

Руководство для пациента

с имплантируемым ресинхронизатором

Уважаемый пациент!

У Вас диагностирована сердечная недостаточность (**СН**) и Вам порекомендовали имплантировать специальный аппарат – кардиоресинхронизирующий стимулятор или кардиоресинхронизирующий дефибриллятор, – который будет помогать в лечении недостаточности кровообращения. Кардиоресинхронизирующий дефибриллятор (**КРТ-Д**) будет не только лечить недостаточность кровообращения (**НК**), но и будет прерывать жизнеугрожающие желудочковые аритмии.

В этой брошюре Вы найдете информацию о том, как работает система кардиоресинхронизирующей терапии (**КРТ**), какие изменения могут произойти в организме, и как надо вести себя после операции. Вы также найдете ответы на многие вопросы, которые обычно возникают у пациентов.

Большинство пациентов считают, что их родственникам также полезно знать об устройствах КРТ. Производитель – компания «Бостон Сайентифик» – приветствует желание поделиться информацией с теми, кто будет заботиться о Вас.

Почему рекомендуют имплантировать кардиоресинхронизирующее устройство?

Если, несмотря на лечение лекарственными препаратами, симптомы сердечной недостаточности остаются, пациенту могут предложить имплантацию специальной системы стимуляции для лечения недостаточности кровообращения. В сочетании с лекарственными препаратами кардиоресинхронизирующие аппараты помогают устранить симптомы сердечной недостаточности. Однако не у всех пациентов наблюдается улучшение после имплантации устройства КРТ. В некоторых случаях можно обойтись без имплантации, если пациент хорошо реагирует на изменение образа жизни или на прием лекарственных средств.

Наиболее подходящими кандидатами для имплантации кардиоресинхронизирующих устройств являются следующие пациенты:

- Пациенты с умеренными или выраженными симптомами сердечной недостаточности, сохраняющимися несмотря на проводимую медикаментозную терапию (III и IV функциональные классы).
- Пациенты с ослабленным и расширенным сердцем – фракция выброса $\leq 35\%$.
- Пациенты с нарушенной синхронизацией сокращений обоих желудочков (диссинхрония), расширенным комплексом QRS более 120 мс.

Чаще всего кардиоресинхронизирующие дефибрилляторы рекомендуют имплантировать пациентам, у которых имеются жизнеугрожающие желудочковые нарушения ритма или существует высокая степень риска развития таких аритмий. Пациентам с умеренной или тяжелой сердечной недостаточностью, с дисфункцией левого желудочка (ФВ не более 35%) и широким комплексом QRS (120 мс), у которых клинические проявления остаются, несмотря на проведение адекватной медикаментозной терапии, также может быть предложена имплантация кардиоресинхронизирующего дефибриллятора. Кроме того, имплантация КРТ-Д с профилактических позиций показана больным, ранее перенесшим инфаркт миокарда, и у которых значительно снижена фракция выброса ($\leq 30\%$).

Для получения дополнительной информации, проконсультируйтесь со своим врачом или посетите сайт компании «Бостон Сайентифик» www.bostonscientific.com.

Сердечная недостаточность является распространенным серьезным заболеванием. Более 20 миллионов человек в мире страдают от недостаточности кровообращения, и эта цифра продолжает расти.

Почему это происходит? Больные, страдающие сердечными заболеваниями, получают более качественное лечение, чем раньше, и продолжительность жизни населения увеличивается. Но болезнь существует, поскольку со временем вероятность поражения сердечной мышца возрастает, а, значит, шансов для развития недостаточности кровообращения больше. Отмечается, что сердечная недостаточность чаще развивается в пожилом возрасте.

Сердечная недостаточность развивается постепенно, иногда – годами. При нарушенной насосной функции сердце просто не в состоянии прокачивать достаточное количество крови и обеспечивать организм кислородом в соответствии с его потребностями. В условиях недостаточного снабжения кислородом начинают страдать и другие важные органы, такие как мозг и почки: они также не могут функционировать должным образом. В большинстве случаев сердечная недостаточность представляет собой хроническое и прогрессирующее состояние. Хроническая сердечная недостаточность и внезапная сердечная смерть (**ВСС**) являются главными причинами смертности больных с сердечной недостаточностью.

Наряду с лекарственными препаратами, имплантируемое устройство, выполняющее кардиоресинхронизирующую терапию, помогает сердцу восстановить насосную функцию. В результате снижается частота госпитализаций из-за прогрессирования болезни, улучшается качество жизни и снижается смертность.

Ниже приводятся ответы на некоторые вопросы, которые могут возникнуть у Вас относительно КРТ.

Что такое сердечная недостаточность?

Сердце состоит из четырех камер; оно работает и как насос, и как электрический орган. Сердце способно биться потому, что вырабатывает электрические импульсы. Эти импульсы распространяются по электрическим проводящим путям сердца, вызывая сокращение мышцы, в результате чего кровь прокачивается через все тело.

В норме, эти импульсы зарождаются в маленькой области сердца, которая называется синусовый узел. Эта область находится в верхней части правой камеры сердца, которая называется правое предсердие. Когда синусовый узел генерирует сигналы, две верхних камеры сердца (предсердия) сокращаются одновременно. Сокращение предсердий заканчивается, когда две нижние камеры сердца (желудочки) наполняются кровью. Поскольку электрический импульс распространяется к желудочкам, это вызывает их сокращение (рис. 1). Сокращение сердечной мышцы (желудочков) это то, что Вы чувствуете как сокращение сердца. После короткого перерыва, цикл начинается сначала.

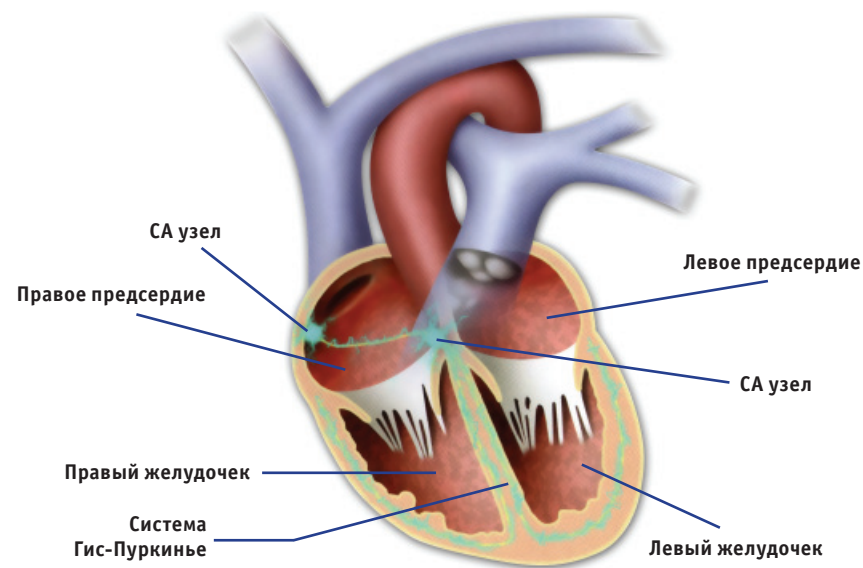


Рис. 1. Камеры сердца и проведение электрического импульса

Сердце представляет собой полый орган. В среднем, каждую минуту через него пропускается около 4,7 л крови. Главная задача сердца – прокачать кровь, насыщенную кислородом и питательными веществами, по всему организму. Это необходимо для нормального функционирования других органов и тканей.

В здоровом сердце оба желудочка сокращаются и выталкивают кровь одновременно. Это похоже на сжатие руки в кулак, когда все пальцы сжимаются вместе. У человека с сердечной недостаточностью желудочки не могут сокращаться одновременно. Это похоже на формирование кулака, когда пальцы сжимаются по одному. При асинхронном выталкивании крови из сердца, она не в состоянии циркулировать по организму так, как положено.

Сердечная недостаточность возникает в результате разных причин. Со временем сердечная мышца постепенно ослабевает, становится вялой, сердце расширяется (рис. 2). Желудочки уже не способны сокращаться с одинаковой силой или скоординировано, как раньше.

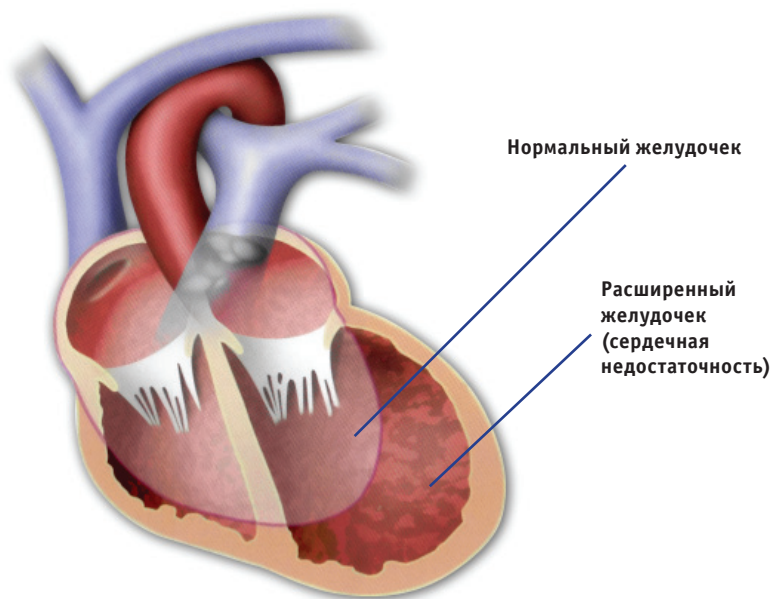


Рис. 2. Сердце при сердечной недостаточности

В результате, камеры сердца не могут полностью вытолкнуть всю кровь из сердца при сокращении. Из-за этого, поступление крови и кислорода к мозгу и почкам снижается, появляются различные жалобы и симптомы, характерные для сердечной недостаточности.

Со временем сердечная недостаточность прогрессирует, поэтому задача врача – приостановить этот процесс и снять симптомы.

Насосная функция сердца оценивается с помощью показателя, который называется «фракция выброса». Он определяет, какое количество крови сердце может вытолкнуть из левого желудочка за одно сокращение. Для поддержания нормальной насосной функции ФВ должна быть 50% или выше.

Сердечная недостаточность и аритмии

У пациентов с сердечной недостаточностью нередко имеются нарушения ритма сердца. При неправильном ритме сердца, а именно частых и нерегулярных сердечных сокращениях, также нарушается процесс нормального выталкивания достаточного количества крови из сердца. Аритмии могут возникать как в предсердиях, так и в желудочках. Наиболее опасными для жизни являются аритмии, возникающие в желудочках. Имплантированное устройство постоянно мониторирует сердечную деятельность, оно может осуществлять терапию определенных видов аритмий, в результате чего значительно снижаются сопутствующие этому риски.

Желудочковая тахикардия

Одним из типов аритмии является желудочковая тахикардия (**ЖТ**). При этом типе аритмии электрические сигналы не проходят через сердце нормальным путем, а вместо синусового узла возникают в одном из желудочков. При желудочковой тахикардии сердце может сокращаться с частотой до 220 ударов в минуту, иногда достигая 240-250 ударов в минуту, что вызывает учащенное сердцебиение. Поскольку сердце сокращается чаще, чем надо, оно поставляет меньшее количество крови и кислорода к жизненно важным органам, таким как мозг, почки, легкие. Если состояние учащенного сердцебиения продолжается достаточно долго, можно почувствовать пропущенные удары сердца («провалы») или головокружение. В конечном счете, можно потерять сознание, и сердце перестанет биться.

Иногда желудочковая тахикардия лечится медикаментозно. В других случаях для прерывания аритмии и восстановления нормального ритма необходимо применение электрической стимуляции или электроимпульсной терапии (дефибрилляция).

Фибрилляция желудочков

Еще один тип жизнеугрожающей аритмии – это фибрилляция желудочков (**ФЖ**). При этом типе нерегулярные электрические сигналы возникают в нескольких участках желудочков, что приводит к возникновению частого ритма. При ФЖ частота сердечных сокращений может быть более 300 ударов в минуту, а в некоторых случаях может достигать до 500 сокращений в минуту.

Поскольку ФЖ – это хаотичный и частый ритм, сокращение желудочков больше похоже на мелкую дрожь, чем на истинное сокращение. Так как частота очень высокая, сердцу просто не хватает времени для наполнения кровью в достаточном количестве и последующего выброса ее к мозгу и телу.

При фибрилляции желудочков из сердца в остальные отделы тела выталкивается очень маленький объем крови. Если сердце находится в состоянии ФЖ, человек может потерять сознание достаточно быстро. Если ему не будет мгновенно оказана помощь, в течение нескольких минут может наступить остановка сердца и смерть.

Подобно ЖТ, на ФЖ можно воздействовать с помощью дефибриллятора. Дефибриллятор генерирует электрический разряд, который проходит через сердце. Разряд прерывает патологические сигналы и восстанавливает нормальный синусовый ритм.

Как кардиоресинхронизирующее устройство лечит сердечную недостаточность?

Кардиоресинхронизирующее устройство помогает лечить определенные типы сердечной недостаточности. Когда желудочки сокращаются несогласованно, такое состояние называется диссинхронией. Устройства КРТ помогают устранять диссинхронию, тем самым, восстанавливая насосную функцию сердца.

Почему устройство для лечения сердечной недостаточности на-

зывается кардиоресинхронизирующим? Оно получило такое название потому, что помогает ресинхронизировать, или восстанавливать синхронизацию работы сердца как насоса.

Иногда аппарат для лечения сердечной недостаточности называют бивентрикулярным, так как он стимулирует оба желудочка.

Система кардиоресинхронизации (рис. 3) состоит из двух компонентов. Первый – это само имплантируемое устройство. Второй – это три тонких, покрытых изоляцией электрода.

Имплантируемое устройство – это маленький компьютер. Он работает на батарее, которая надежно изолирована внутри корпуса аппарата. Устройство постоянно мониторирует работу сердца, вырабатывает небольшое количество энергии, которая по электродам доставляется к сердцу для выполнения терапии. Electroды не только доставляют энергию к сердцу, но и служат для получения информации о работе сердца и передаче ее в аппарат.

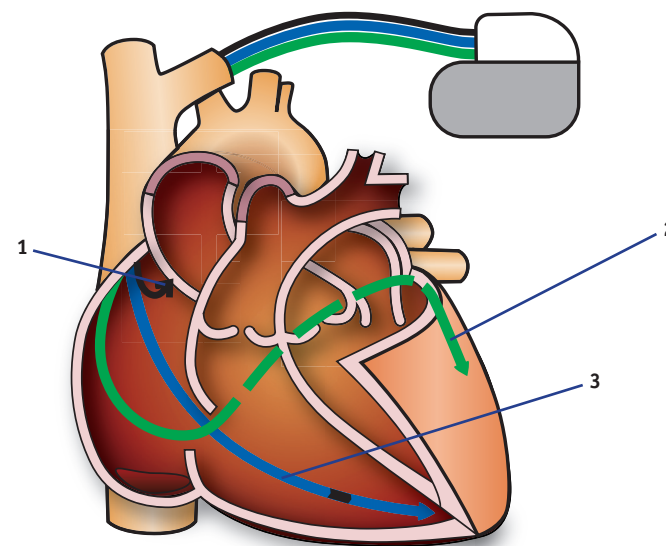


Рис. 3. Система состоит из устройства кардиоресинхронизации и 3-х электродов: 1 – предсердный электрод, 2 – левожелудочковый электрод, 3 – правожелудочковый электрод

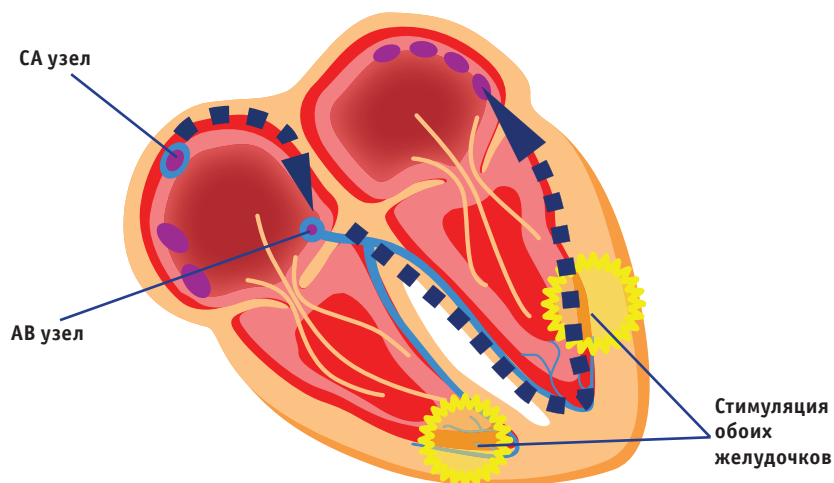


Рис. 4. Стимуляция обоих желудочков позволяет восстановить координированное их сокращение.

Устройство КРТ обеспечивает кардиоресинхронизирующую терапию – доставку энергии к обоим желудочкам, – что помогает восстановить правильную и скоординированную работу обоих желудочков, поэтому кровь выталкивается из сердца более эффективно (рис. 4).

Какие существуют типы кардиоресинхронизирующих устройств?

Существует два типа кардиоресинхронизирующих устройств.

Первый тип – это специфический вариант кардиостимулятора. Он называется кардиоресинхронизирующим стимулятором (**КРТ-КС**), или бивентрикулярным стимулятором (рис. 5).

Второй тип устройств – это тоже кардиоресинхронизирующий стимулятор, но в него встроен кардиовертер-дефибриллятор. Этот тип устройства называется кардиоресинхронизирующим дефибриллятором (**КРТ-Д**) или бивентрикулярным дефибриллятором (рис. 6).

Таким образом, устройство КРТ может работать как водитель ритма, кардиовертер или дефибриллятор.

Устройство КРТ мониторит частоту сокращений в правом предсердии. Воспринимая возникающие в нем сигналы, аппарат посылает



Рис. 5. Кардиоресинхронизирующий стимулятор



Рис. 6. Кардиоресинхронизирующий дефибриллятор

импульсы к правому и левому желудочкам, помогая скоординировать их сокращения.

Как работает кардиоресинхронизирующий стимулятор?

Работая как обычный стимулятор для лечения редкого ритма (брадикардий), КРТ-КС подает электрические импульсы на правый и левый желудочки для того, чтобы они сокращались одновременно. Это помогает сердцу более эффективно прокачивать кровь.

Как работает кардиоресинхронизирующий дефибриллятор?

КРТ-Д – это особый вид аппарата для лечения больных с сердечной недостаточностью, у которых есть высокий риск внезапной смерти. Работая как обычный стимулятор для лечения брадикардий, КРТ-Д также подает электрические импульсы на правый и левый желудочки

для того, чтобы они сокращались одновременно. Это помогает сердцу более эффективно прокачивать кровь.

КРТ-Д также лечит опасный частый сердечный ритм (тахикардию), который может привести к остановке сердца. Если аппарат определяет опасно частый ритм, он наносит электрический разряд. Этот шок (дефибрилляция) прерывает ненормально частый ритм. Это – спасающая жизнь терапия. Без нее опасно частые ритмы могли бы привести к смерти в считанные минуты.

Знаете ли Вы?

Внезапная остановка сердца – это не то же самое, что сердечный приступ. Внезапная остановка сердца, то есть неспособность сердца сокращаться, является результатом нарушений ритма, в частности очень частого ритма, в основе которых лежат проблемы электрической проводимости. Внезапная остановка сердца может привести к внезапной сердечной смерти. Сердечный приступ – это нечто другое. Он является результатом повреждения сердечной мышцы при недостаточном поступлении к ней крови.

Внезапная остановка сердца:

- среди больных с сердечной недостаточностью возникает в 6-9 раз чаще, чем в общей популяции.
- наиболее частая причина смерти среди больных с умеренной сердечной недостаточностью.

Как происходит имплантация кардиоресинхронизирующего устройства?

С годами, благодаря достижениям в медицинских технологиях, имплантация устройств КРТ стала значительно проще. Поскольку это – хирургическая процедура, она выполняется под анестезией (чаще всего, местной). Для снятия напряженности и беспокойства выполняется премедикация, но пациент остается в сознании в процессе введения электродов и аппарата. На грудной клетке (обычно около ключицы) делается небольшой разрез, через него в вену вводятся три электрода. Затем эти электроды по вене проводятся в сердце и устанавливаются в нужное место под рентгенологическим кон-

тролем. Два электрода устанавливаются в полостях сердца: правом предсердии и правом желудочке. Третий электрод (для стимуляции левого желудочка) вводится в коронарную венозную систему и устанавливается в одной из ее вен. Эти вены находятся на наружной поверхности сердца слева (рис. 7).

После введения и установки электродов проводятся специальные тесты для того, чтобы удостовериться в хорошем стоянии электродов, убедиться в том, что аппарат четко определяет сигналы сердца и выполняет необходимую терапию.

Вся процедура занимает от 2-х до 4-х часов. Сроки пребывания в клинике после операции определяются локальными нормативами. За это время медицинский персонал может оценить ритм сердца пациента. Когда врач поймет, что получено достаточно данных, будет принято решение о выписке.

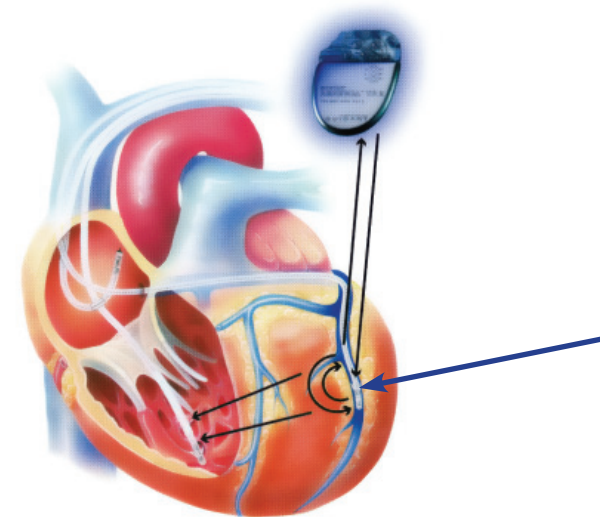


Рис. 7. Положение электрода для стимуляции левого желудочка (указано стрелочкой).

Каковы размеры кардиоресинхронизирующего устройства и место его имплантации?

Современные аппараты для КРТ невелики. Размеры и вес КРТ-КС меньше, чем КРТ-Д. В зависимости от типа аппарата для КРТ, его вес

колеблется от 26 до 90 г. Все устройства КРТ компании «Бостон Сай-ентифик» тонкие (от 9.9 мм до 11.5 мм), что важно для предупреждения развития пролежней.

Обычно аппарат КРТ имплантируется под кожу на грудной клетке, чуть ниже ключицы. Как правило, врач вместе с пациентом определяет, с какой стороны будет установлен аппарат (справа или слева). В редких случаях аппарат может быть имплантирован на животе.

Какие проблемы могут возникнуть при имплантации КРТ?

Как и любое хирургическое вмешательство, процедура имплантации КРТ и электродов содержит в себе определенные риски. Некоторые осложнения могут быть связаны непосредственно с имплантацией системы, а именно: инфицирование, повреждение тканей, кровотечение, нарушения ритма сердца. Эти осложнения возникают не часто. Тем не менее, важно, чтобы Вы обсудили с врачом как преимущества, так и риски, которые связаны с имплантацией системы ресинхронизации. Более детальная информация о возможных осложнениях приведена на стр. 34.

Как надо себя вести после имплантации системы во время восстановительного периода?

Полное восстановление после имплантации системы происходит в течение нескольких дней или недель, но может затянуться на несколько месяцев. Поэтому максимальные ограничения, связанные с первичной имплантацией системы стимуляции, относятся к первым месяцам после операции. В периоде восстановления врач может попросить Вас ограничить активность, требующую усилий (особенно, поднятие тяжестей, а также другие виды активности с вовлечением верхней части туловища). Поэтому не рекомендуется делать резких и/или размашистых движений рукой со стороны вмешательства, не носить в этой руке грузы массой более 3–4 кг. В то же время не надо чрезмерно оберегать руку, особенно ограничивать движения в плечевом суставе, так как это может повлечь за собой развитие артроза. Необходимо делать умеренную гимнастику, включающую в себя нерезкие круговые движения в плечевом суставе. Попросите врача показать Вам те движения, которые Вы можете и должны делать.

Система кардиоресинхронизации – это чужеродное для организма тело. Надо избегать любых ситуаций, которые могут травмирующее воздействовать на ложе имплантированного устройства или окружающих тканей, так как при этом возникает риск развития воспалительного процесса, смещения аппарата повреждения электрода(-ов) и т.д. Не рекомендуется также носить тесную одежду и одежду, которая может вызывать раздражение кожи над устройством/электродами. Следует избегать ситуаций, при которых возможно трение области ложа устройства или окружающих тканей. Также надо избегать ситуаций, при которых можно ударить место имплантации устройства. В случае появления покраснения, припухлости, болезненности в области ложа аппарата, выделений из хирургического шва или кожи над ложем и т.д., а также неожиданного повышения температуры следует немедленно обратиться к врачу.

Соблюдение таких мер предосторожности позволяет электродам прижиться в сердце и надежно прикрепиться к сердечным тканям. Для Вас – это дополнительная уверенность в том, что имплантированное устройство работает и помогает Вашему сердцу.

Как врач контролирует работу КРТ устройства и оценивает кардиоресинхронизирующую терапию?

Современные кардиоресинхронизирующие устройства созданы на основе сложных компьютерных технологий. Для «общения» с имплантированным аппаратом используется программатор (рис. 8). Специальная головка накладывается на место имплантации аппарата. Подобно пульту телевизора, эта головка посылает сигналы программатору, куда загружается информация, полученная из имплантированного устройства.

Ваш аппарат будет запрограммирован врачом таким образом, чтобы обеспечивать наиболее подходящую для Вашего сердца терапию. После того, как аппарат имплантирован, программатор будет регулярно использоваться для оценки функционирования устройства: он считывает всю информацию, которая сохраняется в имплантированном устройстве. Программатор будет также использоваться для выполнения изменений программы, если в этом будет необходимость.



Рис. 8. Программатор ZOOM Latitude 3120 и программирующая «головка»

После имплантации системы кардиоресинхронизации Вам предложат регулярно проверять имплантированный аппарат и общее состояние Вашего здоровья. Как часто Вы должны приходить на такие плановые проверки, Вам скажет врач. Обычно первая проверка выполняется спустя несколько недель после операции. График последующих проверок будет определен медицинскими показаниями.

Очень важно приходить на эти проверки, даже если Вы хорошо себя чувствуете. Во время этих проверок с помощью программатора будет проведена оценка функционирования имплантированного аппарата и его роль в лечении Вашего сердца, а также будет оцениваться состояние источника питания.

Оценка состояния батареи. Как и в любой батарее, энергия в источнике питания Вашего аппарата со временем будет иссякать. Снижение уровня энергии будет происходить постепенно и, в конце концов, достигнет момента, когда появится необходимость замены аппарата. Во время контрольных проверок будет определяться время, когда надо будет производить плановую замену.

Оценка функционирования системы. Диагностические возможности имплантированного устройства позволяют получать ин-

формацию о функционировании аппарата и электродов. Они также позволяют проанализировать эффективность кардиоресинхронизирующей терапии, ретроспективно определить, были ли нарушения ритма, и как аппарат на них воздействовал. Благодаря этой информации, врач может понять, правильно ли работает система, нуждается ли система в дополнительной настройке и т.д.

Такое мониторингирование работы аппарата позволяет выявить и проблемы в работе устройства. Хотя возникновение неполадок явление не характерное, тем не менее теоретически такая ситуация может возникнуть. Особенно если пациент подвергался воздействию факторов, которые могли повлиять на функционирование аппарата. Если такая ситуация произойдет с Вами, врач может своевременно ее выявить и предложить замену аппарата и/или электрода.

Как долго будет работать имплантированный аппарат?

Ожидаемый срок службы рассчитывается с учетом энергии, используемой при производстве и хранении аппарата и с учетом определенных условий.

В среднем, аппараты КРТ работают от четырех до восьми лет. В общем, срок службы КРТ-КС больше, чем КРТ-Д. Как долго аппарат будет работать, зависит от установленной программы, от того, как часто проводилась стимуляция и выполнялась терапия и т.д. Для получения конкретной информации относительно имплантированного Вам аппарата следует обратиться к врачу.

В кардиоресинхронизирующем дефибрилляторе есть функция звукового оповещения при наступлении времени замены устройства. Если она включена, аппарат будет издавать 16 звуковых сигналов каждые 6 часов. Как только Вы услышите такие тоны, Вы должны немедленно связаться со своим врачом.

Какую терапию будет выполнять имплантированный аппарат, и будет ли эта терапия ощущаться?

Имплантированное кардиоресинхронизирующее устройство будет осуществлять такую терапию, которую запрограммировал врач.

Сердечная недостаточность и стимуляционная терапия. Если кардиоресинхронизирующее устройство выполняет терапию для лечения сердечной недостаточности или брадикардий, оно вырабатывает низкоэнергетические импульсы, которые помогают сердцу сокращаться более эффективно, или увеличивают частоту сердечных сокращений, если она очень низкая. Как правило, большинство людей не ощущают терапию такого рода.

Кардиоресинхронизирующий дефибриллятор (КРТ-Д) может выполнять три вида терапии желудочковых тахикардий:

- Антитахикардическую стимуляцию (АТР)
- Кардиоверсию
- Дефибрилляцию

Врач устанавливает программу воздействия на тахикардии с учетом индивидуальных особенностей пациента. Какая терапия будет выполняться, и когда она будет выполняться, зависит от запрограммированных характеристик.

Антитахикардическая стимуляция. Если частота сердечных сокращений при аритмии высокая, но регулярная, для прерывания тахикардии может использоваться серия коротких, но частых стимулирующих импульсов. В результате такой стимуляции восстанавливается нормальный ритм сердца. Для подобных импульсов также используется очень низкая энергия. Вы можете не почувствовать стимуляцию, или можете испытать чувство трепетания в груди. Большинство пациентов, получающих такой вид стимулирующей терапии, говорят, что она безболезненна.

Если аппарат определяет, что частота сердечных сокращений при аритмии очень высокая, то для прерывания аритмии он может нанести разряды, также отличающиеся по уровню энергии. Восстановление сердечного ритма путем нанесения электрического разряда низкого уровня называется **кардиоверсией**. Восстановление ритма сердца путем нанесения электрического разряда высокого уровня называется **дефибрилляцией**. Наносимый разряд (шок) так же прерывает патологические ритмы и восстанавливает нормальный ритм сердца. Без такой спасающей жизни терапии чрезмерно частый ритм мог бы привести к остановке сердца, а потом и смерти в течение нескольких минут. При нанесении шока ощущения могут отличаться в зависимо-

сти от силы разряда. При низкоэнергетическом шоке некоторые пациенты испытывают ощущение, подобное глухому толчку в грудь. При нанесении высокоэнергетического разряда ощущения описывается как «удар в грудной клетке». Ощущения при получении разряда одного и того же уровня у разных пациентов могут отличаться. Кроме того, даже у одного и того же пациента в разное время шок может ощущаться по-разному. Но многие пациенты считают такой вид терапии достаточно болезненным, независимо от используемого уровня энергии.

Однако у многих больных достаточно быстро после возникновения ФЖ или ЖТ, имеющей очень большую частоту, происходит потеря сознания. Поскольку в момент нанесения разряда они бывают без сознания, то совсем не помнят момент нанесения шока. Шок наносится очень быстро и длится секунду.

Если у Вас проявляются симптомы учащенного сердцебиения, (особенно, если это сердцебиение такое же, как до операции), вероятно, что Ваш КРТ-Д в течение нескольких секунд начнет выполнять терапию тахикардии. В данной ситуации, предлагается сделать следующее:

1. Сохраняйте спокойствие и найдите место, где можно сесть или лечь.
2. Если рядом кто-то есть, попросите его побыть вместе с Вами. Если после выполнения терапии Вы остаетесь без сознания более чем 1 минуту, этот человек должен будет вызвать скорую помощь, а может быть, и сам может оказать Вам первую помощь.
3. Если Вы находитесь в сознании, но не чувствуете себя нормально после шока, лучше вызвать скорую помощь или связаться со своим врачом, который даст вам необходимые инструкции относительно того, как Вы должны себя вести.
4. Если Вы чувствуете себя хорошо после шока, не появляются никакие симптомы, возможно, нет необходимости прибегать к медицинской помощи в тот же момент. Однако Вам следует проинформировать об этом своего врача, который также даст Вам необходимые инструкции. Как правило, после выполнения аппаратом первой кардиоверсии/дефибрилляции, врач просит прийти на проверку вне плана.

У Вас может возникнуть аритмия с частым ритмом, и Вы почувствуете определенные симптомы, но аппарат не выполнит терапии. Это мо-

жет быть связано с тем, что программа воздействия на частый ритм была установлена с учетом других характеристик. В любом случае, если Ваши симптомы ярко выражены или сохраняются дольше минуты или около того, Вам следует прибегнуть к немедленной медицинской помощи.

Какие преимущества дают кардиоресинхронизирующие устройства?

Кардиоресинхронизирующие устройства обладают способностью улучшать Ваше здоровье, а, значит, могут улучшить и качество Вашей жизни. Кардиоресинхронизирующее устройство *не излечивает* недостаточность кровообращения, но многие больные с имплантированным аппаратом для КРТ чувствуют себя лучше. У них исчезают симптомы, например, одышка. Они становятся более энергичными и могут участвовать в активной жизни.

Опасно ли иметь кардиоресинхронизирующее устройство?

После имплантации устройства КРТ возникает риск развития некоторых осложнений. К ним могут относиться:

- Смещение электродов с изначальной позиции
- Электроды или электрические импульсы могут раздражать или повреждать окружающие ткани, включая ткани сердца и нервы.
- КРТ устройство может не распознавать ритм сердца или не лечить аритмии.

Поговорите со своим доктором для того, чтобы осознать, какие преимущества и какие недостатки несет в себе имплантация устройства КРТ.

Более детальная информация о возможных рисках представлена ниже на странице 34.

Нужно ли пациентам с кардиоресинхронизирующим устройством продолжать принимать лекарственные препараты?

Несмотря на наличие аппарата, лекарства будут оставаться важной составляющей Вашего лечения. Ваш врач подберет наилучшую схему терапии, которая будет состоять из кардиоресинхронизирующей терапии и из медикаментозного лечения. Тем не менее, учитывая наличие кардиоресинхронизирующего устройства, схема медикаментозного лечения может быть изменена, и доля фармакологической составляющей будет уменьшена. Очень важно, чтобы Вы следовали рекомендациям лечащего врача.

Надежны ли кардиоресинхронизирующие устройства? Есть ли научные исследования, доказывающие эффективность использования таких аппаратов?

Кардиоресинхронизирующие аппараты надежны. Ежегодно устройства для КРТ помогают сотням тысяч людей чувствовать себя лучше. Создание надежных, высококачественных имплантируемых устройств является наиболее важной задачей медицинской индустрии. Производители имплантируемых сердечных устройств осуществляют строгий контроль за их изготовлением для повышения надежности и снижения рисков для пациентов.

Информацию о работе имплантируемых устройств, выпускаемых компанией «Бостон Сайентифик», можно найти на сайте www.bostonscientific.com в разделе Product Performance Report. Вы также можете поговорить об этом со своим врачом.

- Исследование **COMPANION**, самое крупное научное исследование, показало, что смертность больных, страдающих умеренной или выраженной сердечной недостаточностью и имеющих широкий комплекс QRS, была ниже, а качество жизни – выше у пациентов с кардиоресинхронизирующими устройствами по сравнению с пациентами, получающими только медикаментозную терапию. Результаты исследования также продемонстрировали также лучшие показатели

- в группе пациентов с имплантированными кардиоресинхронизирующими дефибрилляторами (снижение смертности на 36%).
- Исследование **CARE-HF** подтвердило результаты исследования Компаньон в плане положительного влияния кардиоресинхронизирующей терапии на снижение смертности и госпитализаций из-за прогрессирования заболевания.
 - Результаты Клинической научной программы **ALTITUDE** (2009 г.) показывают, что выживаемость больных с КРТ-Д в течение 5 лет составляет 78%.

Жизнь с кардиоресинхронизирующим устройством

Люди с имплантированным КРТ более энергичны, у них меньше жалоб и выше качество жизни. Это позволяет им жить с осознанием того, что аппарат помогает сердцу работать более эффективно. Имплантированное устройство будет также помогать справляться с имеющимися нарушениями ритма в соответствии с той программой, которую установил врач. Имея подобный аппарат, Вы можете продолжать работать, можете путешествовать, вести нормальную сексуальную жизнь и посвящать досуг любимым занятиям.

Ниже приводятся ответы на некоторые вопросы, которые могут возникнуть относительно образа жизни. На другие вопросы может ответить Ваш врач. На странице 33 указаны источники, где можно получить дополнительную информацию.

Как психологически чувствуют себя пациенты после имплантации им системы КРТ?

Имплантация устройства КРТ может стать поворотным моментом в жизни человека. Данное обстоятельство может изменить Ваши мысли и ощущения относительно здоровья. Некоторые могут почувствовать себя уязвимыми, поскольку их жизнь зависит от имплантированного аппарата. Иначе говоря, это может стать причиной грусти или беспокойности. У пациентов может развиваться физиологическое неприятие системы стимуляции, что может выражаться:

- Зависимостью от наличия системы стимуляции

- Депрессией
- Боязнью преждевременного истощения источника питания
- Страхом получения разряда при сохраненном сознании
- Страхом невыполнения шоковой терапии

По мере возвращения к обычному образу жизни, уверенность в себе и чувство комфорта будут возрастать. После имплантации аппарата многие пациенты чувствуют себя лучше, чем до операции. Но это состояние достаточно индивидуально.

Очень важно помнить, что люди по-разному относятся к своей частной жизни. Только от Вас зависит, хотите ли Вы делиться с окружающими сведениями о своем здоровье. Иногда нормальным поведением будет не обсуждать эту тему. Но если Вы обеспокоены, взволнованы, находитесь в депрессии, будет лучше, если Вы обратитесь за помощью к врачу или даже найдете группу поддержки.

Что надо знать об электромагнитной интерференции (ЭМИ). Информация, касающаяся всех типов имплантируемых устройств

Имплантированное устройство для управления сердечным ритмом производства компании «Бостон Сайентифик» достаточно надежно защищено от различного рода электромагнитного воздействия, с которым Вы можете столкнуться в обычной жизни. Поэтому оно нормально работает в окружении большинства предметов (бытовые приборы и оборудование), с которыми Вы ежедневно имеете дело. Тем не менее, любой имплантированный аппарат восприимчив к сильной электромагнитной интерференции (ЭМИ), поэтому определенные источники электрических или магнитных полей могут повлиять на его функционирование, следовательно, лицам со всеми типами имплантированных аппаратов следует об этом знать.

Что такое ЭМИ? Термин «электромагнитная интерференция» используется для описания воздействия электромагнитного поля на функционирование имплантированных устройств для лечения нарушений ритма сердца. ЭМИ возникает тогда, когда сигналы электромагнитного поля временно создают помехи и препятствуют предначинанной работе имплантированного устройства.

Как ЭМИ может повлиять на работу аппарата?

В некоторых случаях имплантированное устройство может воспринимать электромагнитные сигналы, создаваемые другими объектами, и ошибочно расценивать их в качестве сердечных сигналов. ЭМИ не всегда повреждает аппарат, чаще всего действие ЭМИ носит временный характер. Чем ближе человек с имплантированным аппаратом находится к источнику ЭМИ, тем более выражено ее влияние, и наоборот.

К возможной реакции аппаратов на ЭМИ относятся:

- ингибирование стимуляции – стимуляционная терапия не осуществляется в тех случаях, когда она должна быть.
- асинхронная стимуляция – стимуляция происходит с фиксированной частотой, независимо от того, нужна ли стимуляция или нет.
- неадекватные шоки – разряды наносятся в тех случаях, когда необходимости в них нет.
- в редких случаях аппарат, наоборот, может отменить нанесение необходимого шока.

Таблица возможного поведения имплантированного устройства в условиях ЭМИ приведена в Приложении 1.

Как может влиять на работу аппарата магнит?

Будет ли имплантируемое устройство реагировать на прикладывание магнита или нет, зависит от того включена или выключена функция «Реакция на магнит». При включенной функции реакция на магнит отличается в зависимости от типа кардиоресинхронизирующего устройства. Кардиоресинхронизирующий стимулятор, в том случае, если функция «Реакция на магнит» включена, будет реагировать на магнит временной стимуляцией в асинхронном режиме с определенной частотой 100 импульсов в минуту (в начале срока службы с постепенным снижением до 85 импульсов в минуту к окончанию срока службы). После устранения магнита аппарат вернется к исходному режиму работы. Если магнитная функция была выключена, прикладываемый магнит не вызовет описанного эффекта. Кардиоресинхронизирующий дефибриллятор также будет реагировать на магнит в зависимости от того, какая реакция на магнит была запрограммирована (выключе-

на или включена), но по-другому. При активизированной магнитной функции аппарат будет реагировать на правильно прикладываемый магнит выдачей звуковых сигналов определенных характеристик и временным прекращением антиаритмической терапии, если магнит будет находиться в зоне воздействия на аппарат в течение 30 сек. При выключенной функции прикладываемый магнит не вызовет описанных эффектов. Обязательно поинтересуйтесь у врача, как именно будет реагировать на магнит имплантированное Вам устройство.

Кроме того, в имплантируемых устройствах компании «Бостон Сайентифик» есть специальные диагностические функции, которые активизируются магнитом непосредственно пациентом. В этом случае магнит работает по специальному алгоритму и не оказывает выше описанного воздействия. Врач даст Вам все необходимые инструкции относительно того, как Вы должны использовать магнит. Бояться этого не надо.

Магнитные поля. Сильные магнитные поля (более 10 гаусс или 1 мТесла) могут инициировать магнитную функцию.

Примеры магнитных источников.

- Промышленные трансформаторы и моторы
- Ядерно-магнитный резонанс.
- Большие стерео громкоговорители (динамики).
- Телефонные трубки, находящиеся на расстоянии не более 1.27 см от стимулятора
- Магнитные палочки, такие как используемые службой безопасности в аэропортах и при игре в Бинго.

Примечание: Если Вам имплантирован дефибриллятор, некоторые сильные магнитные поля могут вызвать появление звуковой индикации. Если Вы услышите исходящие из аппарата звуки, Вы должны:

- Немедленно отойти от объекта, который мог быть причиной появления этих звуков;
- Связаться с врачом и сообщить ему о том, что Вы слышали эти звуки.

Однако врач может использовать магнит (прикладывать его к аппарату) в диагностических целях. Не бойтесь этого, так как он контролирует ситуацию. Кроме того, в имплантируемых устройствах компании «Бостон Сайентифик» есть специальные диагностические функции,

которые активизируются магнитом непосредственно пациентом. В этом случае магнит работает по специальному алгоритму и не оказывает отрицательного воздействия. Врач даст Вам все необходимые инструкции относительно того, как Вы должны использовать магнит. Бояться этого также не надо.

Какие предметы безопасны, и чем нельзя пользоваться?

Ниже приведен достаточно широкий обзор предметов, пользоваться которыми безопасно, пользоваться которыми следует, соблюдая меры предосторожности, и пользоваться которыми нельзя.

Разумеется, он не может содержать информацию обо всех предметах, с которыми Вы будете иметь дело или около которых Вы можете находиться. Если у Вас возникнут вопросы относительно других бытовых приборов, инструментов, медицинских процедур, деталей оборудования и т.д., посоветуйтесь со своим врачом. Для получения дополнительной информации можно обратиться в компанию, где было приобретено устройство.

1. «Безопасны в обращении».

Все эти предметы могут быть безопасны в плане ЭМИ только в том случае, если соблюдаются правила их эксплуатации, и они используются правильно в соответствии с их назначением. Тем не менее, не рекомендуется пользоваться электроприборами в зоне лежа стимулятора или держать ручной бытовой электроприбор (например, фен или электродрель) непосредственно над зоной проекции аппарата. Во избежание возникновения помех все ручные приборы рекомендуется держать на расстоянии **10–15 см** от места расположения устройства.

2. «Использовать с осторожностью».

Осторожность следует проявлять, если Вы находитесь около этих предметов.

3. «Нельзя использовать».

Рассматриваются только предметы по общим категориям. Необходимо проконсультироваться с производителем того или иного предмета для выяснения возможной ЭМИ.

Предметы индивидуального пользования

1. Безопасны в обращении

- Электрические одеяла.
- Электрические зубные щетки.
- Электрические бритвы.
- Фены для волос.
- Электрическая грелка.
- Пэйджеры.
- Сигнальные устройства для пациентов.
- Персональный цифровой помощник (карманный компьютер; до тех пор, пока не используется как мобильный телефон).

2. Использовать с осторожностью

Сотовые телефоны:

- должны находиться на расстоянии **не менее 15 см** от аппарата;
- если мощность телефона превышает 3 Ватта, расстояние должно быть увеличено **до 30 см**;
- держите телефон на стороне, противоположной месту имплантации аппарата;
- не носите телефон в нагрудном кармане или на ремне, если расстояние между местом хранения телефона и аппаратом **менее 15 см**.

Переносные трубки стационарного телефона:

- безопасна, если не находится непосредственно над аппаратом.
- Ручные массажеры:*
- безопасны, если не находятся непосредственно над аппаратом.

3. Нельзя использовать

- Специальные электронные весы *для определения массы жира* в организме. Они выглядят как обычные весы, но проводят так называемый анализ биоэлектрического импеданса, для чего посылают электрические сигналы.
- Магнитные матрасы и кресла.

Кухонное оборудование, кухонная бытовая техника, предметы ухода за домом

1. Безопасны в обращении

- Блендеры.
- Тостеры.

- Кухонные комбайны.
- Электрические консервные открывалки.
- Электронож.
- Микроволновые печи.
- Конвенционные печи.
- Электрические печи и камины.
- Газовые печи и камины.
- Стиральные машины.
- Сушки для одежды.
- Пылесосы.
- Утюги.
- Швейные машины.
- Портативные обогреватели воздуха.
- Очистители воздуха.

Офисное, цеховое и дворовое оборудование

1. Безопасны в обращении

- Копировальные машины.
- Факсы.
- Персональные компьютеры.
- Электрический «невидимый» забор.
- Электрометла.
- Электронная система для борьбы с вредителями.

2. Использовать с осторожностью

Расстояние между имплантированным устройством и следующими предметами должно быть **не менее 30 см**.

- Беспроводные инструменты, работающие от батареи.
- Цепная пила.
- Электроотвертка.
- Электроробзик.
- Электродрель и другие инструменты, питающиеся от сети.
- Газонокосилка.
- Садово-огородный триммер.
- Листоуборочная машина.
- Снегоуборочная машина.
- Цеховое оборудование (дрели, настольная циркулярная пила и т.д.).

Расстояние между имплантированным устройством и следующим предметом должно быть **не менее 60 см**.

- Аппарат для электродуговой сварки, применяемый в быту.
- Работающий мотор и генератор переменного тока, особенно в транспортных средствах.

Не следует наклоняться над работающим двигателем автомобиля или генератором переменного тока работающего транспортного средства.

Расстояние, необходимое для вождения автомобиля или езды в транспортном средстве, безопасно.

3. Нельзя использовать

- Пневматический отбойный молоток: помимо электромагнитного воздействия механическое давление также может нанести вред не только стимулятору, но и электродам.

Предметы развлечения

1. Безопасны в обращении

- AM/FM радиоприемники.
- CD/DVD плееры.
- Мультимедийные плееры такие как iPod и MP3-плееры.
- Телевизор, аудио- и видеотехника.
- Видео-лазерные игры.
- Устройства, работающие от дистанционного управления (например, дистанционное управление телевизором, стерео, фото/видео оборудование, дистанционное управление для открытия двери гаража и т.д.).
- Горячая ванна/джакузи (по разрешению врача с учетом состояния здоровья).
- Солярий (кушетки под лампами).

2. Использовать с осторожностью

При игре в Bingo и использовании специальной магнитной палочки («Bingo wand») следует сохранять расстояние до имплантированного устройства **не менее 30 см**.

Посещая игровые автоматы, помните, что в целях Вашей безопасности, они должны находиться на расстоянии **не менее 30 см** от аппарата.

Теле/радиовещательные антенны и милицейская радиоантенна должны находиться на расстоянии **не менее 60 см** от аппарата.

Стерео-акустическая система должна находиться на расстоянии **не менее 30 см** от аппарата.

Путешествия/окружающая среда

Использовать с осторожностью

Системы безопасности (в аэропортах, тюрьмах, зданиях суда и т.д.):

- проходите через арки безопасности обычным шагом;
- предупредите службу безопасности о наличии у Вас имплантированного устройства и покажите Карту пациента;
- металлоискатель не должен находиться над имплантированным устройством более 30 секунд; попросите персонал, если это возможно, провести ручной досмотр.

Специальные защитные системы от хищений (часто устанавливаются на входе в больших магазинах и библиотеках):

- Вы можете пройти мимо спокойным шагом;
- не задерживайтесь и не наклоняйтесь над устройством защитной системы.

Зубоврачебные и медицинские исследования и процедуры

1. Безопасны в обращении

- Рентгенологическое исследование.
- Компьютерная томография.
- Маммография (тем не менее, следует предупредить персонал о том, на какой стороне имплантируемое устройство во избежание чрезмерного сдавливания).
- ЭКГ.
- Ультразвуковое исследование.
- Зубные боры и чистящие зубы инструменты.

2. Использовать с осторожностью

Лучевая терапия, электрокаутеризация, применяемая в хирургии, приборы для чрескожной электрической стимуляции нервов (ЧЭСН):

- прежде, чем Вам будут выполнены данные процедуры, следует проконсультироваться с врачом;

- если данные методики все же должны использоваться, попросите специалиста, который будет их использовать, связаться с Вашим врачом и обсудить возможные меры предосторожности.

3. Нельзя использовать

- Ядерно-магнитный резонанс.
- Диатермия.

Вопрос о влиянии стоматологического оборудования и возможности проведения различных стоматологических процедур очень актуален для всех больных с имплантированными устройствами: стоматологическая помощь – одна из наиболее распространенных медицинских услуг, а стоматологические процедуры обычно выполняются с использованием электрического оборудования, которое может находиться в непосредственной близости от имплантированного стимулятора или дефибриллятора. Многообразие электрического оборудования не позволяет протестировать их в полном объеме на предмет возможного взаимодействия с имплантируемыми аппаратами. Компания «Бостон Сайентифик» не проводила непосредственного тестирования стоматологического оборудования на предмет их влияния на имплантируемые устройства, но тщательно проанализировала технические характеристики относительно стандартов, которых придерживались при создании продукции. (см. приложение 2). Пациенты с имплантированными устройствами должны проконсультироваться с наблюдающим их специалистом для обсуждения возможного влияния стоматологического оборудования на работу их аппарата. Компания «Бостон Сайентифик» не может гарантировать безопасность и эффективность работы имплантированного устройства при использовании комбинаций стоматологического оборудования.

В последние годы приобретает распространение способ обследования пациентов, называемый *«ядерно-магнитная томография»* или *«ядерно-магнитный резонанс»*. Эта методика использует очень сильные магнитные поля, которые могут привести к серьезным повреждениям имплантированного устройства. Поэтому этот метод обследования не должен использоваться. Более того, избегайте даже заходить внутрь таких кабинетов. Как правило, на таких кабинетах имеется специальные обозначения. Если же такое диагностическое исследование жизненно необходимо, только врач должен взвесить все «за» и «против» и принять соответствующее решение.

Диатермия (приборы с интенсивным тепловым воздействием).

Такого рода аппаратура часто используется в лечебных учреждениях в отделениях физиотерапии. Лечебную диатермию нельзя проводить пациенту с имплантированным устройством лечебной диатермии, поскольку диатермия может стать причиной фибрилляции желудочков, ожогов миокарда и необратимого повреждения аппарата, что обусловлено индуцированными при этой процедуре токами.

Высокое давление. Высокое давление, которое используется в гипербарических камерах или которое бывает при подводном плавании (дайвинге), может повредить имплантированное устройство. Проведенное тестирование нового КРТ-Д Когнис показало, что устройство нормально функционирует при давлении в 1.5 атмосферы абсолютного давления, или если глубина в морской воде не превышает в 4.6 метров. Тем не менее, в зависимости от имплантированной модели могут быть некоторые особенности. Поэтому в каждом конкретном случае рекомендуется подходить к решению вопроса индивидуально.

До начала сеансов гипербарического воздействия или активных занятий дайвингом следует обратиться в Службу Технической Поддержки для получения специальных инструкций.

Информация, касающаяся только кардиоресинхронизирующих дефибрилляторов (КРТ-Д)

Можно ли водить машину, имея КРТ-Д?

Можно ли водить машину лицам с имплантированным КРТ-Д, зависит от клинической картины конкретного пациента (например, клиническая смерть до имплантации аппарата), а также от правил управления автомобилем конкретного региона. Обычно, наличие КРТ-Д не является противопоказанием для вождения, но Вас могут попросить воздержаться от вождения на период восстановления. В некоторых ситуациях могут быть ограничения. Это объясняется тем, что потеря сознания на несколько секунд может быть опасна как для водителя, так и для окружающих. Ваш врач должен обсудить с Вами возможные ограничения, и Вы должны будете принять решение во имя безопасности Вас и окружающих.

Такие же соображения, а именно, клинической картины до имплантации устройства, следует иметь в виду, рассматривая вопрос о возможности плавания или катания на лодке в одиночку.

Можно ли вести половую жизнь?

Для большинства пациентов с КРТ-Д сексуальные отношения не являются фактором риска. Дело в том, что естественное учащение ритма сердца во время секса аналогично учащению ритма сердца при физических нагрузках. Ваш врач может провести нагрузочный тест для оценки учащения ритма сердца. Это может помочь ему правильно запрограммировать КРТ-Д таким образом, чтобы во время секса шок не наносился. Если же это все-таки произошло, Ваш партнер может испытать чувство покаявания, но это безвредно для него. Обязательно поставьте в известность Вашего доктора о том, что во время занятий сексом аппарат выполняет терапию,

Можно ли путешествовать с устройством КРТ?

Лица с кардиоресинхронизирующими устройствами должны чувствовать себя уверенно и в безопасности во время путешествий. После имплантации аппарата Вы должны получить заполненную карточку пациента, Эту карточку надо предъявить медицинскому или проверяющему персоналу, поскольку она будет являться подтверждением наличием у Вас имплантированного устройства.

Очень важно носить эту карточку с собой, так как имплантированный аппарат содержит металлические части, на которые могут среагировать детекторы металла службы безопасности аэропортов. Кроме того, эти металлоискатели могут оказывать временное воздействие на аппарат (см. раздел «ЭМИ»). Вместо использования рамки персонал службы безопасности должен провести осмотр вручную. Если все же проверка будет производиться с помощью детектора, попросите персонал сделать это быстро и не держать рамку над имплантированным устройством.

Если Вам имплантировано устройство от компании «Бостон Сайентифик», Вы можете получить список лечебных учреждений по всему миру, куда при необходимости можно будет обратиться в случаях необходимости.

Где можно получить дополнительную информацию?

Поскольку кардиоресинхронизирующие устройства относятся к технологиям, спасающим жизнь, они могут улучшить Вашу жизнь и помочь обрести и Вам, и Вашей семье спокойствие духа. Вы приняли

важное решение относительно собственного здоровья. Если Ваше состояние не было жизнеугрожающим, у Вас было время более обстоятельно поговорить и с врачом, и обсудить ситуацию с Вашими близкими. Данная памятка содержит лишь часть информации, которая может помочь Вам разобраться в Вашем состоянии.

Дополнительные источники информации можно найти на сайте www.bostonscientific.com

Важные пункты, которые следует обсудить с врачом

Кардиоресинхронизирующие стимуляторы (КРТ-С) и кардиоресинхронизирующие дефибрилляторы (КРТ-Д) используются для лечения больных с сердечной недостаточностью, у которых клинические проявления сохраняются, несмотря на проведение оптимальной медикаментозной терапии. Эти пациенты находятся в особом электрическом состоянии, при котором нижние камеры сердца (желудочки) сокращаются не координировано, и особом механическом состоянии, при котором сердце выталкивает меньше крови, чем в норме. КРТ-Д и КРТ-С не могут быть имплантированы всем пациентам. К этой категории относятся пациенты, у которых уже есть имплантированный кардиовертер-дефибриллятор (вопрос может стоять только об имплантации КРТ-С) или аллергия на стероидные препараты. Электрические или магнитные поля могут влиять на работу устройств. Только Ваш врач может подсказать, что подходит именно Вам. Приобретение соответствующего аппарата должно быть только по предписанию врача. Как будет показано ниже, определенные риски есть при имплантации системы, в послеоперационном периоде, а также во время и после замены аппарата. Поэтому очень важно все вопросы обсудить с Вашим врачом.

Во время имплантации устройства могут возникнуть различные осложнения, такие как:

- дискомфорт от разреза;
- кровотечение;
- образование гематомы;
- повреждение окружающих тканей (сухожилий, мышц, нервов);
- повреждение легких (пневмоторакс);
- воздушная эмболия;

- повреждение сердца (перфорация или повреждение тканей);
- прокол сердца или вены сердца (тампонада);
- возникновение опасных аритмий;
- почечная недостаточность;
- сердечный приступ;
- инсульт;
- смерть.

После имплантации системы также могут возникнуть различные осложнения:

- развитие инфекции;
- образование эрозии (пролежня) в области ложа аппарата;
- смещение электродов с исходных позиций (дислокация);
- чрезмерное образование фиброзной ткани вокруг электрода(-ов);
- полюса электродов или стимулирующие импульсы могут оказывать раздражающее действие на окружающие ткани (ткани сердца и нервы);
- смещение аппарата с исходного места (миграция);
- аппарат может выполнять неадекватную терапию (наносить разряды или стимулировать без необходимости);
- аппарат может не определять нарушения ритма и не проводить соответствующую терапию;
- в аппарате могут возникнуть неполадки, в результате чего он не сможет выполнять надлежащую терапию или будет осуществлять ее неадекватно;
- повреждения электродов;
- феномен отторжения инородного тела;
- психологически ваши ощущения могут не соответствовать реальному состоянию.

При замене устройства или электродов операционные риски аналогичны тем, что существуют и при первичной имплантации системы, либо они могут быть выше. **Дополнительные риски при замене системы могут быть следующими:**

- повреждение частей системы;
- кровотечение;
- повреждение сердца;
- смерть.

Принимая решение о замене аппарата или системы, следует учитывать эти возможные риски.

После имплантации кардиоресинхронизирующего устройства перед выпиской Ваш врач должен дать конкретные рекомендации, касающиеся непосредственно Вас. Как уже рассматривалось выше, Вы должны будете проходить периодический осмотр и контроль системы. Ваш врач скажет, с какой периодичностью Вам следует это делать. Даже если Вы будете себя чувствовать хорошо, не игнорируйте эти визиты. Во время контрольных проверок врач может настроить имплантированное устройство так, чтобы оно максимально соответствовало Вашим потребностям.

Если же у Вас появятся симптомы, имевшиеся до операции, или новые симптомы, если Вы станете ощущать нарушения в ритме сердца, Вы должны будете связаться со специалистом, не дожидаясь срока планового визита.

Приложение 1.

Поведение устройства	ИКД/ КРТ-Д	КС/ КРТ-КС
Асинхронная стимуляция (стимуляция осуществляется независимо от спонтанной сердечной активности)	•	•
Ингибирование стимуляции (стимуляция не осуществляется тогда, когда в ней есть необходимость)	•	•
Ингибирование терапии тахиаритмий (шоки не наносятся тогда, когда в них есть необходимость)	•	
Невозможно осуществлять связь с аппаратом	•	•
Неадекватные шоки (разряды наносятся тогда, когда в них нет необходимости)	•	
Триггерная стимуляция желудочков с максимальной частотой синхронизации	•	•
Индукция желудочковых аритмий и/или фибрилляции	•	•
Запуск индикатора «Окончание срока службы» устройства	•	•
Электрический перезапуск	•	•

Приложение 2.

Анализ стоматологического оборудования, выполненного компанией «Бостон Сайентифик» и соображения по уменьшению потенциально-го взаимодействия с имплантируемым устройством.

Стоматологическое оборудование	Функции оборудования и соображения по минимизации возможного взаимодействия
Стоматологические сверла (бормашины) и чистящее оборудование	Большинство зубных сверл и чистящего оборудования не влияют на функционирование имплантируемых устройств.
Стоматологический рентген	Большинство диагностических приборов, использующих ионизирующую радиацию, такие как рентгенография, не относятся к источникам, которые могут взаимодействовать с имплантированным устройством или повреждать его. Рентген, применяемый в стоматологии, не влияет на функции КС или ИКД.
Ультразвуковая чистка зубов (ультразвуковые скайлеры)	<p>Ультразвуковые зубные скайлеры создают колебательные движения (быстрая вибрация), используя один из 2-х видов технологии конверсии энергии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Магниторестриктивная технология – используется импульсное магнитное поле, направленное на тонкие металлические пластины, которые колеблются и создают вибрацию кончика инструмента, формируя при этом движение в виде эллипса. • Пьезоэлектрическая технология – используется пульсовое напряжение, направленное на керамические кристаллы, при этом кончик инструмента движется только в линейном направлении (вперед-назад). <p>Имплантируемые устройства компании «Бостон Сайентифик» соответствуют стандарту PC 69 AAMI, согласно которому эти аппараты не должны подвергаться интерференции от пикового магнитного поля с интенсивностью менее 20 А/м (0.25 гаусс) в диапазоне между 10–100 кГц. Недавно проведенное независимое исследование возможности ЭМИ между стоматологическим оборудованием и имплантированными дефибрилляторами не обнаружило интерференции при работе с пьезоэлектрическим скайлером. Хотя анализ компании «Бостон Сайентифик» указывает на то, что воздействие ультразвукового зубного скайлера на аппараты мало вероятно, тестирования потенциальной ЭМИ между нашей продукцией ультразвуковым скайлером не проводилось, поэтому компания не может гарантировать совместимость обеих технологий. Несмотря на то, что не были выявлены какие-либо ультразвуковые скайлеры, интерферирующие с аппаратами производства «Бостон Сайентифик», тем не менее, следует предпринимать меры предосторожности. До проведения процедуры необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании и представить частотные/амплитудные характеристики скайлера для более детальной оценки инструмента.</p>

Апекс-локаторы	<p>Апексные локаторы используются стоматологами для определения глубины прохождения корневого канала.</p> <p>Недавно проведенные независимые исследования не выявили наличия интерференции между апекс-локаторами и КС и/или ИКД.</p> <p>Хотя анализ компании «Бостон Сайентифик» указывает на то, что воздействие апекс-локаторов на аппараты маловероятно, тестирования потенциальной ЭМИ между нашей продукцией и апекс-локаторами не проводилось, поэтому компания не может гарантировать совместимость обеих технологий. Несмотря на то, что не были выявлены какие-либо апекс-локаторы, интерферирующие с аппаратами производства «Бостон Сайентифик», тем не менее, следует предпринимать меры предосторожности. До проведения процедуры необходимо обратиться в Службу технической поддержки за консультацией.</p>
Зубоврачебные кресла с магнитными подголовниками	<p>Некоторые стоматологические кресла имеют в подголовниках магниты. Если магнитная функция в имплантированном КС или ИКД отключена, пациент спокойно может сидеть в таком кресле. Если магнитная функция в имплантированном устройстве включена, и</p> <ul style="list-style-type: none"> • сила магнита менее 10 гаусс (1 мТесла) – пациент может находиться в кресле; • сила магнита более или равно 10 гаусс (1 мТесла) – пациент не может находиться в таком кресле, поскольку может быть оказано воздействие на функционирование/программирование устройства.
Электрокаутеризация	<p>Электрокаутеризация может временно воздействовать на функционирование имплантированного КС или ИКД. Если используется электрокаутеризация, ИКД «Бостон Сайентифик» может быть временно дезактивирован, а КС – запрограммирован на асинхронный режим работы. Следует проконсультироваться с врачом, который проводят контроль имплантированной системы для обсуждения возможности применения электрокаутеризации и потенциального использования этих вариантов программирования. Необходимо обратиться к «Руководству по эксплуатации» конкретного аппарата или к соответствующей статье в разделе «Closer Look “Electrocautery and implantable device systems”» на сайте компании «Бостон Сайентифик» для получения дальнейших инструкций по использованию электрокаутеризации при стоматологических процедурах.</p>

Cardiomedics

**Эксклюзивный дистрибьютор фирмы
Boston Scientific в России**

ООО "Кардиомедикс"
101000, Москва,
Покровский бульвар, д. 4/17, стр. 1, офис 40
тел.: (495) 935 8471
факс: (495) 935 8472
www.cardiomedics.ru
info@cardiomedics.ru