



# БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

п о Б Р А У Н В А Л ь Д У

**РУКОВОДСТВО ПО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ МЕДИЦИНЕ**

BRAUNWALD'S



# HEART DISEASE

A TEXTBOOK OF CARDIOVASCULAR MEDICINE

EIGHTH EDITION

EDITED BY

**Peter Libby, MD**

Mallinckrodt Professor of Medicine  
Harvard Medical School  
Chief, Cardiovascular Division  
Brigham and Women's Hospital  
Boston, Massachusetts

**Robert O. Bonow, MD**

Max and Lilly Goldberg Distinguished Professor of Cardiology  
Northwestern University Feinberg School of Medicine  
Chief, Division of Cardiology  
Co-Director, Bluhm Cardiovascular Institute  
Northwestern Memorial Hospital  
Chicago, Illinois

**Douglas L. Mann, MD**

Don W. Chapman Chair  
Professor of Medicine and Molecular Physiology and Biophysics  
Chief, Section of Cardiology  
Baylor College of Medicine  
St. Luke's Episcopal Hospital  
Texas Heart Institute  
Houston, Texas

**Douglas P. Zipes, MD**

Distinguished Professor  
Professor Emeritus of Medicine, Pharmacology, and Toxicology  
Director Emeritus, Division of Cardiology and the Krannert Institute of Cardiology  
Indiana University School of Medicine  
Indianapolis, Indiana

FOUNDING EDITOR AND E-DITION EDITOR

**Eugene Braunwald, MD, MD(HON), SCD(HON), FRCP**

Distinguished Hersey Professor of Medicine  
Harvard Medical School  
Chairman, TIMI Study Group  
Brigham and Women's Hospital  
Boston, Massachusetts

SAUNDERS



ELSEVIER



ТОМ 2  
части IV, V  
главы 21–37

# БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

п о Б Р А У Н В А Л ь Д У

**РУКОВОДСТВО ПО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ МЕДИЦИНЕ**

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

**Питера Либби**

**Роберта О. Боноу**

**Дугласа А. Манна**

**Дугласа П. Зайпса**

РЕДАКТОР ПЕРВОГО ИЗДАНИЯ

**Е. Браунвальд**

*Перевод с английского*

**Под общей редакцией**

ОГАНОВА РАФАЭЛЯ ГЕГАМОВИЧА,  
доктора медицинских наук, профессора,  
академика РАМН



Москва  
Логосфера  
2012

УДК 616.12-009.72  
ББК 54.01  
Б792

Данное издание представляет собой перевод с английского оригинального издания **Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine**, авторы **Peter Libby, et al.**, 8th ed. Перевод опубликован по контракту с издательством Elsevier Inc.

#### Научные редакторы перевода

**СТОРОЖАКОВ Геннадий Иванович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН, президент Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, заведующий кафедрой госпитальной терапии лечебного факультета

**КОЛТУНОВ Игорь Ефимович**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации

**НИКИФОРОВ Виктор Сергеевич**, доктор медицинских наук, профессор  
ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»  
Минздравсоцразвития России

#### Научные консультанты перевода

**КИСЕЛЕВА Наталия Васильевна**, кандидат медицинских наук, доцент  
**МЕТЕЛЬСКАЯ Виктория Алексеевна**, доктор биологических наук, профессор

#### Перевод с английского

*Бубнова М.Г.* (глава 30), *Гофман Е.А.* (глава 27), *Диденко М.В.* (глава 34),  
*Жаденова И.В.* (главы 21, 33, 35), *Имаева А.Э.* (главы 32, 36), *Лыткина Д.В.* (глава 25),  
*Никифоров В.С.* (главы 23, 24), *Сухов В.Ю.* (главы 22, 23, 29, 37), *Тарасов А.В.* (глава 31),  
*Шорохов К.Н.* (главы 24, 26, 28)

**Б792** **Болезни сердца по Браунвальду: руководство по сердечно-сосудистой медицине** / Под ред. П. Либби и др. ; пер. с англ., под общ. ред. Р.Г. Оганова. В 4 т. Том 2: главы 21–37. — М.: Логосфера, 2012. — 596 с.: ил.; 21,6 см. — Перевод изд. Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine, Peter Libby, et al., 8th ed. — ISBN 978-5-98657-029-7.

Данное издание — всемирно известное руководство Е. Браунвальда «Болезни сердца». В нем подробно рассматриваются изменения эпидемиологической ситуации в мире, обсуждаются причины этих перемен, значение отдельных факторов, дается прогноз на перспективу. Немалый интерес вызовут главы о роли молекулярной биологии и генетических факторов в развитии ССЗ. Обсуждаются методы оценки состояния здоровья пациента и оценка результатов различных методов обследования. В нескольких главах рассматриваются патофизиологические механизмы развития различных ССЗ, диагностика и лечение острых и хронических форм заболеваний. Профилактическая кардиология представлена главами, посвященными атеротромботическим осложнениям и их факторам риска. Подробно изложены немедикаментозные методы профилактики и реабилитации больных ССЗ, а также медикаментозные методы коррекции факторов риска и клинически выраженных форм ССЗ. Большой раздел посвящен ССЗ, обусловленным атеросклерозом. обстоятельно рассматриваются такие болезни сердца и сосудов, как врожденные заболевания и пороки сердца, кардиомиопатии, инфекционный эндокардит, злокачественные новообразования, болезни перикарда, легочная гипертензия, травмы сердца, поражения сердца при СПИДе и различных токсических воздействиях. Интерес представляют главы, характеризующие психические и поведенческие аспекты ССЗ. Дополняют тексты многих глав Рекомендации АСС и АНА с указанием класса рекомендаций.

Издание предназначено для широкого круга специалистов, занимающихся фундаментальными проблемами ССЗ и вопросами клинической практики.

УДК 616.12-009.72  
ББК 54.01

**Предупреждение.** Наши знания и практические навыки в сердечно-сосудистой медицине постоянно расширяются за счет получения новых данных или приобретения нового опыта. Читателям книги советуем следить за самой современной информацией, освещающей особенности той или иной процедуры либо предоставляемой производителем любого препарата, планируемого для назначения больному, с тем чтобы верифицировать дозу или состав препарата, способ и длительность его применения, а также учесть противопоказания. Именно практикующий врач исходя из личного опыта и знаний несет ответственность за постановку диагноза, выбор максимально правильного способа лечения у конкретного больного, определение дозы назначаемого препарата, а также за соблюдение всех соответствующих мер безопасности. В полном соответствии с законом ни издатель, ни авторы не берут на себя ответственность

за любой вред, причиненный лицам или собственности, возникший или каким-то образом связанный с использованием материалов, содержащихся в данном издании.

**Все права защищены.** Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена или использована в любой форме и любыми способами, в электронном или печатном виде, включая фотокопирование, запись или другую форму хранения и извлечения данных, без письменного разрешения издателя. За разрешением следует обращаться в Elsevier's Health Sciences Rights Department, Philadelphia, PA, USA: тел.: (+1) 215 239 3804, факс: (+1) 215 239 3805, e-mail: healthpermissions@elsevier.com. Запрос можно сделать в режиме online на странице Издательского дома Elsevier (<http://www.elsevier.com>), выбрав в меню «Customer Support», затем «Obtaining Permissions».

ISBN 978-5-98657-029-7 (рус.) Том 2  
ISBN 978-1-4160-4106-1 (англ.)

© Elsevier Inc., 2008  
© ООО «Рид Элсивер», ООО «Логосфера»,  
перевод, оформление русского издания, 2012



*Уважаемые коллеги!*

Вашему вниманию предлагается перевод 8-го издания всемирно известного руководства Е. Браунвальда, посвященного сердечно-сосудистым заболеваниям (ССЗ). Это руководство предназначено для широкого круга специалистов, занимающихся фундаментальными проблемами ССЗ, вопросами диагностики, медикаментозных, эндоваскулярных, хирургических методов лечения, профилактики и реабилитации этих заболеваний.

Для российских врачей такое руководство особенно интересно, т.к. ССЗ остаются основной причиной смерти населения в России, а подобных всеобъемлющих монографий в последние годы у нас не издавали. Несмотря на то что после 2003 г. в России наблюдается умеренное снижение смертности от ССЗ, абсолютные цифры в несколько раз превышают аналогичные показатели многих экономически развитых стран. Надвигающиеся эпидемии сахарного диабета, ожирения, психосоциального стресса могут негативно повлиять на состояние здоровья населения, если не принять профилактических мер.

К написанию глав руководства были приглашены известные специалисты в соответствующих областях кардиологии, которые с позиций доказательной медицины отразили все новое, что появилось после предыдущего издания. Из 89 глав 30 опубликованы впервые. Руководство содержит 2275 иллюстраций и 600 таблиц, что значительно облегчает восприятие материала.

В главе, посвященной основам ССЗ, подробно рассматриваются изменения эпидемиологической ситуации в отдельных регионах и странах, обсуждаются причины этих перемен, значение экономических и социальных факторов, дается прогноз будущих тенденций и возможных трудностей.

Несомненно, немалый интерес вызовет глава, в которой рассказывается о быстроразвивающемся направлении в кардиологии, а именно о роли молекулярной биологии и генетических факторов в развитии и прогрессировании ССЗ. В ней анализируются результаты экспериментальных и клинических исследований, показана роль генетических нарушений в развитии сердечных аритмий и заболеваний миокарда.

В специальной главе обсуждаются общепринятые методы оценки состояния здоровья пациента (осмотр, пальпация, аускультация), показания и анализ результатов неинвазивных инструментальных методов обследования (электрокардиография, тест с физической нагрузкой, эхокардиография, рентгенография, радионуклидные и магнитно-резонансные методы, компьютерная томография), а также инвазивных методов (катетеризация сердца, коронароангиография, внутрисосудистая визуализация).

В отдельных главах рассматриваются патофизиологические механизмы развития сердечной недостаточности и нарушений ритма сердца, диагностика и лечение острых, неотложных ситуаций и хронических форм заболевания, а также использование пейсмекеров, дефибрилляторов и радиочастотной абляции.

Профилактическая кардиология представлена главами, посвященными атеротромботическим заболеваниям и факторам риска их развития, таким как артериальная гипертензия, дислипидемия, сахарный диабет, метаболический синдром. Подробно описываются немедикаментозные методы профилактики заболеваний и реабилитации больных ССЗ с помощью оздоровления питания и повышения физической активности, а также медикаментозные методы коррекции факторов риска и клинически выраженных форм заболеваний.

Большой раздел отведен ССЗ, обусловленным атеросклерозом: стабильной и нестабильной стенокардии, инфаркту миокарда, поражениям аорты и периферических артерий. Анализируются показания для медикаментозных и инвазивных методов профилактики и лечения этих заболеваний.

В руководстве подробно рассматриваются заболевания, которым в настоящее время уделяется недостаточное внимание: врожденные нарушения и пороки сердца, кардиомиопатии, инфекционный эндокардит, злокачественные новообразования, болезни перикарда, легочная гипертензия, травмы сердца, поражения сердца при СПИДе и воздействии различных токсинов.

В отдельных главах речь идет об особых популяциях и коморбидных состояниях (ССЗ у пожилых, женщин, спортсменов при беременности, эндокринных расстройствах, ревматических, неврологических и почечных заболеваниях). Значительный интерес представляют главы, характеризующие психиатрические и поведенческие аспекты ССЗ, такие как психосоциальные факторы, типы поведения, депрессия, тревога, ментальный стресс, а также психофармакологические подходы к коррекции этих нарушений.

Дополняют тексты многих глав Рекомендации Американской ассоциации сердца и Американской коллегии кардиологов по рассматриваемым нозологиям с указанием класса рекомендаций.

Данное руководство, несомненно, будет полезно студентам и аспирантам медицинских учебных заведений, практикующим врачам, организаторам здравоохранения и ученым, занимающимся проблемами сердечно-сосудистых заболеваний.

Академик РАМН  
Р.Г. Оганов



Новое, восьмое издание Е. Браунвальда «Болезни сердца: руководство по сердечно-сосудистой медицине» — современное, исчерпывающее и авторитетное руководство, созданное в помощь практикующим врачам и студентам всех уровней обучения (от стажеров до высококвалифицированных практикующих специалистов-врачей) в целях преодоления «белых пятен» в этой быстро развивающейся области медицины.

Мы попытались сделать новое издание руководства «Болезни сердца» максимально полным источником информации, основанным на доказательной базе. Как и в предыдущих изданиях, здесь представлены научные основы сердечно-сосудистой патофизиологии и изложены основополагающие принципы лечения ССЗ.

Результаты многочисленных, сравнительно недавно выполненных клинических исследований существенно повлияли на стратегию и тактику ведения больных. Новые методы лечения с применением как фармакологических препаратов, так и различного оборудования открывают невиданные возможности. В последние несколько лет мы стали свидетелями не только выдающихся достижений, полученных с помощью терапевтических средств, но и появления различных устройств для диагностики и лечения заболеваний сердца и сосудов, начиная со стентов с лекарственным покрытием и заканчивая имплантируемыми аппаратами. Эти постоянные обновления терапевтических средств и стратегических подходов приводят к тому, что опубликованные всего несколько лет назад руководства быстро устаревают.

Другие заметные достижения касаются распространенности ССЗ. В последние годы врачи-кардиологи могут поздравить себя с тем, что благодаря прогрессу сердечно-сосудистой медицины эпидемия ССЗ снижается. Однако, согласно современным демографическим тенденциям, вместо падения в ближайшие годы можно ожидать рост заболеваемости ССЗ. Старение популяции увеличит в целом нагрузку на общество даже при условии, что стандартизованные по возрасту показатели смертности от ССЗ выйдут на плато или будут снижаться. Нам необходимо противостоять новому увеличению риска развития ССЗ, обусловленному мировой эпидемией ожирения, инсулинорезистентности и сахарного диабета, связанной с переизбытком и снижением физической активности. Такая аккумуляция факторов риска грозит тем, что на развивающиеся регионы ляжет столь же тяжелая нагрузка, как и на страны Запада. Поскольку мы не можем допустить, чтобы потери, обусловленные ССЗ, продолжались, необходимо осознать важность таких руководств, которые должны помочь клиницистам быть на передовой позиции при постоянно меняющейся ситуации по ССЗ.

Мы основательно переработали руководство, отразив целый ряд наступивших перемен: 30 глав из 89 — полностью новый материал. По сравнению с предыдущим из-

данием в подготовке восьмого издания руководства «Болезни сердца» приняли участие 43 новых автора.

В процессе подготовки части, посвященной сердечной недостаточности, а также глав, связанных с заболеваниями миокарда, принял участие Douglas L. Mann. Поскольку сердечная недостаточность является основной причиной обращения пациентов в медицинские учреждения, а больные с сердечной недостаточностью — основные пациенты интервенционной кардиологии, можно считать, что новый взгляд на это заболевание, несомненно, будет хорошо воспринят читателями. В частности, новые главы посвящены двум актуальным вопросам клинической практики: острой сердечной недостаточности и сердечной недостаточности с сохраненной систолической функцией.

Учитывая растущий потенциал генетики и расширение знаний в области генетики ССЗ, Christine E. Seidman и Jonathan G. Seidman присоединились к авторскому коллективу руководства «Болезни сердца» и вместе с Reed E. Pyeritz основательно пересмотрели соответствующую главу, а также написали новую главу по генетике заболеваний миокарда, дополненную приложениями в режиме online. Глава по физикальному обследованию, основанному на доказательной медицине, заменила традиционное перечисление и систематизацию признаков и симптомов ССЗ. Мы признательны James C. Fang и Patrick T. O'Gara, которые изложили абсолютно новый подход к основам клинической оценки, а именно физикальному обследованию. Heidi M. Connolly и Jae K. Oh подготовили главу по эхокардиографии, в которой представлена исчерпывающая информация о современном применении этого метода визуализации. Глава по мозговому инсульту, написанная Larry V. Goldstein, освещает вопросы профилактики и лечения этого заболевания, которые необходимо знать практикующему врачу; она также иллюстрирует расширение границ современной кардиологической практики за пределы сердечно-сосудистой системы. В главе по нарушениям сна признается важность интегрированного многосистемного подхода к лечению больных ССЗ. Глава по применению принципов комплементарной и альтернативной медицины в лечении ССЗ отражает возрастающий интерес к этим вопросам как среди больных, так и среди врачей. По этой же причине в руководство была включена глава по спортивной кардиологии.

Восьмое издание руководства «Болезни сердца» содержит 2275 иллюстраций и 600 таблиц. К книге прилагается (к оригинальному изданию на англ. языке) компакт-диск, содержащий все рисунки и таблицы, включенные в руководство, в формате PowerPoint®, что позволяет использовать их для обучения. Так мы надеемся приумножить коммуникационную ценность содержания руководства.

Мы рассматриваем руководство «Болезни сердца» как сборник материалов, которые помогут читателю спра-

Х виться со «снежным комом» новых знаний по ССЗ. Web-сайт, редактируемый и еженедельно обновляемый Eugene Braunwald, позволяет читателям держать руку на пульсе прогресса сердечно-сосудистой медицины в режиме реального времени. На web-сайте собраны сведения о новейших клинических испытаниях, самые свежие новости, тезисы и целенаправленные обзоры, что позволяет заинтересованному читателю получить такой объем информации, который не в состоянии предоставить никакой другой источник по кардиологии.

Для более широкого и глубокого охвата всех аспектов сердечно-сосудистой медицины мы планируем увеличить количество дополнительных материалов к руководству «Болезни сердца». Некоторые из них находятся в печати, многие опубликованы или пересмотрены в последние несколько лет. Ряд материалов сейчас в работе или на стадии планирования, например аритмология и липидология; в ближайшие годы появится информация о постоянной механической поддержке кровообращения.

Важным дополнением к руководству «Болезни сердца» служит новая книга по артериальной гипертензии, которую редактировали Henry R. Black и William J. Elliott; полностью пересмотренная и обновленная версия издания «Сердечно-сосудистые препараты» под редакцией Elliott M. Antman; всеобъемлющий труд по сосудистой медицине под редакцией Mark A. Creager, Victor J. Dzau и

Joseph Loscalzo и руководство по кардиологии для медицинских сестер по редакцией Debra K. Moser и Barbara Riegel. Читатели руководства «Болезни сердца», желающие расширить свои знания в специальных областях, могут использовать эти дополнительные материалы в качестве практического источника, содержащего такую же серьезную клиническую доказательную и научную базу, как и основное руководство «Болезни сердца».

В связи со все возрастающей ролью в кардиологической практике методов визуализации в настоящее время под редакцией Robert O. Bonow готовится выпуск атласов, посвященных методам неотложной и адаптированной визуализации. В стадии подготовки находится новая редакция руководства «Болезни сердца: обзор и оценка», задачей которого станет помощь стажерам (учащимся, студентам) в подготовке к сертификационному экзамену по специализации «сердечно-сосудистые заболевания».

Мы надеемся, что руководство «Болезни сердца» и связанные с ним обучающие материалы позволят читателям быть в курсе всех новых направлений в этой постоянно развивающейся области медицины.

Питер Либби,  
Роберт О. Боноу,  
Дуглас Л. Манн,  
Дуглас П. Зайпс  
2007

## Предисловие к первому изданию



Сердечно-сосудистые заболевания — настоящее бедствие, охватившее индустриальные страны. Как и все предыдущие эпидемии, включая бубонную чуму, желтую лихорадку и оспу, ССЗ не только поражают существенную часть популяции, но и причиняют длительные страдания и приводят к инвалидности. В США они остаются причиной почти 1 млн ежегодных летальных исходов и обуславливают более 50% всех смертей; почти 5 млн больных, страдающих ССЗ, нуждаются в госпитализации. Затраты, связанные с этим заболеванием, с точки зрения человеческих страданий и материальных ресурсов невозможно оценить. К счастью, в настоящее время наблюдается подлинный прорыв в исследованиях, посвященных изучению вопросов этиологии, диагностики, лечения и профилактики болезней сердца.

Для того чтобы подготовить всеобъемлющую и авторитетную книгу по сердечно-сосудистой медицине, я решил прибегнуть к помощи своих коллег. Вместе с тем, я надеюсь, мое личное участие в написании примерно половины всего объема руководства позволит свести к минимуму

фрагментарность изложения, пропуски, несоответствия, организационные трудности и обезличенный характер, которыми иногда страдают монографии, написанные несколькими авторами.

Начиная с первой половины XX века клиническая кардиология в значительной мере базировалась на достижениях физиологии и фармакологии. С недавних пор такие дисциплины, как молекулярная биология, генетика, биология развития, биофизика, биохимия, экспериментальная патология и биоинженерия, также являются источником важной информации о функциональном состоянии сердца и его нарушениях. И хотя «Болезни сердца: руководство по сердечно-сосудистой медицине» — это прежде всего клинический трактат, а не учебник по фундаментальной сердечно-сосудистой медицине, мы предприняли попытку более подробно изложить научные основы болезни сердечно-сосудистой системы.

Е. Браунвальд  
1980



**Часть IV ■ Сердечная недостаточность 563**

**ГЛАВА 21**

Механизмы сокращения и расслабления сердца 563

**ГЛАВА 22**

Патофизиология сердечной недостаточности 597

**ГЛАВА 23**

Клиническое определение сердечной недостаточности 621

**ГЛАВА 24**

Диагностика и ведение больных с острой сердечной недостаточностью 645

**ГЛАВА 25**

Лечение сердечной недостаточности у больных со сниженной фракцией выброса 677

**ГЛАВА 26**

Сердечная недостаточность с нормальной фракцией выброса 709

 **РЕКОМЕНДАЦИИ** 727

**ГЛАВА 27**

Хирургическое лечение сердечной недостаточности 737

**ГЛАВА 28**

Вспомогательное кровообращение при лечении сердечной недостаточности 761

**ГЛАВА 29**

Неотложная терапия и стратегия лечения сердечной недостаточности 777

**ГЛАВА 30**

Пациенты в терминальной стадии заболеваний сердца 799



## Часть V ■ Аритмии, обмороки и внезапная смерть 809

### ГЛАВА 31

Генезис аритмий сердца: электрофизиологические аспекты 809

### ГЛАВА 32

Диагностика аритмий сердца 851

### ГЛАВА 33

Лечение аритмий сердца 869

 РЕКОМЕНДАЦИИ 919

### ГЛАВА 34

Кардиостимуляторы  
и кардиовертеры-дефибрилляторы 929

 РЕКОМЕНДАЦИИ 955

### ГЛАВА 35

Отдельно взятые аритмии: диагностика  
и лечение 965

 РЕКОМЕНДАЦИИ 1029

### ГЛАВА 36

Остановка сердца и внезапная сердечная смерть 1037

### ГЛАВА 37

Гипотензия и обмороки 1085

Список сокращений xiii

Кодировки авторов статей К-1

Предметный указатель П-1