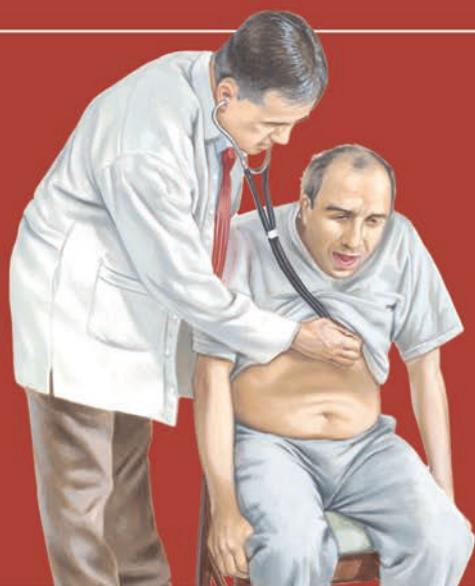
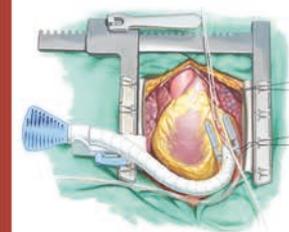
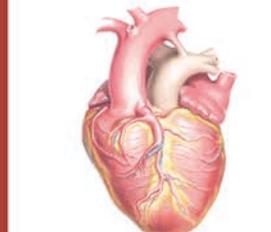
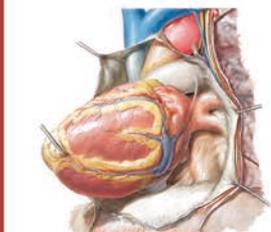
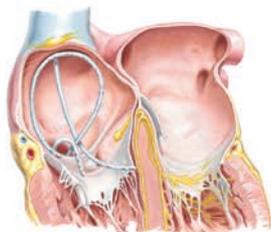

КАРДИОЛОГИЯ

С ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ НЕТТЕРА



NETTER'S CARDIOLOGY

3rd EDITION



EDITED BY

George A. Stouffer, MD

Ernest and Hazel Craige Distinguished Professor of Medicine
Chief, Division of Cardiology
Physician in Chief, UNC Heart and Vascular Service Line
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Marschall S. Runge, MD, PhD

Professor of Internal Medicine
Dean, University of Michigan Medical School
Executive Vice President for Medical Affairs
Chief Executive Officer, Michigan Medicine
Ann Arbor, Michigan

Cam Patterson, MD, MBA

Chancellor
University of Arkansas for Medical Sciences
Little Rock, Arkansas

Joseph S. Rossi, MD

Associate Professor of Medicine
Director, Cardiac Catheterization Laboratory
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

ILLUSTRATIONS BY

Frank H. Netter, MD

CONTRIBUTING ILLUSTRATORS

Carlos A. G. Machado, MD

John A. Craig, MD

David J. Mascaro, MS

Enid Hatton

Steven Moon, MA

Kip Carter, MS, CMI

Tiffany S. DaVanzo, MA, CMI

ELSEVIER

КАРДИОЛОГИЯ С ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ НЕТТЕРА

ПЕРЕВОД 3-го ИЗДАНИЯ

ДЖОРДЖ А. СТАФФЕР • МАРШАЛЛ С. РУНГЕ
КЭМ ПАТТЕРСОН • ДЖОЗЕФ С. РОССИ

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Фрэнка Генри Неттера

ПРИ УЧАСТИИ

Карлоса А. Мачадо, Джона А. Крэйга, Дэвида Маскаро, Энида Хаттона,
Стивена Муна, Кипа Картера, Тиффани С. ДаВанзо

ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО

П. П. Виноградов



Москва, 2021

УДК 616.12
ББК 54.101
К21

Кардиология с иллюстрациями Неттера / Стаффер Джордж
К21 А.; Рунге, Маршалл С.; Паттерсон, Кэм; Росси, Джозеф С. и др.;
пер с англ. — М.: Издательство Панфилова, 2021. — 644 с.:
илл.

ISBN 978-5-91839-118-1

Перед Вами «вечная классика» — книга с рисунками легендарного Фрэнка Неттера. Авторы дополнили более 500 выдающихся иллюстраций современным текстом с ключевой информацией о клинической анатомии и патофизиологии, клинической картине, оптимальной диагностике и тактике ведения пациентов в современной кардиологии. Непревзойденная простота, ясность и образовательное значение рисунков выдающегося врача-иллюстратора помогут Вам в изучении этого всеобъемлющего издания, описывающее как основные подходы, так и новейшие открытия в диагностике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний.

Книга предназначена для кардиологов и терапевтов.

УДК 616.12
ББК 54.101

Предупреждение

Этот перевод выполнен ООО «Издательство Панфилова», которое несет за него полную ответственность. Практики и исследователи всегда должны полагаться на свои собственные знания и опыт при оценке и использовании любой информации, методов и результатов, описанных в этой книге. Из-за быстрых изменений в медицинской практике и науке необходима независимая проверка диагнозов и дозировок лекарственных средств. В рамках, определенных действующими законами Elsevier, авторы, редакторы или распространители не несут ответственности за любые повреждения и/или ущерб, нанесенный людям или собственности в результате небрежности или иных обстоятельств, или из-за применения или действия любых идей, инструкций, процедур или продуктов, описанных в этой книге.

Каждый раздел данной книги защищен авторскими правами. Любое ее использование вне положений закона об авторском праве при отсутствии письменного согласия издательства недопустимо и наказуемо. Ни одна из частей данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения издательства.

This edition of *Netter's Cardiology 3rd Edition* by **George Stouffer, Marshall S. Runge, Cam Patterson and Joseph S. Rossi** is published by arrangement with Elsevier, Inc.

Это издание *Netter's Cardiology 3rd Edition* by **George Stouffer, Marshall S. Runge, Cam Patterson and Joseph S. Rossi** публикуется по соглашению с Elsevier, Inc.

ISBN 978-5-91839-118-1

Copyright © 2019, Elsevier, Inc. All rights reserved.

ISBN 978-0-323-54726-0

© 2021 Перевод на русский язык, подготовка оригинал-макета, верстка, оформление
ООО «Издательство Панфилова»

О РЕДАКТОРАХ

Джордж А. Стаффер, MD, родился в Индиане (штат Пенсильвания), окончил Бакнеллский университет и медицинский факультет университета Мэриленда. Окончил ординатуру по внутренним болезням, прошел специализацию по кардиологии и интервенционной кардиохирургии в Университете Вирджинии. Во время обучения ему была присуждена двухлетняя исследовательская стипендия от Национального института здравоохранения в лаборатории Гэри Оуэнса в Университете Вирджинии. Работал на медицинском факультете Техасского университета с 1995 по 2000 год, где стал доцентом и занимал должность содиректора клинических исследований на кафедре кардиологии и заместителя руководителя в отделении Лаборатории катетеризации сердца. В 2000 году присоединился к преподавательскому составу Университета Северной Каролины и в настоящее время имеет звание заслуженного профессора медицины имени Генри А. Фоска и работает заведующим отделением кардиологии. Основная деятельность доктора Стаффера сфокусирована на клинической кардиологии с акцентом на интервенционные вмешательства, также он занимается клиническими и фундаментальными научными исследованиями. К темам его фундаментальных научных исследований относятся регуляция роста гладкомышечных клеток, роль цитоскелета гладких мышц в регуляции сигнальных путей, образование тромбина, а также стенозирование почечных артерий.

Маршалл С. Рунге, MD, PhD, родился в Остине (штат Техас) и окончил бакалавриат Университета Вандербиля по общей биологии и получил научную степень по молекулярной биологии. Получив медицинское образование в Медицинской школе Джонса Хопкинса, он прошел обучение по специальности «Внутренние болезни» в клинике Джона Хопкинса. Работал аспирантом-кардиологом и младшим преподавателем в больнице общего профиля Массачусетса. Следующую должность доктор Рунге занимал в Университете Эмори, где руководил программой стажировки кардиологов. Затем он перевелся в Медицинский филиал Техасского университета в Галвестоне, где работал заведующим отделением кардиологии и директором Центра молекулярной кардиологии г. Сили. С 2000 по 2015 год работал в Университете Северной Каролины, где занимал должность Заслуженного профессора медицины имени Чарльза Эддисона и Элизабет Энн Сандерс. Кроме того, был руководителем медицинской кафедры и президентом Общества врачей Университета Северной Каролины, а также заместителем декана по клинической работе. В настоящее время работает в должности декана медицинского факультета при Мичиганском университете, заместителем исполнительного директора по медицинским вопросам и главным исполнительным директором медицинского факультета. Доктор Рунге имеет сертификаты по специальностям «Внутренние болезни» и «Кардиология», прочитал множество лекций и неоднократно публиковал работы по клинической кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии.

Кэм Паттерсон, MD, магистр делового администрирования, родился в городе Мобил (штат Алабама). Он получил стипендию имени Гарольда Стерлинга Вандербиля и изучал психологию и английский язык в Университете Вандербиля, получив диплом с отличием. Доктор Паттерсон проходил обучение в Медицинской школе Университета Эмори, и после окончания был принят в почетное общество Альфа-Омега-Альфа, закончил ординатуру по внутренним болезням в клинике университета Эмори, работал старшим ординатором в больнице Грейди Мемориал. В течение трех лет проходил научную практику под руководством Эдгара Хабера из Гарвардской школы общественного здравоохранения, разрабатывая независимую исследовательскую программу в области биологии сосудов и ангиогенеза, поддержанную стипендией Национального института здравоохранения. Он получил специальность по кардиологии и работал на медицинском факультете Техасского университета с 1996 по 2000 год. Доктор Паттерсон работал в университете Северной Каролины в Чапел-Хилл с 2000 по 2014 год в должности директора-основателя Института Сердца им. Макалестера при УСК, заведующего отделением кардиологии и заслуженного профессора сердечно-сосудистой медицины. Получил степень магистра делового администрирования в Бизнес-школе Кенана-Флеглера при УСК в 2008 году. Избранный член Американского Общества клинических исследований и Ассоциации университетских кардиологов. До недавнего времени исполнял должность старшего вице-президента и главного оперативного сотрудника при Нью-Йоркском Пресвитерианском медицинском центре имени Уейла-Корнелла, а в настоящее время является ректором медицинского университета Арканзаса.

Джозеф С. Росси, MD, родился в Хопдейле (штат Иллинойс). Окончил бакалавриат в университете Иллинойса, а затем получил медицинское образование в университете Иллинойса в Чикаго, где после окончания был принят в почетное общество Альфа-Омега-Альфа. Окончил ординатуру и аспирантуру по внутренним болезням, кардиологии и интервенционной кардиохирургии в Северо-Западном университете, где также получил степень магистра по клиническим исследованиям. В настоящее время доктор Росси исполняет должность директора Лаборатории катетеризации сердца в университете Северной Каролины. Активно участвует в многочисленных клинических испытаниях, получил гранты на свои исследования в области фармакогеномики двойной антиагрегантной терапии и комплексной реваскуляризации коронарных артерий среди клиентов Medicare. Особый интерес для доктора Росси представляет объединение клинических и административных данных для улучшения наших знаний о тенденциях и использовании ресурсов у пациентов с тяжелыми сердечно-сосудистыми заболеваниями.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель третьего издания книги *Netter's Cardiology* — создать обновленный краткий и емкий обзор научных данных о сердечно-сосудистых заболеваниях, дополненный современной информацией и важными клиническими аспектами, недостаточно хорошо освещенные в предыдущих изданиях или других справочниках по кардиологии. Мы завершили работу по редактированию, избежав утомительного изложения материала, но сохранив при этом специализированный текст. Кроме того, мы приложили все усилия, чтобы представить необходимую информацию в удобном для чтения формате, позволяющем читателю лучше понимать ключевые моменты и не теряться в излишних подробностях, препятствующих обучению.

Первые два издания *Netter's Cardiology* являлись попыткой кратко и доступно представить постоянно увеличивающийся объем накопленной информации по кардиологии. Врачам приходится «поспевать» за новыми медицинскими знаниями, объем которых стремительно вырос за последние 14 лет с момента первого издания *Netter's Cardiology*. Необходимость обработки все возрастающего объема медицинской информации и использование полученных знаний для правильного лечения пациентов имеет огромное значение во всех областях медицины, но, вероятно, максимально востребована в специальностях, требующих от врача понимания широкого спектра данных доказательной медицины, таких как кардиология. Стремительный рост объема информации представляет значительную сложность и для обучающихся всех уровней: студентов, интернов, практикующих врачей — тех, кто должен быстро отсеивать ненужные сведения, структурировать ключевые положения и затем эффективно применять эти принципы в клинической практике.

Третье издание претерпело существенные изменения. Во все главы были внесены дополнения, добавлена новая глава в раздел «Структурные заболевания сердца», обновлен текст в главах «Общая анатомия и эмбриология сердца», «Лечение сердечно-сосудистых заболеваний стволовыми клетками», «Диабет и сердечно-сосудистые осложнения», «Гемодинамика коронарного кровотока и фракционный резерв кровотока», «Эпидемиология хронической сердечной недостаточности: сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса и сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса», «Ведение острого коронарного синдрома», «Трансплантация сердца и механические устройства поддержки кровообращения», «Сердечно-сосудистые проявления острой ревматической лихорадки», «Клиниче-

ские проявления врожденных заболеваний сердца у взрослых», «Транскатетерная имплантация аортального клапана», «Транскатетерная пластика митрального клапана», «Пороки трикуспидального клапана и клапана легочной артерии», «Тромбоз глубоких вен и тромбоэмболия легочных артерий», «Доброкачественные и злокачественные опухоли сердца», «Сердечно-сосудистые заболевания у пожилых».

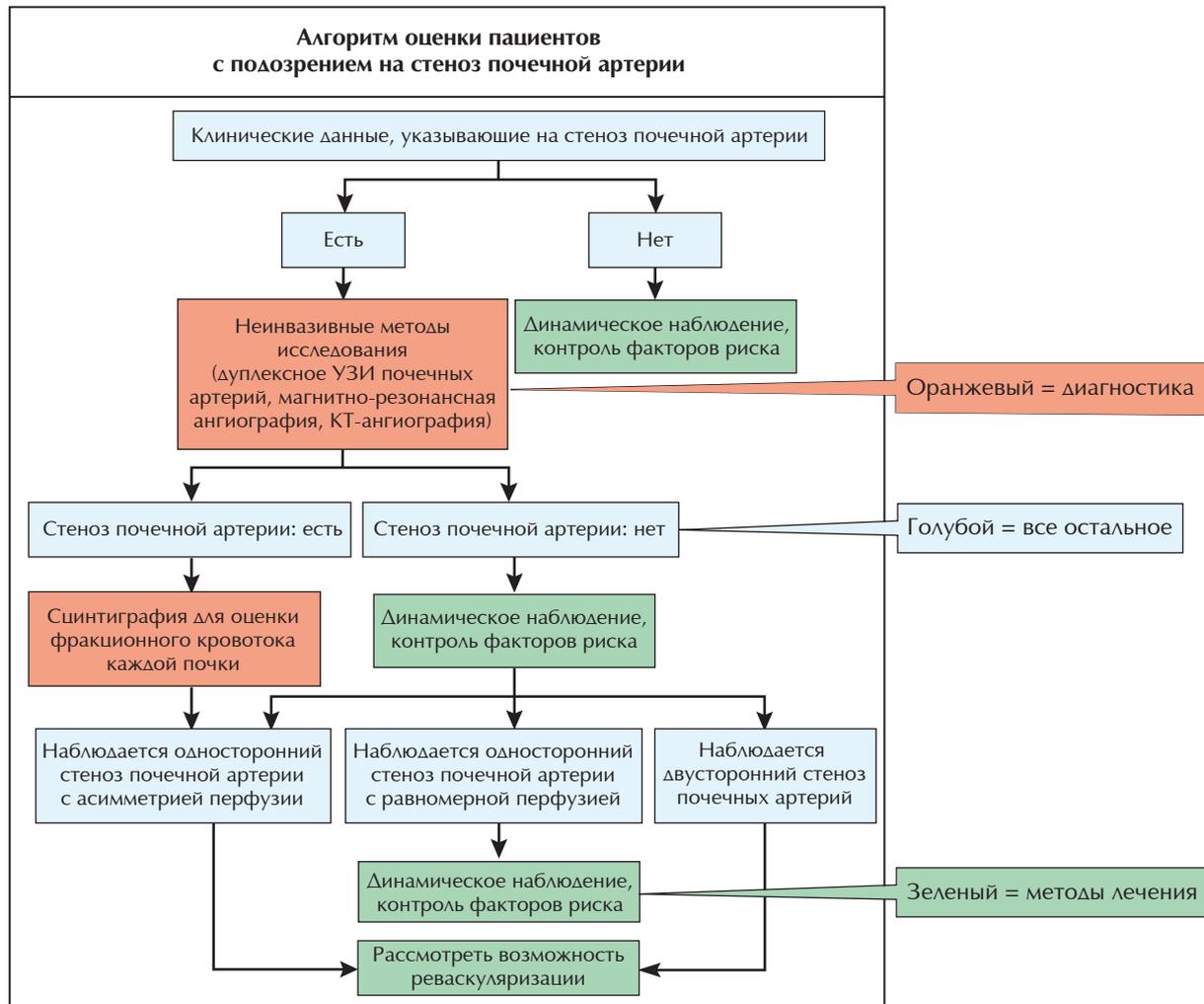
Как и в первых двух изданиях, авторы обратились к гению Фрэнка Неттера, тщательно отобрав лучшие из его работ для иллюстрации наиболее важных клинических аспектов, описанных в каждой главе. Если работы Неттера было сложно или невозможно использовать для иллюстрации современных клинических концепций, чтобы создать новые изображения или адаптировать некоторые работы Фрэнка Неттера, мы вновь прибегли к художественному таланту Карлоса А.Г. Мачадо. Неоценимый вклад внесли выдающиеся навыки д-ра Мачадо как медицинского художника в сочетании с его знаниями об иллюстрируемых медицинских аспектах.

Как и в первых двух изданиях, мы решили прибегнуть к помощи авторов из Медицинской школы университета Северной Каролины в Шапел Хилле или имеющих тесные связи с университетом. Это позволило нам выбрать авторитетных специалистов, многие из которых также хорошо известны благодаря своему национальному и международному вкладу. Все они являются практикующими врачами, то есть ежедневно применяют на практике информацию, представленную в этой книге, и имеют полное представление о подходах к ведению пациентов, применяемые их коллегами в других клиниках и в других условиях. Большая часть авторов, принявших участие в этом издании, также работала над предыдущими изданиями этой книги. Каждому автору, вне зависимости от его работы над предыдущим изданием, были даны четкие указания, подчеркивающие необходимость фильтрации большого объема информации его сферы деятельности и ее четкое представление в тщательно прописанном формате, едином для всех глав.

Мы надеемся, что внесенные в третье издание изменения значительно улучшили *Netter's Cardiology*, и убеждены, что эта книга останется источником полезных знаний для всех врачей, как общей практики, так и узких специалистов, которые нуждаются в ревизии своих знаний по кардиологии — от студентов до опытных врачей. Удалось ли нам это или нет — решать нашим читателям. Мы открыты для комментариев, предложений и критики читателей, которая поможет улучшить будущие издания этой книги.

George A. Stouffer , MD
Marschall S. Runge , MD, PhD
Joseph S. Rossi , MD

Цветовая маркировка алгоритмов для наиболее удобного поиска



ОБ ИЛЛЮСТРАТОРАХ

Фрэнк Г. Неттер

Фрэнк Г. Неттер родился в Нью-Йорке в 1906 году. До поступления в медицинскую школу Нью-Йоркского университета, где в 1931 г. он получил диплом врача, он обучался искусству рисования в Лиге студентов-художников и Национальной академии дизайна. Зарисовки в тетрадях доктора Неттера привлекали внимание всего медицинского факультета и многих врачей, что позволило ему заработать свои первые средства, иллюстрируя статьи и учебники еще в студенческие годы. Даже после начала хирургической практики в 1933 году работа иллюстратора давала ему ощутимый дополнительный доход, и в конечном счете доктор Неттер решил отказаться от врачебной деятельности, чтобы полностью посвятить себя творчеству. После службы в армии США во время Второй мировой войны доктор Неттер начал свое длительное сотрудничество с фармацевтической компанией CIBA (в настоящее время — Novartis Pharmaceuticals). Результатом сотрудничества, длившегося 45 лет, стала выдающаяся коллекция медицинских рисунков, столь знакомая врачам и широкому кругу медицинских специалистов во всем мире.

В 2005 году издательский дом Elsevier приобрел коллекцию Неттера и все его публикации у компании Icon Learning Systems. На данный момент существует более пятидесяти публикаций, представляющих рисунки доктора Неттера, доступных на сайте Elsevier, Inc. (в США: www.us.elsevierhealth.com/Netter и в мире: www.elsevierhealth.com).

Работы доктора Неттера являются лучшим примером иллюстраций, подходящих для изучения медицины. Тринадцатитомное издание «Собрание медицинских иллюстраций Неттера», содержащее более 20000 изображений, созданных Неттером, стало (и до сих пор остается) одним из наиболее известных опубликованных медицинских трудов. «Атлас анатомии Неттера», впервые опубликованный в 1989 году, представляет читателю анатомические изображения из коллекции Неттера. Он переведен на 16 языков и по-прежнему востребован студентами-медиками по всему миру.

Иллюстрации Неттера ценятся не только за эстетические качества, но, что более важно, за интеллектуальное содержание. Как писал доктор Неттер в 1949 году: «...дать четкое представление об объекте — вот цель и назначение иллюстрации. Неважно, насколько красив рисунок, как изящно и точно он выполнен, он не имеет ценности как медицинская иллюстрация, если не дает ясного представления с медицинской точки зрения...». Рисунки д-ра Неттера доносят до нас его замысел, идею, точку зрения и методы выражения, что делает их такими значимыми.

Фрэнк Неттер, врач и художник, скончался в 1991 году.

Более подробную информацию о враче-художнике, чьи работы легли в основу коллекции Netter Reference collection, можно найти на сайте: <https://www.netterimages.com/artist-frank-h-netter.html>

Карлос А. Мачадо

Карлос Мачадо был выбран компанией Novartis в качестве преемника д-ра Неттера. Он остается главным художником, участвующим в пополнении коллекции медицинских иллюстраций Неттера.

Самостоятельно овладев искусством медицинского рисунка, кардиолог Карлос Мачадо привнес тончайшие обновления в некоторые оригинальные иллюстрации Неттера и создал много собственных рисунков в стиле Неттера в качестве его преемника. Фотореалистические способности и глубокое понимание сущности взаимосвязи врача и пациента характеризуют его живой незабываемый стиль. Способность глубоко погружаться в каждую исследуемую тему и изображаемый объект позволяет ему находиться среди лучших медицинских иллюстраторов современности.

Узнать его биографию и ознакомиться с его работами можно на сайте: <http://www.netterimages.com/artist/machado.htm>

БЛАГОДАРНОСТИ

Представленное третье издание книги *Netter's Cardiology* в огромной степени обязано тяжелой работе и таланту множества преданных делу людей.

В первую очередь мы должны поблагодарить авторов. Все они являются действующими или бывшими преподавателями медицинского факультета Университета Южной Каролины в Шапел-Хилле, или имеют тесные связи с институтом. Без их знаний, самоотверженности и стремления к совершенству, третье издание *Netter's Cardiology* не увидело бы свет. У нас была прочная основа для создания третьего издания, благодаря усердной работе соавторов второго издания, со многими из которых нам посчастливилось работать и над этим изданием. Также мы благодарим доктора Э. Мангуса Омана за неоценимый вклад редактора при работе над первым изданием.

Особая благодарность Джону Э. Крейгу, и Карлосу А. Г. Мачадо за их уникальный талант врачей-художников, новые и обновленные иллюстрации которых позволили воплотить в жизнь важные медицинские концепции. Мэрибет Тиль из издательства Elsevier внесла неоценимый вклад в претворение в жизнь третьего издания.

Особо мы хотели бы поблагодарить наши семьи: наших жен — Сьюзан Рунж, Мэг Стаффер, Эмму Росси и Кристину Паттерсон, чья постоянная поддержка, одобрение и понимание позволили завершить эту книгу; наших детей: Томаса, Элизабет, Вильяма, Джона и Мейсон Рунж; Марка, Дженни, Джоя и Анну Стаффер; Пола, Самуэля и Джеймса Росси; Селию, Анну-Ализу и Грехем Паттерсон — которые вдохновляют нас и напоминают, что есть жизнь за пределами экрана компьютера; и наконец, наших родителей, чье упорство, целеустремленность и трудовая этика позволили нам начать этот путь много-много лет назад.

COABTOPЫ

EDITORS

Cam Patterson, MD, MBA

Chancellor
University of Arkansas for Medical Sciences
Little Rock, Arkansas

Joseph S. Rossi, MD

Associate Professor of Medicine
Director, Cardiac Catheterization Laboratory
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Marschall S. Runge, MD, PhD

Professor of Internal Medicine
Dean, University of Michigan Medical School
Executive Vice President for Medical Affairs
Chief Executive Officer, Michigan Medicine
Ann Arbor, Michigan

George A. Stouffer, MD

Ernest and Hazel Craige Distinguished Professor of Medicine
Chief, Division of Cardiology
Physician in Chief, UNC Heart and Vascular Service Line
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

AUTHORS

Basil Abu-el-Haija, MD

Clinical Cardiac Electrophysiology
Staff Physician, Kaweah Delta Hospital
Visalia, California

Tiffanie Aiken, BS

MD Candidate 2019
University of South Carolina School of Medicine Greenville
Greenville, South Carolina

Sameer Arora, MD

Cardiovascular Disease Fellow
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Matthew S. Baker, MD

Assistant Professor of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Charles Baggett, MD

Cardiologist
The Harbin Clinic
Rome, Georgia

Thomas M. Bashore, MD

Professor of Medicine
Senior Vice Chief, Division of Cardiology
Duke University Medical Center
Durham, North Carolina

Sharon Ben-Or, MD

Assistant Professor
Department of Surgery
University of South Carolina at Greenville
Greenville, South Carolina

Hannah Bensimhon, MD

Cardiology Fellow
Department of Medicine
University of North Carolina at Chapel Hill
School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Christoph Bode, MD, PhD

Chairman of Internal Medicine
Medical Director, Department of Cardiology and Angiology
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Freiburg, Germany

Michael Bode, MD

Cardiovascular Disease Fellow
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Weeranun D. Bode, MD

Assistant Professor
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Mark E. Boulware, MD

Interventional Cardiologist
University of Colorado Health Heart and Vascular Center
Colorado Springs, Colorado

Michael E. Bowdish, MD

Director, Mechanical Circulatory Support
Assistant Professor of Surgery
Keck School of Medicine of University of Southern California
Los Angeles, California

Timothy Brand, MD

Cardiothoracic Surgery Resident
University of North Carolina Hospitals
Chapel Hill, North Carolina

Bruce R. Brodie, MD, FACC

Past President, LeBauer Cardiovascular Research Foundation
Cone Health Heart and Vascular Center
Greensboro, North Carolina

Adam W. Caldwell, MD

Cardiovascular Disease Fellow
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Eric P. Cantey, MD

Department of Medicine
Feinberg School of Medicine at Northwestern University
Chicago, Illinois

Thomas G. Caranasos, MD

Assistant Professor
Department of Surgery
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Wayne E. Cascio, MD

Director
Environmental Public Health Division
National Health and Environmental Effects Research Laboratory
Office of Research and Development
U.S. Environmental Protection Agency
Chapel Hill, North Carolina

Matthew A. Cavender, MD, MPH

Assistant Professor of Medicine
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Patricia P. Chang, MD, MHS

Associate Professor of Medicine
Director of Heart Failure and Transplant Program
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Christopher Chien, MD FACC

Clinical Assistant Professor
Division of Cardiology
University of North Carolina
Chapel Hill, North Carolina
Medical Director, Heart Failure Clinic
UNC-Rex Hospital
Raleigh, North Carolina

Christopher D. Chiles, MD

Clinical Assistant Professor of Medicine
Texas A&M Health Science Center
Program Director, Cardiovascular Disease Fellowship
Baylor Scott & White Health/Texas A&M
Temple, Texas

Eugene H. Chung, MD

Associate Professor
Cardiac Electrophysiology Service
Department of Internal Medicine
Michigan Medicine
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan

David R. Clemmons, MD

Kenan Professor of Medicine
Division of Internal Medicine
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Romulo E. Colindres, MD, MSPH, FACP

Clinical Professor of Medicine
Division of Nephrology and Hypertension
Department of Medicine
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Frank L. Conlon, PhD

Professor
Departments of Biology and Genetics
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Jason Crowner, MD

Assistant Professor of Surgery
Division of Vascular Surgery
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Xuming Dai, MD, PhD

Assistant Professor of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Arjun Deb, MD

Associate Professor
Department of Medicine (Cardiology) and Molecular, and Cell,
and Developmental Biology
Broad Stem Cell Research Center
University of California, Los Angeles
Los Angeles, California

Cody S. Deen, MD

Assistant Professor of Medicine
Division of Internal Medicine/Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Gregory J. Dehmer, MD, MACC, MSCAI

Vice President, Medical Director Cardiovascular Services
Baylor Scott & White Health
Central Texas Division
Temple, Texas
Professor of Medicine
Department of Internal Medicine
Division of Cardiology
Texas A&M College of Medicine
Bryan, Texas

John S. Douglas, Jr., MD

Professor of Medicine
Director of Interventional Cardiology Fellowship Program
Emory University School of Medicine
Atlanta, Georgia

Allison G. Dupont, MD

Interventional Cardiologist
The Heart Center of Northeast Georgia Medical Center
Gainesville, Georgia

Fredy H. El Sakr, MD

Fellow in Cardiovascular Medicine
University of Michigan Hospital
Ann Arbor, Michigan

Joseph J. Eron, MD

Professor of Medicine
Director, Clinical Core
University of North Carolina Center for AIDS Research
Division of Infectious Disease
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Mark A. Farber, MD, FACS

Professor of Radiology and Surgery
Division of Vascular Surgery
Director, Aortic Center
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Sunita Juliana Ferns, MD, MRCPCH(UK), FHRS

Assistant Professor of Pediatrics
Director, Pediatric Invasive Electrophysiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Michelle A. Floris-Moore, MD, MS

Associate Professor
Department of Medicine
Division of Infectious Diseases
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

H. James Ford, MD

University of North Carolina
Division of Pulmonary and Critical Care
Chapel Hill, North Carolina

Elizabeth Boger Foreman, MD, FAASM

Sleep Medicine Specialist
Sentara Martha Jefferson Medical and Surgical Associates
Charlottesville, Virginia

Elman G. Frantz, MD

Professor of Pediatrics
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Director, Pediatric Cardiac Catheterization Laboratory
North Carolina Children's Hospital
Co-Director, Adult Congenital Heart Disease Program
University of North Carolina Heart and Vascular Center
Chapel Hill, North Carolina

Anil K. Gehi, MD

Associate Professor of Medicine
Director, Clinical Cardiac Electrophysiology Service
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Leonard S. Gettes, MD

Professor Emeritus
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Olivia N. Gilbert, MD

Advanced Heart Failure and Transplant Cardiologist
Novant Health Forsyth Heart and Wellness
Winston-Salem, North Carolina

Allie E. Goins, MD

Department of Medicine
Emory University
Atlanta, Georgia

Anna Griffith, MD

Clinical Fellow
Division of Hematology and Oncology
Department of Internal Medicine
University of North Carolina Hospitals
Chapel Hill, North Carolina

Thomas R. Griggs, MD

Professor Emeritus
Medicine, Pathology, and Laboratory Medicine
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Benjamin Haithcock, MD

Associate Professor of Surgery and Anesthesiology
University of North Carolina Hospitals
Chapel Hill, North Carolina

Eileen M. Handberg, PhD

Professor of Medicine
Department of Medicine
University of Florida
Gainesville, Florida

Alan L. Hinderliter, MD

Associate Professor of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Lucius Howell, MD

Asheville Cardiology Associates/Mission Health
Asheville, North Carolina

James P. Hummel, MD

Visiting Associate Professor of Medicine
Division of Cardiovascular Medicine
University of Wisconsin School of Medicine and Public Health
Madison, Wisconsin

Thomas S. Ivester, MD, MPH

Professor of Maternal Fetal Medicine
Department of Obstetrics and Gynecology
University of North Carolina School of Medicine
Chief Medical Officer and Vice President for Medical Affairs
UNC Health Care
Chapel Hill, North Carolina

Brian C. Jensen, MD

Associate Professor of Medicine and Pharmacology
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
UNC McAllister Heart Institute
Chapel Hill, North Carolina

Beth L. Jonas, MD

Reeves Foundation Distinguished Professor of Medicine
Division of Rheumatology, Allergy, and Immunology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Golsa Joodi, MD, MPH

Post-Doctoral Research Fellow
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Jason N. Katz, MD, MHS

Associate Professor of Medicine
Department of Internal Medicine
University of North Carolina
Chapel Hill, North Carolina

Audrey Khoury, BS, AB

Medical Student
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

J. Larry Klein, MD

Professor of Medicine and Radiology
Department of Cardiology and Radiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Martyn Knowles, MD, FACS

Adjunct Assistant Professor of Surgery
Division of Vascular Surgery
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

David W. Lee, MD

Chief Cardiology Fellow
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Daniel J. Lenihan, MD, FACC

Professor of Medicine
Director, Cardio-Oncology Center of Excellence
Advanced Heart Failure
Clinical Research
Cardiovascular Division
Washington University
St. Louis, Missouri

Fong T. Leong, MBChB, PhD, FRCP, FHRS

Consultant, Cardiac Electrophysiologist
University Hospital of Wales
Cardiff, United Kingdom

Gentian Lluri, MD, PhD

Assistant Professor
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of California, Los Angeles
Los Angeles, California

Robert Mendes, MD, FACS

Adjunct Assistant Professor
Division of Vascular of Surgery
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Phil Mendys, PharmD

Co-Director, Lipid and Prevention Clinic
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina Healthcare
Chapel Hill, North Carolina

Venu Menon, MD, FACC, FAHA

Director, Cardiac Intensive Care Unit
Director, Cardiovascular Fellowship
Associate Director, C5 Research
Professor of Medicine
Cleveland Clinic Lerner College of Medicine
Case Western Reserve University
Cleveland, Ohio

Michael R. Mill, MD

Professor of Surgery and Pediatrics
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Paula Miller, MD

Clinical Associate Professor of Medicine and Cardiology
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Timothy A. Mixon, MD, FACC, FSCAI

Interventional Cardiologist
Baylor Scott & White Health
Temple, Texas
Associate Professor of Medicine
Department of Internal Medicine
Division of Cardiology
Texas A&M College of Medicine
Bryan, Texas

J. Paul Mounsey, PhD, BSc, BM, BCH

Chief of Electrophysiology, East Carolina Heart Institute
Professor of Medicine
Brody School of Medicine
East Carolina University
Greenville, North Carolina

E. Magnus Ohman, MD, FRCPI

Professor of Medicine
Associate Director, Duke Heart Center—Cardiology Clinics
Director, Program for Advanced Coronary Disease
Duke Clinical Research Institute
Duke University Medical Center
Durham, North Carolina

Rikin Patel, DO

Cardiovascular Disease Fellow
Baylor Scott & White Health/Texas A&M
Temple, Texas

Kristine B. Patterson, MD

Associate Professor of Medicine
Division of Infectious Disease
Columbia University Medical Center
New York, New York

Eric D. Pauley, MD

Cardiovascular Disease Fellow
University of North Carolina Hospitals
Chapel Hill, North Carolina

Pamela S. Ro, MD

Associate Professor
Department of Pediatrics
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Rachel D. Romero, MD

Fellow
Division of Rheumatology, Allergy, and Immunology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Lisa J. Rose-Jones, MD

Assistant Professor of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
UNC Center for Heart and Vascular Care
Chapel Hill, North Carolina

Richard S. Schofield, MD

Professor of Medicine
Division of Cardiovascular Medicine
University of Florida College of Medicine
Department of Veterans Affairs Medical Center
Gainesville, Florida

Kristen A. Sell-Dottin, MD

Assistant Professor
University of Louisville
Louisville, Kentucky

Jay D. Sengupta, MD

Clinical Cardiac Electrophysiologist
Minneapolis Heart Institute at Abbott Northwestern Hospital
Minneapolis, Minnesota

Faiq Shaikh, MD

Molecular Imaging Physician Consultant
Cellsight Technologies, Inc.
San Francisco, California

Arif Sheikh, MD

Associate Professor
Department of Radiology
Columbia University
New York, New York

David S. Sheps, MD, MSPH

Professor
Department of Epidemiology
University of Florida
Gainesville, Florida

Brett C. Sheridan, MD

San Francisco Cardiology
San Francisco, California

Ross J. Simpson, Jr., MD, PhD

Director of the Lipid and Prevention Clinic at University of North Carolina
Professor of Medicine and Adjuvant Professor of Epidemiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Christopher E. Slagle, PhD

Postdoctoral Fellow
Departments of Biology and Genetics
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Sidney C. Smith, Jr., MD, FAHA, FESC, FACP, MACC

Professor of Medicine
Department of Medicine/Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Mark A. Socinski, MD

Professor of Medicine
Division of Hematology and Oncology
Multidisciplinary Thoracic Oncology Program
Lineberger Comprehensive Cancer Center
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Robert D. Stewart, MD, MPH

Staff, Pediatric and Congenital Heart Surgery
Heart and Vascular Institute
Cleveland Clinic
Cleveland, Ohio

Thomas D. Stuckey, MD, FACC

Medical Director, LeBauer Cardiovascular Research and Education
Cone Health Heart and Vascular Center
Greensboro, North Carolina

Carla A. Sueta, MD, PhD

Professor of Medicine Emerita
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Khola S. Tahir, MD

Cardiovascular Disease Fellow
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Walter A. Tan, MD, MS

Associate Professor of Medicine
Director, Cardiac Catheterization Laboratories
Wake Forest—Baptist Health
Winston-Salem, North Carolina

David A. Tate, MD

Associate Professor of Medicine Emeritus
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Rebecca E. Traub, MD

Assistant Professor
Department of Neurology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Bradley V. Vaughn, MD

Professor of Neurology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

John P. Vavalle, MD, MHS, FACC

Assistant Professor of Medicine
Director of Structural Heart Disease
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Anirudh Vinnakota, MS

Case Western Reserve University School of Medicine
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery
Cleveland, Ohio

Raven A. Voora, MD

Assistant Professor of Medicine
Division of Nephrology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Thelsa Thomas Weickert, MD

Assistant Professor
Department of Medicine
Division of Cardiology
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, North Carolina

Andy Wessels, PhD

Professor and Vice-Chair, Department of Regenerative Medicine
and Cell Biology
Co-Director, Cardiovascular Developmental Biology Center
Medical University of South Carolina
Charleston, South Carolina

John T. Wilkins, MD, MS

Assistant Professor of Medicine (Cardiology) and Preventive Medicine
Northwestern University Feinberg School of Medicine
Chicago, Illinois

Park W. Willis IV, MD

Sarah Graham Kenan Distinguished Professor of Medicine and
Pediatrics Emeritus
Director, Cardiac Ultrasound Laboratories
Division of Cardiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Eric H. Yang, MD, MBA

Director of Interventional Cardiology and Cardiac Catheterization
Laboratories
Department of Cardiovascular Disease
Mayo Clinic Arizona
Phoenix, Arizona

Michael Yeung, MD

Assistant Professor of Medicine
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

Andrew O. Zurick III, MD, MEd, FACC, FASE

Director of Advanced Cardiovascular Imaging
Cardiovascular Medicine
St. Thomas Heart
Nashville, Tennessee
Affiliated Assistant Professor
Division of Internal Medicine in the Department of Clinical Medical
Education
University of Tennessee Health Science Center, College of Medicine
Knoxville, Tennessee

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ 1

РАЗДЕЛ I

Введение

- 1** Общая анатомия и эмбриология сердца, 2
Frank L. Conlon, Christopher E. Slagle и Andy Wessels
- 2** Сбор анамнеза и физикальное обследование, 8
Marschall S. Runge, Fredy H. El Sakr, E. Magnus Ohmani George A. Stouffer
- 3** Генетические факторы сердечно-сосудистых заболеваний, 20
Fredy H. El Sakr, Xuming Dai, Cam Patterson и Marschall S. Runge
- 4** Влияние физических нагрузок на здоровье сердца, 27
Eileen M. Handberg, Richard S. Schofield и David S. Sheps
- 5** Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и модели прогнозирования рисков, 38
Eric P. Cantey и John T. Wilkins
- 6** Лечение сердечно-сосудистых заболеваний стволовыми клетками, 44
Gentian Lluri и Arjun Deb

РАЗДЕЛ II

Методы диагностики

- 7** Электрокардиография, 50
Leonard S. Gettes и Eugene H. Chung
- 8** Рентгенография органов грудной клетки, 60
Cody S. Deen, Andrew O. Zurick III и Park W. Willis IV
- 9** Эхокардиография, 64
Thelsa Thomas Weickert, Andrew O. Zurick III и Park W. Willis IV
- 10** Стресс-тесты и сцинтиграфия, 72
Arif Sheikh и Faig Shaikh
- 11** Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография сердца, 84
Andrew O. Zurick III и J. Larry Klein
- 12** Диагностическая коронароангиография, 95
David W. Lee и George A. Stouffer
- 13** Катетеризация правых и левых отделов сердца, 107
David W. Lee, Allison G. Dupont, Mark E. Boulware и George A. Stouffer

РАЗДЕЛ III

Биология сосудов и факторы риска ишемической болезни сердца

- 14** Ангиогенез и атеросклероз, 115
Xuming Dai и Cam Patterson
- 15** Артериальная гипертензия, 120
Alan L. Hinderliter, Raven A. Voora, и Romulo E. Colindres
- 16** Лечение дислипидемий, 129
Phil Mendys, Golsa Joodi, Sidney C. Smith, Jr. и Ross J. Simpson, Jr.
- 17** Сахарный диабет и сердечно-сосудистые осложнения, 137
Matthew A. Cavender

- 18** Воздействие загрязнителей воздуха на сердечно-сосудистую систему, 144
Weeranun D. Bode и Wayne E. Cascio

РАЗДЕЛ IV

Заболевания коронарных артерий

- 19** Стабильная стенокардия, 152
Venu Menon
- 20** Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, 162
Eric H. Yang
- 21** Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, 168
Michael Bode и Christoph Bode
- 22** Чрескожное коронарное вмешательство, 176
Thomas D. Stuckey и Bruce R. Brodie
- 23** Аортокоронарное шунтирование, 183
Timothy Brand, Audrey Khoury, Kristen A. Sell-Dottin, Thomas G. Caranasos, Michael E. Bowdish, Sharon Ben-Or, Michael R. Mill и Brett C. Sheridan
- 24** Кардиогенный шок после инфаркта миокарда, 190
Venu Menon, Jay D. Sengupta и Joseph S. Rossi
- 25** Врожденные аномалии коронарных артерий, 198
Tiffanie Aiken, Michael R. Mill и Sharon Ben-Or
- 26** Гемодинамика коронарных артерий и фракционный резерв кровотока, 205
George A. Stouffer

РАЗДЕЛ V

Заболевания миокарда и кардиомиопатии

- 27** Эпидемиология сердечной недостаточности: сердечная недостаточность с сохранной и сниженной фракцией выброса, 212
Adam W. Caldwell и Patricia P. Chang
- 28** Ведение острой сердечной недостаточности, 218
Olivia N. Gilbert и Jason N. Katz
- 29** Ведение хронической сердечной недостаточности, 226
Hannah Bensimhon и Carla A. Sueta
- 30** Гипертрофическая кардиомиопатия, 235
John S. Douglas, Jr.
- 31** Рестриктивная кардиомиопатия, 242
Thomas M. Bashore
- 32** Наследственные кардиомиопатии, 258
Christopher Chien
- 33** Миокардит, 265
Daniel J. Lenihan
- 34** Трансплантация сердца и системы механической поддержки кровообращения, 272
Kristen A. Sell-Dottin, Benjamin Haithcock, Thomas G. Caranasos, Michael E. Bowdish, Michael R. Mill и Brett C. Sheridan

- 35** Стресс-индуцированная кардиомиопатия, 282
Christopher D. Chiles, Rikin Patel и Charles Baggett

РАЗДЕЛ VI

Нарушения ритма сердца

- 36** Брадиаритмии, 288
Fong T. Leong, Basil Abu-el-Haija и J. Paul Mounsey
- 37** Наджелудочковая тахикардия, 298
Sunita Juliana Ferns и J. Paul Mounsey
- 38** Фибрилляция предсердий: контроль ритма и контроль ЧСС, 309
Matthew S. Baker, Anil K. Gehi, James P. Hummel и J. Paul Mounsey
- 39** Фибрилляция предсердий: профилактика инсульта, 315
Joseph S. Rossi и J. Paul Mounsey
- 40** Инвазивные методы лечения фибрилляции предсердий и наджелудочковых тахикардий, 324
Matthew S. Baker, Anil K. Gehi и J. Paul Mounsey
- 41** Желудочковые нарушения ритма, 331
Khola S. Tahir, Eugene H. Chung, James P. Hummel и J. Paul Mounsey
- 42** Внезапная сердечная смерть, 342
Basil Abu-el-Haija, Eugene H. Chung и J. Paul Mounsey
- 43** Обморок, 353
Pamela S. Ro и J. Paul Mounsey
- 44** Электрокардиостимуляторы и кардиовертеры, 362
Anil K. Gehi и J. Paul Mounsey

ЧАСТЬ 2

РАЗДЕЛ VII

Клапанные пороки сердца

- 45** Пороки аортального клапана, 370
Timothy A. Mixon и Gregory J. Dehmer
- 46** Пороки митрального клапана, 382
Michael Yeung и Thomas R. Griggs
- 47** Сердечно-сосудистые проявления ревматической лихорадки, 392
Lucius Howell и Sidney C. Smith, Jr.
- 48** Пороки трикуспидального клапана и клапана легочной артерии, 401
Allie E. Goins, David A. Tate и George A. Stouffer
- 49** Инфекционный эндокардит, 407
Thelsa Thomas Weickert, Kristine B. Patterson и Cam Patterson
- 50** Хирургическое лечение клапанных пороков сердца, 415
Timothy Brand, Thomas G. Caranasos, Michael E. Bowdish, Michael R. Mill и Brett C. Sheridan

РАЗДЕЛ VIII

Структурные заболевания сердца

- 51** Клинические проявления врожденных пороков сердца у взрослых, 422
Joseph S. Rossi и Elman G. Frantz
- 52** Транскатетерные методы лечения врожденных пороков сердца у взрослых, 431
Elman G. Frantz

- 53** Хирургические вмешательства при врожденных пороках сердца, 439
Robert D. Stewart, Anirudh Vinnakota и Michael R. Mill
- 54** Транскатетерная имплантация аортального клапана, 448
Sameer Arora и John P. Vavalle
- 55** Транскатетерная реконструкция митрального клапана, 455
Sameer Arora и John P. Vavalle

РАЗДЕЛ IX

Болезни перикарда

- 56** Болезни перикарда: клинические проявления и лечение, 462
Allie E. Goins, Christopher D. Chiles и George A. Stouffer
- 57** Болезни перикарда: диагностика и гемодинамика, 473
Thomas M. Bashore

РАЗДЕЛ X

Заболевания периферических сосудов

- 58** Стеноз почечной артерии и денервация почек, 487
George A. Stouffer и Walter A. Tan
- 59** Чрескожные методы лечения заболеваний периферических сосудов, 497
Jason Crowner, Martyn Knowles и Mark A. Farber
- 60** Оперативные методы лечения заболеваний периферических сосудов, 502
Jason Crowner, Robert Mendes, Martyn Knowles и Mark A. Farber
- 61** Реваскуляризация сонных артерий, 508
Martyn Knowles, Jason Crowner и Mark A. Farber
- 62** Заболевания аорты, 516
Martyn Knowles, Jason Crowner и Mark A. Farber
- 63** Тромбоз глубоких вен и тромбоэмболия легочной артерии, 523
David W. Lee, Eric D. Pauley и Matthew A. Cavender

РАЗДЕЛ XI

Заболевания сердца у определенных групп населения и в рамках системных заболеваний

- 64** Сердечно-сосудистые заболевания у беременных, 534
Patricia P. Chang и Thomas S. Ivester
- 65** Нервно-мышечные заболевания и сердце, 545
Rebecca E. Traub
- 66** Сердечно-сосудистые проявления эндокринных заболеваний, 554
David R. Clemmons
- 67** Заболевания соединительной ткани и сердце, 566
Rachel D. Romero и Beth L. Jonas
- 68** Опухоли сердца и кардиоонкология, 577
Anna Griffith, Mark A. Socinski и Brian C. Jensen
- 69** Легочная гипертензия, 583
Lisa J. Rose-Jones и H. James Ford
- 70** ВИЧ и сердце, 595
Michelle A. Floris-Moore, Kristine B. Patterson и Joseph J. Eron
- 71** Нарушения сна и сердечно-сосудистая система, 601
Bradley V. Vaughn и Elizabeth Boger Foreman

72 Сердечно-сосудистые заболевания у женщин
и уязвимых слоев населения, 609

Paula Miller

73 Сердечно-сосудистые заболевания
у пожилых, 615

Xuming Dai и Walter A. Tan