
Gendermedizin in der klinischen Praxis

Vera Regitz-Zagrosek

Gendermedizin in der klinischen Praxis

Für Innere Medizin und Neurologie

Mit einem Geleitwort von
Frau Dr. Christiane Groß, M.A.
(Präsidentin Deutscher Ärztinnenbund)
und Prof. Dr. Beatrice Schimmer
(Direktorin Universitäre Medizin Zürich)

Vera Regitz-Zagrosek
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Berlin, Deutschland
Universitäre Medizin Zürich
Zürich, Schweiz

ISBN 978-3-662-67089-7 ISBN 978-3-662-67090-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-67090-3>

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.

Planung/Lektorat: Christine Lerche

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

Das Papier dieses Produkts ist recyclebar.

Geleitwort

Der Deutsche Ärztinnenbund e. V. (DÄB) kümmert sich seit fast 100 Jahren nicht nur um die beruflichen Belange der Ärztinnen, sondern auch um die Verbesserung der Gesundheit von Frauen. Dass beides noch immer, auch bei einer Beteiligung von fast 50 Prozent Ärztinnen im ärztlichen Beruf und bei einer noch weit höheren Studienanfängerinnenquote, notwendig ist, zeigt, dass wir immer noch nicht von Gleichberechtigung sprechen können. Das betrifft sowohl die Berufspolitik als auch die Versorgung.

Seit Beginn der 1990er-Jahre ist die Etablierung der Gendermedizin eines der Herzensthemen des DÄB. Auch, weil die Umsetzung von Erkenntnissen der gendersensiblen Medizin nicht nur den Frauen dient, sondern allen, der Ärzteschaft und der Gesellschaft.

Da wir nicht ernsthaft die Frage stellen müssen, welches Leben mehr Wert ist, das von Männern oder das von Frauen, ist es für uns im DÄB wichtig, alle Erkenntnisse der gendersensiblen Medizin einzubeziehen. Die Umsetzung der Bemühungen von Mitgliedern des DÄB zusammen mit (meistens) Frauen aus anderen Verbänden und (meist auch weiblichen) Delegierten der Deutschen Ärztetage weisen inzwischen auf Veränderung hin. Immer wieder konnte so auf die Folgen von Nichtberücksichtigung der Genderunterschiede aufmerksam gemacht werden, sodass Gendermedizin als ein Thema Aufnahme gefunden hat in die Grundlagen der Weiterbildungsordnungen der Ärztekammern. Zudem gibt es Aktivitäten, die die Hoffnung nähren, dass gendersensible Themen auch in der zukünftigen Approbationsordnung und auch in den Prüfungsfragen Einzug halten wird.

Es hat sich gezeigt, dass gerade die Gendersensibilität anfänglich nur als Frauenthema gesehen wurde. Die Covid-19-Pandemie hat hier ein wenig geholfen, bewusst zu machen, dass es auch Erkrankungen gibt, die eher den Mann gefährden können.

Dass sich die gendersensible Medizin in den vergangenen 30 Jahren langsam aber sicher etablieren können, ist nicht zuletzt Frauen zu verdanken, die nicht aufgegeben haben. Der weibliche Blick auf die Unterschiede biologischer Geschlechter und das ständige Drängen auf ein verändertes Denken haben uns an diesen Punkt heute gebracht.

Ein Buch wie dieses von Vera Regitz-Zagrosek und ihren Kolleginnen, ohne deren ständige Hinweise die Kardiologie und viele andere Fächer noch nicht da wäre, wo sie heute gendersensibel stehen, kann also nur dazu beitragen, die Sensibilität zu erhöhen, für Ärztinnen und für Ärzte, im Sinne der Versorgung ihrer Patientinnen und Patienten.

Präsidentin Deutscher Ärztinnenbund
Berlin, Deutschland

Dr. Christiane Groß, M.A.

Geleitwort

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, Leserinnen und Leser, Den geschlechtsspezifischen Unterschieden von Frauen und Männern in Krankheit und Gesundheit wird heute noch zu wenig Rechnung getragen. Dies führt mitunter zu Unter-, Über- und Fehlbehandlungen, welche weitreichende Folgen für die Betroffenen haben und hohe Kosten verursachen können. Diesem Umstand will die Gendermedizin entgegenwirken. Ziel der Gendermedizin ist es, für beide Geschlechter eine optimale Gesundheitsversorgung zu gewährleisten. Dies gelingt, indem die Gendermedizin biologische und soziokulturelle Aspekte des Geschlechts in die Prävention, Diagnose und Therapie von Krankheiten miteinbezieht. Die Tragweite und Bedeutung des Themas sind immens. Denn von einer optimalen Gesundheitsversorgung profitiert die ganze Gesellschaft. Prof. Dr. med. Dr. h.c. Vera Regitz-Zagrosek setzt sich seit Jahrzehnten für das Vorankommen und das Etablieren der Gendermedizin ein. Sie ist eine Pionierin in diesem Themenfeld. Dafür hat sie von der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich im Jahr 2022 die Ehrenpromotion erhalten. In der Laudatio zu diesem Anlass wird ihr bisheriges Werk gewürdigt. Dazu gehört – um nur einige Aspekte zu nennen –, dass sie als Professorin für Frauenspezifische Gesundheitsforschung zwischen 2003 und 2019 an der Charité in Berlin gewirkt hat. Dort baute sie das Institut für Geschlechterforschung in der Medizin auf, über welches sie Europa-weite Projekte im Bereich der Gendermedizin erfolgreich umsetzte. Zu ihrer Forschung verfasste sie zahlreiche wissenschaftliche Artikel, Fachbuchkapitel und Standardwerke zu Gendermedizin. Pionierarbeit leistet Professorin Vera Regitz-Zagrosek auch in Zürich. Sie hat dazu beigetragen, die Gendermedizin in grossen Schritten voranzutreiben, zuerst 2019 als Anna-Fischer-Dückelmann Gastprofessorin für Gendermedizin an der Universität Zürich und seit 2020 als Beraterin der Direktion Universitäre Medizin Zürich zum Thema Gendermedizin. So konnte beispielsweise erfolgreich ein Lehrstuhl für Gendermedizin an der Universität Zürich etabliert werden. Das vorliegende Fachbuch zeigt einmal mehr die Schaffenskraft von Professorin Vera Regitz-Zagrosek, ihre Expertise und ihr Engagement für die Gendermedizin. Sie hat bereits ein Standardwerk für die Gendermedizin in der Inneren Medizin und Neurologie geschaffen, und bringt uns damit dem Ziel der gleich guten individuellen medizinischen Versorgung für Frauen und Männer einen Schritt näher. Die Relevanz des Themas ist unbestritten: Die Gendermedizin muss erforscht, und anschliessend in den medizinischen Disziplinen verankert werden. Dies

erfolgt einerseits über die Lehre, damit künftige Ärztinnen und Ärzte dafür sensibilisiert werden und sie die wichtigen Aspekte der Gendermedizin in ihren Alltag implementieren. Andererseits sollen die Erkenntnisse in der Praxis Anwendung finden und schliesslich uns allen zugutekommen. Liebe Vera, herzlichen Glückwunsch zu diesem Referenzwerk. Damit leistest Du einen weiteren wichtigen Beitrag für die Gendermedizin und bringst sie voran. Danke für Deinen unermüdlichen Einsatz – in Zürich und weltweit –, Dein Engagement und die sehr geschätzte Zusammenarbeit.

Direktorin Universitäre Medizin
Zürich, Universität Zürich
Zürich, Schweiz

Prof. Dr. Beatrice Beck Schimmer

Vorwort

Frauen, Männer und diverse Menschen unterscheiden sich in ihrer Gesundheit und Krankheit – diesem Satz stimmen wohl fast alle zu. Doch worin liegen die Unterschiede, sind sie biologisch oder soziokulturell bedingt oder kann man das vielleicht gar nicht trennen? Welche dieser Unterschiede sind wichtig für eine erfolgreiche Therapie und wie beziehen wir die Berücksichtigung von Geschlechterunterschieden in die tägliche Praxis ein?

Dieses Buch möchte Ihnen, Ärztinnen und Ärzten der Inneren Medizin und Neurologie, aber auch Studierenden und Forschenden eine Einführung in die Gendermedizin geben. Die Grundlagen der Fächer wiederholen wir nicht und wir erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit – wir konzentrieren uns auf Beispiele für praxisrelevante Geschlechterunterschiede und ihre Entstehungsmechanismen.

Gendermedizin steht für „sex- und gendersensible Medizin“, d. h. eine Medizin, die sowohl die biologischen Unterschiede zwischen Frauen, Männern und diversen Menschen als auch die soziokulturellen Unterschiede in ihre Wissensbasis und in ihr Handeln integriert. Gendermedizin ist eine neue Disziplin, mit starken eigenen Ideen, Hypothesen und Forschungsansätzen und mit Vernetzungen in alle medizinischen Bereiche. Gendermedizin ist keine Frauenmedizin oder Männermedizin, sondern sie will dafür sorgen, dass alle Gruppen in der Bevölkerung, Frauen, Männer und genderdiverse Personen, gleich gut behandelt werden können. Damit sie gleich gut behandelt werden können, müssen aussagekräftige Daten für alle Gruppen vorliegen. Das ist derzeit nicht der Fall; die meisten Arzneimittelstudien und Therapieprüfungen beziehen sich auf weiße kaukasische Männer mittleren Alters, welche in westlich geprägten Zivilisationen leben. Daher versucht Gendermedizin auch aufzuzeigen, worin die Datenlücke besteht und welche Ansätze man braucht, sie zu schließen.

Die Zusatzbezeichnung Gendermediziner:in^{DGesGM®} wird von der Deutschen Gesellschaft für geschlechtsspezifische Medizin vergeben, die 2007 von mir in Berlin gegründet wurde (www.dgesgm.de). Sie sagt aus, dass Ärztinnen und Ärzte bei der Behandlung ihrer Patient:innen das Geschlecht berücksichtigen und dazu spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten erworben haben. Ein Teil der Kenntnisse ist in diesem Buch zusammengefasst. Ich danke an dieser Stelle sehr herzlich all denjenigen, die mich in einzelnen Kapiteln unterstützt haben und deren Expertise dieses Buch zu dem machen, was es ist: ein aktuelles Referenzwerk für die Gendermedizin in der Inneren Medizin und Neurologie. Es sind in alphabetischer Reihenfolge zu nennen:

PD. Dr. Giovanna Brandi, Zurich; PD. Dr. Eva-M. Dobrindt, Berlin; Prof. Dr. Arnold von Eckartstein, Zürich; Prof. Dr. Catherine Gebhard, Bern; Dr. Christiane Groß, M.A. Berlin; Prof. Aleksandra Kautzky-Willer, Wien; Prof. Dr. Brigitte Leeners, Zürich; PD Dr. Carina Mihai, Zürich; Dr. Berna C. Özdemir, Bern; Dr. Yael Rachamin, Zürich; Dr. Oliver Schmetzer, Berlin; PD. Dr. Ute Seeland, Berlin; Prof. Dr. Silvia Stracke, Greifswald; Prof. Dr. Silvia Ulrich, Zürich; Prof. Dr. Susanne Wegener, Zürich; Prof. Dr. Anneliese Zinkernagel, Zürich.

Ein Großteil der Mitautorinnen kommt aus der Schweiz und das ist kein Zufall: Prof. Dr. med. Beatrice Beck Schimmer, Direktorin der Universitären Medizin Zürich (UMZH), treibt dort das Fach voran, in Forschung, Lehre und Krankenversorgung, und die sichtbaren Spuren ihrer Arbeit finden sich in diesem Buch.

Das Buch wird durch einen Grundlagenteil eröffnet, der spezifische Aspekte der Gendermedizin vermittelt. Was ist Sex in der Medizin, was ist Gender, wo liegen die Unterschiede und was will Gendermedizin? Wie kann man das biologische und das soziokulturelle Geschlecht erfassen und in klinische Studien integrieren? Was ist unser Konzept für die Behandlung von Frauen und Männern und wie integrieren wir genderdiverse Personen? Wie steht Gendermedizin zur Evidenz-basierten Medizin und zur Präzisionsmedizin? Wie sieht es mit der Integration von Sex und Gender in die Lehre, in die Weiterbildung und in die Versorgung aus? Und wie steht es um die Ärztinnen und Ärzte selbst? Wie wirkt sich ihr Geschlecht auf ihre Berufs- und Karrierewege aus? Und was wird die Digitalisierung aus all dem machen? Und schließlich geben wir eine Übersicht über aktuelle und zukünftige Entwicklungen in der Forschung, der Versorgung und der Lehre.

Fächerübergreifende Grundlagen der geschlechtsspezifischen Diagnose und Therapie finden sich im 2. Kapitel von Teil I. Wie wird das Geschlecht in der Beurteilung von Symptomen berücksichtigt, bei welchen Laborparametern und apparativen Untersuchungen müssen wir geschlechtsspezifische Grenzwerte berücksichtigen und wo gibt es geschlechtsspezifische Wege in der Diagnostik? Wo spielt Geschlecht in der Arzneimittelentwicklung, in klinischen und präklinischen Studien, bei Selbstmedikation, Placebo- und Nocebo-Effekt eine Rolle und wie müssen wir es in der täglichen Versorgungspraxis berücksichtigen? Hier diskutieren wir auch neue Formen der Hormontherapie, Fertilitätsbehandlungen und genderaffirmative Hormontherapie. Welche Rolle spielt das Geschlecht der Ärztin oder des Arztes in der Kommunikation mit Patient:innen und in Therapieentscheidungen?

In einem zweiten Teil gehen wir auf fachspezifische Aspekte ein. Wir besprechen gut dokumentierte Geschlechterunterschiede in der Inneren Medizin und der Neurologie und zeigen, wo Unterschiede in der Epidemiologie, in der Pathophysiologie und in der Klinik bestehen und was sich daraus für die Therapie und Krankheitsverläufe ergibt. Wir diskutieren, wie gut die Daten gesichert sind, und wir zeigen auch, wo noch Daten fehlen. Diese Zusammenstellung muss exemplarisch bleiben, eine flächendeckende Zusammen-

stellung würde sehr viel mehr Raum verlangen, als dieses Buch bieten kann. Und: Bei allen Krankheitsbildern gehen wir nur auf die geschlechtsspezifischen Aspekte ein. Dies ist kein Lehrbuch der Inneren Medizin, sondern die Ergänzung der geschlechtsspezifischen Aspekte, die in den Lehrbüchern oft fehlen.

Berlin, Zürich
März 2023

Vera Regitz-Zagrosek

Danksagung

Es gibt eine Reihe von Frauen und Männern, ohne die dieses Buch und vielleicht auch die Gendermedizin in Deutschland in der jetzigen Form nicht existieren würde.

Dank gilt Fr. Prof. Dr. Gabriele Kaczmarczyk, Anästhesistin und experimentelle und klinische Forscherin, langjährige Frauenbeauftragte, langjähriges Vorstandsmitglied des Deutschen Ärztinnenbundes, ständige Vorkämpferin für die Rechte und Interessen der Frauen in der Medizin, der Ärztinnen, Patientinnen und Forscherinnen. Sie hat durch ihr unermüdliches Arbeiten den akademischen Blick in der Medizin auf die Frauen gelenkt.

Weiterer Dank gilt Margarete Ammon, einer sehr klugen, mutigen und erfolgreichen Frau, die die Möglichkeiten, die sie sich erarbeitet hat, genutzt hat, um anderen Frauen zu helfen. Sie hat die Gendermedizin seit 2010 nachhaltig gefördert, hat ihren Start ermöglicht. Die Margarete-Ammon-Stiftung belegt ihr Wirken.

Dank gilt auch Prof. Dr. h.c. mult. Roland Hetzer, dem langjährigen ärztlichen Leiter des deutschen Herzzentrums Berlin, der die Gendermedizin in seinem Haus stetig gefördert hat, sowie auch einer Reihe von Kolleginnen in Deutschland, Europa und USA, deren Zusammenarbeit kurz nach der Jahrtausendwende Gendermedizin auf den Weg gebracht hat – die Namen stehen in Kap. 1.

Und schließlich möchte ich meiner Familie danken: meinem Ehemann Eberhard Zagrosek, meiner Schwester Dr. Regine Regitz-Kruft, meinen Eltern Irmgard und Rainer Regitz. Ohne ihre Liebe, Vertrauen und Geduld wäre dieses Buch nicht möglich gewesen.

Inhaltsverzeichnis

1	Was ist Gendermedizin und warum brauchen wir sie?	1
1.1	Entwicklung und Definition der Gendermedizin	2
1.1.1	Einführung	2
1.1.2	Was ist Gendermedizin?	2
1.1.3	Sex, Gender und Frauengesundheit	2
1.1.4	Entwicklungen der Gendermedizin in Europa, USA und Kanada	3
1.1.5	Gendermedizin heute	5
1.2	Sex und Gender – Begriffsbestimmungen	6
1.2.1	Das biologische Geschlecht Sex	6
1.2.2	Das soziokulturelle Geschlecht Gender	6
1.2.3	Prägung von Sex und Gender durch Gene, Hormone und Umwelt	7
1.2.4	Intersex, Transsexualismus	9
1.2.5	Genderinkongruenz	10
1.2.6	Sex-/Genderkonzepte	11
1.2.7	Erfassung von Gender	12
1.2.8	Genderbias und geschlechtsabhängige Kommunikation	15
1.2.9	Geschlecht und Präzisionsmedizin	15
1.3	Integration von Sex und Gender in Lehre und Versorgung	16
1.3.1	Integration von Gendermedizin in die medizinische Lehre in Deutschland	16
1.3.2	Implementierung von Genderaspekten in der medizinischen Lehre in Europa	17
1.3.3	Gendermedizin in der Lehre in Deutschland, Österreich und der Schweiz (DACH-Region)	17
1.3.4	Genderaspekte in der medizinischen Versorgung	19
1.4	Sex und Gender im Beruf	20
1.4.1	Einführung	20
1.4.2	Entwicklung der Ärzt:innenschaft	20
1.4.3	Frauen und Männer in Gremien	22
1.4.4	Karriere an medizinischen Fakultäten und Universitätsklinika	24
1.4.5	Karriere in der Kardiologie (KIK)	26
1.4.6	Arbeitszufriedenheit	27
1.4.7	Mentoring und Förderung	28

1.4.8	Einkommensunterschiede	28
1.4.9	Klinische Weiterbildung und Einbindung in Forschungsprojekte	29
1.4.10	Sexuelle Belästigung	29
1.4.11	Verbesserungsmöglichkeiten für Arbeitsbedingungen	29
1.5	Blick in die Zukunft, Digitalisierung	30
1.5.1	Einführung	30
1.5.2	Die Versprechen	30
1.5.3	Big Data	30
1.5.4	Algorithmen und maschinelles Lernen	31
1.5.5	Risikoprädiktion	31
1.5.6	Verbesserung der Risikoprädiktion durch Beachtung von Geschlecht	31
1.5.7	Diagnostische Systeme	32
1.5.8	Gesundheits-Apps und Chatbots	33
	Literatur	33
2	Grundlagen einer sex- und gendersensiblen Diagnose und Therapie	37
2.1	Genderbias in der Diagnose	38
2.1.1	Geschlechterunterschiede in der labormedizinischen Diagnostik	38
2.1.2	Funktionelle Tests und diagnostische Strategien	41
2.1.3	Geschlechtsspezifische Symptome und Diagnostik	41
2.2	Pharmakotherapie	43
2.2.1	Einführung	43
2.2.2	Genderbias in der Arzneimittelentwicklung und -testung	43
2.2.3	Geschlechterunterschiede in der Pharmakokinetik	47
2.2.4	Geschlechterunterschiede in der Pharmakodynamik	50
2.2.5	Arzneimittelnebenwirkungen bei Frauen und Männern	51
2.2.6	Hormontherapie im Alter (HAT)	58
2.3	Reproduktionsmedizin	59
2.3.1	Kinderwunsch und Unfruchtbarkeit	59
2.3.2	Genderaffirmative Hormontherapie	62
2.4	Nicht-pharmakologische Therapie	63
2.4.1	Einführung	63
2.4.2	Interventionelle Therapie	63
2.4.3	Rolle des Arztgeschlechts in der Therapie	63
2.5	Publikation von Geschlechterunterschieden	66
2.5.1	Einführung	66
2.5.2	Vorgaben – die SAGER-Empfehlungen	66
2.5.3	Praxis des Publikationsverhaltens	67
	Literatur	68

3	Sex und Gender in der Allgemeinmedizin/Hausarztmedizin . . .	73
3.1	Einführung	73
3.2	Lotsenfunktion der Hausärzt:innen	74
3.3	Geschlechtsspezifische Lebenserwartung und Krankheitshäufigkeit.	74
3.4	Betreuung chronisch kranker Patient:innen.	76
3.5	Therapietreue, Adhärenz	77
3.6	Schmerztherapie.	78
3.7	Psychische Gesundheit.	79
3.8	Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	81
3.8.1	Klassische kardiovaskuläre Risikofaktoren	81
3.8.2	Neue Risikofaktoren	82
3.8.3	Risikobewusstsein	84
3.9	Früherkennung maligner Erkrankungen	85
3.10	Sexuelle Gesundheit.	86
3.11	Gewalt	86
3.11.1	Ansprechpartner.	86
3.11.2	Folgen der Gewalt	87
	Literatur.	88
4	Geschlechtsspezifische Aspekte bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen	91
4.1	Einführung	92
4.2	Ischämische Herzerkrankung.	93
4.2.1	Epidemiologie	93
4.2.2	Risikofaktoren und Prävention.	94
4.2.3	Pathophysiologie	94
4.2.4	Klinik – geschlechtsspezifisches Symptomspektrum.	97
4.2.5	Diagnostik der IHD	97
4.2.6	Therapie der IHD und INOCA	100
4.2.7	Verlauf	101
4.3	Takotsubo-Syndrom.	102
4.3.1	Epidemiologie	102
4.3.2	Diagnostik	103
4.3.3	Therapie	103
4.4	Herzinsuffizienz und Kardiomyopathien	104
4.4.1	Epidemiologie	104
4.4.2	Ätiologie	104
4.4.3	Pathophysiologie	106
4.4.4	Diagnose	108
4.4.5	Therapie und Verlauf	109
4.5	Myokarditis	111
4.5.1	Pathophysiologie und Klinik	111
4.5.2	Therapie	112
4.6	Herzrhythmusstörungen.	113
4.6.1	Vorhofflimmern	113
4.6.2	Ventrikuläre Arrhythmien – plötzlicher Herztod	114

4.7	Arterielle Hypertonie	117
4.7.1	Epidemiologie	117
4.7.2	Pathophysiologie und Klinik	117
4.7.3	Diagnose	117
4.7.4	Behandlung und Verlauf.	118
4.8	Aortenklappenerkrankungen	118
4.8.1	Epidemiologie	118
4.8.2	Pathophysiologie und Klinische Manifestationen	118
4.8.3	Diagnose	118
4.8.4	Behandlung und Verlauf.	118
4.9	Mitralklappenerkrankungen.	119
4.9.1	Epidemiologie	119
4.9.2	Diagnose	119
4.9.3	Behandlung und Verlauf.	119
4.10	Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Schwangerschaft.	120
4.10.1	Physiologische Anpassung an die Schwangerschaft	120
4.10.2	Beratung vor der Schwangerschaft	121
4.10.3	Risiko von mütterlichen, geburtshilflichen und neonatalen Komplikationen	121
4.10.4	Das Schwangerschafts-Herz-Team	121
4.10.5	Kardiovaskuläre Diagnostik in der Schwangerschaft	124
4.10.6	Interventionelle Therapie in der Schwangerschaft.	124
4.10.7	Planung der Entbindung, Stillzeit	124
4.10.8	Verhütung und Beendigung einer Schwangerschaft, Fertilitätsbehandlungen	125
4.10.9	Schwangerschaft als kardiovaskulärer Risikofaktor	125
4.10.10	Spezielle kardiovaskuläre Erkrankungen in der Schwangerschaft	126
4.11	Pharmakologische Therapie.	129
4.11.1	Digitalis	129
4.11.2	Betablocker	130
4.11.3	Angiotensin-Converting-Enzyme-Inhibitoren (ACEI)	130
4.11.4	Angiotensin-II-Rezeptor-Blocker (ARB)	130
4.11.5	Neprilysin-Inhibitoren	130
4.11.6	Renin-Inhibitoren.	131
4.11.7	Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonisten (MRA).	131
4.11.8	SGLT2-Hemmer.	131
4.11.9	Antiarrhythmika.	131
4.11.10	Kalzium-Kanal-Blocker.	131
4.11.11	Weitere kardiovaskulär wirksame Substanzen.	131
4.11.12	Aspirin	132
	Literatur.	132

5	Angiologie	139
5.1	Einführung	140
5.1.1	Pulswellenanalyse und Gefäßsteifigkeit	140
5.1.2	Geschlechtsspezifische Endothelzellfunktion	142
5.2	Periphere arterielle Verschlusskrankung	144
5.2.1	Epidemiologie	144
5.2.2	Risikofaktoren	144
5.2.3	Pathophysiologie	144
5.2.4	Diagnose	144
5.2.5	Klinische Manifestation	144
5.2.6	Therapie und Verlauf	145
5.3	Bauchaortenaneurysma	145
5.3.1	Epidemiologie	145
5.3.2	Pathophysiologie	145
5.3.3	Diagnose und Screening	145
5.3.4	Therapie und Verlauf	146
5.4	Thorakales Aortenaneurysma	146
5.4.1	Epidemiologie	146
5.4.2	Klinik, Therapie und Verlauf	146
5.5	Thrombosen und Lungenembolien	147
5.5.1	Epidemiologie	147
5.5.2	Risikofaktoren	147
5.5.3	Therapie und Verlauf	148
5.6	Funktionelle vaskuläre Erkrankungen, Thromboangiitis obliterans	148
5.6.1	Raynaud-Phänomen	148
5.6.2	Akrozyanose und Erythromelalgie	149
5.6.3	Thrombangiitis obliterans	149
	Literatur	150
6	Sex und Gender in der Endokrinologie	153
6.1	Einführung	153
6.2	Diabetes mellitus Typ 2	154
6.2.1	Epidemiologie	154
6.2.2	Risikofaktoren und Prävention	154
6.2.3	Pathophysiologie	156
6.2.4	Diagnose	156
6.2.5	Klinik	157
6.2.6	Komplikationen	158
6.2.7	Therapie	160
6.3	Diabetes mellitus Typ 1	161
6.4	Cushing-Syndrom	161
6.5	Schilddrüsenerkrankungen	161
6.6	Obesitas	162
6.6.1	Epidemiologie	162
6.6.2	Pathophysiologie	162
6.6.3	Diagnose	163
6.6.4	Klinik	164
6.6.5	Therapie und Verlauf	164

6.7	Osteoporose	165
6.7.1	Epidemiologie	165
6.7.2	Pathophysiologie	165
6.7.3	Diagnose	165
6.7.4	Prävention	165
6.7.5	Therapie und Verlauf	166
	Literatur.	166
7	Nephrologie	171
7.1	Einführung	171
7.2	Chronische Nierenkrankheit	172
7.2.1	Epidemiologie	172
7.2.2	Pathophysiologie	173
7.2.3	Diagnostik	173
7.2.4	Dialysetherapie	175
7.2.5	Nierentransplantation.	176
7.3	Chronische Nierenkrankheit im Kindes- und Jugendalter.	177
7.4	Diabetische Nephropathie	178
7.5	Polyzystische Nierenerkrankungen	178
7.6	Glomerulonephritis	178
7.7	Schwangerschaft	178
	Literatur.	180
8	Lungenerkrankungen	181
8.1	Einführung	182
8.2	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)	183
8.2.1	Epidemiologie	183
8.2.2	Pathophysiologie	183
8.2.3	Klinik	183
8.2.4	Therapie und Verlauf	183
8.3	Asthma bronchiale	184
8.3.1	Epidemiologie	184
8.3.2	Pathophysiologie	185
8.3.3	Therapie und Verlauf	186
8.4	Lungenkrebs.	186
8.4.1	Epidemiologie	186
8.4.2	Pathophysiologie	186
8.4.3	Therapie und Verlauf	186
8.5	Lungenembolie	187
8.6	Idiopathische pulmonale Hypertonie (Lungenhochdruck) ...	187
8.6.1	Epidemiologie	187
8.6.2	Pathophysiologie	187
8.6.3	Therapie und Verlauf	187
8.7	Lungenhochdruck nach Einnahme von Appetitzüglern.	188
8.8	Zystische Fibrose	188
8.9	Idiopathische pulmonale Fibrose	188
8.10	Lymphangioliomyomatose	188
	Literatur.	189

9	Autoimmunerkrankungen	193
9.1	Einführung	193
9.2	Mechanismen der Autoimmunität	194
9.2.1	Sex-Chromosomen	194
9.2.2	Mikrochimerismus	195
9.2.3	Rolle der Sexualhormone	195
9.2.4	Schwangerschaft	196
9.2.5	Psyche und Immunsystem	196
9.3	Systemischer Lupus erythematoses	196
9.4	Rheumatoide Arthritis	198
9.5	Axiale Spondylarthropathie (Morbus Bechterew)	198
9.6	Systemische Sklerose	199
9.7	Sjögren-Syndrom	200
9.8	Differenzialdiagnose: Fibromyalgie	200
	Literatur	201
10	Infektionskrankheiten und Impfungen	205
10.1	Einführung	205
10.2	Grundlagen für Geschlechterunterschiede in der Immunantwort	206
10.2.1	Epidemiologie	206
10.2.2	Pathophysiologie: Geschlechterunterschiede bei Infektionen	206
10.2.3	Klinik	207
10.3	Impfungen	208
10.4	Geschlechterunterschiede bei ausgewählten Infektionserkrankungen	209
10.4.1	Tuberkulose	209
10.4.2	COVID-19	210
	Literatur	214
11	Gastroenterologische Erkrankungen	217
11.1	Einführung	217
11.2	Darmmikrobiom	218
11.3	Lebererkrankungen	220
11.3.1	Epidemiologie	220
11.3.2	Alkoholbedingte Fettlebererkrankungen (AFLD)	220
11.3.3	Nicht-alkoholbedingte Fettleberkrankheit (NAFLD)	220
11.3.4	Hepatitis B und C	221
11.3.5	Lebertransplantation	221
11.4	Entzündliche Darmerkrankungen	221
11.4.1	Epidemiologie	221
11.4.2	Klinik	222
11.4.3	Therapie und Verlauf	222
11.5	Darmkrebs	222
11.5.1	Epidemiologie	222
11.5.2	Klinik	222

11.5.3	Prävention und Diagnostik	222
11.5.4	Therapie und Verlauf	223
	Literatur	224
12	Hämatologie	225
12.1	Einführung	225
12.2	Anämien	226
12.2.1	Epidemiologie	226
12.2.2	Pathophysiologie	226
12.2.3	Diagnose	227
12.2.4	Klinik	227
12.2.5	Therapie	228
12.3	Hämochromatose	228
12.4	Thrombozyten-assoziierte Erkrankungen	228
12.4.1	Epidemiologie	228
12.4.2	Pathophysiologie	228
12.4.3	Klinik	228
12.4.4	Therapie	228
12.5	Leukämien	229
12.5.1	Epidemiologie	229
12.5.2	Klinik, Diagnose, Verlauf und Therapie	229
12.6	Lymphatische Leukämie und Lymphome	229
12.6.1	Epidemiologie	229
	Literatur	230
13	Onkologie	231
13.1	Einführung	231
13.2	Epidemiologie	231
13.3	Krebsentstehung – Risikofaktoren	233
13.4	Therapie	234
	Literatur	236
14	Notfall- und Intensivmedizin	239
14.1	Einführung	239
14.2	Herzstillstand außerhalb des Krankenhauses	240
14.3	Zugang zur Behandlung und Behandlungsintensität auf Intensivstationen	241
14.4	Intensivmedizinische Krankheitsbilder	243
14.4.1	Schädel-Hirn-Trauma	243
14.4.2	Akutes Atemnotsyndrom	243
14.4.3	Pneumonien	244
14.4.4	Sepsis und septischer Schock	245
	Literatur	247

15	Neurologie	249
15.1	Einführung	249
15.2	Geschlechterunterschiede in der Gehirnentwicklung, Struktur und Funktion	250
15.3	Schlaganfall	252
15.3.1	Epidemiologie	252
15.3.2	Pathophysiologie und Risikofaktoren	252
15.3.3	Klinik	254
15.3.4	Verlauf und Therapie	254
15.4	Depression	254
15.5	Demenz und Alzheimer-Krankheit	254
15.6	Epilepsie	255
15.7	Primäre Kopfschmerzen	256
15.8	Parkinson-Erkrankung	257
15.9	Multiple Sklerose	257
	Literatur	259
	Stichwortverzeichnis	261