

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeiner Teil

1	Besonderheiten der kinder- und jugendgynäkologischen Sprechstunde	30		
1.1	Embryologie der weiblichen Geschlechtsmerkmale	30	1.5	Säkularer Trend in der Pubertätsentwicklung
	<i>P. G. Oppelt</i>			<i>B. Gohlke</i>
1.1.1	Ausbildung der weiblichen Gonaden	30	1.5.1	Definition und Relevanz für Bevölkerung .
1.1.2	Embryonale Entwicklung des inneren weiblichen Genitales.	32	1.5.2	Physiologischer Ablauf der Pubertät (Tanner-Stadien)
1.1.3	Embryonale Entwicklung des äußeren weiblichen Genitales.	33	1.5.3	Einschränkung aktueller Studien zum säkularen Trend
1.1.4	Embryonale Entwicklung der Brustanlage	33	1.5.4	Säkularer Trend für die Pubertät bei Mädchen.
1.2	Entwicklungsstadien des inneren und äußeren Genitales	35		Menarche – historische Daten und aktuelle Verläufe
	<i>P. G. Oppelt</i>			Aktuelle Daten zur Thelarche
1.2.1	Ovar.	36		Zeitspanne B2–B5/Menarche
1.2.2	Inneres Genitale	37		Hormonelle Daten für Mädchen
1.2.3	Äußeres Genitale	37	1.5.5	Mögliche Ursachen für den neu zu beobachtenden säkularen Trend für die Thelarche
1.2.4	Brust	37	1.5.6	Implikation für den klinischen Alltag.
1.3	Sonografie des inneren Genitales	38	1.5.7	Zusammenfassung
	<i>S. Lehmann-Kannt, T. Rohrer</i>		1.6	Knochendichte und Muskelkraft
1.3.1	Untersuchungstechnik	38		<i>H. Hoyer-Kuhn, E. Schönauf</i>
1.3.2	Normalbefunde	38	1.6.1	Interaktion von Muskulatur und Knochen – die „funktionelle Muskel-Knochen-Einheit“
1.3.3	Auffällige Befunde	41		Funktionelle Muskel-Knochen-Einheit
	Fehlbildungen	41	1.6.2	Entwicklung von Knochen und Muskulatur in der Pubertät
	Vaginaler Fremdkörper	41	1.6.3	Störungen der Pubertät und deren Auswirkungen auf die Muskel-Knochen-Einheit.
	Ovarialzysten	41		Ullrich-Turner-Syndrom
	Polyzystische Ovarien	45		Pubertas praecox – GnRH-Analoga-Therapie, Pubertas tarda
	Ovarialtorsion	45	1.6.4	Diagnostik der Muskel-Knochen-Einheit. .
	Ovarialtumoren	46	1.7	Altersgerechte Untersuchungsmethoden
1.4	Physiologie der Pubertät	47		<i>M. Heinz</i>
	<i>S. Heger</i>		1.7.1	Neugeborenes (Östrogenisierung)
1.4.1	Hypothalamus-Hypophysen-Gonaden-Achse.	47	1.7.2	Hormonale Ruheperiode (keine Östrogenisierung)
1.4.2	Embryonale Entwicklung der GnRH-Neuronen	47	1.7.3	Pubertät (Start und Entwicklung der hormonalen Reifeperiode)
1.4.3	Fetale und postnatale Aktivität der GnRH-Neuronen	48	1.7.4	Adoleszenz (weitere Entwicklung und Abschluss der hormonalen Reifeperiode) .
1.4.4	Neuroendokrine Regulation des Pubertätsbeginns	48		
1.4.5	Metabolische Signale für den Pubertätsbeginn	50		
1.4.6	Genetische und exogene Determinanten des Pubertätsbeginns	50		
1.4.7	Zeitpunkt des Pubertätsbeginns	50		
1.4.8	Somatische Veränderungen	50		

1.8	Intimhygiene	72	1.9.1	Aufklärung und Sexualerziehung – den eigenen Körper kennen und schätzen lernen	76
	<i>I. Voß-Heine</i>			Weibliches Körperwissen.	76
1.8.1	Intimhygiene bei Säuglingen und Windelkindern	72		Menstruation und Menstruationsbeschwerden .	77
1.8.2	Intimhygiene in der hormonellen Ruheperiode (Kindergarten- und Grundschulalter)	73	1.9.2	Fruchtbarkeit und Kinderwunsch/Fertility Awareness.	78
1.8.3	Intimhygiene in Präpubertät und Pubertät	74		Prävention – den eigenen Körper schützen lernen	78
	Intimirasur	74		Sexualverhalten Jugendlicher	78
	Intimpiercing	74		Mädchen und Sexualität	79
1.8.4	Menstruationshygiene	75		Prävention durch Sexualerziehung – eine ärztliche Aufgabe?	79
1.9	Primäre Prävention durch Aufklärung und Sexualerziehung	76		Prävention ungewollter Schwangerschaften/ Kontrazeption	80
	<i>G. Gille</i>			Prävention sexuell übertragbarer Infektionen: Chlamydien/HPV.	80
			1.9.3	Mädchen-Sprechstunde	81
			1.9.4	Fazit	81
2	Untersuchung im Rahmen der Vorsorge	83			
2.1	Früherkennungsuntersuchungen	83	2.2	Gesetzliche Krebsfrüherkennung	93
	<i>N. Weissenrieder</i>			<i>K. Heusinger</i>	
2.1.1	Untersuchungstechnik	84	2.2.1	Einleitung	93
	Begrüßung	84	2.2.2	Allgemeine Krebsfrüherkennungsrichtlinien	93
	Anamnese	84	2.2.3	Gesetzliche Krebsvorsorge bei Adolescentinnen	94
	Untersuchung	84	2.2.4	Ausnahmen für eine zytologische Abstrichentnahme vor dem 20. Lebensjahr	94
2.1.2	U-Untersuchungen	85	2.2.5	Prävention	95
	U1 (unmittelbar nach der Geburt)	85	2.2.6	Zusammenfassung	95
	U2 (3.–10. Lebenstag)	85			
	U3 (4.–5. Lebenswoche)	86	2.3	Chlamydien-Screening	96
	U4 (3.–4. Lebensmonat)	86		<i>K. Heusinger</i>	
	U5 (5.–7. Lebensmonat)	87	2.3.1	Einleitung	96
	U6 (10.–12. Lebensmonat)	87	2.3.2	Grundlagen einer Chlamydieninfektion. .	96
	U7 (20.–24. Lebensmonat)	87	2.3.3	Epidemiologie	97
	U7a (33.–36. Lebensmonat)	88	2.3.4	Langzeitfolgen	97
	U8 (44.–48. Lebensmonat)	89	2.3.5	Therapie	98
	U9 (60.–64. Lebensmonat)	90	2.3.6	Diagnostik in Rahmen von Screening-Programmen	98
	U10 (7.–8. Lebensjahr)	90	2.3.7	Beurteilung des Chlamydien-Screenings nach Einführung	98
	U11 (9.–10. Lebensjahr)	91	2.3.8	Fazit	99
2.1.3	J-Untersuchungen	91			
	J1 (12.–14. Lebensjahr)	91			
	J2 (16.–17. Lebensjahr)	92			
3	Impfungen	101			
	<i>N. Weissenrieder</i>				
3.1	Ständige Impfkommission	101	3.2	Relevante Impfungen in der Kinder- und Jugendgynäkologie	101
3.1.1	Empfehlungen der Ständigen Impfkommission	101	3.2.1	MMR – MMRV-Impfung	101
3.1.2	Durchimpfungsraten	101	3.2.2	Hepatitis-B-Impfung	103

3.2.3	Pertussisimpfung.	104	3.3.1	Jugendgesundheitsuntersuchung J1	105
3.2.4	HPV-Impfung.	104	3.3.2	Stärkere Einbindung verschiedener Arztgruppen.	105
3.3	Verbesserung der Impfquoten	105	3.3.3	Nutzung von Kommunikationssystemen. .	105
4	Labordiagnostik	108			
4.1	Endokrinologische Abklärung	108			
	<i>H.-G. Dörr, C.-J. Partsch</i>				
4.1.1	Abklärung Normvarianten der frühen Pubertät	109	4.2.7	Androgensensitivitätstest	114
	Prämatüre Pubarche	109		Indikation	114
	Prämatüre Thelarche	109		Durchführung	115
4.1.2	Abklärung Pubertas praecox – Pseudopubertas praecox	109		Referenzbereiche	115
4.1.3	Abklärung Hypogonadismus	109		Nebenwirkungen.	115
4.1.4	Abklärung Hirsutismus – Hyperandrogenämie.	109	4.2.8	Oraler Glukosetoleranztest	115
	Ovarielle Hyperandrogenämie.	110		Indikation	115
	Adrenale Hyperandrogenämie	110		Durchführung	115
	Adrenogenitales Syndrom	110		Referenzbereiche	115
4.1.5	Abklärung Hyperprolaktinämie	111	4.2.9	HOMA-Index	115
4.1.6	Abklärung Schilddrüsenstörungen	111		Indikation	115
				Durchführung	115
				Berechnung	115
				Interpretation	116
4.2	Endokrinologische Funktionstests	112	4.3	Monatsblutung, Menorrhagie, Thrombophilie	116
	<i>H.-G. Dörr, C.-J. Partsch</i>			<i>S. Halimeh</i>	
4.2.1	GnRH-Test	112	4.3.1	Menorrhagie: ein mögliches Symptom für eine Gerinnungsstörung.	116
	Indikation	112		Hämostaseologische Untersuchung bei allen Frauen mit Menorrhagie?	117
	Durchführung	112		Diagnostik bei Menorrhagie	117
	Referenzbereiche	112	4.3.2	Thrombophilie und die Wahl der „richtigen“ Kontrazeptiva.	119
	Nebenwirkungen.	113			
4.2.2	GnRH-Agonistentest, Buserelintest	113	4.4	Molekulare Diagnostik	120
	Indikation	113		<i>A. Richter-Unruh</i>	
	Durchführung	113	4.4.1	Voraussetzung zur Durchführung einer molekularen Diagnostik	120
	Referenzbereiche	113		Arztvorbehalt und verantwortliche ärztliche Person.	120
	Nebenwirkungen.	113		Aufklärung	120
4.2.3	hMG-Test	113		Material.	121
	Indikation	113	4.4.2	Molekulare Diagnostik in der Kinder- und Jugendgynäkologie	121
	Durchführung	113	4.4.3	LH-unabhängige Pubertas praecox: McCune-Albright-Syndrom (OMIM 174 800)	121
	Referenzbereiche	113		Symptome	121
	Nebenwirkungen.	114		Genotyp	121
	Bemerkungen	114	4.4.4	Adrenogenitales Syndrom vom Typ des 21-Hydroxylasemangels (OMIM 201 910). .	121
4.2.5	ACTH-Kurztest	114			
	Indikation	114			
	Durchführung	114			
	Referenzbereiche	114			
	Nebenwirkungen.	114			
4.2.6	Dexamethason-Hemmtest	114			
	Indikation	114			

4.4.5	Symptome	122	4.4.7	Hypogonadotroper Hypogonadismus mit und ohne Anosmie	123
	Genotyp	122		Genotyp	125
	Phänotyp	122		Phänotyp	126
	Primäre Ovarialinsuffizienz	122	4.4.8	Störungen der Geschlechtsentwicklung ..	126
	Symptome	122		Symptome	126
	Genotyp	123		Phänotyp – Genotyp	127
	Phänotyp	123			
4.4.6	Hypogonadotroper Hypogonadismus	123			
5	Kontrazeption	129			
	<i>P. G. Oppelt</i>				
5.1	Einleitung	129	5.6	Risiken durch Gebrauch von Kontrazeptiva	137
5.2	Sexualberatung und -aufklärung	129			
5.3	Vermittlung der Abläufe des weiblichen Zyklus	131	5.6.1	Auswirkung auf Knochendichte und Endlänge	137
5.4	Anamnese und Untersuchung bei Erstverordnung	131	5.6.2	Auswirkung auf das Gewicht	138
			5.6.3	Karzinogenität	138
			5.6.4	Venöses Thromboembolierisiko	138
5.5	Methoden der Kontrazeption	131	5.7	Rechtliche Aspekte bei der Verordnung	139
5.5.1	Hormonelle Kontrazeption	131	5.8	Beratung und Vorgehen bei der Verordnung von Kontrazeptiva für Adolescentinnen	139
	Kombinierte hormonelle Kontrazeptiva	132			
	Gestagenhaltige Kontrazeptiva	134	5.8.1	Vorgehen bei Wunsch nach antiandrogenem Nutzen	140
5.5.2	Intrauterinpressare	136	5.8.2	Vorgehen bei mangelnder Compliance bei der Einnahme von KOK	140
	Intrauterinsystem	136	5.8.3	Vorgehen bei Kontraindikationen gegen Östrogene	141
	Kupferspirale (Pearl-Index 0,2–2)	136	5.8.4	Vorgehen bei Verhütungswunsch und bestehender Dysmenorrhoe	141
	Kupferkette (Pearl-Index 0,1–0,5)	136	5.9	Kosten der Verhütungsmethoden	141
5.5.3	Barrieremethoden	136			
	Kondom (Pearl-Index 0,5–12)	136			
	Andere Barrieremethoden (Pearl-Index 2,4–25)	136			
5.5.4	Zeitwahlmethoden (Pearl-Index 1–41) ..	136			
5.5.5	Lokale chemische Methoden (Pearl-Index 8–43)	137			
5.5.6	Operative Methoden	137			
5.5.7	Notfallkontrazeption	137			
6	Teenagerschwangerschaften und -abbrüche	144			
6.1	Sozialpädagogische Sicht	144	6.1.5	Sozioökonomische und psychologische Konsequenzen früher Mutterschaft (Elternschaft)	147
	<i>B. Delisle</i>				
6.1.1	Epidemiologie	144	6.2	Gynäkologische Sicht	148
6.1.2	Hintergründe und Ursachen für ungeplante Schwangerschaften	144		<i>I. Bedei</i>	
	Gründe für Nichtverhütung (oder mangelhafte Verhütung)	144	6.2.1	Einführung	148
	Schwanger trotz Verhütung	145	6.2.2	Diagnosestellung	148
6.1.3	Schwanger, was nun?	145	6.2.3	Weiteres Vorgehen	149
	Entscheidung gegen das Kind	145	6.2.4	Schwangerschaftsabbruch	149
	Entscheidung für das Kind	146	6.2.5	Extrauterin gravidität	149
6.1.4	Prävention ungewollter Teenager-schwangerschaften	146	6.2.6	Schwangerschaftsvorsorge	150
				Risikoverhalten	150

Teilnahme an der Schwangerschaftsvorsorge . .	150	Frühgeburtsrisiko	152
Infektionen und sexuell übertragbare		Präeklampsie, Eklampsie, schwangerschafts-	
Erkrankungen	150	induzierte Hypertonie	152
Körperliche Entwicklung, Ernährung und		Gestationsdiabetes	152
Gewichtsentwicklung während der		Blutungen während der Schwangerschaft	152
Schwangerschaft	151	Psychische Situation	152
Fehlbildungsrate, Small for gestational Age,	6.2.7	Geburt	152
intrauteriner Fruchttod	151	6.2.8 Wochenbett	152
7 Sexueller Missbrauch			155
<i>B. Herrmann</i>			
7.1 Einleitung	155	7.3.2 Befunde bei sexuellem Missbrauch	159
7.1.1 Definition, Umstände, Folgen	155	Wissenschaftliche Basis und methodische	
7.1.2 Medizinische Aspekte – Möglichkeiten		Probleme der Evidenz	160
und Grenzen	155	Normalbefunde nach Penetration –	
7.2 Anamnese und Untersuchung	156	Begriff „Virgo intacta“	160
7.2.1 Anamneseeerhebung	156	Grundlagen pathologischer Befunde bei	
7.2.2 Medizinische Untersuchung	157	sexuellem Kindesmissbrauch	160
7.3 Anogenitale Befunde	157	Unbestimmte Befunde (Klasse II nach Adams) .	162
7.3.1 Allgemeines und Normalbefunde (Klasse I		Diagnostische Befunde (Klasse III nach Adams) .	162
nach Adams)	157	7.4 Sexuell übertragbare Erkrankungen	
		und Prophylaxen	163
		7.5 Differenzialdiagnosen	164
8 Krebstherapie im Kindes- und Jugendalter			168
8.1 Gynäkologische Auswirkungen	168	8.2.3 Folgen der Radiotherapie auf die	
<i>Ch. Denzer</i>		Uterusfunktion	174
8.1.1 Hintergrund	168	8.2.4 Erhöhtes Risiko durch Schwangerschaft	
8.1.2 Störungen der Pubertätsentwicklung . . .	168	nach einer Krebstherapie?	175
Pubertas praecox	168	Mögliches Risiko für die Patientin durch eine	
Hypogonadotroper Hypogonadismus	169	nachfolgende Schwangerschaft	175
8.1.3 Störungen der ovariellen Funktion	170	Mögliches Risiko für die Nachkommen von	
Störungen der ovariellen Funktion nach		Patienten nach einer überstandenen	
antineoplastischer Chemotherapie	170	Kreberkrankung bzw. -therapie	176
Störungen der ovariellen Funktion nach		8.2.5 Methoden des Fertilitätserhalts	177
Strahlentherapie	171	Überblick über die Methoden	177
Störungen der uterinen Funktion nach		Zusammenfassung der fertilitätserhaltenden	
Strahlentherapie	171	Möglichkeiten bei Mädchen	180
8.2 Fertilitätserhalt	173	8.2.6 Andere Indikationen zum Fertilitätserhalt	
<i>R. Dittrich, A. Müller</i>		bei Mädchen	181
8.2.1 Einleitung	173	Genetische Veränderungen	181
8.2.2 Folgen der Chemotherapie und		8.2.7 Beratung betroffener Mädchen (und ihrer	
Radiotherapie auf die ovarielle Reserve . . .	173	Eltern)	181
		8.2.8 Ethische Gesichtspunkte	181
		8.2.9 Fazit	181

9	Rechtliche Besonderheiten bei der Behandlung minderjähriger Patientinnen...	185
	<i>S. Wiege, Y. von Harder</i>	
9.1	Einleitung	185
9.2	Behandlungsvertrag	185
9.2.1	Geschäftsunfähige Minderjährige	185
9.2.2	Beschränkt geschäftsfähige Minderjährige	185
9.3	Einwilligungsfähigkeit	186
9.3.1	Behandlung nicht einwilligungsfähiger Patienten	186
	Vetorecht	187
9.3.2	Behandlung einwilligungsfähiger Jugendlicher	187
9.3.3	Prüfung der Einwilligungsfähigkeit durch den Arzt	187
9.4	Ärztliche Schweigepflicht	188
9.4.1	Schweigepflicht bei der Behandlung von nicht einwilligungsfähigen Minderjährigen	188
9.4.2	Schweigepflicht bei der Behandlung einwilligungsfähiger Patientinnen	188
9.5	Spezielle Behandlungssituationen	188
9.5.1	Verschreibung von Kontrazeptiva	188
9.5.2	HPV-Impfung	189
9.5.3	Sterilisation	189
9.5.4	Schwangerschaftsabbruch	189
9.5.5	Gynäkologische Operationen	190
II	Spezieller Teil: Vom Symptom zur Erkrankung	
10	Pubertätsentwicklung	193
10.1	Verfrühte Pubertät	193
	<i>S. Heger</i>	
10.1.1	Zentrale Pubertas praecox	193
	Ursachen	193
	Klinik	194
	Therapie	194
10.1.2	Pseudopubertas praecox	195
10.1.3	Normvarianten	197
	Prämatüre Pubarche	197
	Prämatüre Thelarche	197
	Prämatüre Menarche	197
10.2	Späte Pubertät	198
	<i>E. M. Nitsche</i>	
10.2.1	Definition und Grundlagen	198
	Definition	198
	Faktoren mit Einfluss auf den Pubertätsbeginn	199
	Epidemiologie und Klassifikation	199
10.2.2	Verzögerter Pubertätseintritt – funktioneller hypogonadotroper Hypogonadismus	200
	Mukoviszidose	200
	Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen	200
	Weitere chronische Erkrankungen	200
	Leistungssport	201
	Essstörungen	202
	Chronische Niereninsuffizienz	203
	Erworbene Hypothyreose	203
	Hämatologische Erkrankungen: β -Thalassämie und Sichelzellanämie	203
10.2.3	Verzögerter Pubertätseintritt – konstitutionelle Entwicklungsverzögerung	204
10.3	Ausbleibende Pubertät	205
	<i>E. M. Nitsche</i>	
10.3.1	Angeborener hypogonadotroper Hypogonadismus	205
	Kallmann-Syndrom	205
	Septooptische Dysplasie (De-Morsier-Syndrom)	206
	Prader-Willi-Syndrom	206
10.3.2	Erworbener hypogonadotroper Hypogonadismus	206
	Tumorerkrankungen	206
10.3.3	Hypergonadotroper Hypogonadismus/ vorzeitiger Verlust der Ovarienfunktion	209
	Angeborene Ursachen	209
	Erworbene Ursachen (hypergonadotroper Hypogonadismus)	213
10.4	Diagnostik und Therapie bei Pubertas tarda	213
	<i>E. M. Nitsche</i>	
10.4.1	Diagnostik	213
	Labordiagnostik	215
10.4.2	Therapie – hormonelle Entwicklungstherapie	215

11	Blutungsstörungen	218		
	<i>S. Anthuber, Ch. Deppe</i>			
11.1	Einleitung	218	11.4	Oligomenorrhoe
11.1.1	Definition	218	11.5	Polymenorrhoe
11.1.2	Prävalenz	218	11.6	Regeltypusstörungen, Zusatz-
11.1.3	Normale Pubertätsentwicklung und Menarche	219		blutungen und azyklische Blutungen ..
11.2	Primäre Amenorrhoe	220	11.6.1	Endometriumsveränderungen im Zyklus .
11.2.1	Definition und Bedeutung	220	11.6.2	Hypermenorrhoe und Menorrhagie
11.2.2	Diagnostik	220		Ursachen
11.2.3	Einteilung der primären Amenorrhoe nach Leitsymptomen	222		Diagnostik
	Normale Pubertätsentwicklung	222		Therapie
11.2.4	Therapie der primären Amenorrhoe	224	11.6.3	Metrorrhagie, azyklische Dauerblutung, juvenile Dauerblutung
11.3	Sekundäre Amenorrhoe	226		Ursachen
11.3.1	Definition	226		Diagnostik
11.3.2	Hypergonadotrope Amenorrhoe	227		Therapie
	Diagnostik	227	11.7	Dysmenorrhoe
	Therapie	227	11.7.1	Definition
11.3.3	Hypogonadotrope und normogon- adotrope Amenorrhoe	228	11.7.2	Pathophysiologie und Ursachen
	Esstörungen	228		Primäre Dysmenorrhoe
	Hyperandrogenämische Amenorrhoe, polyzystisches Ovarsyndrom	228		Sekundäre Dysmenorrhoe
	Hyperprolaktinämie	231	11.7.3	Diagnostik
	Hypothyreose	231	11.7.4	Therapie
				Medikamentöse Schmerztherapie
				Hormonelle Therapie
12	Androgenisierungserscheinungen	244		
12.1	Ovariell bedingte Androgenisierung ..	244	Einleitung	264
12.1.1	Funktionelle Androgenisierung	244	Diagnostik	265
	<i>F. Geithövel, B. Wetzka, A. Hanjalic-Beck, Th. Rabe</i>		Therapie	267
	Besonderheiten der postpuberalen und adoleszenten Lebensphase	245	Nachsorge	268
	Nomenklatur und Klassifikation der funk- tionellen Androgenisierung	247	12.2	Adrenal bedingte Androgenisierungs-
	Funktionell androgenisierendes Syndrom I (≈ PCOS bei Schlanken und metabolische Kom- ponenten: Gruppe 1 des Rotterdam-Konsensus)	248		erscheinungen
	Funktionell androgenisierendes Syndrom III (≈ PCOS mit Übergewicht/Adipositas und meta- bolische Komponenten: Gruppe 2 des Rotter- dam-Konsensus)	254		<i>H.-G. Dörr</i>
	Zusammenfassung	262	12.2.1	Einteilung
12.1.2	Androgenproduzierende Tumoren des Ovars	264		Normvariante – prämatüre Pubarche/ Adrenarche
	<i>A. Hanjalic-Beck, B. Wetzka, A. Hasenburg, F. Geithövel</i>			Nebennierenrindentumoren
				Cushing-Syndrom
				Adrenogenitales Syndrom
				Glukokortikoidresistenz
			12.2.2	Diagnostik
				Anamnese
				Untersuchung
				Labordiagnostik
			12.2.3	Therapie

12.3	Kutane Androgenisierung	274		Therapie	276
	<i>H. Wolff</i>		12.3.2	Hypertrichosen	278
12.3.1	Akne	274		Therapie	278
	Pathogenese	274	12.3.3	Androgenetische Alopezie	280
	Klinische Verlaufsformen	274	12.3.4	Zusammenfassung	280
13	Krankheitsbilder des Genitales	283			
13.1	Einleitung	283		Geschlechtliche Differenzierung des Gehirns und psychisches Geschlecht	317
	<i>Ch. Fahlbusch, K. Heusinger, P. G. Oppelt</i>		13.4.3	Einteilung	317
13.2	Erkrankungen des äußeren Genitales ..	283		DSD durch numerische Aberrationen der Geschlechtschromosomen	317
	<i>Ch. Fahlbusch, K. Heusinger, P. G. Oppelt</i>			46,XY-DSD	318
13.2.1	Fehlbildungen des äußeren Genitales	283		46,XX-DSD	322
	Virilisierung des äußeren Genitales	283	13.4.4	Diagnostik	323
	Labienhypertrophie	286		Anamnese	323
	Fehlbildungen des Hymens	287		Untersuchung	323
13.2.2	Entzündungen der Vulva	291		Bildgebung	323
	Vulvovaginitis	291		Chromosomenanalyse und Zytogenetik	323
13.2.3	Hautveränderungen des äußeren Genitales	294		Hormondiagnostik	323
	Labienstenechie	294		Molekulargenetik	324
	Lichen sclerosus	295		Genitalhautbiopsie	324
13.2.4	Tumoren des äußeren Genitales	297	13.4.5	Therapie	324
	Benigne Tumoren	298		Multidisziplinäres Management	324
	Maligne Tumoren	299		Geschlechtszuweisung	325
13.2.5	Verletzungen des äußeren Genitales	299		Medikamentöse Therapieprinzipien	325
	Klinik	299		Operative Therapie	325
	Diagnostik	299	13.5	Erkrankungen der Ovarien	327
	Therapie	300		<i>B. Köhler, J. Sehoul, A. Eggert, E. I. Braicu</i>	
13.3	Erkrankungen der Scheide und des Uterus	301	13.5.1	Grundlagen	327
	<i>Ch. Fahlbusch, K. Heusinger, P. G. Oppelt</i>			Einleitung	327
13.3.1	Fehlbildungen der Scheide und des Uterus	301		Klinik	327
	Fehlbildungen der Scheide	303		Bildgebende Diagnostik	328
	Fehlbildungen des Uterus	308		Labordiagnostik	328
	Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom (MRKH-Syndrom)	312	13.5.2	Ursachen und klinisches Management von Ovarialzysten	328
13.3.2	Entzündungen des inneren Genitales	313		Fetale und neonatale Ovarialzysten	328
13.3.3	Tumoren der Scheide und des Uterus	313		Ovarialzysten im Kindesalter	329
				Ovarialzysten im Jugendalter	330
13.4	Störungen/Besonderheiten der Geschlechtsentwicklung	314		Differenzialdiagnosen von Ovarialzysten im Jugendalter	331
	<i>P.-M. Holterhus</i>		13.5.3	Solide benigne und maligne Ovarialtumoren	331
13.4.1	Einleitung und Definitionen	314		Keimzelltumoren	333
13.4.2	Normale Geschlechtsentwicklung des Menschen	315		Epitheliale Ovarialtumoren	337
	Geschlechtliche Determinierung	315		Keimstrang-Stromatumoren	338
	Geschlechtliche Differenzierung	316		Fibrosarkome	339
				Ovarielle Metastasierung	339
			13.5.4	Zusammenfassung	339

14	Adipositas	343		
	<i>T. Reinehr</i>			
14.1	Definition	343	14.7	Folgen der Adipositas
				346
14.2	Epidemiologie	343	14.8	Therapie
				347
14.3	Ursachen	343	14.9	Polyzystisches Ovarsyndrom
				349
14.4	Regulation der Energiezufuhr	344	14.9.1	Definition und Diagnostik
				349
14.5	Fettgewebe als endokrines Organ	345	14.9.2	Therapie
				350
14.6	Kompensationsmechanismen	345		
15	Brust	354		
	<i>B. Löhrs</i>			
15.1	Einleitung	354	15.4.2	Fehlbildungen der Brustdrüse
				359
15.1.1	Brustentwicklung	354		Amastie
	Intrauterin	354		359
	Extrauterin	354		Polymastie
15.1.2	Endokrinologische Einflüsse auf die Mamma	355		359
15.1.3	Anatomie der Mamma	355		Tubuläre/tuberöse Mammafehlbildung (Rüsselbrust)
				359
15.2	Normvarianten	355		Poland-Syndrom
				360
15.3	Entwicklungsstörungen	355		Mammahypoplasie und -asymmetrie
				361
15.3.1	Endokrinopathien	355		Juvenile Makromastie
	Endokrinopathien mit Hemmung der Brustentwicklung	355		361
	Endokrinopathien mit Beschleunigung der Brustentwicklung	356		Juvenile Striae und juvenile Ptosis mammae ...
				361
15.4	Fehlbildungen der Brust	357	15.5	Juvenile Mammatumoren
				362
15.4.1	Fehlbildungen der Brustwarze	358	15.5.1	Diagnostik
	Athelie	358		362
	Polythelie	358	15.5.2	Benigne Tumoren
	Hohlwarzen	358		362
	Hyperplasie der Montgomery-Drüsen	358		Fibroadenome
				362
				Zysten
				362
				Entzündungen
				362
				Benigne Cystosarkoma phylloides
				362
			15.5.3	Maligne Tumoren
				362
				Maligne Sarkome
				362
				Metastasen anderer Tumoren
				362
				Mammakarzinom
				363
16	Wachstumsstörungen	365	15.6	Rechtliche Aspekte
				363
16.1	Hochwuchs	365		
	<i>H.-G. Dörr</i>			
16.1.1	Definition	365		Endokrine Störungen
16.1.2	Einteilung	365		366
16.1.3	Normvarianten	366		Stoffwechselstörungen
	Familiärer oder konstitutioneller Hochwuchs ..	366		366
	Konstitutionelle Entwicklungsbeschleunigung ..	366		Adipositas
16.1.4	Pathologische Formen	366		367
				Chromosomale Aberrationen
				367
			16.1.5	Diagnostik
				367
				Anamnese
				367
				Auxologische Daten
				367
				Berechnung der Endgröße
				367
			16.1.6	Therapie
				368

16.1.7	Hochwuchsreduktionstherapie	368		Familiärer Kleinwuchs	372
	Fazit.	369		Konstitutionelle Entwicklungsverzögerung von Pubertät und Wachstum	372
16.2	Kleinwuchs	370	16.2.4	Pathologische Ursachen	373
	<i>D. Schnabel</i>			Intrauteriner Kleinwuchs	373
16.2.1	Wichtige Säulen der Diagnostik	370		Ullrich-Turner-Syndrom	373
	Anthropometrie	370		Syndromaler Kleinwuchs	373
	Auxologie	371		Sekundärer/organisch bedingter Kleinwuchs.	373
	Radiologie.	371		Psychosozialer Kleinwuchs.	375
	Labordiagnostik	371	16.2.5	Zusammenfassung	376
16.2.2	Definition	371			
16.2.3	Normvarianten	372			
17	Infektionen	378			
17.1	Humaner Papillomvirus	378	17.3	Mykosen	391
	<i>M. Hampl</i>			<i>W. Mendling</i>	
17.1.1	Einleitung.	378	17.3.1	Einführung.	391
17.1.2	Charakteristika und Einteilung der humanen Papillomviren.	378	17.3.2	Mikrobiologie	391
17.1.3	Übertragung.	379	17.3.3	Genitale Kolonisation	392
17.1.4	HPV-Nachweisverfahren	379	17.3.4	Prädisponierende Wirtsfaktoren	392
17.1.5	Risikofaktoren für die Entstehung einer HPV-Infektion	379	17.3.5	Vulvovaginalkandidosen bei Kindern und Jugendlichen	392
17.1.6	HPV-induzierte Erkrankungen	380		Konatale Kandidose/Candida-Sepsis	392
	Condylomata acuminata	380		Neonatale Kandidose	392
	Zervikale intraepitheliale Dysplasien	381		Vulvovaginitis des Mädchens vor und nach der Pubarche.	393
	Vulväre/anale intraepitheliale Dysplasien.	383	17.3.6	Klinische Symptomatik.	393
	Invasive Tumoren	385	17.3.7	Diagnostik	394
	Möglichkeit der Primärprävention.	386		Notwendige Diagnostik.	394
17.2	Chlamydien	387		Unsinnige Diagnostik	394
	<i>M. Hampl, A. Porn</i>		17.3.8	Therapie	394
17.2.1	Biologische Grundlagen	387		Kolonisation	394
17.2.2	Infektionswege	388		Therapie der akuten Vulvovaginalkandidose	395
17.2.3	Krankheitsbilder (abhängig von Serotypen)	388		Nebenwirkungen.	395
	C. trachomatis Serotyp A–C	388		Resistenz von Candida albicans?	395
	C. trachomatis Serotyp L 1–L 3 (Lymphogranuloma venereum).	388		Non-Candida-albicans-Vaginitis.	395
	C. pneumoniae	388		Chronisch rezidivierende Candida-albicans-Vulvovaginitis	395
	C. psittaci	388	17.3.9	Alternativen zu Antimykotika?	396
	C. trachomatis Serogruppe D–K	388		Ansätze zu einer immunologischen Therapie.	396
				Bedeutung von Laktobazillen	396
				Selbstmedikation (OTC-Therapie)?	396
III	Besondere Erkrankungen und Situationen				
18	Syndrome	401			
18.1	Ullrich-Turner-Syndrom	401	18.1.3	Wachstum und Pubertät	401
	<i>H.-G. Dörr, P. G. Oppelt, Ch. Fahlbusch</i>		18.1.4	Diagnostik	402
18.1.1	Pathogenese.	401		Laboruntersuchungen.	402
18.1.2	Klinik.	401		Erweiterte Diagnostik	402
			18.1.5	Therapie	403

Wachstumshormon.	403	18.3.4	Genitalentwicklung, Pubertät und adulter Genitalstatus	419
Induktion der Pubertät (hormonelle Entwicklungstherapie).	403		Klinik.	419
Hormonelle Ersatztherapie	403		Transabdominelle Sonografie der Organe des kleinen Beckens	420
Augmentation der Mammæ.	404		Endokrinologie der Hypothalamus-Hypophysen-Ovar-Achse	420
Patientinnen mit normaler Pubertätsentwicklung	404		Therapie der Störungen der Hypothalamus-Hypophysen-Ovar-Achse.	421
Schwangerschaft.	404		Sexualität	421
Weitere therapeutische Optionen	405		Fertilität und Kontrazeption	422
Transition	405		Gynäkologische Untersuchung, Sedierung und Narkose.	422
18.2 Adrenogenitales Syndrom	406	18.4 Noonan-Syndrom		423
<i>H.-G. Dörr</i>		<i>G. Binder</i>		
18.2.1 Klassisches adrenogenitales Syndrom	406	18.4.1 Ätiologie		423
Einleitung	406	18.4.2 Häufigkeit		423
AGS mit 21-Hydroxylase-Defekt – der häufigste Enzymdefekt	407	18.4.3 Klinik		424
Seltene Enzymdefekte	410	18.4.4 Wachstum und Pubertät		424
Diagnostik	411	18.4.5 Diagnostik		424
Therapie	412	Syndromatologische Diagnose		424
Fazit	414	Genetische Diagnostik		425
18.2.2 Nicht klassische Formen des adrenogenitalen Syndroms	414	Erweiterte klinische Diagnostik		425
Adrenogenitales Syndrom mit 21-Hydroxylase-Defekt.	414	18.4.6 Therapeutische Optionen		425
Seltene Enzymdefekte	414	18.5 SHOX-Mangel		425
Klinik	414	<i>G. Binder</i>		
Diagnostik	415	18.5.1 Ätiologie		425
Therapie	415	18.5.2 Häufigkeit		426
Fazit	416	18.5.3 Klinik		426
18.3 Prader-Willi-Syndrom	417	18.5.4 Wachstum		426
<i>B. P. Hauffa</i>		18.5.5 Diagnostik		426
18.3.1 Einleitung	417	Radiologie		426
18.3.2 Genetische Ursachen, genetische Diagnostik	417	Genetische Diagnostik		426
18.3.3 Allgemeines klinisches Bild	417	18.5.6 Therapeutische Optionen		426
19 Essstörungen	429			
<i>J. Grimm, O. Kratz, G. H. Moll</i>				
19.1 Einleitung	429		Psychosoziale Folgen	435
19.2 Anorexia nervosa	429	19.2.4 Diagnostik		435
19.2.1 Epidemiologie	429	Arzt-Patienten-Gespräch		435
19.2.2 Beschreibung des Störungsbilds	429	Empfohlene somatische Initialdiagnostik.		436
Klinische Merkmale	429	Somatische und psychiatrische Differenzialdiagnostik sowie Komorbiditäten		436
Diagnosekriterien nach ICD und DSM	431	19.2.5 Entstehung und Aufrechterhaltung		438
19.2.3 Folge- und Begleitsymptome	433	Prädisponierende und Risikofaktoren		438
Somatische Komplikationen	433	Auslösende und aufrechterhaltende Bedingungen		439
Gynäkologisch-endokrinologische Folgen	433	19.2.6 Behandlung		439
Neurobiologische Folgen	434	Ernährung und Gewichtsrestitution		440
Neuropsychologische Folgen	434			

Empfehlungen zur Behandlung somatischer Komplikationen.	440	Neurobiologische und -psychologische Folgen .	446
Psychotherapie	440	Psychosoziale Folgen.	446
Psychopharmakotherapie	441	19.3.4 Diagnostik	446
19.2.7 Verlauf.	441	Arzt-Patienten-Gespräch.	446
19.3 Bulimia nervosa.	442	Empfohlene somatische Initialdiagnostik.	447
19.3.1 Epidemiologie	442	Somatische und psychiatrische Differenzial- diagnostik sowie Komorbiditäten	447
19.3.2 Beschreibung des Störungsbilds	443	19.3.5 Entstehung und Aufrechterhaltung	447
Klinische Merkmale	443	Prädisponierende und Risikofaktoren	448
Diagnosekriterien nach ICD und DSM	445	Auslösende und aufrechterhaltende Faktoren . .	448
19.3.3 Folge- und Begleitsymptome.	445	19.3.6 Behandlung	448
Somatische Komplikationen	445	Psychotherapie	448
Gynäkologisch-endokrinologische Folgen	446	Psychopharmakotherapie	449
		19.3.7 Verlauf.	449
20 Geschlechtsdysphorie und Störungen der Geschlechtsidentität bei Kindern und Jugendlichen.	452		
<i>A. Korte, A. Wüsthoff</i>			
20.1 Symptomatik, Klassifikation und Diagnostik.	452	(frühere Bez. „hysterische“) Persönlichkeits- störung (F60.4) sowie schizotype Störung (F21)	460
20.1.1 Klinik – Leitsymptome und alterstypische Besonderheiten	452	Psychosen – Schizophrenie oder wahnhaft Störungen (F2x)	460
20.1.2 Klassifikation – GIS/GD in der ICD-10 und im DSM-V	453	20.4 Therapie – Interdisziplinäre Behand- lung von Minderjährigen mit GIS/GD . .	461
20.1.3 Diagnostik – störungsspezifische Symptomatik und häufige Komorbidität . .	455	20.4.1 AWMF-Leitlinienorientierte, altersdifferenzierte Therapie	461
20.2 Epidemiologie und Ätiologie	456	Allgemeines Vorgehen bei präpubertären Kindern mit GIS/GD.	461
20.2.1 Epidemiologie – Häufigkeit und Geschlechterverteilung von GIS/GD	456	Allgemeines Vorgehen bei Jugendlichen mit GIS/GD	462
20.2.2 Ätiologie – Ursachen von GIS/GD	456	20.4.2 Das zentrale Dilemma – Pro und Contra einer frühzeitigen Hormontherapie	463
20.3 Verlauf – Persistenz oder Auflösung der GIS/GD in der Pubertät?	457	20.4.3 Pubertätsunterdrückende Behandlung . .	464
20.3.1 Gibt es bei der Persistenzrate Unter- schiede zwischen den Geschlechtern? . . .	457	Behandlung mit GnRH-Analoga	465
20.3.2 Gibt es verlässliche Prädiktoren bezüglich der Persistenzwahrscheinlichkeit?	457	Behandlung mit Gestagenen	465
20.3.3 Verlaufsvariabilität von GIS/GD und Differenzialdiagnosen in der Adoleszenz. .	458	Behandlung mit Antiandrogenen	465
Vorübergehende Geschlechtsidentitäts- unsicherheit im Kindesalter.	459	20.4.4 Gegengeschlechtliche Hormonbehandlung Konträrgeschlechtliche Hormonbehandlung bei Trans-Jungen (FMT)	466
Störungen der Geschlechtsidentität kurz vor oder während der Pubertät.	459	Konträrgeschlechtliche Hormonbehandlung bei Trans-Mädchen (MFT)	467
Störungen der sexuellen Präferenz	460	20.4.5 Geschlechtsangleichende operative Maßnahmen.	467
Transvestitismus unter Beibehaltung beider Geschlechtsrollen (F64.1)	460	Mastektomie bei FMT	467
Beginnende Persönlichkeitsstörungen, ins- besondere Borderline- (F60.3) und histrionische		Genitaloperationen bei FMT: Neovagina	467
		Genitaloperationen bei FMT: Penoidaufbau . . .	467
		20.4.6 Zusammenfassung und Fazit	467

21	Kontrazeption bei Begleiterkrankungen	471		
21.1	Einleitung	471	21.4.1	Grundlagen und Risikofaktoren bei hormoneller Kontrazeption
	<i>K. Heusinger, Ch. Fahlbusch, P. A. Fasching</i>			476
21.2	Einführung in die Arzneimittelninteraktionen	471	21.4.2	Kontrazeptive Behandlung von Jugendlichen mit Thrombophilie
	<i>K. Heusinger, Ch. Fahlbusch, P. A. Fasching</i>			478
21.3	Betreuung von Jugendlichen mit Epilepsie	472	21.5	Verhütung für Jugendliche mit geistiger und/oder körperlicher Behinderung
	<i>K. Heusinger, Ch. Fahlbusch, P. A. Fasching</i>			480
21.3.1	Interaktion durch Induktion von Cytochrom P450 3A4	474	21.5.1	Verhütungsbedarf
21.3.2	Andere Interaktionsmechanismen	474	21.5.2	Bedarf an hormonellen Verhütungsmitteln zur Menstruationsregulation
21.3.3	Besonderheiten bei anderen Kontrazeptionspräparaten	474	21.5.3	Assistenz bei der Anwendung
21.3.4	Wahl der Kontrazeption bei jungen Frauen mit Epilepsie	475	21.5.4	Begleiterkrankungen und zusätzliche Behinderungen
21.4	Kontrazeption bei zusätzlichem Thromboserisiko	476	21.5.5	Gynäkologische Betreuung
	<i>K. Heusinger, Ch. Fahlbusch, P. A. Fasching</i>		21.5.6	Auswahl der Verhütungsmittel
				Besonderheiten
			21.5.7	Geistige Behinderung
			21.5.8	Körperliche Behinderung
				483
IV	Operative Interventionen			
22	Operationen in der Kinder- und Jugendgynäkologie	487		
22.1	Einleitung	487		Fremdkörper
	<i>M. W. Beckmann</i>		22.3.2	Vaginalinfektionen
22.2	Operationen am äußeren Genitale	487		Warzen
	<i>M. W. Beckmann</i>			Chronischer Ausfluss/Infektion/Fremdkörper
22.2.1	Vulvaverletzung/Trauma	487	22.3.3	Vaginalfehlbildungen
	Pfählungs-/Quetschungsverletzung	487		Vaginalseptum quer/längs
	Missbrauch	488	22.3.4	Vaginaltumor benigne
22.2.2	Infektionen	488		Vaginalpolyp
	Erosive Veränderungen	488		Hämangiom
	Warzen	488	22.3.5	Uterus benigne
22.2.3	Labienfehlbildungen	489		Portiohämangiom
	Labienhypertrophie	489		Adenomyosis uteri
	Labien-synechie	490	22.3.6	Uterus maligne
22.2.4	Labientumoren (gutartig)	491		Embryonales Rhabdomyosarkom
	Hämangiom, Zyste	491	22.3.7	Ovar benigne
22.2.5	Fehlbildungen des Hymens	491		Zystadenom (serös, muzinös), Teratom
	Hymenalatresie	491		benigne, Dermoid, Endometriom, eingeblutetes Corpus luteum
	Hymen altus	492		Streak-Gonaden
	Hymenaltieg längs/quer	495		Ovarialtorsion
22.2.6	Hymen-tumoren	495		Ovarkonservierung zur Fertilitätserhaltung
	Hymenalpolyp	495	22.3.8	Ovar maligne
22.3	Operationen am inneren Genitale	496		Malignes Teratom, Dysgermiom, Karzinom, Sarkom, juveniler Granulosazelltumor
	<i>M. W. Beckmann</i>		22.3.9	Peritoneum
22.3.1	Verletzungen/Trauma	496		Peritoneuminfektionen
	Pfählungsverletzung	496		Endometriose
	Missbrauch	496		

22.4	Organübergreifende Operationen bei kombinierten Fehlbildungen	510			Krankheitsbild	514
	<i>M. W. Beckmann</i>				Untersuchungsbefund	514
22.4.1	Operation bei Intersexualität	510			Indikation zur Operation	515
	Krankheitsbild	510			Ziel der Operation	515
	Untersuchungsbefund	510			Mögliche Technik der Operation	515
	Untersuchungen	510	22.5.2	Mikro-/Hypomastie	Betreuung	516
	Indikation zur Operation	510			Krankheitsbild	516
	Technik der Operation	510			Untersuchungsbefund	516
	Betreuung	510			Indikation zur Operation	516
22.4.2	Operation bei Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom	510			Ziel der Operation	517
	Krankheitsbild	510			Mögliche Technik der Operation	517
	Untersuchungsbefund	510	22.5.3	Tubuläre Brust	Betreuung	517
	Indikation zur Operation	510			Krankheitsbild	517
	Technik der Operation	510			Untersuchungsbefund	518
	Betreuung	512			Indikation zur Operation	518
22.4.3	Operation bei adrenogenitalem Syndrom	512			Ziel der Operation	518
	Krankheitsbild	512			Mögliche Technik der Operation	518
	Untersuchungsbefund	512	22.5.4	Anisomastie	Betreuung	519
	Untersuchungen	512			Krankheitsbild	519
	Indikation zur Operation	512			Untersuchungsbefund	519
	Technik der Operation	512			Indikation zur Operation	519
	Betreuung	514			Ziel der Operation	519
22.4.4	Spezielle Operationstechniken bei genitalen Fehlbildungen	514			Mögliche Technik der Operation	520
			22.5.5	Mammatumoren (benigne)	Betreuung	520
22.5	Operationen an der Brust	514			Zysten (benigne), Fibroadenome, Phylloides-tumoren (benigne)	520
	<i>M. W. Beckmann, M. R. Bani</i>					
22.5.1	Makromastie	514				
V	Anhang					
23	Referenzwerte	525				
	<i>H.-G. Dörr, P. G. Oppelt</i>					
23.1	Uterus- und Ovarvolumen	525	23.5	Hypertrichose		533
23.2	Körpergröße, Gewicht, Body Mass Index	526	23.5.1	Gryngarten-Score		533
23.3	Tanner-Stadien	532	23.6	Beurteilung der Klitorisgröße		535
23.4	Hirsutismus	533				
23.4.1	Ferriman-Gallway-Score	533				
24	Nützliche Internetseiten	537				
	<i>H.-G. Dörr, P. G. Oppelt</i>					
24.1	Selbsthilfegruppen	537	24.4	Kindesmisshandlung		537
24.2	Sexualaufklärung und Kontrazeption	537	24.5	Sexueller Missbrauch		537
24.3	Impfungen – Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO)	537	24.6	Fachgesellschaften		537
	Sachverzeichnis	538				