

Содержание

Предисловие	11
1. От мистики и романтики к механике и электронике	17
2. Сердечные заболевания: знакомство	24
3. Структура сердца и его функции	34
Кровообращение	36
4. Пламенный мотор	42
5. Птицы, рыбы, летучие мыши и лягушки	56
6. Основы работы кардиолога	64
Беседа и осмотр	65
Фонендоскоп	67
ЭКГ	74
Анализ крови	78
7. Высокое артериальное давление — опасный и распространенный недуг	84
8. Инфаркт и стенокардия	91
Коронарные артерии	94
Атеросклероз	96
Острый инфаркт миокарда	98
9. Боли в груди: какими они бывают и когда возникают	104
Коронарная ангиография и ЧКВ	109
10. Холестерин и заболевания сердца	114
Опровержения холестериновой теории	119

11. Разбитое сердце и японский осьминог. Загадочный недуг	125
12. Расслабься!	131
13. Пить или не пить?	137
14. Секс и сердечные недуги	142
15. Продвинутые методы кардиолога	149
Эхокардиография	149
Трансэзофагеальная (чреспищеводная) эхокардиография	155
Электрофизиологическое исследование сердца (ЭФИ)	156
Сложные методы визуализации сердца	157
16. Проводящая система сердца	160
Электрический ток в сердце	161
17. Учащенное сердцебиение и нарушения сердечного ритма	167
Наджелудочковая тахикардия	171
Экстрасистолы	176
Желудочковые аритмии	180
18. Мерцательная аритмия (фибрилляция предсердий)	184
19. Обмороки	199
Кардиостимулятор	206
20. Внезапная остановка сердца	211
Лечение, профилактика и скрининг	218
Сердечно-легочная реанимация	223
21. Рождение кардиохирургии: храбрый немец и загадочное норвежское убийство	228
22. Сердечные клапаны	236
Аортальный стеноз	239

Недостаточность митрального клапана	243
Пороки сердечных клапанов правых камер сердца	246
Искусственные клапаны	248
23. Врожденные пороки сердца	250
Пороки сердца без цианоза	257
Цианотические пороки сердца	258
Как предотвратить врожденные пороки сердца	260
24. Бактериальные и вирусные заболевания сердца	263
Перикардит	264
Миокардит	268
Эндокардит	273
25. Сердечная недостаточность	279
Хроническая сердечная недостаточность	280
Острая сердечная недостаточность	292
26. Без болей в сердце: как предотвратить сердечное заболевание	296
Наш собственный вклад	298
Роль врачей	306
Библиография	317

Предисловие

Сердце восхищало меня всегда. Анатомия, физиология и сердечные заболевания – для меня это не просто профессия и специальность, это моя страсть и увлечение. Еще до поступления на медицинский факультет я решил стать кардиологом. Я читал о гигантских успехах, достигнутых медициной в сфере лечения сердечных заболеваний, и вознамерился сделать сердце объектом моих исследований. Читая о последних открытиях в кардиологии, я восхищался героизмом врачей, делающих сложнейшие операции на сердце. Пациентов привозили в больницу с инфарктом, тяжелым приступом аритмии или остановкой сердца, и всего за несколько минут врачи успевали устранить тромб или заново запустить сердце при помощи дефибрилятора. И они спасали пациента! Но самое чарующее, самое удивительное – это неоспоримый «приоритет» сердца. Да, благодаря мозгу мы получаем возможность ощущать, осознаем себя, становимся личностью, однако сама наша способность к существованию полностью зависит от сердца. Этот потрясающий орган неутомимо, круглые сутки, год за годом почти сотню лет перекачивает кровь!

Сердце невероятно трудолюбиво, и неважно, какие требования мы ему предъявляем. Марафонец вы, полярный исследователь или совершенно обычный офисный работник – сердцу все равно. Его задача – качать кровь! За сутки наше сердце успевает сделать около 100 000 ударов, а за всю жизнь – целых 3 млрд. Кровью, которую перекачивает одно сердце в течение жизни, можно заполнить 108 олимпийских бассейнов.

Удивительно и то, насколько тесно сердце связано с чувствами и любовью. Это единственный орган, ставший символом, к которому так часто прибегают художники и поэты. Сердце откликается на некоторые самые сильные наши чувства – например, грусть, любовь, тоску, счастье, ненависть и зависть. Когда нам мучительно хочется поделиться чем-то, мы отчаянно ждем, что нас спросят: «Что у тебя на сердце?» Порой наши любимые огорчают нас, разбивая нам сердце, но, когда с нами случается что-то хорошее, наше сердце переполняет радость.

Сердечные заболевания лечат не только кардиологи. Терапевт тоже может вылечить немало недугов – привести в норму артериальное давление, восстановить необходимый уровень холестерина и выписать разжижающие кровь препараты. С более сложными заболеваниями – такими, как инфаркт, сердечная недостаточность и аритмия, – справится только кардиолог. Некоторым пациентам приходится менять сердечные клапаны или коронарные артерии, и подобная работа по плечу лишь кардиохирургам.

Многие сердечные заболевания требуют срочного вмешательства врачей. Порой бывает так, что пациент, который всего несколько секунд назад был бодрым и здоровым, вдруг чувствует приближение смерти. За последние десятилетия кардиология шагнула далеко вперед, научившись справляться со многими подобными недугами. Кардиологи постоянно разрабатывают новые методы лечения, и если прежде пациенту в определенных случаях требовалась операция, то сейчас можно обойтись и без нее. Тромб в коронарной артерии приводит к инфаркту и представляет собой угрозу жизни. В таких случаях пациент испытывает сильную боль, однако метод катетеризации артерий позволяет всего за несколько минут восстановить их проходимость. Боль утихает, и жизнь пациента снова вне опасности. Тяжелая аритмия застав-

ляет сердце бешено колотиться или, наоборот, приводит к замедлению (порой опасному) сердечного ритма вплоть до полной остановки сердца. Правильно подобранная электроимпульсная терапия (кардиоверсия) устраняет эти сбои и спасает человека. Следующий шаг – устранение аритмии при помощи катетеризации. Сейчас даже сердечные клапаны можно заменить без операции и общего наркоза. Все это не перестает меня удивлять.

С другой стороны, среди пациентов встречаются и те, кто страдает от хронических заболеваний – постоянной формы фибрилляции предсердий (мерцательной аритмии), врожденного порока сердца или кардиосклероза после повторных инфарктов. Подобные заболевания лечению не поддаются, можно лишь поддерживать жизнь больного. Эффект от лечения в этих случаях проявляется не сразу и бывает довольно ограниченным. Больной должен находиться под наблюдением врача на протяжении многих месяцев и лет, и, работая с такими пациентами, я постоянно меняю лечение в зависимости от их состояния. Порой мне кажется, будто мы с больным идем по лезвию ножа. Как слишком большая, так и чересчур малая доза лекарства может нарушить хрупкое равновесие или причинить вред другим органам. С предельной осторожностью я стараюсь наладить работу сердца, чтобы оно действовало как можно эффективнее и позволяло пациенту вести обычную жизнь. Я также даю советы относительно питания, содержания в пище поваренной соли и физической активности.

Иногда наши возможности иссякают и подходящих методов лечения не остается. Хронический порок сердца может развиваться очень долго, у сердца едва хватает сил перекачивать кровь, и лекарства в конце концов перестают действовать. Пациент быстро утомляется, начинает задыхаться от малейшего напряжения и со временем утра-

чивает способность даже вставать с кровати. Ситуация эта достаточно серьезная, однако тоже является частью моей действительности и требует от меня как от врача определенного отношения. Несмотря на то что порой технологии и лекарства не в силах победить болезнь, сочувствия и человечности мне должно хватать на всех. Непростые и крайне важные беседы с пациентами и их близкими, во время которых я утешаю и успокаиваю их, требуют от меня проявления самых лучших человеческих качеств.

Благодаря профилактике и растущему уровню медицинской помощи число тех, кто умирает от сердечных заболеваний, постоянно сокращается. Однако в европейских странах болезни сердца по-прежнему ощутимо ухудшают качество жизни. Вероятность того, что у вас самих или кого-то из ваших знакомых появится сердечное заболевание, достаточно велика. Цель этой книги – не только рассказать о важности профилактики сердечных заболеваний, но и расширить ваш кругозор как пациента или человека, чьи близкие стали пациентами. Иметь представление о своей болезни и возможных методах лечения невероятно важно. Чем больше знаешь, тем выше шансы получить необходимый эффект от лечения. Моя книга ориентирована на читателей без медицинского образования, но, работая над ней, я задался целью предоставить читателю ту же информацию, которой владеет врач-кардиолог. По этой причине я намеренно прибегаю к терминологии, но значение терминов сразу же объясняю. Мне хочется, в первую очередь, чтобы вы тоже немного освоили врачебный жаргон.

Кое-где я в подробностях описываю различные явления – специально для тех, кого серьезно заинтересовала тема. Такие описания представлены как отдельные тексты в рамке. В некоторых местах я разъясняю материал еще

и в постраничных сносках. Ссылки на научные исследования, статьи и другие источники обозначены арабскими цифрами в квадратных скобках, а названия источников вы найдете в конце книги.

Главы можно читать подряд, но также можно пользоваться книгой и как своего рода справочником. Если у вас вдруг возникли вопросы о, например, видах аритмии или инфарктах, вы можете почерпнуть нужную информацию в соответствующих главах.

В этой книге я не просто даю сухие сведения, которые помогут вам более уверенно общаться с врачами, — мне хочется заинтересовать вас темой, исследованиями и знаниями. Верю и надеюсь, что мне удастся заразить вас тем восхищением, которое испытываю по отношению к сердцу я сам. Хотя бы отчасти. Приятного чтения!

16 июля 2018 г.

Васим Захид



От мистики и романтики к механике и электронике

С древности сердце считалось органом загадочным и сверхъестественным. Именно в нем, по мнению древних, были сосредоточены эмоции и мысли, именно оно стало символом благородства и приобрело почти сакральное значение, ибо в сердце зарождались такие чувства, как любовь и страсть.

Вы и сами наверняка хоть раз отправляли или получали валентинку, и, скорее всего, выглядела она как красное вырезанное из бумаги сердечко. Сердце связано в нашем сознании как с любовью, так и с печалью. И это неудивительно. Влюбившись или разволновавшись, мы чувствуем, что сердце начинает биться быстрее и сильнее. Между тем, что происходит в мыслях, и тем, что происходит в груди, существует тесная связь. Ощущения, которые появляются у нас при виде объекта наших чувств, поступают в мозг и обрабатываются там, после чего мозг выделяет такие гормоны, как дофамин, окситоцин и адреналин, влияющие на частоту пульса и силу сердечных сокращений. В противоположных случаях, когда нам грустно или обидно, наше сердце попадает под влияние гормонов

стресса. Не случайно мы говорим о «разбитом сердце». Сердце – орган, к которому художники и поэты чаще всего прибегают, говоря о чувствах. Образ сердца постоянно встречается в книгах, поэзии, песнях и на картинах, но этот образ бывает наделен самым разным смыслом. Сердце может символизировать религиозность, духовность, язычество, сексуальность и даже зло. Бывает, что за образом сердца скрываются такие чувства, как любовь, правдивость, совесть, мораль и внутренняя сила, однако порой сердце связано с предательством, ненавистью и ревностью. Сейчас сердце стало символом здоровья и долголетия и нередко изображается на упаковках различных продуктов питания. В мире компьютерных игр маленькие сердечки означают количество оставшихся у вас жизней. В 1980-х гг. стало популярным использовать символ сердца вместо слова «люблю» – этим мы во многом обязаны белым футболкам с надписью «I ♥ NY».

Сердце, которое мы видим на валентинках и встречаем в других случаях, когда речь заходит о любви, внешне довольно сильно отличается от настоящего сердца, которое бьется у нас в груди. Мясистый «насос», который гонит кровь по нашему телу, выглядит грубовато. Он кроваво-красный, асимметричной формы, из него торчат большие артерии, и он со всех сторон покрыт соединительной тканью и жиром. А сердце-символ, наоборот, изящное, симметричное, смотреть на него во всех отношениях приятно, а главное – этот символ узнают повсюду в мире. Существуют самые разные теории происхождения этого символа. Согласно некоторым из них, прототипом сердца стал фиговый листок, другие утверждают, будто оно срисовано с женской груди. Однако на самом деле сердце-символ представляет собой приукрашенную версию настоящего, анатомического.

Сердце, что у нас в груди,
сверху округлое и широкое, а книзу сужается.
Две полусферы наверху — это явно предсердия,
а конус внизу напоминает перикард.

Хотя анатомия как наука существовала еще в Древней Греции, настоящее развитие она получила лишь в Западной Европе в эпоху Возрождения. Античные художники, создававшие анатомические зарисовки, отлично воспроизводили внешние особенности, такие как волосы, кожа, скелет и мышцы, но внутренние органы почти не изображались. Во многих местах анатомирование человеческого тела считалось противозаконным, и можно даже предположить, будто символ сердца получил именно такое воплощение, чтобы доказать, что прототипом ему послужило не настоящее сердце.

Намеренно искажив рисунок, художники хотели избежать обвинения в незаконном расчленении человеческого тела. Поразительно, но самые ранние изображения человеческого сердца в искусстве более правдоподобны, чем сделанные позднее. Это доказывает искусство ольмеков (Мексика, 1500 г. до н. э.) и Древнего Египта (1300 г. до н. э.) [1]. У этих народов имелись особые ритуалы, во время которых проводилось вскрытие человеческого тела, так что участники ритуала видели внутренние органы.

Символическое значение сердца в культуре и религии уходит корнями в далекое прошлое. Египтяне считали, что в сердце находятся душа, разум, истина и справедливость [2]. Бог Птах придумал вселенную «в своем сердце» и лишь потом создал ее. В других мифах рассказывается о том, что сердце не погибает и живет вечно. В погребальных церемониях египтян оно тоже играло ключевую роль. Сердце умершего взвешивалось на весах перед

богом Осирисом и измерялось пером Маат, богини истины, справедливости и порядка [3]. Чем тяжелее сердце, тем больше неправедных поступков совершил человек при жизни. Этим церемониям мы обязаны самыми ранними изображениями сердца. Ко всему прочему, сердце – единственный орган, который бальзамировали и помещали обратно в мумию.

Связанная с сердцем символика присутствует также в китайских, буддистских и даже ацтекских традициях, однако символом человеческой духовности оно стало благодаря авраамическим религиям (иудаизму, христианству и исламу). Идея о том, что сердце отражает внутреннюю сущность человека, содержится, например, в библейской Первой книге царств (16:7): «Но Господь сказал Самуилу: «Не смотри на вид его и на высоту роста его; Я отринул его; Я смотрю не так, как смотрит человек; ибо человек смотрит на лицо, а Господь смотрит на сердце»». О сердце как средоточии чувств, мудрости, чистоты и справедливости говорится во множестве библейских текстов. В одном лишь Псалтыре сердце упоминается свыше сотни раз. В Ветхом Завете неоднократно подчеркивается, что о сердце необходимо заботиться: «Больше всего хранимого храни сердце твое, потому что из него источники жизни» (Притчи царя Соломона, 4:23).

В христианской иконографии сердце является символом благочестия и любви к Богу. Сердце в огне означало крайнюю степень религиозного пыла. Согласно католическому культу Святейшего Сердца Иисуса Христа, именно из сердца на человека нисходит Божья любовь и ради спасения людей Христово Сердце получило рану, как физическую, так и душевную. Теолог и философ Аврелий Августин Иппонийский нередко изображается с разбитым сердцем, что символизирует раскаяние и набожность. В исламе образ сердца тоже символичен. Арабское слово

qalb, то есть сердце, встречается в Коране почти двести раз. Чаще всего сердце символизирует веру, желание и намерения. Сердце – место, где зарождаются и живут чувства и сострадание, где мы скрываем то, что не хотим показывать окружающему миру. Но неважно, прячете ли вы то, что у вас на сердце, или показываете – Аллаху все равно обо всем известно. «Он ведает о том, что на небесах и что на земле» (3:30). «И только Аллах знает истину того, что скрыто в их сердцах, и их ложные слова. Не обращай (о Мухаммад!) внимания на их слова и держись в стороне от них, призывая проникновенными словами к истине прямого пути Аллаха. Говори им мудрые, убедительные слова, чтобы они проникли в их души и сердца» (4:63). Согласно Корану, в сердце хранится также способность принимать веру и мудрость: «Среди них есть такие, которые слушают тебя, но Мы накинули на их сердца покрывала, чтобы они не могли понять его, и поразили их уши глухотой» (6:25).

Символическая нагрузка этого образа в литературе огромна.

На протяжении многих столетий тысячи
представителей романтизма в искусстве
выражали свои чувства в прозе
и стихотворениях, построенных на метафоре,
связанной с сердцем.

В моем сердце особое место занимает классическая английская литература. В романе «Грозовой перевал» Эмили Бронте пишет: «Не я разбил твое сердце – его разбила ты и, разбив его, разбила и мое». В другом эпизоде она снова возвращается к образу сердца: «Я отдала ему сердце, а он

взял его, насмерть исколол и швырнул мне обратно. Люди чувствуют сердцем, Элен, а так как он убил мое сердце, я не могу ему сочувствовать»*. Конечно, нельзя не упомянуть и величайшего из английских писателей — Уильяма Шекспира: «Что на сердце лежит, язык мой скажет; А то таить — так сердце разорвется»**. И мало кому удастся выразить свои чувства настолько нежно, как Уильяму Блейку, лорду Байрону и Перси Биши Шелли, а также их норвежскому брату по духу Хенрику Вергеланну: «Я слышу твой голос, данный тебе ангелами, но поклянись и ты, что слышишь, как бьется мое сердце!»

И едва ли вы найдете хоть один музыкальный альбом или плей-лист, где слово «сердце» не будет упомянуто ни разу, хотя бы в одной песне. Один из самых известных альбомов в истории современной музыки называется «Клуб одиноких сердец сержанта Пеппера», а песня Элвиса Пресли «Heartbreak Hotel» вполне может сравниться с ним по популярности. Список песен, в названиях которых фигурирует сердце, бесконечен: «Hungry Heart» Брюса Спрингстина, «Heart of gold» Нила Янга, «Open your heart» Мадонны, «Listen to your heart», исполненный Roxette, «Two hearts» Фила Коллинза и «Un-break my heart» Тони Брэкстон — лишь немногие из них. Этот список мог бы занять несколько страниц, но мне не хочется тратить на это время, поэтому ограничусь теми песнями, которые диктует мне мой музыкальный вкус.

Итак, то, как люди понимали сердце и толковали его значение, зависит от эпохи и культуры. Это вовсе не удивительно, ведь, несмотря на то что за наше восприятие отвечает мозг и он же формирует наши представления

* Пер. Н. Вольпин.

** Пер. А. Курошевой.

о действительности, именно в сердце складывается отношение к этой действительности. Мозг влияет на сердце при помощи симпатического и парасимпатического отделов нервной системы. Сильные ощущения, такие как страх, радость, грусть, влюбленность и счастье, воздействуют на равновесие между этими отделами и заставляют сердце биться сильнее или слабее. Эти изменения замечаешь сразу. Когда собираешься выступить на какой-нибудь важной встрече, то пульс учащается, а давление поднимается, так что удары сердца ощущаются и в животе, и в голове.

Однако многие из этих религий и культур сложились задолго до того, как мы поняли принципы взаимодействия, которым подчиняются органы нашего тела. В те времена, когда появилась эта символика, люди не понимали, что за чувства и душевные переживания отвечает не сердце, а мозг. На самом деле сердце – орган совершенно неромантический. По сложности выполняемых функций его опередили даже почки и печень, не говоря уж о мозге, который представляет собой своего рода процессор. Сердце же, напротив, орган довольно незамысловатый и «приземленный»: это всего лишь насос из мышц, очень похожих на мышцы рук и ног, перекачивающий кровь и обеспечивающий работу организма. Сердце – трудяга-чернорабочий, находящийся в самом низу иерархии органов.



Сердечные заболевания: знакомство

О чем вы думаете, услышав выражение «сердечные заболевания»? Я почти уверен, что большинство людей представляют себе мужчину средних лет с инфарктом, который хватается за грудь, или, возможно, какого-нибудь знаменитого спортсмена, страдающего от аритмии. Однако заболеваний сердца намного больше. В сущности, любое состояние, мешающее сердцу выполнять его обычные функции, может считаться сердечным заболеванием.

К сердечным заболеваниям относятся врожденные пороки сердца, аритмии, инфекционные болезни сердца, а также тромбоз коронарных артерий, инфаркты и сердечная недостаточность, причем у каждого из этих заболеваний имеется множество разновидностей.

Составив представление о различных сердечных болезнях, мы получаем неоспоримое преимущество. Если

с сердцем у вас все в порядке, знание сердечных болезней поможет вам предотвратить их и сохранить здоровье. Если же с болезнями сердца вы знакомы не понаслышке, то теперь сможете лучше понять суть своей болезни и улучшить качество ее лечения. Кроме того, вам будет проще обсуждать ваше заболевание с врачами.

В Норвегии имеется достоверная статистика сердечных заболеваний. Благодаря экономическому росту и улучшению благосостояния, характерному для послевоенного времени, население нашей страны перестало испытывать недостаток в еде, а физическую деятельность во многом заменила сидячая офисная работа. Одновременно с этим мы наблюдаем повышение частоты сердечных болезней, и это наглядно демонстрирует, как глобальные экономические тенденции влияют на человеческое здоровье [4]. Однако благодаря профилактическим мерам и развитию медицины количество случаев смерти в результате сердечных заболеваний в Норвегии значительно сократилось за последние 40 лет. Тем не менее сердечно-сосудистые заболевания по-прежнему очень распространены как в Норвегии, так и в других странах. От них страдает несколько сотен тысяч норвежцев, а умирает ежегодно несколько тысяч человек [5]. Болезни сердца – огромная проблема.

Если мозг не будет непрерывно обеспечиваться кровью, человек просто-напросто потеряет сознание. Печень и почки выполняют очистительную функцию и без крови не смогут нормально функционировать. Мышцы потребляют огромное количество кислорода и питательных веществ, которые поступают к ним через кровь. А за доставку крови ко всем этим жизненно важным органам отвечает сердце.

Все органы человеческого тела зависят от насыщенной кислородом и питательными веществами крови.

Если сердце перестанет перекачивать кровь, в работе остальных органов произойдет сбой, и это может привести к смерти человека. Болезни сердца, если их не лечить, так или иначе препятствуют сердцу выполнять свою функцию, а когда сердечный «насос» работает хуже, то и крови к остальным органам поступает меньше. Поэтому здоровое и сильное сердце – залог здорового организма.

Как и все остальные органы, сердце состоит в основном из мышечной ткани и поэтому полностью зависит от кислорода. Сердце снабжает кровью не только другие органы, но и клетки собственной мышечной ткани. Это осуществляется через оплетающие сердце кровеносные сосуды, называемые коронарными артериями. Они представляют собой крошечные – диаметром всего несколько миллиметров – трубочки, по которым кровь поступает к сердечной мышце. Для нормальной работы сердца необходимо, чтобы коронарные артерии были открыты и проходимы – тогда кровотоку ничто не мешает. Курение, повышенное артериальное давление и высокий уровень холестерина приводят к тому, что на внутренней стороне стенок этих артерий откладываются жир, соли кальция и остатки клеток, а сами артерии сужаются. Это препятствует кровотоку, а значит, крови к сердечной мышце поступает меньше. В такой ситуации при физической нагрузке, когда сердце пытается справиться с большей работой, но не может, человек ощущает боль в груди. Это стенокардия. Стоит больному расслабиться, как боль проходит. Если в суженной коронарной артерии вдруг образуется тромб, кровоснабжение участка миокарда (сердечной мышцы) прекращается, миокард в этом участке обескровливается и гибнет. Такое состояние называется инфарктом миокарда и представляет крайнюю опасность

для жизни. Пациента с инфарктом необходимо срочно госпитализировать.

У фибрилляции предсердий имеется и более общепринятое название – мерцательная аритмия. Это нарушение сердечного ритма, в результате которого пульс становится неправильным.

При мерцательной аритмии сердце то замирает,
то едва не выскакивает из груди,
в области сердца возникает ощущение тяжести,
при малейшей нагрузке — одышка
и снижение работоспособности.
Это состояние увеличивает риск инсульта.

Существует несколько разновидностей мерцательной аритмии, которые также различаются по степени тяжести. Способов лечения тоже множество, и зависят они от вида аритмии. Некоторым достаточно принять лекарство — и пульс становится реже, а другим, чтобы предотвратить инсульт, не обойтись без разжижающих кровь препаратов (антикоагулянтов). Порой приступы аритмии бывают такими тяжелыми, что пациенту дают наркоз и восстанавливают пульс при помощи кардиоверсии (вид электроимпульсной терапии). Другим требуется проведение особой внутрисердечной манипуляции — абляции — прижигания патологического очага, источника аритмии.

Однако мерцательная аритмия — лишь один из множества видов нарушений сердечного ритма. Нормальный ритм сердца поддерживается в результате работы сложной системы, отвечающей за упорядоченную электрическую активность сердца. Нарушение работы этой системы и приводит к аритмии. Видов аритмии множе-

ство, от редкой безвредной экстрасистолии до опаснейших нарушений сердечного ритма. Однако ощущаются они почти одинаково. В груди возникает неприятное ощущение, пульс учащается, возникает одышка и ощущение усталости. Больные в большинстве чувствуют также, что сердце бьется чересчур сильно или неравномерно. Хотя сердце работает непрерывно, мы, как правило, этого не замечаем. Однако если сокращения становятся слишком сильными, значит, сердечная деятельность нарушена. Именно в такие моменты мы чувствуем, как работает наше сердце, ощущаем, как оно сокращается и стучит.

Методы лечения различных видов аритмии зависят от типа аритмии, а точно диагностировать его бывает непросто, и заниматься этим должен кардиолог, который и назначит необходимое лечение.

Чтобы лучше понять, как устроено сердце, нужно сначала составить представление о системе кровообращения, звеньями которой являются сердце, легкие и все кровеносные сосуды. Левая часть сердца по артериям качает насыщенную кислородом кровь к органам, которые извлекают из крови кислород, одновременно выделяя в нее CO_2 . Лишенная кислорода и насыщенная двуокисью углерода кровь по венам возвращается обратно, в правые камеры сердца, откуда кровь перекачивается в легкие, где она отдает углекислый газ, который мы выдыхаем в атмосферу. Вместо углекислого газа в кровь в легких снова поступает кислород, а кровь перекачивается в левые отделы сердца, и цикл повторяется. Этот удивительный процесс повторяется снова и снова, час за часом и год за годом. Чтобы этот процесс осуществлялся беспрепятственно, сердце оснащено множеством заслонок или клапанов. При каждом ударе сердца они открываются и закрываются. Их функция заключается

в том, чтобы пропускать кровь в нужном направлении и предотвращать ее обратный ток. Работа клапанов тоже может нарушаться, и тогда возникают пороки сердца, составляющие значительную долю болезней сердца. Бывает, что клапаны перестают плотно закрываться, иногда их створки становятся чересчур жесткими и мало-подвижными, а иногда отверстия клапанов могут суживаться – все это отрицательно сказывается на работе сердца, а если порок серьезный, то деятельность сердца может нарушиться просто катастрофически. Симптомы заболеваний сердечных клапанов – чрезмерная утомляемость, вялость, одышка и головокружение при физической нагрузке.

При подобных пороках в сердце возникают шумы, которые я сразу же отмечаю, прослушивая пациента стетоскопом. Эти шумы похожи на крики чаек или тот резкий звук, который издают велосипедные шины при внезапном торможении. Окончательный диагноз можно поставить только по результатам ультразвукового обследования сердца – эхокардиографии. Такое обследование позволяет мне увидеть, какой именно клапан поражен, в чем заключается болезнь и насколько она серьезная. В наиболее тяжелых случаях показано хирургическое вмешательство.

Если сердечные заболевания не лечить,
то со временем ситуация ухудшается
и возникает сердечная недостаточность.

Объем выбрасываемой из сердца
за одно сокращение крови уменьшается.
Это состояние называется хронической
сердечной недостаточностью и приносит
больным немало проблем и неприятностей.

Помимо симптомов заболевания, которое привело к сердечной недостаточности, – например, порока или ишемической болезни сердца – сама недостаточность тоже причиняет массу страданий пациентам. Количество жидкости в организме резко увеличивается, и достаточно больному сделать несколько лишних движений, как он начинает задыхаться и устает. Помимо этого, возрастает риск внезапной остановки сердца. В подобных ситуациях лечение должно распространяться как на саму болезнь, так и на вызванную ею сердечную недостаточность. Многим пациентам лечение помогает, однако в некоторых случаях они плохо себя чувствуют до конца жизни.

Сердце – это орган, изучению которого врачи посвящают больше всего времени. Ежегодно в престижных изданиях публикуется множество специализированных исследований, и наши знания о сердце постоянно расширяются. Сегодня кардиология – одна из наиболее хорошо разработанных отраслей доказательной медицины. Это означает, что знание в этой отрасли основывается на множестве научных доказательств. В процессе лечения мы опираемся на существующие авторитетные руководства. На протяжении последних ста лет кардиология развивалась в тесном сотрудничестве с инженерами, и благодаря этому в ней используются самые последние технологические достижения. Проводя диагностику и лечение, мы прибегаем к помощи точных приборов и за короткое время можем получить неплохое представление об организме пациента, достаточное, чтобы разработать комплекс лечебных мер.

В 1950-х гг. благодаря техническому прогрессу и тому, что врачи больше узнали о сердце, возросла успешность операций на открытом сердце. Так, врачи научились останавливать сердце на время операции, подключая

больного к аппарату искусственного кровообращения, и таким образом проводить по-настоящему сложные операции на открытом сердце. Кардиологи начали заменять больные и разрушенные клапаны искусственными, а пораженные тромбом артерии – здоровыми, и, что, возможно, важнее всего, маленькие дети с врожденными пороками сердца получали теперь необходимое лечение и возможность нормально расти и развиваться. Ну и, конечно, величайшим достижением того времени стала пересадка сердца, ставшая спасением для пациентов с несовместимой с жизнью сердечной недостаточностью.

Однако золотой век кардиохирургии оказался недолгим. На протяжении последних 20 лет мы наблюдаем явление, которое называют расцветом кардиологии. Кардиологи разработали методы лечения, благодаря которым во многих случаях хирургическое вмешательство перестало быть необходимым. Сейчас сужение коронарных артерий устраняют при помощи катетеров с раздувным баллоном на конце. Такой катетер подводят к месту сужения, вводят в него кончик катетера и раздувают баллон, раздавливая бляшку или тромб, после чего в этом месте оставляют стент, сетчатую конструкцию, которая препятствует повторному сужению сосуда в том же месте. Такая манипуляция занимает несколько минут. Количество операций с отключением сердца тоже значительно уменьшилось. В наше время замену сердечного клапана можно провести без открытой операции и даже без наркоза.

Тем, что хирургических вмешательств стало меньше, мы обязаны не только кардиологам, но и фармакологам. Тщательное изучение молекулярных процессов, проходящих на клеточном уровне, и прогресс фармакологии позволяют нам создавать лекарства, помогающие больному сердцу нормально работать в течение многих лет.

Причиной сердечных заболеваний являются
образ жизни и генетика.

Чтобы выяснить, есть ли у вас генетическая предрасположенность к сердечным заболеваниям, вспомните историю собственной семьи. Если многие из ваших родственников мучились от сердечных недугов, то, вероятнее всего, у вас тоже существует риск заболеть. С генами ничего не поделаешь, а вот образ жизни вполне поддается изменениям. И если гены у вас подкачали, в этом случае вести здоровый образ жизни принципиально важно. Нам известно, что курение – важная причина сердечных заболеваний. Высокое артериальное давление и повышенный уровень холестерина поражают коронарные артерии, и в определенной степени этого можно избежать, если больше двигаться, правильно питаться и следить за весом. Если эти меры окажутся недостаточными, может помочь медицинская профилактика. Стресс тоже связан с сердечными заболеваниями, но его влияние до конца не изучено. Возможно, гормоны стресса повреждают коронарные артерии, и возможно также, что жизнь, полная стресса, мешает нам следить за питанием и здоровьем. Вероятнее всего, влияние стресса объясняется сочетанием двух данных факторов. В любом случае жизнь лучше организовать таким образом, чтобы стресса в ней было как можно меньше. То, что общение положительным образом сказывается на здоровье сердца, – доказанный факт. Общение с друзьями, любимым человеком и родными однозначно полезно для сердца.

Современная кардиология со всей ее сложностью и новыми технологиями – это великое благо, благодаря которому удается спасти жизнь множеству пациентов. Однако развитие кардиологии привело к появлению слож-

ных этических проблем. Следует ли проводить определенный вид лечения просто потому, что его возможно осуществить? Верхняя возрастная граница для различных медицинских манипуляций постоянно повышается. Пациенты, которым в силу преклонного возраста всего несколько лет назад отказывали в проведении тех или иных видов лечения, теперь с легкостью их переносят. Насколько далеко нам следует заходить? И где пора остановиться? Современная медицина обходится недешево – обществу это грозит увеличением бюджета на здравоохранение и, соответственно, налогов, а отдельным пациентам – побочными эффектами и осложнениями, которые нередко появляются в результате лечения. Эти аспекты остаются темой для обсуждения как среди политиков, так и в научной среде.

* * *

Сейчас, когда вы получили общее представление о различных сердечных заболеваниях, пора переходить к более подробному рассказу. Что же представляет собой сердце? Как оно выглядит и как работает? Далее вы узнаете, каким образом и почему развиваются сердечные болезни. Мы очень тщательно разберем каждую из них, а еще я расскажу о различных методах лечения и медицинских технологиях. Кроме того, мы совершим несколько путешествий в прошлое, посмотрим, каково современное состояние науки о сердце, а также поразмышляем о том, что готовит нам будущее.



Структура сердца и его функции

По величине наше сердце примерно такое же, как сжатый кулак, и состоит оно преимущественно из мышечных клеток. Это полый орган, который весит примерно 200–300 г. Сердце состоит из четырех камер: сверху расположены правое и левое предсердия, а снизу – правый и левый желудочки. Эти четыре камеры перекачивают кровь. Мы, врачи, даже в общении часто используем латинские названия, к которым я буду прибегать и в этой книге. Предсердие по-латыни называется atrium, а желудочек – ventriculus. Поэтому те структуры и манипуляции, которые имеют отношение к предсердиям, называются атриальными, а те, что имеют отношение к желудочкам, – вентрикулярными.

Сердце располагается посередине груди, а вовсе не слева, как полагают многие. Оно находится непосредственно за грудиной, окруженное легкими, аортой и пищеводом. Такое расположение не случайно. Все эти органы жизненно важные и поэтому защищены «стеной» из ребер.

На стадии эмбриона пульсирующая трубчатая структура формируется уже на 22–23-й день после зачатия.

В этот период оно бьется с частотой около 70–80 ударов в минуту. На четвертой неделе к этой структуре начинает поступать кровь, а с пятой недели сердечную активность можно наблюдать при ультразвуковом исследовании. Поразительно, что подобные структуры закладываются всего за несколько дней. Однако, даже несмотря на то что сердце относится к органам, начинающим функционировать раньше всего, эта появляющаяся на пятой неделе структура как по функциям, так и внешне значительно отличается от сердца в нашем привычном понимании. На протяжении следующих дней эта пористая структура делится на множество отсеков и видоизменяется. Образуется аорта, а внутри появляются перегородки.

Примерно на восьмой неделе жизни эмбриона сердце уже напоминает обычное человеческое сердце. Вы только представьте: из сперматозоида и яйцеклетки всего за 60 дней вырастает организм с полноценным сердцем!

На седьмой неделе частота сердцебиения – то есть пульс – самая высокая и составляет 165–185 ударов в минуту, после чего до 15-й недели медленно снижается, а потом стабилизируется и до самых родов держится на отметке 145 ударов в минуту.

Появившись на стадии эмбриона, сердце в течение всей человеческой жизни выполняет свою жизненно важную работу – снабжает тело кровью.

Ни один орган тела не может обходиться без кислорода и питательных веществ. Они требуются всему организму – от мышц до кожи – и распространяются по телу с кровью, протекающей по невероятно сложной системе крупных, мелких и совсем крошечных кровеносных сосудов. Кровь

снабжает органы питательными веществами и избавляет их от веществ уже переработанных. Но кровь не способна двигаться по телу самостоятельно. Согласно простейшему правилу физики, этим процессом должна управлять определенная сила. И сила эта рождается в сердце. Оно перегоняет обогащенную кислородом кровь к различным органам, и благодаря этому они успешно выполняют свои функции. Почки и печень очищают кровь, мышцы позволяют нам двигаться, а мозг осуществляет великое множество задач, например управляет мыслями и регулирует происходящие в организме процессы. Все эти процессы требуют энергии и приводят к образованию углекислого газа (CO_2), от которого организму необходимо избавиться. Углекислый газ поступает из органов в кровь, и эта отработанная кровь возвращается к сердцу, а затем очищается от углекислого газа легкими. Весь этот процесс называется кровообращением. Функции сердца невозможно понять, не имея представления о кровообращении, поэтому сначала нам придется уделить немного времени этому явлению.

Кровообращение

Ранее я несколько раз назвал сердце насосом. Это не совсем верно. На самом деле сердце – это два последовательно соединенных насоса. Первый насос – это правая часть сердца, а второй насос – левая. У каждого из насосов своя функция. В правый насос поступает отработанная кровь, которая отсюда направляется в легкие, где заново обогащается кислородом. Из легких обогащенная кислородом кровь поступает в левый насос, откуда распространяется по всему организму. Эти два насоса отделены друг от друга перегородками и напрямую не сообщаются. Свежую и отработанную кровь смешивать нельзя, потому

что органы должны получать кровь, богатую кислородом. По этой причине правый насос соединяется с левым посредством кровеносных сосудов. Чтобы кровь попала от левого насоса к правому, она сначала должна обойти весь организм по сосудам большого круга кровообращения, а чтобы добраться от правого насоса к левому, крови необходимо пройти через сосуды легких (малый круг кровообращения).

Кровеносные сосуды нашего организма подразделяются на два типа: из сердца к остальным органам кровь переносится по артериям, а обратно — по венам.

Понять анатомию сердца и принципы кровообращения проще, если представить, будто сидишь в маленькой подводной лодке, которая вместе с кровью проходит полный цикл кровообращения. Где начнется путешествие, неважно, главное — чтобы закончилось оно в том же месте. Лично мне кажется, что начинать лучше с правого предсердия. Если представить себе сердце, то правое предсердие будет находиться в его верхней части справа.

В правое предсердие поступает отработанная и бедная кислородом кровь со всего организма. Из подводной лодки вы наверняка заметите в стенках предсердия два отверстия, через которые кровь вливается в предсердие. Из правого предсердия кровь, а значит, и подводная лодка, в которой вы сидите, уходит через своеобразный шлюз в правый желудочек. Этот шлюз, через который вы только что проплыли, называется сердечным клапаном. О структуре и функциях сердечных клапанов я расскажу немного позже.

Сжимаясь, желудочек выталкивает кровь в легочную артерию, и ваша лодка попадает в широкий и просторный

туннель, который вскоре делится на две ветви – правую и левую, каждая из которых ведет к соответствующему легкому. По мере углубления в легкие эти туннели продолжают ветвиться, становятся все уже и уже и в конце концов превращаются в невероятно тонкие каналы (мелкие кровеносные сосуды), оплетающие крошечные наполненные воздухом пузырьки – легочные альвеолы. Эти пузырьки являются частью легких и внешне напоминают микроскопические грозди винограда. Когда мы вдыхаем, они, как воздушные шарики, наполняются воздухом, а на выдохе превращаются в сморщенные изюминки. Вокруг легочных альвеол располагаются мелкие кровеносные сосуды, и ваша подводная лодка находится сейчас в одном из них. Стенки – как у самих кровеносных сосудов, так и у легочных альвеол – настолько тонкие, что молекулы кислорода и углекислого газа легко проходят сквозь них. Этот газообмен называется диффузией газов. Обновленная кровь покидает альвеолы и возвращается к сердцу. Мелкие кровеносные сосуды объединяются с другими и постепенно сменяются сосудами более крупными – примерно то же самое происходит с узкими тропинками, которые сначала сливаются в проселочную дорогу, а проселочные дороги образуют широкое шоссе. Подводная лодка покидает легкие и держит путь назад, к сердцу, снова двигаясь по просторному туннелю. Попав в левое предсердие, богатая кислородом кровь переносится дальше, в левый желудочек. Как и с противоположной стороны, между левым предсердием и левым желудочком имеется клапан.

В левом желудочке происходит самое интересное. Это, наверное, самый важный отдел сердца, и отвечает он за то, чтобы перегонять кровь по организму. Мозг, почки, мышцы, кишечник и другие внутренние органы – все они получают кровь отсюда. Поэтому мышечная стенка

у левого желудочка толще и левый желудочек оказывает большее давление, чем правый. Когда желудочек сокращается, кровь — а вместе с ней и ваша подводная лодка — стремительно переносится в аорту. Аорта похожа на толстый шланг для полива и на ощупь тоже немного напоминает резину. Она берет начало в сердце, но вскоре разворачивается на 180 градусов. В тот момент, когда ваша лодка попадет в этот разворот, вы заметите широкие трубы, выходящие из аорты. Это крупные артерии, питающие кровью мозг. Здесь нам становится понятно, что важнее всего для эволюции: путь от сердца до мозга прямой и короткий.

В нисходящей части аорты берут начало многие артерии, ведущие к различным органам. Как и на пути к легким, мы заметим, что артерии постепенно сужаются. Самые маленькие артерии, находящиеся внутри мышц и внутренних органов, называются капиллярами, и они настолько узкие, что пройти сквозь них способны только эритроциты. Стенки капилляров очень тонкие, совсем как стенки сосудов возле легочных альвеол, и именно здесь происходит обмен газов и питательных веществ. Капилляры отдают органам кислород, забирают углекислый газ и снова превращаются в более крупные сосуды — вены. Эти вены объединяются с другими венами и сливаются в совсем широкие сосуды. Наконец вены объединяются и возвращают отработанную кровь в правое предсердие. Круг замкнулся, и путешествие можно начинать заново.

Тело взрослого человека содержит около 5 л крови, и вся эта кровь за минуту успевает пройти только что описанный полный цикл кровообращения.
