

Gynäkologie und Geburtshilfe

Stephan Seitz
Hrsg.

Gynäkologie und Geburtshilfe



Springer

Hrsg.
Stephan Seitz
Universitätsfrauenklinik Regensburg am Caritaskrankenhaus St. Josef
University Medical Center Regensburg
Regensburg, Deutschland

ISBN 978-3-662-59163-5 ISBN 978-3-662-59164-2 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-59164-2>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Umschlag Foto: Gajus / stock.adobe.com

Planung/Lektorat: Renate Scheddin

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Geleitwort

Im Fach Gynäkologie und Geburtshilfe findet ein sehr schneller und praxisrelevanter Wissenszuwachs statt. Dieses Wissen muss unseren jungen Kolleginnen und Kollegen vermittelt werden. Das Wissen des einzelnen Arztes ist weiterhin trotz aller Vernetzungen in unsere Zeit ein wesentlicher QuSchulalitätsfaktor in der Patientenversorgung. Trotz aller modernen Medien, Methoden und Möglichkeiten, Wissen darzustellen und zu verbreiten, ist ein Buch in Papierform oder als eBook doch immer noch eines der wichtigsten wissensvermittelnden Medien. Die neuen, sich immer weiterentwickelnden Anforderungen in unserem Fach haben es notwendig erscheinen lassen, dieses neue Buch zu verfassen.

Es wurde konzipiert, um jungen Kolleginnen und Kollegen einen fundierten Überblick über das umfangreiche Fach der Frauenheilkunde und Geburtshilfe zu verschaffen. Die beteiligten Autoren wurden sorgfältig ausgewählt und haben exzellente Beiträge verfasst. Das Buch stellt einen Leitfaden für die Studentinnen und Studenten, insbesondere aber für Weiterbildungsassistentinnen und -assistenten dar, um dieses Fach zu verstehen. Es vermittelt die notwendigen Kenntnisse, um sich auf die Examina und die ersten Schritte im klinischen Alltag vorzubereiten.

Wir hoffen Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, einen nützlichen und inspirierenden Einblick in unser Fach geben zu können.

Ich wünsche dem Herausgeber, den Autoren und dem Verlag viel Erfolg mit diesem Buch.

Olaf Ortman

Regensburg, Deutschland

Vorwort

Die Frauenheilkunde und die Geburtshilfe sind und bleiben eine der umfangreichsten und vielfältigsten Fächer in der Medizin. Die Frauengesundheit sollte einer Gesellschaft eines der wichtigsten Anliegen sein. In den letzten Jahren beobachten wir allerdings einen Rückgang an Weiterbildungsassistentinnen und -assistenten, die dieses Fach erlernen wollen. Dies hat sicherlich unterschiedliche Ursachen, über die man spekulieren und diskutieren mag. An mangelnder Innovation und Zukunftsorientierung kann dies aber nicht liegen. Aus dem Fach heraus wurden Meilensteine in der Medizingeschichte generiert, denken wir hierbei an die Endoskopie, die Entwicklung der Sonografie, die Endokrinologie oder die zielgerichtete medikamentöse Tumorthherapie etc. Durch das Wachstum fast aller Fächer in der Medizin hat sich allerdings auch der Umfang und das medizinische Wissen generell deutlich vergrößert. Das Medizinstudium musste sich dadurch deutlich verändern. Auch die Priorisierung einzelner Fächer musste sich wandeln. Der ungeheure Wissenszuwachs erfordert eine weitere zum Teil schon frühe Spezialisierung der angehenden Kolleginnen/Kollegen und jungen Ärztinnen/Ärzte. Dies ist heute und sicherlich zukünftig nicht anders darstellbar, um das entsprechende Wissen zu vermitteln, sich dieses anzueignen und schließlich auch einsetzen zu können. Ein fundiertes Grundwissen in den wichtigsten Fächern der Medizin muss allerdings weiterhin Voraussetzung sein für eine erfolgreiche medizinische Karriere. Die gute Versorgung der zukünftigen Patienten muss dabei im Mittelpunkt stehen. Daher ist es weiterhin unabdingbar, dass junge Kolleginnen und Kollegen das Fach Frauenheilkunde und Geburtshilfe in seinem Umfang und Inhalt erfassen, verstehen und hoffentlich fundierte Kenntnisse erlangen zum Wohle ihrer Patienten. Dieses Buch soll den Medizinstudentinnen und -studenten sowie jungen Kolleginnen und Kollegen hierbei eine Hilfe sein. Es soll auf das Examen vorbereiten und bei den ersten beruflichen Schritten die Kenntnisse vermitteln, die anfangs notwendig sind, um sich in diesem Fach zurechtzufinden. Die Frauenheilkunde und Geburtshilfe ist eines der schönsten und beruflich wohl am meisten befriedigenden Fächer in der Medizin und ich kann nur hoffen, dass sich möglichst viele angehende Medizinerinnen und Mediziner für diese Fach begeistern.

Ich wünsche allen jungen Kolleginnen und Kollegen alles Gute für ihre berufliche Zukunft!

Zum Schluss möchte ich mich bei allen Autoren für die großartige Arbeit bedanken, beim Verlag für die Möglichkeit, das Vertrauen und die Unterstützung bei der Realisierung dieses Buches und bei meiner Frau für ihre Geduld und ihr Verständnis.

Stephan Seitz

Regensburg, Deutschland
Herbst 2020

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen der Gynäkologie und Geburtshilfe

1	Anatomie der Brust und der weiblichen Genitalorgane	3
	<i>Christina Selgrad und Nora Seegers</i>	
1.1	Innere weibliche Geschlechtsorgane	4
1.1.1	Eierstock (Ovar)	4
1.1.2	Eileiter (Tuba uterina, Salpinx)	5
1.1.3	Gebärmutter (Uterus)	6
1.1.4	Scheide (Vagina)	7
1.2	Äußere weibliche Geschlechtsorgane	8
1.2.1	Versorgung der äußeren Genitalien	9
1.2.2	Weibliche Brustdrüse (Mamma)	9
	Literatur	12
2	Physiologie und endokrine Regelkreise	13
	<i>Laura Lotz, Hannah Lubrich, Julia Caroline Radosa und Sebastian Findeklee</i>	
2.1	Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane und deren Störungen	14
2.1.1	Geschlechtsdeterminierung und gonadale Differenzierung	14
2.1.2	Oogenese – Entwicklung von Ovar und Eizellen	15
2.1.3	Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane	15
2.1.4	Varianten/Störungen der Geschlechtsentwicklung (Disorders of sexual Development)	17
2.1.5	Fehlbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane	23
2.2	Pubertät und Adoleszenz	27
2.2.1	Körperliche Veränderungen während der Pubertät	27
2.2.2	Hormonelle Veränderungen während der Pubertät	28
2.2.3	Störungen der Pubertätsentwicklung	28
2.3	Der menstruelle Zyklus	31
2.3.1	Der Menstruationszyklus	32
2.3.2	Ovarieller Zyklus	32
2.3.3	Endometrialer Zyklus	33
2.3.4	Störungen des menstruellen Zyklus	34
	Literatur	39
3	Untersuchungsmethoden in der Gynäkologie und Geburtshilfe	41
	<i>Susanne Schüler-Toprak, Stephan Seitz, Hans-Martin Fritsche und Roman Mayr</i>	
3.1	Anamnese	43
3.2	Gynäkologische Untersuchung	46
3.2.1	Vorbereitungen	46
3.2.2	Untersuchung des Oberkörpers	46
3.2.3	Inspektion der Brust	47
3.2.4	Untersuchung des Unterkörpers	48
3.2.5	Abstrichentnahme	49
3.2.6	Abstrichentnahme zur zytologischen Diagnostik	49

3.2.7	Abstrichentnahme zur mikrobiologischen Diagnostik	50
3.2.8	Abstrichentnahme zur Anfertigung eines Nativpräparates	50
3.2.9	Kolposkopie.....	50
3.2.10	Bimanuelle vaginale Tastuntersuchung.....	51
3.2.11	Rektovaginale Palpation	51
3.2.12	Befunddokumentation.....	51
3.3	Vaginale Sonografie zur Beurteilung des inneren Genitales	52
3.4	Diagnostik der ableitenden Harnwege	56
3.5	Untersuchung der Mamma.....	70
3.5.1	Inspektion und Palpation	71
3.5.2	Mammografie.....	73
3.5.3	Mammasonografie	75
3.5.4	MR-Mammografie	76
3.5.5	Invasive Verfahren.....	77
	Literatur	78
4	Gesetzliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen in der Humangenetischen Beratung	79
	<i>Ivana Holzhauser und Ines Schönbuchner</i>	
4.1	Gesetzliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen in der genetischen Beratung und genetischen Testung.....	81
4.1.1	Zweck und Anwendungsbereich des Gendiagnostikgesetzes (§ 1 und § 2 des GenDG)	81
4.1.2	Genetische Untersuchungen (§ 3 des GenDG)	82
4.1.3	Arztvorbehalt (§ 7 des GenDG)	83
4.2	Qualifikationsanforderungen an Ärzte im Bereich der genetischen Beratung.....	83
4.2.1	Qualifikationsinhalte für die fachgebundene genetische Beratung	83
4.2.2	Qualifikationsinhalte für die fachgebundene genetische Beratung im Kontext vorgeburtlicher Risikoabklärung.....	84
4.3	Aufklärung, Einwilligung, Genetische Beratung und Ergebnismitteilung (§ 8 – § 11 des GenDG).....	84
4.3.1	Aufklärung.....	84
4.3.2	Einwilligung	84
4.3.3	Genetische Beratung	85
4.3.4	Ergebnismitteilung.....	87
4.4	Aufbewahrung und Vernichtung der Ergebnisse genetischer Untersuchungen (§ 12) und Verwendung und Vernichtung genetischer Proben (§ 13)	88
5	Dokumentation und Aufklärung in der Gynäkologie und Geburtshilfe.....	91
	<i>Erich Josef Beer</i>	
5.1	Dokumentationspflicht.....	92
5.1.1	Sinn und Zweck der Dokumentation.....	92
5.2	Gesetzliche Grundlagen	93
5.3	Art, Inhalt und Umfang der Dokumentation	93
5.3.1	Allgemein.....	93
5.3.2	Einzelne dokumentationspflichtige Maßnahmen bei geburtshilflichen Vorgängen.....	93
5.3.3	Zeitpunkt der Dokumentation.....	94
5.3.4	Dokumentationspflichtige Person.....	95
5.3.5	Form der Dokumentation	95

5.4	Aufklärung	95
5.4.1	Allgemeines.....	95
5.4.2	Aufklärungsbedürftige Einzelfälle in der Gynäkologie und Geburtshilfe	97
5.4.3	Art und Weise der Aufklärung	98
	Literatur	99

II Gynäkologie

6	Infektionen des weiblichen Genitals	103
	<i>Susanne Schüler-Toprak</i>	
6.1	Normale Vaginalflora	104
6.2	Nativpräparat	104
6.3	Infektionen der Vulva und Vagina	106
6.3.1	Vulvovaginalcandidose.....	106
6.3.2	Bakterielle Vaginose	107
6.3.3	Follikulitis, Vulvaabszesse.....	107
6.3.4	Vulvitis und Kolpitis plasmacellularis.....	107
6.3.5	Trichomonadeninfektion.....	108
6.3.6	Infektion mit humanen Papillomaviren	108
6.3.7	Infektion mit Herpes-simplex-Viren.....	110
6.4	Infektionen des Uterus und der Adnexe	112
6.4.1	Endo(-myo-)metritis.....	113
6.4.2	Puerperale Endometritis (Kindbettfieber).....	113
6.4.3	Puerperalsepsis	114
6.4.4	Adnexitis.....	114
	Literatur	117
7	Mastitis	119
	<i>Susanne Schüler-Toprak und Stephan Seitz</i>	
7.1	Mastitis	120
7.1.1	Mastitis puerperalis	120
7.1.2	Mastitis non-puerperalis.....	123
	Literatur	126
8	Kontrazeption	127
	<i>Verena Holschbach</i>	
8.1	Einleitung	128
8.1.1	Die Auswahl einer geeigneten Verhütungsmethode	130
8.2	Barrieremethoden	130
8.2.1	Das Kondom und Frauenkondom.....	130
8.2.2	Das Scheidendiaphragma	131
8.2.3	Die Portiokappe.....	131
8.3	Hormonelle Kontrazeption	131
8.3.1	Kombinierte hormonelle Kontrazeptiva.....	131
8.3.2	Gestagenmonopäparate	133
8.3.3	Die Dreimonatsspritze.....	133
8.3.4	Das Hormonstäbchen.....	134

8.4	Intrauterinpeessare	134
8.4.1	Kupferspiralen	134
8.4.2	Hormonspiralen.....	135
8.5	Sterilisation	135
8.6	Natürliche Methoden der Familienplanung	136
8.6.1	Symptothermale Methode	136
8.6.2	Computertestsysteme zur Eisprungberechnung	138
8.6.3	Koitus interruptus	138
8.6.4	Berechnung der fruchtbaren Tage (Kalendermethode, Knaus-Ogino-Methode, Rhythmusmethode)	138
8.7	Notfallkontrazeption	139
	Literatur	141
9	Kinderwunsch	143
	<i>Monika Bals-Pratsch und Angelika Eder</i>	
9.1	Einleitung.....	144
9.2	Physiologie der Follikelreifung.....	144
9.3	Sterilitätsdiagnostik nach Stufenplan	145
9.3.1	Anamnese und Sterilitätsdiagnostik Stufe I	145
9.3.2	Anamnese und Sterilitätsdiagnostik Stufe II	148
9.4	Kinderwunschbehandlung	150
9.4.1	Hormonbehandlung (Ovulationsinduktion).....	150
9.4.2	Künstliche Befruchtung (Assistierte Reproduktion)	152
9.4.3	Kryokonservierung	154
	Literatur	154
10	Peri- und Postmenopause	155
	<i>Elisabeth C. Inwald und Olaf Ortmann</i>	
10.1	Einleitung.....	156
10.2	Diagnostik und Symptome in der Peri- und Postmenopause	157
10.3	Therapieoptionen menopausaler Symptome.....	157
10.3.1	Nicht-hormonelle Therapien.....	161
10.3.2	Nicht-pharmakologische Interventionen.....	161
10.3.3	HRT und Krebsrisiko	162
10.4	Osteoporose	163
11	Notfälle in der Gynäkologie.....	165
	<i>Holger Bronger</i>	
11.1	Notfallanamnese und Befunderhebung	166
11.1.1	Anamnese.....	166
11.1.2	Klinischer Untersuchungsgang.....	166
11.2	Leitsymptom Unterbauchschmerz	167
11.2.1	Extrauterin gravidität (EUG)	168
11.2.2	Symptomatische und rupturierte Ovarialzysten	170
11.2.3	Ovarialtorsion	171
11.2.4	Uterus myomatosus/gestieltes/torquiertes Myom.....	172
11.2.5	Endometriose/Dysmenorrhoe	173

11.2.6	Endometritis und Endomyometritis.....	173
11.2.7	Adnexitis/Tuboovarialabszess.....	174
11.2.8	Ovarielles Überstimulationssyndrom (OHSS).....	174
11.2.9	Intraabdominale Blutung nach Follikelpunktion.....	176
11.3	Leitsymptom vaginale Blutung	176
11.3.1	Frühabort.....	176
11.3.2	Hypermenorrhoe.....	177
11.3.3	Karzinomblutung.....	178
11.3.4	Genitaltrauma/Kohabitationsverletzung.....	178
11.4	Weitere gynäkologische Notfälle	178
11.4.1	Fremdkörper in der Scheide.....	178
11.4.2	Bartholin-Empyem.....	178
11.4.3	Vergewaltigung.....	179
11.4.4	Notfallkontrazeption.....	179
	Literatur.....	180
12	Gutartige Veränderungen des Genitals	181
	<i>Christoph Anthuber, Maj Kristin Freydanck, Friederike Baier, Jörg B. Engel, Johannes Lermann und Stefan Renner</i>	
12.1	Angeborene Veränderungen des weiblichen Genitals	182
12.1.1	Veränderungen des äußeren Genitals.....	182
12.1.2	Angeborene Veränderungen von Scheide und Uterus.....	184
12.2	Myome	189
12.2.1	Diagnostik.....	189
12.2.2	Lage der Myome.....	189
12.2.3	Uterussarkome.....	190
12.2.4	Symptomatischer Uterus myomatosus bei abgeschlossener Familienplanung.....	190
12.2.5	Uterus myomatosus bei Kinderwunsch.....	191
12.2.6	Medikamentöse Therapie.....	192
12.2.7	Myome in der Schwangerschaft.....	192
12.2.8	Myomembolisation und MRT-gesteuerte Hochfrequenzablation.....	193
12.3	Endometriose	194
12.4	Zystische und solide Ovarialbefunde	205
12.5	Harninkontinenz und Lageveränderungen des Genitales	211
12.5.1	Harninkontinenz.....	211
12.5.2	Lageveränderungen des Genitals.....	217
	Literatur.....	224
13	Vorstufen und bösartige Veränderungen am Genital	227
	<i>Ingolf Juhasz-Böss, Tanja Schleiß, Martin Koch, Carla Schulmeyer, Markus Fleisch, Philip Hepp, Markus Medl, Isabell Ge und Thomas Papatthemelis</i>	
13.1	Vulva und Vagina	228
13.1.1	Vulvakarzinom.....	230
13.1.2	Vaginalkarzinom.....	233
13.2	Zervix uteri	234
13.2.1	Dysplasien an der Zervix uteri.....	235

13.2.2	Eine Schlingen- oder Laserkonisation kann sowohl diagnostisch (bei diskordanten Befunden) als auch therapeutisch indiziert sein. Zervixkarzinom.....	238
13.3	Endometrium und Gebärmutter	247
13.3.1	Hyperplasien.....	247
13.3.2	Endometriumkarzinom.....	251
13.3.3	Sarkome des Uterus.....	259
13.3.4	Villöse und nicht-villöse benigne und maligne Trophoblastenerkrankungen.....	267
13.4	Bösartige Veränderungen am Ovar	275
13.4.1	Ovarialkarzinom.....	275
13.4.2	Borderline-Tumore des Ovars.....	279
13.4.3	Maligne Keimzelltumore.....	279
	Literatur.....	280
14	Gutartige Veränderungen der Mamma und Veränderungen biologisch unsicheren Verhaltens	283
	<i>Carolyn C. Hack und Katharina Grasruck</i>	
14.1	B1-B5-Klassifikation	286
14.2	B2-Läsionen: benigne Läsionen	286
14.2.1	Fibrös-zystische Mastopathie.....	286
14.2.2	Fibroadenome.....	287
14.2.3	Sklerosierende Adenose.....	288
14.2.4	Zyste.....	288
14.2.5	Lipom.....	289
14.3	B3-Läsionen: benigne Läsionen mit unsicherem malignem Potential	289
14.3.1	Atypische duktale Hyperplasie (ADH).....	289
14.3.2	Lobuläre intraepitheliale Neoplasie (LN).....	290
14.3.3	Flache epitheliale Atypie (FEA).....	290
14.3.4	Papillom.....	291
	Literatur.....	292
15	Bösartige Veränderungen der Mamma	293
	<i>Stephan Seitz, Madeleine Hetterich, Sophia Scharl und Anton Scharl</i>	
15.1	Duktales Carcinoma in situ (DCIS)	294
15.1.1	Abklärung verdächtiger Befunde aus der Bildgebung.....	294
15.1.2	Veränderungen mit unsicherem, biologischem Potenzial (B3-Läsionen).....	295
15.1.3	Duktales Carcinoma in situ.....	297
15.2	Das Mammakarzinom	300
15.2.1	Axillastaging, Axilladisektion, Sentinel-Node-Biopsie.....	307
15.2.2	Das metastasierte Mammakarzinom.....	312
	Literatur.....	316
16	Fertilitätsprotektion bei malignen Erkrankungen	321
	<i>Christine Reißmann und Stephan Seitz</i>	
16.1	Fertilitätsprotektion bei Knaben	322
16.2	Fertilitätsprotektion bei Männern und Adoleszenten	322

16.3	Fertilitätsprotektion bei Frauen	324
16.3.1	Medikamentöse Fertilitätsprotektion	325
16.3.2	Kryokonservierung von Oozyten/Embryonen	326
16.3.3	Kryokonservierung von Ovargewebe mit Retransplantation	327
16.3.4	Transposition der Ovarien	327
16.4	Mädchen	328
	Literatur	328
17	Humangenetik in der gynäkologischen Onkologie	329
	<i>Stephan Seitz</i>	
17.1	Unterschiedliche Risikogene	330
17.2	Klinische Konsequenzen	332
17.3	Die gesunde Mutationsträgerin	334
17.4	Vorgehen in der Beratung	335
	Literatur	338
18	Klinische Studien	339
	<i>Michael Koller, Florian Zeman und Elisabeth C. Inwald</i>	
18.1	Evidenzbasierte Medizin	340
18.2	Randomisierte kontrollierte Studie als Goldstandard	340
18.2.1	Konzept und Definition	340
18.2.2	Vorteile der Randomisierung	341
18.2.3	Verblindung	342
18.3	Weitere Studienformen und Hierarchie der Evidenz	342
18.4	Phasen der Arzneimittelentwicklung	345
18.5	Methodische Anforderungen bei der Planung von klinischen Studien	347
18.6	Regulatorische Erfordernisse	348
18.6.1	Welche Regularien gelten?	348
18.6.2	Anforderungen an Prüfarzte	350
18.6.3	Rechte von Studienpatienten	351
18.6.4	Qualitätssicherung	351
	Literatur	352
19	Notfallsituationen bei Patientinnen unter gynäko-onkologischer Systemtherapie	353
	<i>Johannes Ettl, Joy Weyrich und Anne Krämer</i>	
19.1	Febrile Neutropenie	354
19.2	Anaphylaktische Reaktion	357
19.3	Tumorlysesyndrom	358
19.4	Tumorinduzierte Hyperkalzämie	359
19.5	Obere Einflusstauung	361
19.6	Differenzialdiagnose „Akute Dyspnoe“ unter Systemtherapie	362
	Literatur	363

III Geburtshilfe

20	Schwangerschaft und Geburt	367
	<i>Sven Kehl, Jutta Pretscher und Marvin Ponnath</i>	
20.1	Strukturen in der Schwangerschaft und Geburtshilfe in Deutschland	369
20.1.1	Schwangerenvorsorge und Mutterschafts-Richtlinien	369
20.1.2	Mutterschutzgesetz	373
20.1.3	Versorgungsstufen	376
20.2	Kardiotokografie (CTG)	377
20.2.1	Technische Grundlagen	378
20.2.2	Indikationen	380
20.2.3	Einflussfaktoren auf das CTG	381
20.2.4	Grundbegriffe der Kardiotokografie	381
20.2.5	Kurzfristige Veränderungen	384
20.2.6	CTG-Beurteilung (German Society of Gynecology and Obstetrics, DGGG)	385
20.2.7	Limitationen der CTG-Überwachung	385
20.2.8	Fetalblutanalyse (FBA)	388
20.3	Sonografie in der Schwangerschaft	390
20.3.1	Einführung	391
20.3.2	Allgemeines	391
20.3.3	Technische Grundlagen und Sicherheitsaspekte.....	391
20.3.4	Ultraschall im ersten Trimester	392
20.3.5	Ultraschall im Zweiten und dritten Trimester.....	398
20.3.6	Dopplersonografie	401
20.3.7	Plazenta	406
20.3.8	Fruchtwasser	407
20.3.9	Zervix.....	408
20.3.10	Invasive Diagnostik	408
20.3.11	Intra- und postpartaler Ultraschall	410
20.4	Einteilung der Geburtsphasen	410
20.4.1	Einleitung.....	410
20.4.2	Eröffnungsperiode	411
20.4.3	Austreibungsperiode	412
20.4.4	Plazentarperiode.....	413
20.5	Beurteilung der Zervix und des Muttermundes	415
20.5.1	Einleitung.....	415
20.5.2	Anatomie	416
20.6	Beurteilung des Höhenstandes und des Geburtsfortschrittes	419
20.6.1	Einleitung.....	419
	Literatur	420
21	Komplikationen in der Schwangerschaft	425
	<i>Julia Caroline Radosa, Sebastian Findeklee, Christian Schindlbeck, Barbara Schießl, Florian Stumpfe, Michael Schneider, Charlotte Hartwig und Adriana Titzmann</i>	
21.1	Gestörte Frühschwangerschaft	427
21.1.1	Formen	427

21.1.2	Ursachen und Risikofaktoren	428
21.1.3	Klinik	429
21.1.4	Diagnostik	429
21.1.5	Anamnese	430
21.1.6	Gynäkologische Untersuchung	430
21.1.7	Labor	430
21.1.8	Therapie	431
21.1.9	Prognose und Prophylaxe	432
21.2	Plazentationsstörungen	433
21.2.1	Placenta praevia	433
21.2.2	Störungen der Plazentainvasion	436
21.3	Präexistente Erkrankungen	438
21.3.1	Hepatitis B	438
21.3.2	Hepatitis C	441
21.3.3	Atemwegserkrankungen	442
21.3.4	Gastrointestinale Erkrankungen	444
21.3.5	Neurologische und psychiatrische Erkrankungen	446
21.3.6	Kardiovaskuläre Erkrankungen	451
21.3.7	Endokrinologische Erkrankungen	455
21.3.8	Autoimmunerkrankungen	458
21.4	Erkrankungen in der Schwangerschaft	459
21.4.1	Hyperemesis gravidarum	459
21.4.2	Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen	462
21.4.3	Gestationsdiabetes mellitus	465
21.4.4	Hämatologische Erkrankungen	469
21.4.5	Schwangerschaftsspezifische Lebererkrankungen	471
21.4.6	Harnwegserkrankungen	474
21.4.7	Infektionen in der Schwangerschaft	476
21.4.8	Chirurgische Eingriffe in der Schwangerschaft	485
21.4.9	Schwangerschaftsdermatosen	486
21.5	Frühgeburtlichkeit	489
21.5.1	Epidemiologie	490
21.5.2	Risikofaktoren	491
21.5.3	Pathomechanismus und Ätiologie	492
21.5.4	Prävention und Screening	495
21.5.5	Therapie vorzeitiger Wehentätigkeit Allgemeine Maßnahmen – Behandlung von Infektionen – Tokolyse	499
21.5.6	RDS-Prophylaxe	503
21.5.7	Therapie der Zervixinsuffizienz – Cerclage – Totaler Muttermundverschluss (TMV) – Pessar	505
21.5.8	Vorzeitiger Blasensprung	508
21.5.9	Vorgehen bei Mehrlingen	510
21.5.10	Entbindung	510
21.5.11	Gesundheitspolitische Konsequenzen und Versorgungsstrukturen	511
	Literatur	512

22	Geburt	519
	<i>Lorenz Rieger, Alexandra Cristian und Silvia Sabus</i>	
22.1	Regelhafte Geburt	521
22.1.1	Einführung.....	521
22.1.2	Geburtsablauf.....	521
22.1.3	Geburtsmechanik.....	522
22.2	Regelwidrige Geburt	524
22.2.1	Lageanomalien	524
22.2.2	Haltungsanomalien.....	527
22.2.3	Einstellungsanomalien.....	527
22.2.4	Geburtskanal	528
22.2.5	Abnorme Wehentätigkeit.....	528
22.2.6	Pathologie der Plazentaperiode	529
22.3	Vaginal operative Entbindung	530
22.3.1	Die Vakuumextraktion.....	532
22.3.2	Die Forcepsentbindung	532
22.4	Kaiserschnitt	533
22.4.1	Operationsmethode.....	534
22.4.2	Komplikationen und Spätfolgen	535
22.5	Geburtsverletzungen	536
22.5.1	Anatomie und Physiologie des Beckenbodens.....	536
22.5.2	Verletzungen des Dammes und des Sphincter ani.....	536
22.5.3	Verletzungen der Vulva und der Scheide	538
22.5.4	Verletzungen der Zervix und der Gebärmutter	538
22.5.5	Die Episiotomie	538
22.5.6	Versorgung von Dammrissen und Versorgung von Episiotomien.....	539
22.5.7	Versorgung von anderen Verletzungen.....	539
22.6	Notfälle in der Geburtshilfe	540
22.6.1	Akute fetale Bradykardie	541
22.6.2	Vorzeitige Plazentalösung	541
22.6.3	Nabelschnurvorfall	541
22.6.4	Uterusruptur	542
22.6.5	Schulterdystokie	542
22.6.6	Postpartale Blutungen	543
	Literatur	545
23	Versorgung des Neugeborenen	547
	<i>Holger Michel und Stephan Döring</i>	
23.1	Die postnatale Adaptationphase und Störung der Anpassung	548
23.1.1	Die normale Adaptation des Neugeborenen	548
23.1.2	Die gestörte Adaptation des Neugeborenen	548
23.2	Betreuung des Neugeborenen in der Geburtsklinik	552
23.2.1	Postnatale Betreuung im Kreissaal	552
23.2.2	Betreuung von Neugeborenen auf der Wochenstation.....	553
23.2.3	Kinder mit besonderem Überwachungsbedarf.....	555
	Literatur	557

24	Wochenbett und Stillzeit	559
	<i>Nora Seegers</i>	
24.1	Normale Rückbildung und Wochenfluss.....	560
24.2	Stillen und Abstillen	562
24.3	Rhesusprophylaxe	563
24.4	Verstärkte postpartale Blutungen.....	565
24.5	Mastitis puerperalis.....	566
24.5.1	Mastitis.....	567
24.5.2	Milchstau.....	567
24.6	Endometritis, Endomyometritis und Puerperalsepsis.....	568
24.7	Post partale psychische Erkrankungen	570
24.7.1	„Baby-Blues“ (postpartale Stimmungskrise)	570
24.7.2	Postpartale Depression.....	570
24.7.3	Postpartale Psychose	570
24.8	Sheehan-Syndrom	570
24.9	Peri-/postpartale Kardiomyopathie.....	571
	Literatur	572
	Serviceteil	
	Stichwortverzeichnis.....	575

Herausgeber- und Autorenverzeichnis

Über den Herausgeber



Dr. med. Stephan Seitz verbrachte während seiner Assistenzarztzeit in Regensburg über ein Jahr an der Universität in Miami als „visiting assistant professor“, 2014 wurde er Oberarzt in der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Universität Regensburg am Caritas-Krankenhaus St. Josef und 2015 geschäftsführender Oberarzt der Universitätsfrauenklinik Regensburg am Caritas-Krankenhaus St. Josef. Seit 2019 ist PD Dr. Seitz stellvertretender Direktor der Universitätsfrauenklinik Regensburg am Caritas Krankenhaus St. Josef und verantwortet die Bereiche Senologie, medikamentöse Tumorthherapie und familiärer Brust- und Eierstockkrebs.

Autorenverzeichnis

Christina Selgrad Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Nora Seegers Landshut, Deutschland

Laura Lotz Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Hannah Lubrich Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Sebastian Findeklee Klinik für Gynäkologie, Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin, Universitätsklinikum Homburg/Saar, Homburg, Deutschland

Susanne Schüler-Toprak Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Stephan Seitz Universitätsfrauenklinik Regensburg am Caritaskrankenhaus St. Josef, University Medical Center Regensburg, Regensburg, Deutschland

Prof. Dr. Hans-Martin Fritsche Chefarzt Urologie Dr.Lubos-Kliniken München, Ambulante Urologie im DEZ Regensburg, Regensburg, Deutschland

Prof. Dr. med. Roman Mayr Leitender Oberarzt, Klinik für Urologie, Lehrstuhl der Universität Regensburg, Caritas-Krankenhaus St. Josef, Regensburg, Deutschland

Ivana Holzhauser Institut für Humangenetik, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Ines Schönbuchner Institut für Humangenetik, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Erich Josef Beer Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Caritastkrankenhaus St. Josef, Regensburg, Deutschland

Verena Holschbach Frauenklinik, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

Monika Bals-Pratsch Zentrum für Fruchtbarkeitsmedizin, profertilita Regensburg, Regensburg, Deutschland

Angelika Eder Zentrum für Fruchtbarkeitsmedizin, profertilita Regensburg, Regensburg, Deutschland

Olaf Orthmann Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Holger Bronger Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland

Christoph Anthuber Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Klinikum Starnberg, Starnberg, Deutschland

Maj-Kristin Freydanck Frauenklinik, Klinikum Starnberg, Starnberg, Deutschland

Friederike Baier Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Sozialstiftung Bamberg, Bamberg, Deutschland

Jörg B. Engel MICMA-KLINIK in der Helix II, Mainz, Deutschland

Johannes Lermann Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Bayreuth, Bayreuth, Deutschland

Stefan Renner Frauenklinik und Perinatalzentrum, Kliniken Böblingen, Klinikum Sindelfingen-Böblingen, Böblingen, Deutschland

Ingolf Juhasz-Böss Frauenklinik, Universitätsklinikum Homburg/Saar, Homburg, Deutschland

Tanja Stüber Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

Martin Koch Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Carla Schulmeyer Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Markus Fleisch Frauenklinik, Helios Universitätsklinikum Wuppertal, Wuppertal, Deutschland

Philip Hepp Frauenklinik, Helios Universitätsklinikum Wuppertal, Wuppertal, Deutschland

Madeleine Hetterich Universitätsfrauenklinik Regensburg am Caritaskrankenhaus St. Josef, University Medical Center Regensburg, Regensburg, Deutschland

Markus Medl Klinik für Frauenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland

Isabell Ge Frauenklinik, Universitätsspital Basel, Basel, Schweiz

Thomas Papathemelis Frauenklinik, Klinikum St. Marien Amberg, Amberg, Deutschland

Carolyn C. Hack Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Katharina Grasruck Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Ingo Bauerfeind Frauenklinik, Klinikum Landshut, Landshut, Deutschland

Sophia Scharl Klinik und Poliklinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland

Anton Scharl Frauenklinik, Klinikum St. Marien Amberg, Amberg, Deutschland

Christine Reißmann Zentrum für Fruchtbarkeitsmedizin, profertilita Regensburg, Regensburg, Deutschland

Elisabeth C. Inwald Frauenklinik, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Michael Koller Zentrum für Klinische Studien, ZKS Regensburg, Regensburg, Deutschland

Florian Zeman Zentrum für Klinische Studien, ZKS Regensburg, Regensburg, Deutschland

Johannes Ettl Abt. f. Konservative Tumorthherapie, Frauenklinik TU München, München, Deutschland

Joy Weyrich Centre Gynéco-obstétrique du Sud, Esch-sur-Alzette, Luxembourg

Anne Krämer Katholisches Klinikum Koblenz-Montabaur (Marienhof Koblenz), Koblenz, Deutschland

Sven Kehl Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Jutta Pretscher Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Marvin Ponnath Frauenarztpraxis, Straubing, Deutschland

Julia Caroline Radosa Klinik für Gynäkologie, Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin, Universitätsklinikum Homburg/Saar, Homburg, Deutschland

Christian Schindlbeck Frauenklinik, Kliniken Südost-Bayern, Traunstein, Deutschland

Barbara Schießl Frauenklinik, Kliniken Südost-Bayern, Traunstein, Deutschland

Florian Stumpfe Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Michael Schneider Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Charlotte Hartwig Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Adriana Titzmann Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Lorenz Rieger Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Klinikum Landshut Achdorf, Landshut, Deutschland

Alexandra Cristian Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Klinikum Landshut Achdorf, Landshut, Deutschland

Silvia Sabus Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Klinikum Landshut Achdorf, Landshut, Deutschland

Stephan Döring Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg/Klinik St. Hedwig, Regensburg, Deutschland

Holger Michel Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg/Klinik St. Hedwig, Regensburg, Deutschland