

БРОШЮРА ПАЦИЕНТА

имплантируемый кардиостимулятор

1. Введение

2. Как работает здоровое сердце?

2.1. Несколько слов об анатомии

2.2. Нормальный сердечный ритм

3. Кардиостимуляция, и почему она необходима для Вашего сердца.

4. Как работает кардиостимулятор?

5. Процедура имплантации электрокардиостимулятора

6. При выписке из больницы

6.1. Идентификационная карта пациента с имплантированным устройством

6.2. Последующее посещения

6.3. Замена батарейки ЭКС

7. Предупреждения и меры предосторожности

8. Жизнь с кардиостимулятором

9. Словарь терминологии

1. Введение

Эта брошюра подготовлена специально для Вас, чтобы Вы, Ваши родные и близкие нашли на этих страницах ответы на интересующие Вас вопросы.

Более двух миллионов человек благодаря кардиостимулятору живут полноценной жизнью – учатся, работают, путешествуют, занимаются спортом. Большинство пациентов с кардиостимуляторами вспоминают о нем лишь тогда, когда приходит на медицинский осмотр, а в будничной жизни их активность в семье, на отдыхе и на работе ничем не отличается от окружающих людей.

В первую очередь, мы хотели сказать вам, что основной целью имплантации кардиостимулятора является устранению угрожающей Вашей жизни аритмии и улучшение качества Вашей жизни. Все последующие ограничения и Ваш режим буду зависеть от Вашего физического состояния, проявлений заболеваний и тех рекомендаций, которые Вы получите от своего врача.

Эта брошюра поможет Вам узнать о том, как работает Ваше сердце, как работает кардиостимулятор, и как он взаимодействует с Вашим сердцем и ритмом жизни. Подробно описаны предостережения, которые могут повлиять на работу Вашего кардиостимулятора, и подскажет, в каких ситуациях необходимо будет обратиться к своему врачу за советом. В том случае, если Вам не удастся найти ответы на специальные медицинские вопросы в этой брошюре, пожалуйста, обратитесь к Вашему врачу. Он знает о Вашем здоровье больше всех и с удовольствием ответит на интересующие вас вопросы.

2. Как работает здоровое сердце

2.1. Несколько слов об анатомии

Сердце – это уникальный мышечный орган, расположенный в середине грудной клетки. Сердце перекачивает кровь по всему организму, насыщая клетки кислородом и питательными веществами. Мышечная перегородка делит сердце продольно на левую правую половины. Клапаны разделяют каждую половину на две камеры: верхнюю (предсердие) и нижнюю (желудочек).

Сокращаясь, сердечная мышца проталкивает кровь сначала через предсердия, а затем – через желудочки. В легких кровь насыщается кислородом и через легочные вены поступает в левое предсердие, потом – в левый желудочек и из него через аорту и ответвлявшиеся от нее артериальные сосуды разносится по всему телу.

Отдав кислород, кровь собирается в полые вены, а через них – в правое предсердие и в правый желудочек. Оттуда через легочную артерию кровь попадает в легкие, где вновь обогащается кислородом. Основным показателем работы сердца является то количество крови, которое он должно перекачать за 1 минуту. Обычно для взрослого человека это – не менее 5,0 л (300 л в час, 7200 л в сутки). Сердце сокращается более 100 000 раз в день, перегоняя кровь по 20 000 км вен и артерий, составлявших кровеносную систему человека.

Когда взрослый человек находится в состоянии покоя, сердце совершает от 60 до 80 сокращений в минуту. При физической нагрузке, в момент стресса или возбуждения частота сокращений сердца может возрасти до 200 ударов в минуту.

2.2. Нормальный сердечный ритм

Нормальный сердечный ритм называется синусовым ритмом.

Сердце имеет свою собственную электрическую (проводящую) систему, состоящую из генератора электрических импульсов – главного водителя ритма – и проводящих путей, соединяющих свою электрическую цепь. Главный водитель ритма, расположенный в правом предсердии, генерирует регулярные электрические импульсы с определенной частотой, вроде метронома. В ответ на каждый импульс происходит сокращение камер сердца в строгой последовательности.

Сначала волна электрического возбуждения охватывает предсердие, в результате чего они одновременно сокращаются, выбрасывая кровь в желудочки. Пройдя по предсердиям, волна не сразу переходит на желудочки, поскольку от предсердий их отделяет ткань, неспособная проводить электрические импульсы. Только в одном маленьком участке через эту ткань проходит единственный «пучок проводов», по которому после небольшой задержки электрический импульс может перейти на желудочки и вызвать такое же волнообразное их сокращение, как и в предсердиях. Этот пучок называется предсердно-желудочковым соединением (AV – узел), а задержка между сокращением предсердий и желудочков необходима для того, чтобы предсердия успели «протолкнуть» кровь в желудочки до того, как последние начнут сокращаться.

В норме предсердно-желудочковое соединение – единственное место в сердце, где происходит переход электрического возбуждения на желудочки, вызывая их сокращение. При этом кровь из них выталкивается в артерии, обеспечивая кровоснабжение всех органов тела и самого сердца.

Таким образом, нормальный сердечный ритм отличается от аномального двумя основными чертами: регулярностью и определенной частотой. Любое нарушение сердечного ритма всегда является следствием нарушений функционирования проводящих систем.

3. Кардиостимуляция и почему она необходима для Вашего сердца

Наиболее распространенное состояние, при котором требуется применение электрокардиостимулятора, называется брадикардия и означает слишком низкую для потребления организма частоту сердечных сокращений. Возможные симптомы брадикардии – это головокружение, крайняя утомляемость, одышка, обмороки. Брадикардия обычно вызывается одним из

следующих заболеваний сердца (либо осложнений основного заболевания) или их сочетанием.

- Синдром слабости синусового узла (СССУ) – синусовый узел посылает импульсы редко через слишком большие или нерегулярные интервалы времени;
- Блокада сердца – нарушение нормального прохождения электрических импульсов сердца. Блокада сердца может произойти на разных уровнях проводящей системы, но обычно данным термином обозначают блокаду проведения на уровне предсердно-желудочкового (атриовентрикулярного) узла. В этом случае импульсы, вырабатываемые синусовым узлом, не достигают желудочков. Желудочки сокращаются очень редко, в своем ритме, асинхронно предсердиям.

Ритм Вашего сердца обычно бьется с частотой между 60 и 80 ударами в минуту. Показатель ниже 60 ударов в минуту называется брадикардией. У многих людей с хорошей физической формой (или такой ритм возникает во время отдыха и сна) такой ритм является нормой. Отличительной особенностью такой брадикардии является то, что при увеличении физической нагрузки сердечный ритм начинает ускоряться, покрывая своей частотой потребность организма.

О брадикардии как о болезни мы говорим тогда, когда ритм имеет очень маленькую частоту, не реагирует увеличением частоты на физическую нагрузку, или в ритмичном сокращении возникают большие паузы, которые могут достигать и даже превышать более 2-х секунд.

Когда брадикардия подтверждена диагностически, и такой ритм является единственным проявлением, то такой ритм эффективно корректируется кардиостимулятором.

4. Как работает кардиостимулятор?

Электрокардиостимулятор (ЭКС)

Современные кардиостимуляторы представляют собой миниатюрные компьютеры, следящие за собственным ритмом Вашего сердца. Стимуляторы могут быть различной формы, и, как правило, все они маленькие и легкие (приблизительно вес от 20 до 50 граммов).

Кардиостимулятор состоит из титанового корпуса, в котором микросхема и аккумулятор.

Основная функция кардиостимулятора – следить за ритмом сердца и стимулировать, если возникает редкий или неправильный ритм с пропусками в сокращениях. Если сердце бьется с правильной частотой и ритмичностью, кардиостимулятор в этом случае не работает, но постоянно следит за собственным ритмом сердца.

Каждый тип кардиостимулятора предназначен для определенного вида нарушений сердечного ритма. Показания для имплантации определяет ваш врач, исходя из полученных данных Вашего обследования.

Кардиостимуляторы могут быть как однокамерными, так и много камерными (две или три стимулирующие камеры). Каждая стимулирующая камера предназначена для стимулирования одного из отделов сердца. Двухкамерные устройства стимулируют предсердие и правый желудочек, а трёхкамерные – кардиоресинхронизирующие устройства (КРТ) стимулируют правое предсердие, правый и левый желудочки.

Кардиоресинхронизирующие стимуляторы применяются для терапии тяжёлых форм сердечной недостаточности, устраняя несинхронизированные сокращения камер сердца (диссинхрония).

Кардиостимуляторы могут быть оснащены сенсорными датчиками. Такие стимуляторы называются частотно-адаптивными, используют специальный сенсор, детектирующий изменения в организме (такие как движение, активность нервной системы, частота дыхания, температуру тела). Частотно-адаптивные стимуляторы (обозначаются специальным буквенным знаком R – обозначает частотную адаптацию) применяются при ригидном ритме, т.е. частота сердечных сокращений не изменяется в зависимости от физической нагрузки и эмоционального состояния, то в этом случае учащение ритма на физическую нагрузку будет происходить за счет кардиостимулятора.

Кардиостимулятор состоит из:

- Батарея (аккумулятор)

Батарея снабжает электрической энергией кардиостимулятор и рассчитана на многолетнюю бесперебойную работу (до 10 лет). При истощении емкости батареи ЭКС производится замена кардиостимулятора на другой.

- Микросхема

Микросхема подобно маленькому компьютеру внутри кардиостимулятора. Микросхема трансформирует энергию батареи в электрические импульсы для стимуляции сердца. Микросхема контролирует положительность и мощность электрической энергии затрачиваемой для импульса.

- Коннекторный блок

Прозрачный блок из пластика находится в верхней части кардиостимулятора. Коннекторный блок служит для соединения электродов и кардиостимулятора.

Электроды

Электрокардиостимулятор через вены соединяется с сердцем посредством специальных электродов. Электроды крепятся в полости сердца и осуществляют связующую роль между деятельностью сердца и стимулятором. Электрод представляет собой специальный спиральный проводник, обладающий достаточной гибкостью, чтобы выдержать кручение и сгибание, вызываемое движением тела и сокращением сердца. Электрод перелает сердцу

электрический импульс, вырабатываемый ЭКС, и несет обратную информацию об активности сердца.

Контакт электрода с сердцем осуществляется через металлическую головку на конце провода. С помощью нее стимулятор «следит» электрической активностью сердца и посылает электрический импульс (стимулирует) только тогда, когда они требуются сердцу.

Программатор

Программатор представляет собой специальный компьютер, который используется для контроля и изменения настроек кардиостимулятора. Программатор находится в медицинских учреждениях, где имплантируются кардиостимуляторы или работает консультативный кабинет для работы с пациентами с ЭКС.

Врач анализирует все функции кардиостимулятора и при необходимости может изменить настройки, необходимые для правильной работы ЭКС. Кроме технической информации работы ЭКС, врач может просмотреть все зарегистрированные события работы сердца в хронологическом порядке, к таким событиям относятся предсердные и желудочковые нарушения ритма сердца (трепетание и мерцание предсердий, над желудочковые и желудочковые тахикардии, фибрилляция желудочков).

Типы электрокардиостимуляторов

Если Вам показано имплантация кардиостимулятора, Ваш врач примет решение, какой тип кардиостимулятора Вам будет наиболее оптимальным, исходя из состояния Вашего здоровья и вида нарушений сердечного ритма.

Однокамерный электрокардиостимулятор

В однокамерном стимуляторе используется один эндокардиальный электрод, размещенный либо в правом предсердии, либо в правом желудочке с целью стимуляции камеры сердца (предсердие или желудочек).

Изолированная предсердная стимуляция применяется в случаях, когда нарушена генерация синусового ритма (СССУ) при сохраненной работе предсердно-желудочкового соединения (атриовентрикулярный узел). В этом случае кардиостимуляция полностью или частично заменяет функцию синусового ритма.

Желудочковая стимуляция применяется, если у пациента – постоянная форма мерцательной аритмии, или возникают переходящие атриовентрикулярный блокады проведения синусового ритма в желудочки. В редких случаях может быть имплантирован при полной атриовентрикулярной блокаде.

Двухкамерный электрокардиостимулятор

В двухкамерном ЭКС используются два эндокардиальных электрода для стимуляции правого предсердия и правого желудочка. Электроды размещаются в соответствующих зонах, тем самым осуществляя стимуляцию сразу двух камер сердца.

Двухкамерные стимуляторы используются для синхронизации предсердий и желудочков при нарушении атриовентрикулярного проведения (дисфункция АВ соединения), что делает ритм сердца наиболее близким к естественному.

Как однокамерный, так и двухкамерный электрокардиостимуляторы могут быть оснащены функцией частотной адаптации. Функция частотной адаптации применяется для увеличения частоты сердечного ритма, если свой, естественный ритм не может ответить увеличением частоты на физическую нагрузку или на эмоциональное состояние человека.

Частотная адаптация отмечается латинской буквой R. В однокамерных стимуляторах применяется обозначение SR, в двухкамерных – DR.

5. Процедура имплантации электрокардиостимулятора

Имплантация электрокардиостимулятора – хирургическая операция, при которой выполняется небольшой разрез в правой (если вы левша) или левой (если вы правша) подключичной области. В зависимости от того, какой именно кардиостимулятор будет вам имплантирован, один, два или три электрода будут введены через вену и установлены внутри сердца под контролем рентгенографии.

Как и после большинства хирургических вмешательств, после имплантации кардиостимулятора будет назначен короткий курс профилактической терапии антибиотиками и противовоспалительными препаратами.

Перед операцией Ваш доктор ограничит или отменит прием некоторых лекарственных препаратов, выбор анестезии будет определен перед операцией врачом анестезиологом. Операция имплантации (вшивание) стимулятора представляется простой, поскольку мало травмирует ткани, проводится в операционной, оснащенной рентгеновским аппаратом. Под ключицей пунктируется (прокалывается) вена, в нее вводится специальная пластмассовая трубка (интродьюсер), через которую в верхнюю полую вену вводится эндокардиальный электроды (трансвенозно). Под контролем рентгена электроды направляются в правое предсердие или правый желудочек, где и фиксируются.

Самой сложной процедурой является установка и закрепление кончика электрода в предсердии или желудочке так, чтобы получить хороший контакт. Обычно хирург делает несколько проб все время, измеряя порог возбудимости, т.е. наименьшую величину импульса (в вольтах), на которые сердце отвечает сокращением, видимым по ЭКГ. Задача состоит в том, чтобы

наиболее чувствительное место и в тоже время получить хорошую графику ЭКГ, регистрируемую с устанавливаемых электродов. После фиксации электродов они подключаются к стимулятору, который помещается в сформированное ложе под фасцией жировой клетчатки или под мышцами грудной клетки.

Разумеется, операция требует строгой стерильности и тщательной остановки кровотечения, чтобы избежать скопления крови под кожей и нагноения. Сам стимулятор и электроды поставляются в стерильном виде. В общей сложности все манипуляции занимают от часа до двух часов.

Описанный метод наиболее часто применяется для имплантации электрокардиостимуляторов в хирургической практике. Существуют и другие методы имплантации, которые применяются в связи с некоторыми особенностями или сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Если пациенту планируется выполнение операции на открытом сердце в связи с основным его заболеванием, и есть показания к имплантации электрокардиостимулятора, то, как правило, электроды будут размещены эпикардially (внешняя оболочка сердца), а стимулятор размещен в прямой мышце живота. Такое размещение электродов оптимально тем, что электроды не контактируют с кровью человека и не находятся в полости сердца.

6. При выписке из больницы

В первые дни могут возникнуть неприятные ощущения в области раны имплантированного электрокардиостимулятора. В области шва и окружающих тканей могут возникнуть отек, покраснение и повышение локальной температуры. Все эти проявления лечатся назначением лекарственных препаратов, которые назначает Ваш лечащий врач.

На следующий день после операции Вы пройдете все необходимые обследования, и, если работа кардиостимулятора не вызывает сомнений Вашего врача, он назначит день и время Вашей выписки из больницы.

В большинстве случаев для шва краев раны применяются «рассасывающиеся» нити, которые не удаляются ввиду их полного растворения через несколько недель после операции. Такие швы не требуют длительного стационарного лечения, и пациент выписывается на следующий день после операции.

Ваш врач даст Вам все рекомендации, как правильно ухаживать за раной, вместе с Вами согласует день и время последующего посещения для проверки работы кардиостимулятора и состояния шва раны.

Вскоре Вы начнете забывать, что у Вас имплантирован кардиостимулятор. Симптомы, указывающие на нарушение сердечного ритма, будут уменьшаться и вскоре исчезнут совсем. Постепенно, по мере улучшения самочувствия и следуя советам своего врача, Вы сможете вернуться к своим обычным делам.

Некоторые рекомендации для быстрого восстановления:

- Применение ванн, физические упражнения должны регламентироваться вашим врачом;
- В течение нескольких недель старайтесь не поднимать ничего тяжелого;
- Не носите тесную одежду, которая может раздражать кожу над ЭКС;
- Избегайте любых контактов, которые могут травмировать мягкие ткани над ЭКС.

При посещении врача обязательно сообщите ему о том, что у вас имплантирован кардиостимулятор.

ВНИМАНИЕ: сообщите своему врачу, если над областью имплантированного кардиостимулятора появились покраснения, отек, повышение температуры или выделения из послеоперационного шва. Это может указывать на инфекционный процесс и иметь серьезные последствия.

Обратитесь к врачу, если ваша рука отекает, и сохраняется боль, и если у Вас отмечается повышение температуры через несколько дней после операции.

6.1. Идентификационная карта пациента с имплантируемым устройством

При выписке из больницы Вы получите у своего доктора удостоверение имплантированного устройства. Удостоверение заполняется Вашим лечащим врачом и идентифицирует Вас как обладателя имплантируемого электрокардиостимулятора.

6.2. Последующие посещения

После имплантации стимулятора Ваш врач назначит Вам последующее посещение.

Регулярные проверки помогают врачу оценивать работу электрокардиостимулятора, эффективность выставленных параметров, его взаимодействия с Вашим сердцем, состояния батареи.

Во время консультации Ваш врач будет использовать программатор, чтобы оценить работу кардиостимулятора.

- Проверить работу кардиостимулятора;
- Проверить эффективность его основных функций;
- Проверить хронологию всех событий, которые записаны Вашим ЭКС.

Необходимо помнить, что работа Вашего сердца во многом зависит от правильной работы кардиостимулятора и правильно подобранной программы ЭКС.

6.3. Замена батарей ЭКС

Кардиостимулятор снабжен большой по емкости аккумуляторной батареей, которой хватает на много лет бесперебойной работы. Аккумулятор расходуется постепенно и предсказуемо. При каждой проверке кардиостимулятора на дисплее программатора появляется информация о состоянии емкости аккумулятора.

В ходе операции будет извлечен старый ЭКС и заменен на новый. Разрез кожи будет выполнен по старому рубцу, а стимулятор будет помещен в готовое ложе ЭКС. Как правило, повторные операции выполняются быстро и восстановительный период очень короткий.

Во время операции будет выполнено тестирование электродов, измерено сопротивление на конце электродов, порог стимуляции и чувствительности. Если электрод не имеет признаков повреждения и его электропроводящие свойства не нарушены, он будет присоединен к новому кардиостимулятору. В очень редких случаях может возникнуть необходимость замены электродов.

Попросите Вашего врача дать дополнительную информацию.

7. Предупреждения и меры предосторожности

Электромагнитные помехи и их воздействие на электрокардиостимулятор.

Любые изделия, в которых используются магниты и/или электрический ток, создают вокруг себя электромагнитное поле. У большинства бытовых приборов электромагнитное поле слабое, но если Ваш кардиостимулятор попадет в зону сильного источника электромагнитного излучения, то это может стать причиной нарушения работы кардиостимулятора.

ВНИМАНИЕ: Соблюдайте все меры предосторожности, касающиеся Вашего кардиостимулятора. Например, в аэропортах, вблизи источников повышенного напряжения и рядом с сильными магнитами.

Электромагнитная интерференция (ЭМИ) возникает при взаимодействии электромагнитного поля одного электронного устройства с другим. Некоторые электронные устройства, с которыми сталкиваемся ежедневно, вырабатывают ЭМИ – сигналы, способные временно взаимодействовать с имплантированным кардиостимулятором. Некоторые возможные варианты такого взаимодействия:

- Асинхронная стимуляция – стимуляция происходит независимо от спонтанной активности сердца при распознавании имплантированным устройством ЭМИ – сигналов в качестве шума (помех).
- Блокирование стимуляции – отсутствие необходимой терапевтической стимуляции из-за трактовки ЭМИ – сигналов в качестве нормально ритма сердца.

Чаше всего такие взаимодействия являются временными и могут быть устранены, если пациент увеличит расстояние от себя до источника интерференции.

Ваш кардиостимулятор содержит несколько встроенных механизмов защиты от интерференции, которая может встречаться в процессе повседневной жизни. В том числе к этим защитным механизмам относятся электронные фильтры, которые отделяют сигналы естественного сердцебиения от сигналов интерференции. Наружный металлический корпус ЭКС также действует как защитный экран.

Безопасность работы с бытовой техникой, инструментами и другим оборудованием

Кардиостимуляторы имеют встроенную систему защиты от помех, вызываемых наиболее распространенными электрическими приборами.

Вы можете пользоваться большинством бытовых приборов, если они исправны.

- Микроволновые печи;
- Телевизоры, радиоприемники с частотой диапазона AM/FM, пульты дистанционного управления бытовыми приборами (но не радиоуправления!), видеомэгнитофоны;
- Автоматические двери;
- Тостеры, миксеры, кухонные комбайны и т.п.
- Фены, электробритвы (избегайте приближать эти приборы непосредственно к кардиостимулятору);
- Стиральные машины, сушилки, электрические печи, холодильники;
- Электрические одеяла, стельки с подогревом;
- Автомобиль, газонокосилки и т.п.;

Вы также можете пользоваться офисным оборудованием и электроинструментом если они хорошо заземлены и исправны:

- Персональный компьютер, принтер, электронная пишущая машинка, факс, ксерокс;
- Дрель, дисковая пила со стопом и т.п. (при этом инструмент не должен приближаться к кардиостимулятору ближе 35-40 см).

Чтобы снизить вероятность возникновения помех, ручные электроприборы рекомендуется держать на расстоянии не менее 20 см от электрокардиостимулятора.

Нельзя прислоняться к экрану включенного телевизора или передней стенке микроволновой печи, а также ремонтировать электроприборы не выключив их из сети.

Не следует держать магниты или намагниченные материалы близко к стимулятору.

Оборудование, которое может влиять на безопасность кардиостимулятора

Сотовые телефоны

Цифровые сотовые телефоны могут вызывать ЭМИ, если они располагаются очень близко (в пределах от 12 до 24 см) от ИКД. Эффект носит временный характер и при удалении от кардиостимулятора эффект влияния пропадет.

Чтобы избежать помехи:

- Не следует носить мобильный телефон в нагрудном кармане со стороны имплантированного кардиостимулятора;
- При разговоре по сотовому телефону держите телефон с противоположной стороны Вашего кардиостимулятора.

Пропускные системы: аэропорты, торговые центры

Вы можете проходить через пропускные системы, расположенные при входе в аэропорт или в правительственные здания, не опасаясь в работе кардиостимулятора.

- Системы безопасности, которые используются в магазинах, в музеях и общественных местах вряд ли могут вызвать проблемы, если вы проходите через «магнитную рамку», не задерживаясь. Не следует останавливаться на уровне рамки или рядом с этим оборудованием.
- Если у Вас есть сомнения в безопасности магнитной рамки, Вы должны показать удостоверение пациента (карта пациента) охраннику учреждения и пройти, минуя рамку рядом, или дождаться, когда охранник выключит ее, чтобы Вы могли беспрепятственно пройти.

Детекторы металла могут реагировать на корпус кардиостимулятора и подавать звуковой сигнал. При этом сам аппарат будет продолжать нормально работать.

Покажите сотруднику пропускной службы Вашу идентификационную карту и попросите проверить Вас, не применяя ручной детектор, поскольку в его конструкции имеется сильный магнит. Проходя через пропускную систему в магазине, библиотеке и т.п. старайтесь не задерживаться в зоне действия контрольного оборудования.

Важно помнить! Сотрудник службы безопасности должен знать, что досмотра ручным детектором в целях безопасности кардиостимулятора следует избегать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!: Проходя через пропускную систему в магазине, библиотеке и т.п., старайтесь не задерживаться в зоне контрольного оборудования.

Детекторы безопасности могут вызвать временное вмешательство в работу кардиостимулятора и нарушить нормальное функционирование прибора.

Прочее оборудование

При работе со многими электрическими приборами необходимо держаться на расстоянии 24 см.

Источником электрических помех могут быть следующие приборы:

- Запуск автомобильного двигателя (источником ЭМИ могут быть некоторые генераторы с сильными магнитами и искра);
- Работающие электродвигатели или электрические силовые установки;
- Инструментальный цех, где широко применяются электродрели, циркулярные пилы, настольные пилы и т.д.;
- Электрические печи и нагреватели для горячей воды.

Источники сильного электромагнитного поля

Рекомендуется быть на удалении 48 см от источников помех.

- Высокой мощности колонки мощных стереосистем;
- Радиостанции (переносные, карманные);
- Сильные магниты;
- Промышленное оборудование (генераторы высокого напряжения и оборудование для электрической сварки);
- Профессиональные электроинструменты (перфораторы, отбойные молотки и т.д.);
- Антенны и ретрансляторы средней мощности.

Источники очень сильных электромагнитных помех:

Избегать прямого контакта:

- Любое радиолокационное оборудование;
- Большие антенны для ТВ и радиопередачи;
- Высоковольтные линии (ЛЭП) более 100000 вольт.

ВНИМАНИЕ: Избегать воздействия высокой мощности оборудования. Например, линии электропередач, радар, большие антенны ТВ или радиопередач.

Для того чтобы кардиостимулятор работал нормально, Вам следует избегать следующих вещей:

- Промышленное оборудование;
- Оборудование для дуговой и точечной сварки;
- Индукционные печи;
- Мощные генераторы и электростанции;
- Мощные постоянные магниты, используемые, в том числе в бытовых и медицинских приборах (мощные динамики, акустические системы, приборы для магнитотерапии, различные магнитные крепления и т.п.).
- Антенны и аппаратура диапазоном СВ (служебные и персональные радиотелефоны, радиоудленители), аппаратура радиолюбительского диапазона, устройства радиуправления;
- Мощные радио – и телевизионные ретрансляторы, линии электропередач напряжение свыше 100 000 вольт (не подходить к опорам ближе 10 м).
- Возможные скрытые источники электромагнитного излучения;
- Обслуживание и ремонт электрооборудования, двигателей с электрическим высоковольтным зажиганием.
- Работа с мощным потенциально опасным инструментом, таким как бензопилы, ручные электропилы, при которой внезапная потеря сознания и/или разряд ИКД могут привести к тяжёлым травмам;
- Не дотрагиваться до высоковольтных проводов и других деталей системы зажигания работающего двигателя.

Это оборудование может создавать помехи кардиостимулятору, в том числе вызвать повреждение схем устройства или нарушить настройки кардиостимулятора.

Если у Вас возникли вопросы относительно какой-либо ситуации или оборудования, свяжитесь со своим врачом.

Медицинские и стоматологические процедуры

Никогда не забывайте сообщать медицинским работникам, что Вам имплантирован кардиостимулятор. Если заранее принять необходимые меры, то большинство медицинских процедур не повлияет на его работу.

Процедуры, не влияющие на работу кардиостимулятора или имеющие незначительное влияние:

- Рентгеновские исследования грудной клетки и зубов, томография, маммография. Если кардиостимулятор имплантирован в верхней части грудной клетки, при маммографии может возникнуть дискомфорт. Этого можно избежать с помощью меньшего усилия прижима;

- Стоматологические процедуры для очистки, протезирования или лечения зубов. Некоторые процедуры могут осуществляться при соблюдении мер предосторожности (технические средства не должны помещаться рядом с ЭКС);
- Чрескожная электрическая стимуляция нервов. Если Вам предстоит литотрипсия, диатермия, хирургическая операция с использованием электрокоагулятора, лучевая терапия, проконсультируйтесь с врачом.

Медицинские процедуры и устройства с высоким уровнем помех, которые могут повлиять на функцию Вашего кардиостимулятора

Необходимо предупредить врача и обсудить с ним все риски и пользу от запланированной процедуры.

К потенциально опасным процедурам относятся:

- Применение ультразвука в андрологии и в том числе для разрушения камней в жёлчном пузыре и почках;
- Электрокоагуляции (электронное устройство, применяемое для остановки кровотечения в хирургии), разрешается применение биполярного электрокоагулятора;
- Лучевая терапия;
- Терапевтический ультразвук.

Пациентам с кардиостимуляторами строго противопоказана магнитно-резонансная терапия (МРТ).

При необходимости наружной дефибрилляции не накладывайте электроды непосредственно на область имплантированного кардиостимулятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Предупредить медицинский персонал, что у Вас имплантирован кардиостимулятор. Некоторые медицинские процедуры или медицинские устройства могут повлиять на функцию Вашего кардиостимулятора.

ВНИМАНИЕ: Магнитно-резонансная томография (МРТ) противопоказана пациентам с кардиостимулятором. Воздействие магнитного поля МРТ приведет к порче микросхем Вашего устройства.

8. Жизнь с кардиостимулятором

Повседневная жизнь

Еда и питание

(Включая алкоголь)

Ограничений у пациентов с кардиостимулятором нет. Необходимо следовать рекомендациям Вашего врача исходя из состояния Вашего здоровья и возможной диеты.

Вожделение транспортного средства

Без ограничений.

Необходимо соблюдать правила безопасности и не касаться высоковольтных проводов или проводов электрической системы автомобиля.

Спорт. Физическая нагрузка

Пациенты с кардиостимулятором могут заниматься любыми видами спорта, если нет ограничений по состоянию здоровья.

Всегда следуйте врачебным рекомендациям, чтобы вернуться к нормальной физической активности. Ваш врач согласует с Вами, какие нагрузки Вы можете выполнять в течение дня для того, чтобы постепенно вернуться к полноценной жизни.

Физические упражнения полезны для Вашего сердца и Вам будет предложено вести активный образ жизни. Вам следует обсудить с Вашим врачом, какие существуют ограничения и как правильно увеличивать физические нагрузки.

Виды спорта и физические упражнения, которые необходимо избегать:

- Контактные виды спорта (такие как карате или футбол);
- Подводное плавание;
- Стрельба из ружья или винтовки. Нельзя прикладывать приклад в область плеча, где имплантирован кардиостимулятор. Отдача выстрела может привести к травме поверхностных тканей над Вашим кардиостимулятором.

ВНИМАНИЕ: Избегайте упражнений и видов деятельности, при осуществлении которых есть угроза вызвать удар по области имплантированного кардиостимулятора. Удар, как правило, не может причинить вреда Вашему устройству, но может повредить ткани над кардиостимулятором.

Избегайте прямого воздействия солнечных лучей на область имплантированного кардиостимулятора. Обязательно носите, по крайней мере, футболку или другую одежду, чтобы оградить эту область.

Возвращение к трудовой деятельности

Импантируемый кардиостимулятор не должен мешать Вашей трудовой деятельности, кроме особых обстоятельств. Поскольку каждое рабочее место отличается видом и направленностью трудовой деятельности, то единых рекомендаций нет.

Вам необходимо будет рассказать своему врачу, если Ваша трудовая деятельность связана со следующими приборами:

- Электрооборудование высокого напряжения;
- Сильные магниты, используемые в промышленных зонах;
- Радар или другие источники сильного электромагнитного воздействия.

Большинство разнообразных приборов, оборудования и устройств, окружавшие нас дома или на рабочем месте, не влияет на работу кардиостимулятора или без них. Современные кардиостимуляторы достаточно хорошо защищены от внешних магнитных, электрических и электромагнитных воздействий, встречающихся в повседневной жизни. Однако некоторые устройства, содержавшие электрические и магнитные компоненты, могут оказывать влияние на функции кардиостимулятора.

Вокруг устройств и предметов, содержавшие электрические и/или магнитные компоненты, образуют электромагнитное поле. Сильное электромагнитное поле может нарушить работу электрокардиостимулятора, что приводит к неадекватной – недостаточной или избыточной – стимуляции сердца.

Если Вы испытываете головокружение, учащенное или нерегулярное сердцебиение, вызванные внешним воздействием на кардиостимулятор какого-либо оборудования, просто быстро отойдите от него на безопасное расстояние. Ваш кардиостимулятор немедленно возобновит нормальную работу.

Путешествия

Ваш кардиостимулятор не ограничивает Вас в передвижениях, и Вы можете планировать поездки на длительный период времени.

Обязательно предъявляйте свое удостоверение (карта пациента) на контрольно-пропускных пунктах в аэропортах, вокзалах, где производится досмотр при помощи магнитной рамки. Необходимо показывать удостоверение чтобы Вам, при необходимости, выполнили ручной досмотр.

Если Вы планируете свой отдых, обязательно убедитесь, что Ваша страховая компания понимает, что у Вас имплантирован кардиостимулятор. Многие страховые компании могут отказаться осуществлять страхование Вашей жизни, а тем более оплачивать Ваше лечение, так как, по их мнению Вы находитесь в группе повышенного риска. Для устранения многих проблем Вам следует принести справку от кардиолога о состоянии Вашего здоровья, и что Вам разрешено путешествовать.

Abstract—The purpose of this study was to determine the effect of a 10-week training program on the heart rate (HR) and heart rate reserve (HRR) of sedentary, middle-aged men. The subjects were divided into two groups: a control group and a training group. The control group consisted of 10 men who did not exercise regularly, and the training group consisted of 10 men who participated in a 10-week training program. The HR and HRR were measured at rest and during maximal exercise at the beginning and at the end of the 10-week period. The results showed that the training group had a significantly lower HR and HRR at rest and during maximal exercise compared to the control group at the end of the 10-week period. These findings suggest that a 10-week training program can improve cardiovascular fitness in sedentary, middle-aged men.

Блокада сердца — нарушение нормального прохождения электрических импульсов по проводящей системе сердца.

Брадикардия – извънредно редиче сърцевино съкращения

Верхние сердечные камеры – предсердия.

Дефибриллятор – см. кардиовертер-дефибриллятор.

Желудочек — одна из двух нижних камер сердца (см. предсердие). Правый

Желудочковая тахикардия – частые сердечные сокращения, истоничку которых

Желудочковая фибрилляция – сверхчастые, хаотичные, неэффективные

Имплантируемый кардиовертер — сверхнасткие сердечные сокращения

Желудочковая дисфункция	эпикриза	1,1	2
-------------------------	----------	-----	---

Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД) — используется для

Остановка сердца – отсутствие сердечных сокращений. Относится к нежелательным

Предсердно-желудочковый узел – состояние истерии, провалы, спонтанная

Синостриальный узел — естественный стык жесткого стержня и мягкой проволоки.

Техническая — инженерные специальности по специальности 1

Фибрилляция — это неконтролируемая фибрилляция

Частотно-адаптивный кардиостимулятор — кардиостимулятор, который может

Электrokapдиогpамма с записью электpической активности сердца

Электromагнитные помехи — оборудование и приборы, в конструкции которых

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Blank lined area for notes or additional information.

Скорая медицинская помощь:

Имя/адрес/номер телефона врача:

ЭКС:

Type/Model Number

Date implanted

Предсердный электрод:

Type/Model Number

Дата имплантации

Электрод правого желудочка:

Type/Model Number

Дата имплантации

Имя/адрес/номер телефона клиники:

Принимаемые медикаменты:

Имя/адрес/номер телефона родственников:

Информация пользователя

(Спросите своего врача или медсестру, чтобы дополнить информацию на этой странице, прежде чем Вы покинете больницу)