

# НОВОЕ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ



Ваш электрокардиостимулятор

## Содержание

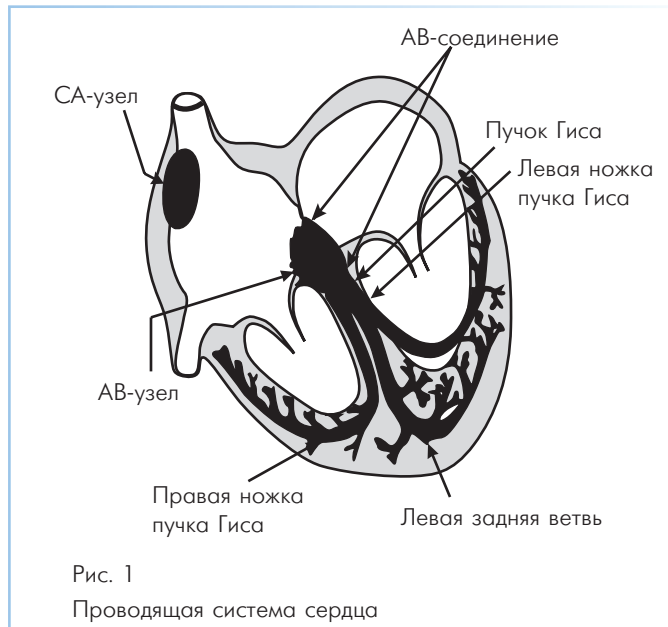
|   |    |
|---|----|
| Памятка для пациентов с имплантированным электрокардиостимулятором.....                     | 3  |
| Показания для ЭКС.....  | 5  |
| Из чего состоит система кардиостимуляции?.....  | 7  |
| Необходимые меры предосторожности для пациентов с кардиостимулятором.....                   | 14 |
| Проверка ЭКС.....   | 15 |
| Признаки, при появлении которых необходимо обратиться к врачу.....                          | 17 |
| Внимание! Меры предосторожности в отношении электричества и магнитов .....                  | 18 |
| Руководства, касающиеся медицинских процедур и используемого медицинского оборудования..... | 21 |
| Необходимые документы.....  | 26 |



## Памятка для пациентов с имплантированным электрокардиостимулятором

Развитие кардиостимуляции в последние десятилетия способствовало решению многих проблем, связанных с нарушением ритма сердца. Сейчас операция по имплантации электрокардиостимуляторов - искусственных водителей ритма сердца - стала повседневной. Надежность и качество современных аппаратов, созданных на основе достижений науки и техники, дает уверенность врачам и пациентам в том, что количество людей, которые полноценно живут с электрокардиостимулятором (ЭКС) будет постоянно расти.

### Это надо знать!



Сердце человека разделено перегородкой на правую и левую половины и состоит из 4-х камер (рис. 1). В верхней части расположены левое и правое предсердия, в нижней - левый и правый желудочки. Последовательные сокращения: сначала предсердий, затем желудочков, обеспечивают нормальную работу сердца. В результате все органы и ткани организма получают с кровью питательные вещества и кислород, необходимые для жизни. Регулярность сокращений и правильный ритм работы этих камер определяются функционированием проводящей системы сердца (ПСС).

ПСС состоит из синоатриального узла (СА-узел), атрио-вентрикулярного узла (АВ-узел), переходящего в пучок Гиса, который делится на ветви внутри миокарда. Электрические импульсы, которые генерируются в СА-узле, по миокарду предсердий достигают пучка Гиса и через его разветвления распространяются на миокард желудочков, вызывая сокращения сердца. Частота этих импульсов составляет 60-80 в минуту, что соответствует ритму здорового сердца. Если нарушается работа СА-узла, то АВ-узел генерирует импульсы с частотой 30-40 в минуту. Однако этого не достаточно, чтобы обеспечить нормальную работу сердца, и в этом случае развивается сердечная недостаточность.

Основное назначение ЭКС - роль искусственного водителя ритма, который электрическими разрядами с определенной частотой стимулирует миокард, заставляя его сокращаться.

## Показания для ЭКС

Наиболее частым показанием для имплантации ЭКС является брадикардия.

**Брадикардия** - это состояние, при котором сердечный ритм слишком медленный и не может обеспечить нормального кровообращения, а следовательно, удовлетворить потребность организма в кислороде и питательных веществах.

Симптомы брадикардии - головокружение, чрезмерная утомляемость, одышка или кратковременная потеря сознания. Брадикардия может возникать вследствие множества причин. Наиболее распространенными из них являются наследственные дефекты, различные заболевания сердца, реже - внесердечная патология, прием некоторых лекарственных препаратов (анаприлин, атенолол, верапамил, кордарон, дигоксин и др.). Иногда установить точную причину невозможно.

Существует 2 вида нарушений ритма, приводящих к появлению симптомов брадикардии:

- поражение синусового узла - синдром слабости синусового узла (СССУ);
- заболевания проводящей системы сердца (блокады сердца).

При СССУ частота импульсов в синусовом узле значительно снижается и не соответствует потребностям организма.

При блокадах сердца не все импульсы, вырабатываемые синусовым узлом, достигают желудочков

сердца (неполная АВ-блокада) или они вообще не проходят. В этом случае предсердия и желудочки сокращаются независимо друг от друга (полная поперечная блокада сердца).

Блокада сердца может произойти на уровне АВ-узла или на уровне внутрижелудочковых проводящих путей.

## Это надо знать!

С помощью имплантируемого ЭКС восстанавливается подача регулярных электрических импульсов к сердечной мышце. В результате исчезают утомление, головокружение, одышка, обмороки, вызванные брадикардией, а также достигается дыхательный комфорт при привычной физической активности. Благодаря этому пациенты постепенно возвращаются к своему обычному ритму жизни: работе, учебе, поездкам на транспорте, вождению автомобиля и т.д. Становятся доступными прогулки, пеший туризм, работа в саду или на огороде. Молодые женщины после установки ЭКС могут планировать беременность и рожать детей.

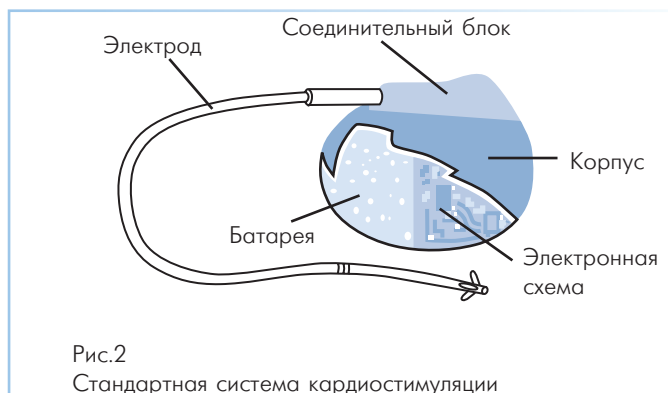
## Из чего состоит система кардиостимуляции?

Система кардиостимуляции состоит из кардиостимулятора и электродов, которые исполняют роль проводящего электрического пути между кардиостимулятором и сердцем.

Система кардиостимуляции осуществляет две важные функции: стимуляцию и восприятие сокращения сердца.

Кардиостимулятор воспринимает (отслеживает) собственную электрическую активность сердца. В том случае, если его собственный ритм слишком медленный, то кардиостимулятор посылает электрический импульс через электрод, и запускается процесс сокращения сердца. При возобновлении нормального сердцебиения ЭКС прекращает вырабатывать электрические импульсы.

Кардиостимулятор состоит из электронной схемы, элемента питания (батареи), заключенных в металлический корпус, и соединительного блока, в который вставлен электрод (рис. 2).



**Батарея** является источником питания для работы кардиостимулятора. Она представляет собой не-большой, герметично закрытый литиевый элемент. Срок действия составляет 7-8 лет.

**Электронная схема** – это мини-компьютер внутри кардиостимулятора. Энергия из батареи преобразовывается в малые электрические импульсы, которые и стимулируют сокращения сердца. Схема контролирует и управляет интервалами времени и силой электрических импульсов, направляемых к сердцу.

**Корпус.** Батарея и электронная схема закрыты внутри металлического корпуса.

**Соединительный блок** – пластиковый коннектор, расположенный в верхней части металлического корпуса кардиостимулятора. Он предназначен для подключения электродов.

**Электрод** представляет собой провод с изоляционным покрытием, который подсоединяется к кардиостимулятору.

Электрод проводит электрические импульсы от кардиостимулятора к сердцу и передает информацию о состоянии сердечной деятельности обратно в кардиостимулятор. Прочность и гибкость позволяют электроду выдерживать перекручивания и сгибания при движениях тела и сокращениях сердца. Используется один или несколько электродов. Количество электродов зависит от типа кардиостимулятора.

Один конец электрода соединен с кардиостимулятором через соединительный блок. Другой, в большинстве случаев, размещается внутри сердца и фиксируется в верхушке правого желудочка. При систе-

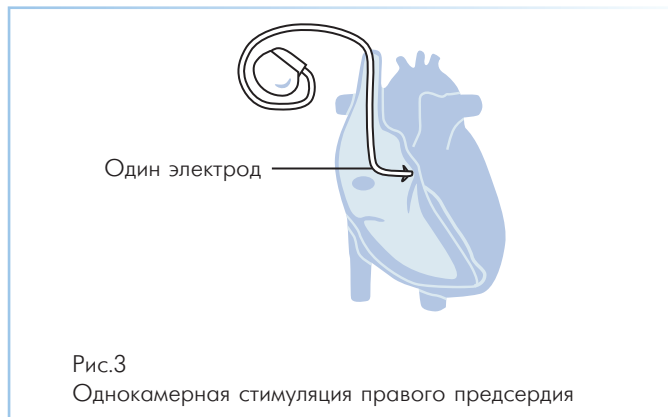
ме из двух электродов, второй размещается в ушке правого предсердия. Такой электрод называется эндокардиальным или трансвенозным, так как он проводится через вену, ведущую к камере сердца.

В зависимости от варианта поражения проводящей системы сердца, врач устанавливает количество камер сердца, нуждающихся в стимуляции. Существуют кардиостимуляторы, как для однокамерной, так и двухкамерной стимуляции.

### Однокамерная стимуляция

При однокамерной кардиостимуляции осуществляется стимуляция правого предсердия или правого желудочка. Используется только один электрод.

Электрод, размещенный в правом предсердии, исправляет проблемы, связанные с нарушением функции синусового узла – синдромом слабости синусового узла (рис. 3).



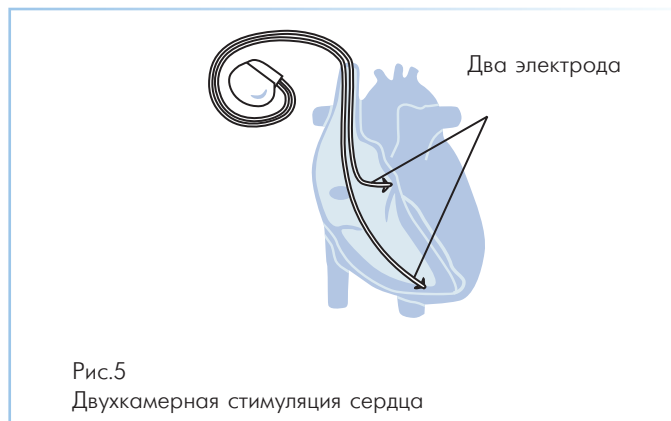
Электрод, расположенный в правом желудочке, устраняет брадикардию, связанную с блокадой сердца на уровне АВ-узла или на уровне внутрижелудочковых проводящих путей. На рис. 4 изображен однокамерный электрод, расположенный в правом желудочке.



## Двухкамерная стимуляция

При двухкамерной кардиостимуляции проводится стимуляция правого предсердия и правого желудочка. Это требует использования двух электродов. Один электрод размещается в правом предсердии, а другой – в правом желудочке.

В этом случае кардиостимулятор воспринимает (отслеживает) электрическую активность предсердия и желудочка, определяя необходимость в стимуляции. ЭКС имитирует нормальную работу сердца, чередуя сокращение желудочков сразу после сокращения предсердий в их естественной последовательности. На рис. 5 изображен двухкамерный стимулятор с электродами, расположенными в правом предсердии и правом желудочке.



## Частотно-адаптивная кардиостимуляция

Нормальный сердечный ритм замедляется или учащается много раз в течение дня. Сердце бьется медленнее во время отдыха или сна и чаще при физической нагрузке или волнении. Изменение активности в течение дня требует коррекции сердечного ритма для доставки необходимого количества крови организму.

Частотно-адаптивная кардиостимуляция необходима, когда ваше сердце не может подстроить свой ритм в соответствии с потребностями организма. При этом виде стимуляции используются один или несколько специальных сенсоров, которые отслеживают изменения, происходящие в вашем организме. Кардиостимулятор анализирует поступающую с сенсоров информацию и в зависимости от уровня физической активности, дыхания или других факторов меняет частоту стимуляции: снижает или повышает частоту сердечного ритма. Этот вид стимуляции может осуществляться однокамерной или двухкамерной системами.

Адекватное регулирование частоты стимуляции позволяет переносить повседневные нагрузки. Когда вы ходите, занимаетесь физическими упражнениями или работаете в саду, кардиостимулятор автоматически изменяет ритм в соответствии с уровнем вашей активности. Ритм снижается, когда вы отдыхаете или спите (рис. 6).



Пациенты, у которых применяется частотно-адаптивная стимуляция, отмечают хорошее самочувствие и способность вновь вести активный образ жизни.

Однако каждый больной даже при хорошем самочувствии должен регулярно наблюдаться у своего лечащего врача, который даст ему рекомендации по коррекции образа жизни:

- исключение продуктов питания, вызывающих прогрессирование сердечно-сосудистых заболеваний,
- дополнительное назначение лекарственных препаратов, действие которых вместе с кардиостимулятором позволит работать сердцу в оптимальном режиме,
- подбор безопасных видов физической активности.

## Необходимые меры предосторожности для пациентов с кардиостимулятором

После установки кардиостимулятора врач даст вам инструкции, которые обязательно следует соблюдать после выписки.

### Общие рекомендации

1. В течение нескольких дней старайтесь не поднимать руку на стороне хирургического вмешательства.
2. Не допускайте прямого давления на ваш кардиостимулятор. Не ложитесь животом вниз. Не следует трогать кардиостимулятор.
3. Следите за тем, чтобы рана была чистой и сухой – соблюдайте рекомендации медицинского персонала.
4. Проверяйте место разреза. Если вы заметите признаки инфекционного воспаления (повышение температуры, болезненность, припухлость, покраснение или выделения из раны), то немедленно свяжитесь с врачом. Воспаление в области ложа ЭКС является одной из проблем кардиостимуляции. В результате уменьшения размеров ЭКС и совершенствования технологии операции частота инфекционных осложнений за последнее десятилетие уменьшилась до 0,5-5%. Нередко больные не обращают внимания на появление первых признаков воспаления или пролежня: изменение окраски кожных покровов, проявляющееся гиперемией или синюшностью, истончение кожи над местом имплантации ЭКС. Подобные изменения не обязательно возникают в раннем послеоперационном периоде, они могут



произойти и через несколько месяцев или даже лет после имплантации. При осмотре ложа ЭКС и послеоперационного рубца можно выявить пролежень над электродом или ЭКС. Своевременное обнаружение подобных изменений и соответствующее вмешательство могут предотвратить развитие воспалительного процесса в месте имплантации ЭКС.

## Проверка ЭКС

Современный ЭКС – это сложное программируемое устройство с большим количеством терапевтических и диагностических функций, поэтому он нуждается в регулярной проверке и настройке. Контроль системы стимуляции является существенной частью общего процесса лечения больных с имплантированным устройством. Необходимо регулярно посещать лечащего врача для последующего контрольного наблюдения, чтобы правильно оценить работу не только одного ЭКС, но и всей системы стимуляции, которая состоит из 3-х основных звеньев: ЭКС, электродов и сердца пациента.

### Основные задачи проверки системы стимуляции

1. Анализ функционирования ЭКС и электрода (ов), своевременное выявление и устранение нарушений в системе стимуляции.
2. Оценка адекватности установленной программы стимуляции с учетом потребности конкретного больного.
3. Оценка состояния источника питания, оптимизация энергетических параметров в целях увеличе-

ния срока службы ЭКС. Проверка рекомендуемого времени замены аппарата.

4. Своевременное выявление и устранение осложнений, не связанных с нарушением функционирования системы стимуляции, но в той или иной степени обусловленных стимуляцией.
5. Образование пациента.

Первичная проверка работы системы стимуляции обязательно должна проводиться в стационаре после установки ЭКС через 2-3 дня. При отсутствии отклонений в функционировании системы стимуляции дальнейший контроль можно организовать следующим образом:

1. Первая проверка проводится через 1,5-3 месяца после операции. За это время формируется хронический порог стимуляции, то есть становится возможной окончательная регулировка энергетических параметров стимуляции и можно проводить коррекцию параметров частотной адаптации.
2. В течение первого года желательно провести проверки через 6 и 12 месяцев после операции. Это позволит убедиться в правильности подбора параметров стимуляции и лечебных функций.

По мере приближения к окончанию срока службы аппарата (7-8 лет), который определен временем разрядки батареи, интервалы между проверками должны укорачиваться, особенно в тех случаях, когда больной «стимуляторзависимый» (собственный ритм сокращений сердца менее 30 в минуту). Важно не пропустить время рекомендуемой замены ЭКС. Обычная проверка ЭКС в кабинете врача включает: регистрацию электрокардиограммы и определе-

ние параметров стимуляции с помощью специальных приборов. После проверки может потребоваться перепрограммирование ЭКС, для того чтобы стимуляционная терапия соответствовала состоянию пациента.

### Признаки, при появлении которых необходимо обратиться к врачу

- Наличие инфекционного воспаления: повышение температуры тела, местное покраснение раны, припухлость, болезненность или выделения из послеоперационного рубца.
- Необычные ощущения или симптомы, которые возникали до постановки кардиостимулятора.
- Затруднение дыхания.
- Головокружение.
- Обмороки.
- Хроническая усталость или утомление.
- Боль в груди.
- Упорная икота.
- Отеки ног.
- Сердцебиение.
- Снижение частоты пульса ниже запрограммированной базовой частоты.

### Внимание! Меры предосторожности в отношении электричества и магнитов

Электричество и магниты имеют вокруг себя электромагнитные поля и могут встречаться в повседневной жизни: во время медицинских обследований, дома, на работе и т.д. Если слабые электромагнитные поля не воздействуют на кардиостимулятор, то сильные являются причиной электромагнитных помех (ЭМП), которые могут временно изменять работу кардиостимулятора.

ЭМП иногда вызывают отсутствие восприятия кардиостимулятором вашего сердечного ритма, что, в свою очередь, приводит к прекращению формирования стимулирующих импульсов. ЭМП могут также вызвать стимуляцию в момент, когда ваше сердце в ней не нуждается. Это способствует появлению тахикардии или сердечной недостаточности.

Для защиты кардиостимулятора от ЭМП в него встраиваются устройства, которые определяют разницу между естественными сокращениями сердца и ЭМП. Металлический корпус также предохраняет ЭКС от помех такого рода.

Если у вас есть подозрения, что ваш кардиостимулятор подвергается воздействию ЭМП, то просто отойдите от этого источника или отключите электрический прибор, являющийся причиной их появления. В этом случае кардиостимулятор вернется к нормальному режиму работы. Однако в любом сомнительном случае целесообразно обратиться к врачу с тем, чтобы проверить параметры настройки ЭКС.

Большинство электрических устройств повседневного использования абсолютно безопасны и не влияют на работу стимулятора.

Можно использовать обычную бытовую технику при условии, что она находится в исправном состоянии (во избежание возникновения электрических помех):

- микроволновые печи;
- телевизоры, радиоприемники, магнитофоны, компьютеры;
- фены для волос, электробритвы, щипцы для завивки;
- стиральные машины, электрические плиты, пылесосы;
- тостеры, миксеры.

Чтобы снизить вероятность возникновения помех, ручные электроприборы рекомендуется держать на расстоянии не менее 10 см от места расположения электрокардиостимулятора.

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

Недавние исследования показали возможность взаимодействия сотовых телефонов и ЭКС. Рекомендуется располагать сотовый телефон на расстоянии не менее 30 см от стимулятора и держать его у уха, противоположного стороне, на которой находится ЭКС. На себе носить сотовый телефон не рекомендуется.

Избегайте использования бензопил, так как ваши руки и тело находятся в близком контакте с компонентами генератора электрических искр для зажигания, которые могут влиять на работу кардиостимулятора.

Офисное оборудование и рабочая техника не создают помех работе вашего ЭКС, если оно соответствует требованиям электрической безопасности. Все оборудование должно быть в исправном состоянии и правильно заземлено.

#### Это оборудование включает:

- компьютеры, электрические пишущие машинки;
- копировальные и факсимильные машины;
- оборудование столярных мастерских (электрорубанок, электродрель и т. п.);
- слесарное оборудование.

Следует избегать работы с оборудованием, которое вы не можете экстренно выключить.

Обратитесь за консультацией к врачу, прежде чем приступить к работе со следующими видами оборудования.

- Высокочастотные нагреватели, используемые в промышленности для изменения формы пластика.
- Приборы электродуговой сварки.
- Сталеплавильные электропечи, используемые на заводах.
- Индукционные печи (промышленная печь для обжига и др.).
- Промышленные магниты.
- Большие магниты, используемые в стереофонических акустических системах.
- Электростанции, большие генераторы, высоковольтные линии электропередач.
- Радио- и телебашни.

Соблюдайте осторожность, находясь вблизи катушки распределителя или проводов свечей зажигания работающего автомобильного двигателя. Любая регулировка распределителя должна производиться при выключенном двигателе.

Не рекомендуется длительное время находиться вблизи высоковольтных линий электропередач, мощных электрических сверхвысокочастотных установок и передатчиков. Пересекать линии высоковольтных электропередач следует, по возможности, около опор.

Авиаперелеты для больных с ЭКС не противопоказаны, но желательно получить рекомендации лечащего врача. Не рекомендуется проходить через устройства предполетного контроля в аэропортах и детекторы краж в магазинах, библиотеках или музеях (предъявите карту владельца ЭКС). В случае необходимости, замените эту процедуру личным досмотром.

### Руководства, касающиеся медицинских процедур и используемого медицинского оборудования

Перед прохождением какой-либо медицинской процедуры, сообщите врачу, что у вас установлен ЭКС. Он может посоветоваться с вашим кардиологом относительно возможности проведения процедуры. Это особенно важно, если процедура новая или необычная.

Проведение большинства медицинских вмешательств (включая стоматологические) не мешает работе вашего кардиостимулятора. Тем не менее, при

необходимости следует принять меры предосторожности для предотвращения нежелательных последствий.

### Разрешено для применения

Медицинские процедуры обычно не мешают работе вашего кардиостимулятора в том случае, если оборудование исправно и используется по назначению.

**Компьютерная томография (КТ)** – это рентгеновское исследование, которое дает возможность получать изображение органов в поперечном срезе.

**Стоматологические процедуры.** При стоматологическом лечении можно использовать бормашины, ультразвуковые головки для снятия зубных накладок и делать рентгеновские снимки зубов. До начала любой стоматологической процедуры сообщите стоматологу, что у вас поставлен кардиостимулятор.

**Диагностическая рентгенография,** включая рентгенографию грудной клетки и молочных желез. Если ваш кардиостимулятор расположен в верхней части грудной клетки, сообщите об этом сотруднику, выполняющему рентгенографию. Он (она) может настроить оборудование для снижения давления на кардиостимулятор.

## Разрешено для применения при соблюдении мер предосторожности

**Ультразвуковая диагностика.** Выполнение данной процедуры допустимо, если датчик не располагается непосредственно над кардиостимулятором.

**Ультразвуковая терапия.** Датчик должен находиться в 15 см от кардиостимулятора.

**Искусственная вентиляция** (использование автоматического дыхательного аппарата во время хирургической операции) или мониторы частоты дыхания (используются для контроля за дыханием во время операции). Если ваш кардиостимулятор имеет сенсор, определяющий изменения дыхания, он должен быть отключен до операции.

## Не рекомендовано для применения в обычных условиях!

Перед прохождением указанных процедур поговорите с вашим лечащим врачом или кардиологом. Вместе вы должны оценить соотношение риска и пользы. Возможно сведение негативного воздействия к минимуму или перепрограммирование кардиостимулятора.

**Электрокоагуляция.** Этот метод позволяет остановить кровотечение из сосудов. Он используется при проведении некоторых операций.

**Плановая наружная дефибрилляция.** Эта процедура может быть осуществлена для устранения очень быстрого сердечного ритма (более 140 в минуту).

**Слуховой аппарат** с электрическим проводом вокруг шеи, который посылает цифровой сигнал, используя магнитное поле. Этот вид слухового аппарата может отрицательно влиять на работу кардиостимулятора.

**Литотрипсия.** Эта процедура разрушает и удаляет камни, которые находятся в почках, в мочевом пузыре или мочевыводящих путях.

**Радиочастотная абляция** вызывает деструктивные точечные изменения в мышце сердца.

**Лучевая терапия,** в зависимости от общей дозы облучения. В большинстве случаев луч может быть направлен рядом с кардиостимулятором или сам кардиостимулятор должен быть перемещен в другое место.

## Не рекомендовано для применения!

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** не желательна для пациентов с кардиостимулятором. Если медицинское состояние требует проведения МРТ, обсудите с врачом-кардиологом вашу потребность в кардиостимуляторе.

Следует учитывать, что даже в выключенном состоянии аппарат МРТ создает магнитное поле. Когда вы находитесь внутри или рядом с комнатой, где находится аппарат МРТ, ваш кардиостимулятор может подвергаться негативному воздействию.

**Диатермия.** Этот метод позволяет прогревать глубокие ткани организма. Тепло может создаваться с помощью электрического поля.

Люди с металлическими имплантатами (кардиостимулятор, имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор и сопутствующие электроды) не должны проходить процедуру диатермии. Взаимодействие между ЭКС и эффектом диатермии может привести к повреждению тканей, фибрилляции или повреждению деталей устройства, к серьезной травме, снижению терапевтического эффекта и/или потребности перепрограммирования либо замены ЭКС.

## Необходимые документы

Внутри упаковки с электрокардиостимулятором находятся следующие документы:

- технический паспорт на прибор;
- набор регистрационных карт;
- карта-удостоверение владельца ЭКС.

В техническом паспорте на прибор имеются параметры и функции работы ЭКС, его технические характеристики, гарантийные обязательства фирмы.

Регистрационные карты заполняются врачом после имплантации ЭКС. На каждой карте указано ее назначение (рис. 7).

Карту-удостоверение владельца ЭКС заполняет врач после имплантации. В ней обязательно указывается:

- частота запрограммированного базового ритма сердца;
- амплитуда и порог стимуляции;
- длительность электрического импульса;
- чувствительность к электрической активности сердца.

**Карточка-удостоверение на имплантируемый  
Кардиостимулятор**

**1031**

|                           |                     |                             |                          |
|---------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <i>Ф.И.О<br/>Пациента</i> | <b>Иванова А.А.</b> | <i>Дата<br/>имплантации</i> | <b>09.06.2005</b>        |
| <i>Год рождения</i>       | <b>1947</b>         | <i>Адрес</i>                | <b>Россия, г. Москва</b> |
| <i>Пол</i>                | <b>Ж</b>            |                             |                          |
|                           | <i>Модель</i>       | <i>Серийный №</i>           |                          |
| <b>Кардиостимулятор</b>   |                     |                             |                          |
| <b>Электрод</b>           |                     |                             |                          |
| <b>Электрод</b>           |                     |                             |                          |

Рис. 7  
Карта-удостоверение владельца ЭКС

Рекомендуем всегда носить карту-удостоверение владельца ЭКС с собой и сразу сообщать, при необходимости, что у вас установлен электрокардиостимулятор.

Имплантация ЭКС проводится для коррекции редкого ритма, который во многом определяет общее состояние больного. ЭКС не может решить все проблемы, касающиеся состояния здоровья пациента, но в большинстве случаев оказывает эффективное действие, улучшая общее самочувствие и значительно повышая качество жизни.

ЗАО «ИМПЛАНТА»  
119002 г. Москва, Карманицкий пер., д.9,  
офис 701, Арбат Бизнес Центр  
Тел.+7(495)234-91-19  
факс +7(495)232-26-55  
[www.implanta.ru](http://www.implanta.ru)  
e-mail: [info@implanta.ru](mailto:info@implanta.ru)



ЗАО «ИМПЛАНТА»

119002 г. Москва, Карманицкий пер., д.9,

офис 701, Арбат Бизнес Центр

Тел.+7(495)234-91-19

факс +7(495)232-26-55

[www.implanta.ru](http://www.implanta.ru)

e-mail: [info@implanta.ru](mailto:info@implanta.ru)