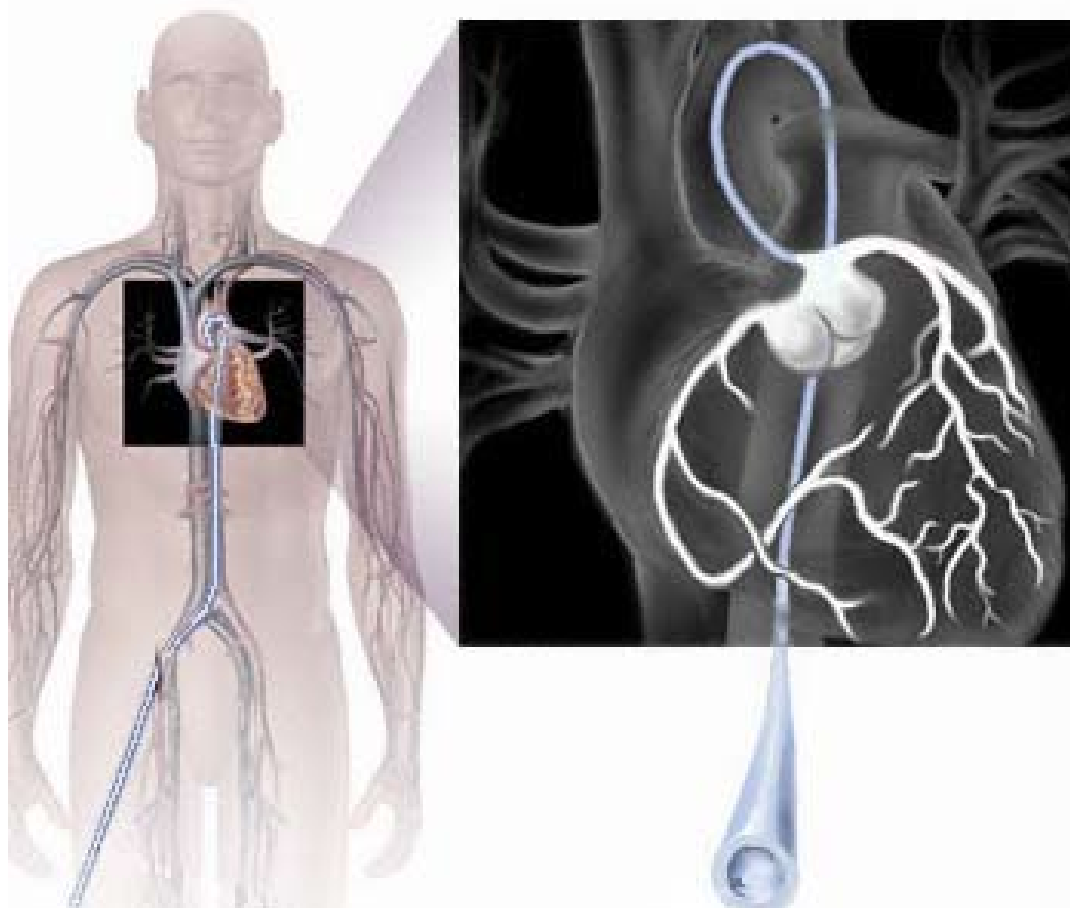


# Коронарография

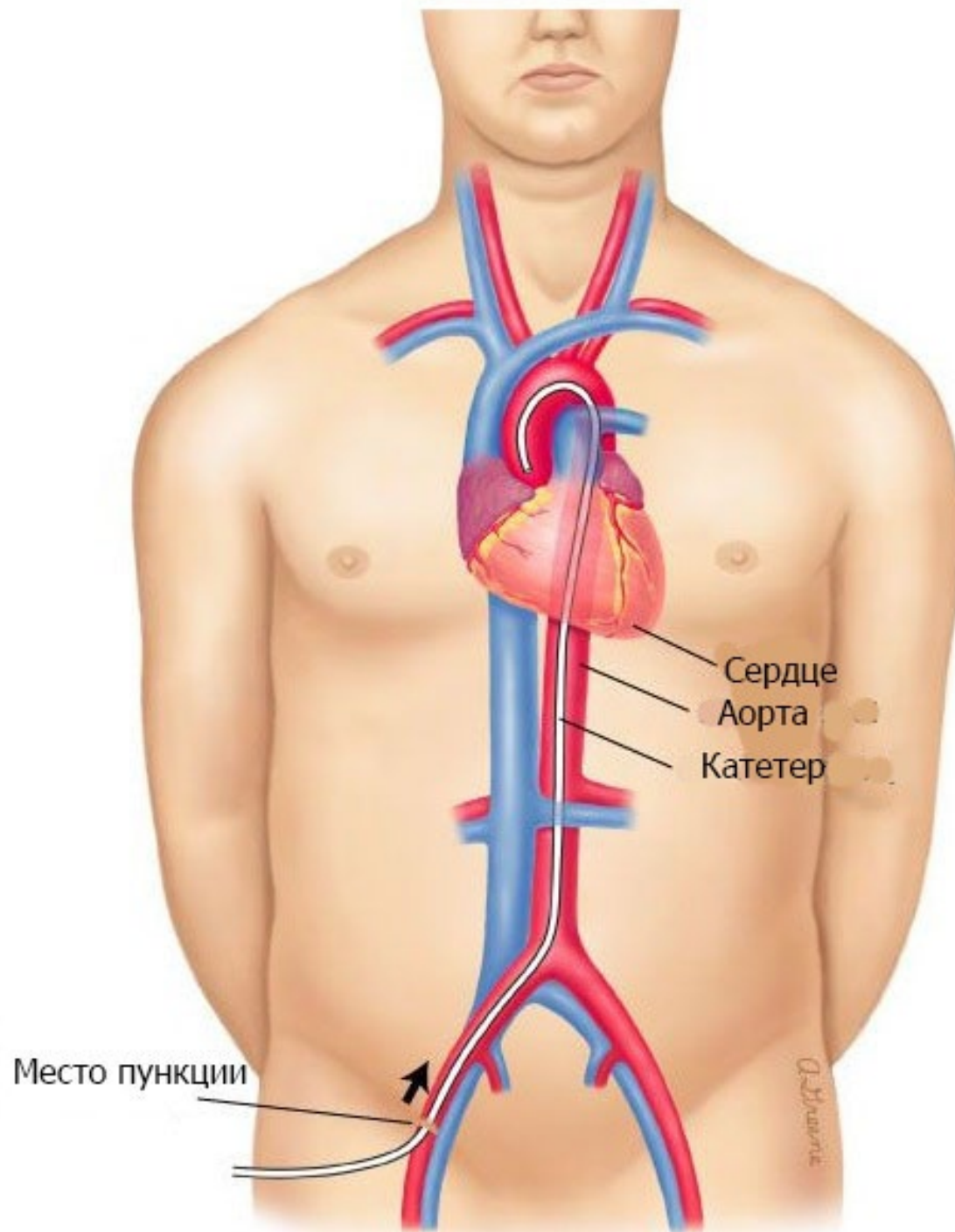
**Вопрос:** что такое коронарография (КАГ, коронарная ангиография)?

**Ответ:** коронарография – исследование, позволяющее увидеть внутренний контур сосудов сердца на рентгенограмме. Чаще всего этот метод используется для определения тактики оперативного лечения – т.е. врачи могут определить, возможно ли оперативное лечение, и выбрать наиболее предпочтительный вид операции.

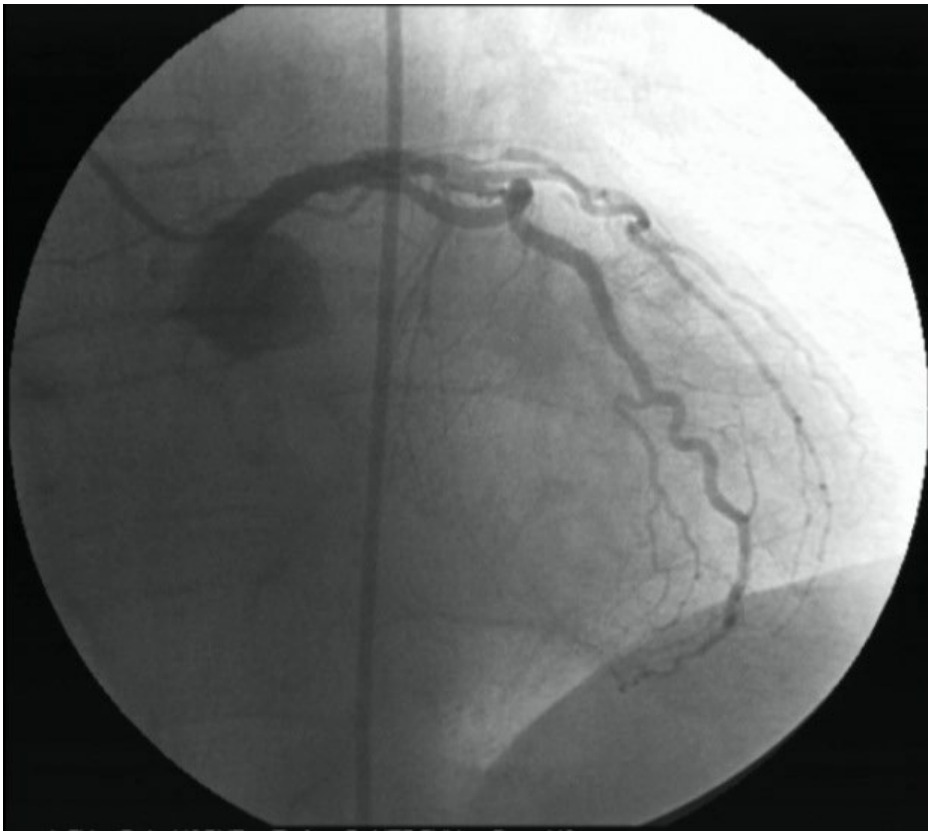


**Вопрос:** как проводится это исследование?

**Ответ:** иглой пунктируют бедренную артерию в паховой области, альтернативный доступ - через лучевую артерию. Через иглу в просвет сосуда вводят тонкую проволоку (проводник), иглу удаляют. По проводнику в просвет сосуда вводят катетер (катетер представляет собой тонкую и гибкую полую трубку). Катетер на проводнике виден при рентгеноскопии.



Под рентген контролем катетер устанавливается в коронарную артерию, после чего вводится специальное контрастное вещество, видимое в рентгеновском излучении. Выполняется ряд рентгеновских снимков в разных проекциях (под разными углами), что позволяет увидеть внутренние контуры сердца, места сужений (стенозов) или расширений (аневризм).



**Вопрос:** необходим ли для этого исследования наркоз?

**Ответ:** исследование проводится под местной анестезией, т.е. пациент находится в сознании, обезболивается только место пункции. Обычно дополнительно вводят седативные (успокаивающие) препараты. Исследование не сопровождается болевыми ощущениями, все остальные чувства сохранены.

**Вопрос:** какие показания к проведению коронарографии?

**Ответ:** в ответе на первый вопрос, мы уже отмечали, что КАГ чаще всего используется для определения **возможности и тактики оперативного вмешательства**. Т.о, показанием к коронарной ангиографии является решение о необходимости оперативного вмешательства у пациента и ишемической болезнью сердца. Решение о необходимости операции принимается пациентом на основании информации, полученной от врача. Если пациент категорически отказывается от хирургического вмешательства, то смысла в проведении коронарографии нет

В некоторых, чаще всего экстренных случаях, КАГ может использоваться как диагностическая процедура, когда состояние пациента не позволяет использовать иные методы диагностики, например, когда клиническая картина похожа на острый инфаркт миокарда, но уверенности в диагнозе нет. В таких случаях, если диагноз на исследовании подтверждается, то пациенту предлагают экстренное оперативное вмешательство.

**Вопрос:** есть ли противопоказания к коронарографии?

**Ответ:** К проведению КАГ существуют только относительные противопоказания:

- непереносимость контрастного вещества
- почечная недостаточность, креатинин больше 150 ммоль/л
- недостаточность кровообращения 3-4 стадии
- неконтролируемая артериальная гипертензия
- декомпенсация сахарного диабета
- нарушения психики
- обострение язвенной болезни
- поливалентная аллергия
- эндокардит
- обострение тяжелых хронических заболеваний

в каждом случае врач обсудит с Вами вероятный риск и ожидаемую пользу от процедуры.

**Вопрос:** какие осложнения могут развиваться во время или после КАГ?

**Ответ:** коронарография, серьезная процедура, при проведении которой возможны не менее серьезные осложнения, для удобства восприятия осложнения указаны в таблице

<b>Осложнение</b>	<b>Частота на 1000 проведенных исследований</b>
Инфаркт миокарда	1-2
Инвалидизирующие невралгические осложнения	1-5
Проходящие невралгические осложнения (транзиторная ишемическая атака)	2-5
Опасные нарушения ритма сердца (в том числе жизнеугрожающие)	1-2
Сосудистые осложнения (гематомы, кровотечения и т.д.)	10-20
Другие осложнения	10-50
Летальный исход	1-1,5

Как видите, в перечень осложнений входят достаточно серьезные осложнения, именно поэтому не рекомендуется проведение этой процедуры без веских на то оснований.

**Вопрос:** как ведут пациента после проведения коронарной ангиографии?

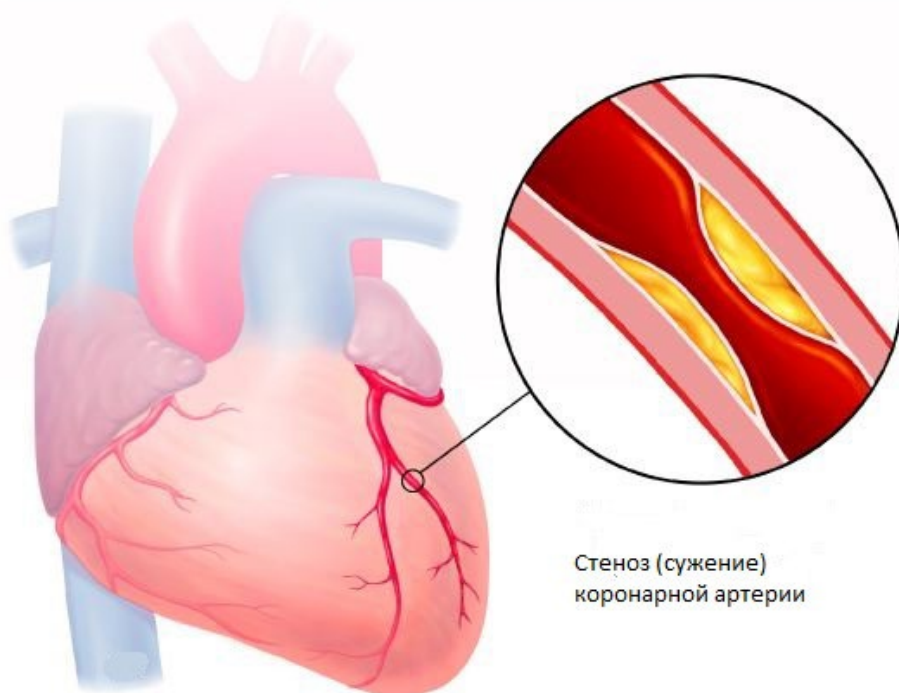
**Ответ:** после проведения коронарографии, пациент переводится в палату под наблюдение дежурного персонала, возможно, будет необходимость наблюдения в палате интенсивной терапии. Если во время процедуры были серьезные осложнения, то пациент может быть помещен в реанимационную палату.

**Вопрос:** есть ли альтернатива КАГ?

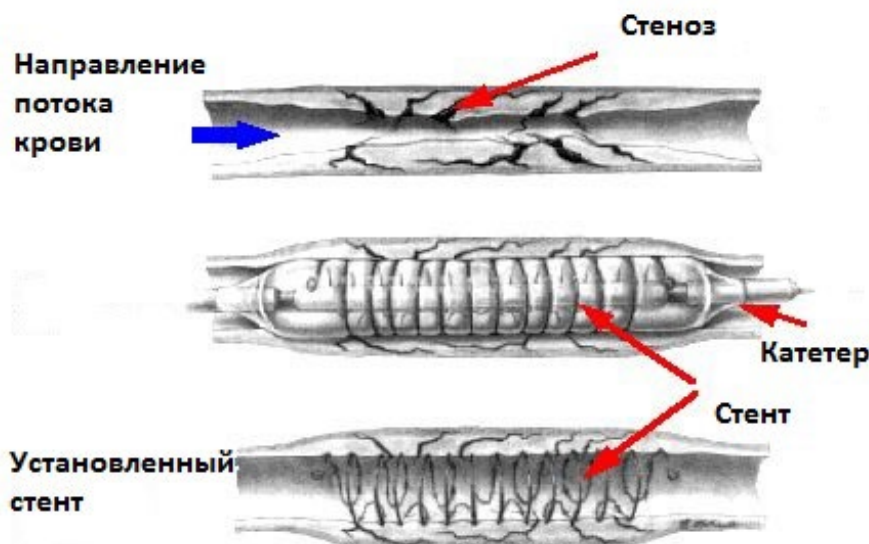
**Ответ:** в некоторых случаях, когда нет уверенности в показаниях к коронарографии, врач может рекомендовать Вам проведение мультиспиральной компьютерной томографии сердца, где будут визуализированы и сосуды сердца. Это исследование не является полной альтернативой КАГ.

# Стентирование

**Стентирование коронарных артерий** – это метод лечения форм ишемической болезни сердца (стенокардия, инфаркт миокарда), связанных с сужением или окклюзией (полным закрытием) артерий сердца.



**Стент** – специальная конструкция, устанавливаемая в просвет сосуда, в месте его стеноза (сужения), после его (стеноза) расширения специальным баллоном. Установка стента препятствует дальнейшему повторному возникновению стеноза.



Встречаются следующие виды стентов:

- Обычный металлический стент
- Стент с лекарственным покрытием
- Рассасывающиеся стенты

Вмешательство, при котором после раздувания баллона стент не устанавливается, называется **ангиопластикой**.

## Коронарное стентирование.

### Показания:

Как и любое другое оперативное вмешательство, даже малоинвазивное, стентирование сосудов сердца имеет достаточно серьезные риски, поэтому показания к проведению данной процедуры должны сулить пользу, существенно превышающую риски. Это возможно в следующих ситуациях:

- Прогрессирующая стенокардия. Ситуация, когда пациент вынужден регулярно вызывать скорую помощь из-за частых и непрогнозируемых приступов стенокардии.
- Острый коронарный синдром или инфаркт миокарда в ранние сроки развития
- Ранняя постинфарктная стенокардия, ситуация, в которой приступы стенокардии повторяются на фоне лечения инфаркта миокарда.
- Стабильная стенокардия напряжения с низким качеством жизни на фоне адекватной медикаментозной терапии.
- Высокий риск сердечнососудистых катастроф и/или смерти, выявленный в результате неинвазивных методов обследования.

Безусловно, стентирование может быть проведено только при подтверждении технической возможности вмешательства на основании ранее проведенной коронарографии.

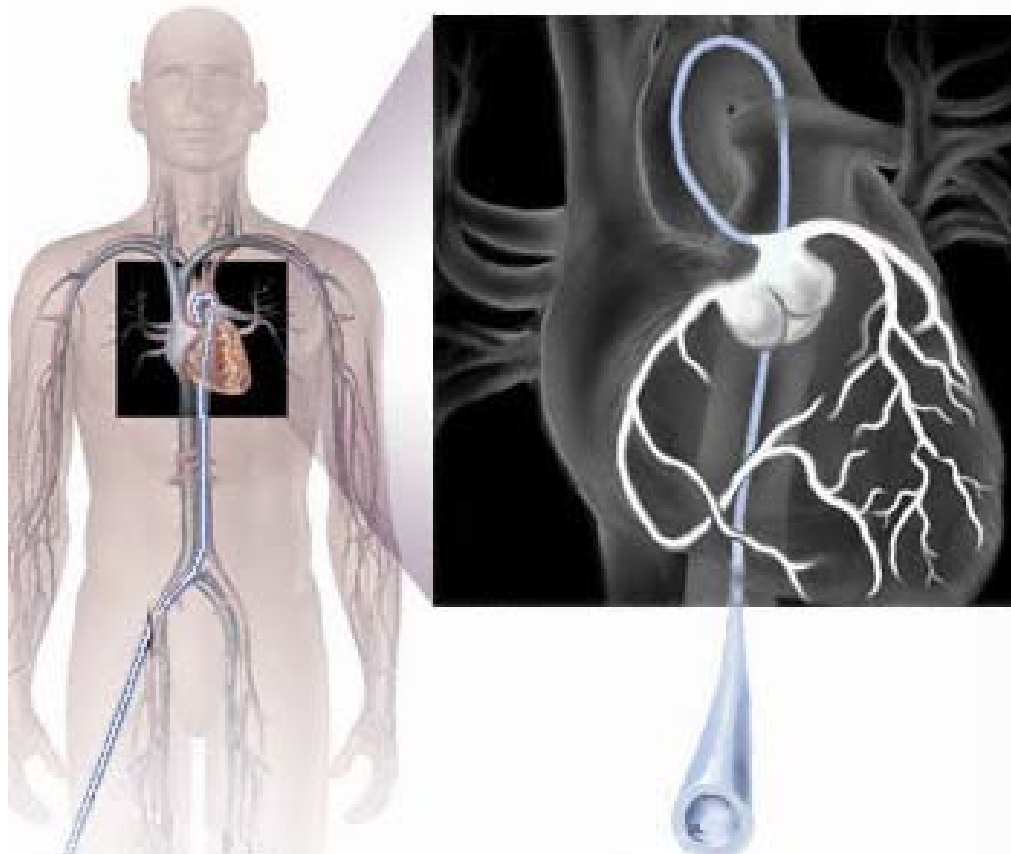
### Стентирование и стабильная стенокардия напряжения

Как и было указано в показаниях к стентированию коронарных артерий, только при сохранении приступов стенокардии на фоне оптимальной медикаментозной терапии оно является поводом к вмешательству. К сожалению, как показывает практика, доля пациентов, получающих действительно оптимальную терапию, не так высок, как хотелось бы. Поэтому в такой ситуации перед принятием решения следует получить второе мнение о необходимости вмешательства.

## Как проводится стентирование сосудов сердца.

Перед проведением стентирования пациент обследуется на предмет показаний к процедуре и оценке рисков. Объем обследований индивидуален и зависит от сопутствующих заболеваний и иных внешних и внутренних факторов. **Безусловным и обязательным исследованием перед стентированием является коронарография.** Вмешательство проводится натощак, т.е. следует исключить прием пищи за 8 часов до операции. Если пациент принимает варфарин или иные антикоагулянты, то следует обсудить с врачом, необходима ли отмена этих препаратов. Прием антиагрегантов (аспирин, плавикс) обычно не прекращают.

Операция проводится в рентгеноперационной. Наркоза не требуется - обычно используются седативные (успокаивающе) средства. Под местной анестезией пунктируется бедренная (в паховой области) или лучевая (предплечье) артерия. В просвет артерии вводится проводник, похожий на тонкую проволоку, по которому проводится интродьюсер (специальное устройство, облегчающее работу врача при проведении в просвет сосуда необходимых инструментов) катетера с системой стент-баллон.



Стент устанавливается в месте стеноза, где после расширения специальным баллоном и устанавливается. Вся процедура проводится под рентгенологическим контролем. Процедура не сопровождается значительными болевыми ощущениями, возможен дискомфорт, как в месте пункции, так и в груди.

## Послеоперационный период

При неосложненном стентировании сосудов сердца после процедуры пациент переводится в палату для дальнейшего наблюдения. На место пункции накладывается давящая повязка. В большинстве учреждений РФ практикуется длительное пережатие бедренной артерии силами медицинского персонала или специальными устройствами. Уже через сутки пациент может передвигаться и вести почти обычный образ жизни; ограничиваются лишь повышенные физические нагрузки.

## Осложнения стентирования артерий сердца

К сожалению, при проведении стентирования, как и любого другого оперативного вмешательства, возможны осложнения. Принято следующее условное деление этих осложнений:

Интраоперационные осложнения, т.е. возникающие во время проведения операции:

- Нарушения ритма сердца
- Инфаркт миокарда
- Диссекция сосуда, т.е. отслойка внутренней оболочки артерии
- Приступ стенокардии
- В редких случаях возможен летальный исход.

Редко, но возможно такое развитие ситуации, когда от стентирования возможен переход к аорто-коронарному шунтированию.

Ранние послеоперационные осложнения

- Нарушения ритма сердца
- Тромбоз стента, с возможным развитием инфаркта миокарда
- Гематома в месте пункции
- Истинная или ложная аневризма пунктированной артерии

Поздние послеоперационные осложнения

- Рестеноз

## **Медикаментозная терапия после стентирования сосудов сердца**

После проведенного вмешательства в обязательном порядке назначаются препараты, снижающие риск тромбозов стента. Наиболее известный препарат этой группы – плавикс. Длительность приема препарата оговаривается отдельно и зависит от установленного стента:

- После перенесенного острого коронарного синдрома не менее 1 года
- При установке стента с лекарственным покрытием не менее 1 года
- При установке стента без лекарственного покрытия не менее 1 месяца

Следует учитывать, что практически все препараты, которые пациент принимал до вмешательства, так же обязательны к употреблению, возможна коррекция их дозировок. Особое внимание следует уделить уровню холестерина и приему статинов. Целевой уровень ЛПНП 1,8 ммоль и ниже.

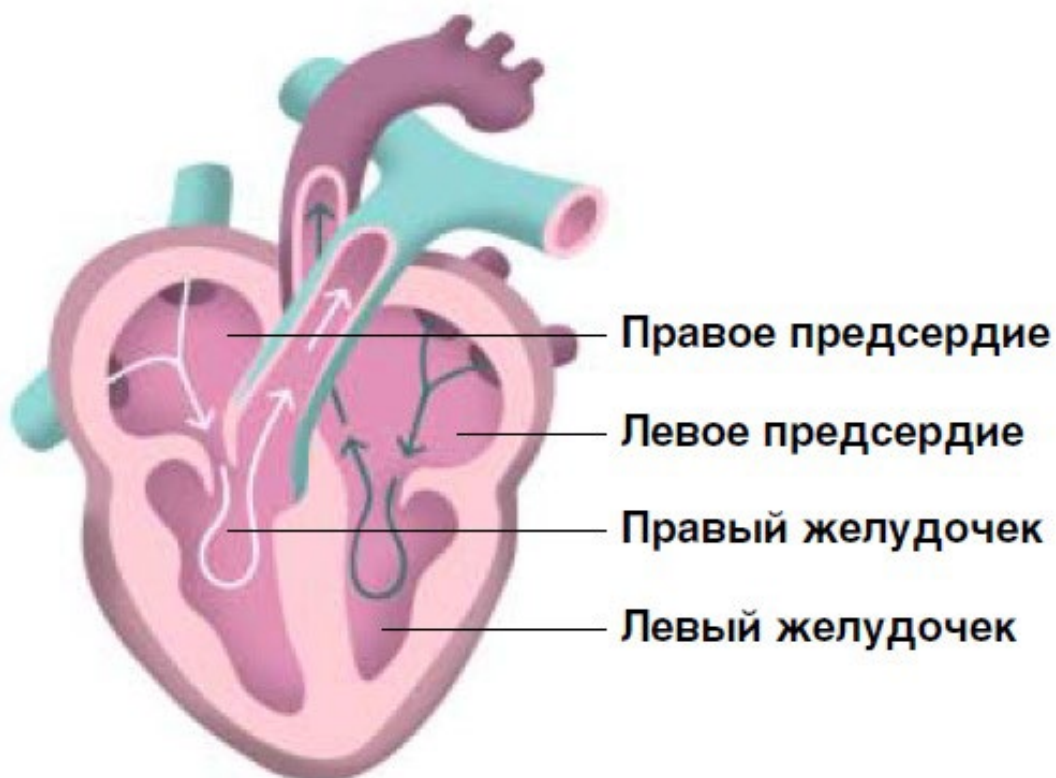
### **Основные ошибки, заблуждения и вопросы, касающиеся стентирования сосудов сердца.**

- **После операции не нужно пить лекарства, потому что наступает излечение.** Крайне опасное заблуждение. После стентирования коронарных артерий, важность медикаментозной терапии возрастает многократно. Излечение не наступает, существенно улучшается качество жизни, возможно снижение рисков сердечнососудистых катастроф и сердечнососудистой смерти, если операция проведена по показаниям.
- **После операции стоимость медикаментозного лечения снизится.** Это не так. Стентирование является показанием к использованию плавикса, стоимость этого препарата на сегодняшний день достаточно существенна, поэтому снижения стоимости лечения не произойдет. Но, безусловно, улучшится трудоспособность пациента.
- **После операции не будет никаких ограничений.** Это не так, следует так же тщательно контролировать уровень артериального давления и лечить артериальную гипертензию (если она была ранее или появилась впервые), столь же тщательно необходимо следить за уровнем сахара и гликированного гемоглобина у пациентов с диабетом, все так же нельзя курить и необходимо следить за весом.

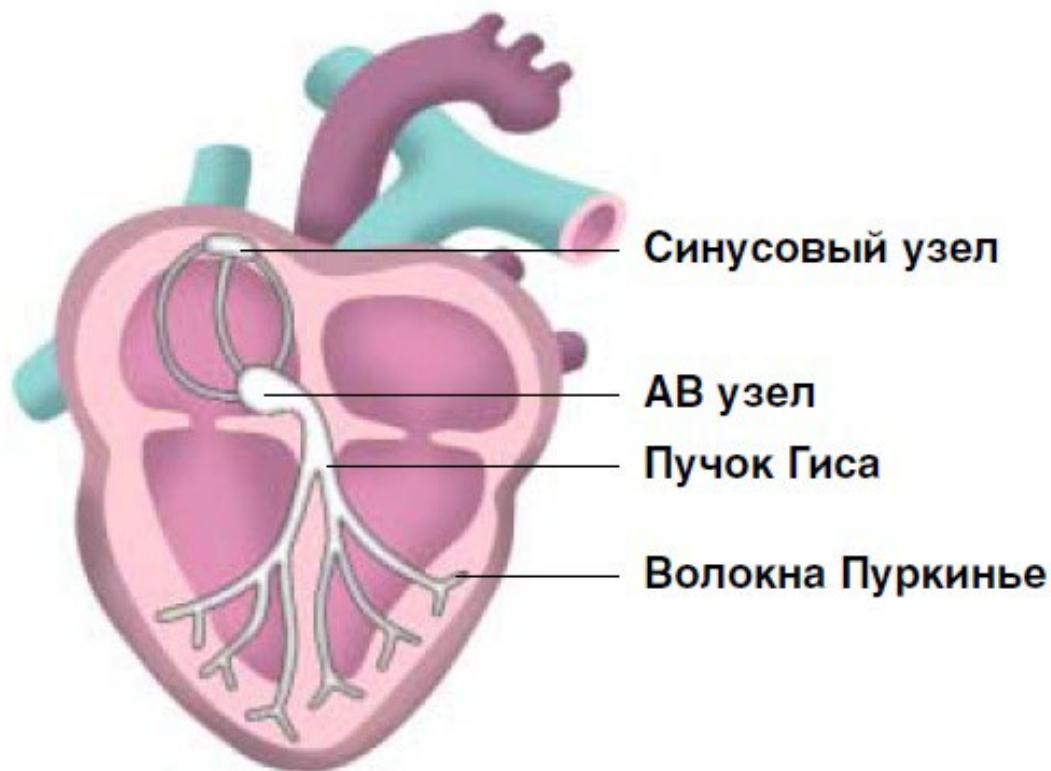
## Электрокардиостимулятор. Просто о сложном

**Сердце** – это полый мышечный орган, разделенный на четыре камеры: два предсердия и два желудочка. Принято условно деление сердца на правую и левую части. Главная функция сердца – обеспечение органов и тканей кровью.

Для выполнения этой работы, сердце должно регулярно сокращаться, эти сокращения происходят под воздействием электрических импульсов, которые движутся по направлению сверху вниз, от предсердий к желудочкам.



В сердце здорового человека за генерацию электрических импульсов отвечает синусовый узел (поэтому нормальный ритм сердца называется синусным или синусовым), от которого электрический импульс распространяется по всему сердцу. Частота импульсов колеблется от 60 до 100 ударов в минуту, но при физической или эмоциональной активности, частота сердечных сокращений увеличивается.



В некоторых случаях нормальный ритм работы сердца нарушается. Причиной таких нарушений могут быть заболевания, возрастные изменения, приводящие к повреждению проводящей системы сердца, и как результат, невозможность сердцем выполнять свою функцию в полном объеме из-за нерегулярного или замедленного сердцебиения. Это приводит к тому, что все органы и ткани организма не получают необходимого объема кислорода. Нарушения ритма сердца, сопровождающиеся замедленным ритмом, называются брадикардией (например, синдром слабости синусного узла, атрио-вентрикулярная блокада высоких градаций (II и III степени))

При возникновении таких заболеваний, необходима установка искусственного водителя ритма, который берет на себя работу по генерации ритма и его проведению к сердцу.

**Искусственный водитель ритма (ИВР) или электрокардиостимулятор (ЭКС)** – это устройство, состоящее из микросхемы, генерирующей импульсы, миниатюрной батарейки, питающей микросхему и электрода, проводящего электрический импульс к сердцу. Современные ЭКС следят за работой Вашего сердца и работают только тогда, когда это необходимо (т.н. режим demand). Слежение за сердцем осуществляется электродом, который устанавливается непосредственно в сердце. Если ЭКС не регистрирует нарушений в работе сердца, то генерации импульса не происходит, и сердце управляется синусным узлом.

В зависимости от нарушения ритма сердца применяться могут однокамерные и двухкамерные электрокардиостимуляторы. При установке однокамерного ЭКС единственный электрод устанавливается в предсердие или желудочек, при установке двухкамерного ЭКС электрода уже два, один в предсердии второй в желудочке сердца.

В зависимости от модели ЭКС импульсы могут генерироваться либо с определенной, выбранной врачом, частотой либо изменять частоту генераций импульса в зависимости от Вашей физической нагрузки.

## Установка (имплантация) электрокардиостимулятора.

Вмешательство по имплантации кардиостимулятора относительно простое. Проводится под местной анестезией. Разрез, как правило, производится в подключичной области, электрод аккуратно проводится через вену в правые отделы сердца. В зависимости от показаний он фиксируется либо в правом предсердии, либо в правом желудочке у верхушки сердца.



При установке двухкамерного ЭКС устанавливаются два электрода, один в правое предсердие, второй в правый желудочек.



Сам кардиостимулятор устанавливается под кожу в подключичной области. После проверки правильности установки и работоспособности устройства врач зашивает рану.

## **Послеоперационный период**

Период восстановления после имплантации искусственного водителя ритма достаточно короткий. При возникновении боли в области послеоперационной раны, Вам предложат обезболивающие препараты. Возможно Вам понадобится некоторое время, для того что бы привыкнуть к устройству. Вам нужно обратиться к врачу если:

- Изменилась кожа вокруг раны (покраснение, изменение температуры, выделения из раны)
- Повышение температуры, головокружения
- Слабость, боль в груди, одышка

В течение нескольких дней после операции избегайте резких движений в плечевом поясе и повышенных физических нагрузок.

Вскоре после операции, Вам следует вновь посетить врача, что бы проверить работу электрокардиостимулятора, настроить работу устройства под Ваши индивидуальные потребности. В будущем, Вам следует посещать врача один раз в шесть месяцев.

## **Жизнь с искусственным водителем ритма**

Постепенно имплантированный кардиостимулятор позволит Вам жить полноценной жизнью, но при этом следует соблюдать некоторые простые правила:

- Стимулятор не излечил Вас от болезни, он лишь обеспечил Вам адекватное качество жизни, поэтому обязательно принимайте лекарственные препараты, которые Вам выписал врач
- Регулярно контролируйте свой пульс
- Соблюдайте график амбулаторного контроля
- Всегда имейте при себе информацию об установленном у Вас устройстве

Благодаря имплантированному искусственному водителю ритма Вы сможете водить машину, работать, плавать, заниматься спортом, возобновить сексуальную активность. Но при любом возникновении жалоб следует обратиться к врачу.

## ЭКС и бытовые электрические приборы

Современные кардиостимуляторы защищены от внешнего воздействия бытовых электрических приборов, но если Вы заметили, что находясь рядом с внешними устройствами появление учащенного или нерегулярного сердцебиения, головокружения, немедленно отойдите от прибора, а при возможности, отключите его.

Вы можете пользоваться следующими приборами (при условии их исправности):

- Телевизор, радио, иная аудио или видеотехника
- Фен, электробритва
- Стиральная машина, микроволновая (СВЧ) печь, другая кухонная аппаратура
- Офисное оборудование (компьютеры, копировальные устройства, сканеры и т.д.)

Для решения вопроса о влиянии на ЭКС Вашего сотового телефона, работы с вибрирующими инструментами (перфоратор, дрель), работа с электрическими приборами с сильным электромагнитным полем или со сварочным аппаратом дополнительно проконсультируйтесь со своим лечащим врачом.

## Путешествия

Путешествия на самолете, корабле или автомобиле, не являются проблемой для людей с имплантированным электрокардиостимулятором. Перед путешествием обязательно посетите своего врача, **попросите его составить список клиник находящихся по близости с местом Вашего пребывания и способных оказать Вам помощь.** Если Вы летите самолетом, поставьте в известность службу безопасности аэропорта о наличии у Вас имплантируемого устройства и предъявите им удостоверение пациента. При путешествии на автомобиле **пользуйтесь ремнями безопасности, они не вредят Вашему кардиостимулятору.**

## Посещение врачей

При посещении любого врача, поставьте его в известность о наличии у Вас кардиостимулятора. Большинство процедур являются совершенно безвредными для Вас, например:

- Рентгеновское исследование
- УЗИ
- Лечение зубов

Такие процедуры как магниторезонансная томография, дробление камней, хирургические вмешательства предполагающие использование электроскальпеля требуют дополнительного обсуждения с Вашим лечащим врачом.

### Частые вопросы пациентов с электрокардиостимулятором

**Вопрос:** могу ли я беспрепятственно проходить через контрольно-защитные устройства в аэропортах и магазинах?

**Ответ:** да, большинство современных электрокардиостимуляторов защищены от воздействия внешних устройств, но на него могут среагировать сигнализация. Информировать службу безопасности о имплантированном устройстве.

**Вопрос:** буду ли я ощущать работу кардиостимулятора?

**Ответ:** нет, импульсы, генерируемые искусственным водителем ритма воздействуют только на сердце. Если Вы все же ощущаете работу устройства, следует обратиться к лечащему врачу.

**Вопрос:** как долго работает кардиостимулятор до его замены?

**Ответ:** срок службы ИВР зависит от многих факторов, средние цифры работы устройства от 7 до 12 и даже 15 лет.

**Вопрос:** как происходит замена кардиостимулятора?

**Ответ:** почти так же, как и его установка, за исключением того, что чаще всего не требуется повторная установка электрода. Замена электрода возможна только в случае его повреждения.

**Вопрос:** есть ли необходимость в регулярной настройке кардиостимулятора?

**Ответ:** в сколько-нибудь регулярной настройке необходимости нет, возможно изменение режима настроек аппарата связанное с изменением образа жизни.

**Вопрос:** как часто следует обращаться к врачу?

**Ответ:** врач составит Вам график обследований, следует строго придерживаться предложенному графику. Чаще всего врач предлагает посещения один раз в полгода.

## **Имплантируемый кардиовертер — дефибриллятор (ИКД)**

— аппарат, применяемый для лечения нарушений ритма сердца, таких, как желудочковая тахикардия или фибрилляция. После имплантации аппарат работает в автоматическом режиме. Тип ИКД, модель и параметры работы определяет врач, исходя из состояния пациента. Разные модели ИКД имеют различный размер, возможности и функции. После имплантации врач программирует ИКД, задавая оптимальные для каждого пациента параметры.

### **Компоненты системы ИКД.**

В состав системы ИКД входит собственно кардиовертер-дефибриллятор и один или несколько электродов. Имплантированный ИКД программируется врачом при помощи программатора — компьютерного устройства, считывающего данные, хранящиеся в ИКД, и задающего параметры стимуляции

### **Электроды.**

Электроды ИКД — изолированные провода, проведенные через вену от ИКД к камерам сердца. По ним к ИКД поступает информация о работе сердца, и проводятся импульсы к сердцу от ИКД. В зависимости от типа аппарата и характера стимуляции может использоваться один или несколько электродов.

### **Программатор.**

Программатор используется врачом для настройки параметров стимуляции после его имплантации и для анализа информации при последующем лечении. Программирование и считывание информации не требует хирургического вмешательства.

## Советы пациентам с ИКД

Имплантация ИКД показана при опасных для Вашего здоровья и жизни тахикардиях. Несмотря на то, что ИКД — не панацея, он достаточно надежно справляется с угрожающими нарушениями ритма и в большинстве случаев возвращает человека к нормальной и полноценной жизни

Специальные меры предосторожности пациентам с имплантированными ИКД.

- Регулярно посещайте врача и следуйте его рекомендациям. Это необходимо для контроля за работой ИКД.
- Остерегайтесь воздействия источников магнитного поля:
  - - промышленное оборудование (такое, как аппараты для дуговой и точечной сварки, индукционные печи).
    - мощные постоянные магниты, используемые в том числе в бытовых и медицинских приборах (динамики акустических систем, приборы для магнитотерапии, различные магнитные крепления, защелки и т.п.).
    - ручные металлоискатели, используемые службами безопасности.
    - антенны и аппаратура диапазона СВ (служебные и персональные радиотелефоны, портативные радиостанции), аппаратура радилюбительского диапазона, устройства радиоуправления, в т.ч. игрушками.
    - мощные генераторы, особенно на электростанциях.
    - мощные радио- и телевизионные передатчики, радары.
- Электроды наружного дефибриллятора нельзя накладывать на область, близкую к ИКД.
- Не следует опасаться контрольных систем на выходе в магазинах, однако останавливаться и длительно находиться вблизи таких устройств не рекомендуется.
- Следует избегать работ, связанных с ремонтом, наладкой и обслуживанием электрического оборудования, бензиновых двигателей.

## ***Что должны знать близкие***

1. Следуйте советам врача, если необходимо, свяжитесь с ним. Вас могут спросить:
  - Что Вы делали непосредственно перед тем, как получили электрический разряд?
  - Какие симптомы Вы заметили перед этим?
  - Как Вы почувствовали себя сразу после получения электрического разряда?
2. Спокойно примите удобное положение, сидя или лёжа.
3. Если возможно, попросите кого-нибудь быть рядом.
4. Попросите кого-нибудь из близких родственников связаться с врачом, если после получения электрического разряда Вы более минуты находились без сознания.
5. Если Вы плохо чувствуете себя после получения электрического разряда, попросите кого-либо связаться с врачом по телефону и/или доставить Вас в клинику.

Во время разряда мышцы рук и грудной клетки могут сокращаться. Если в этот момент кто-то дотрагивается до Вас, для него это не представляет опасности.

Рекомендуется хранить на видном месте краткую информацию — контактные телефоны врача, список принимаемых препаратов. Что должны знать члены Вашей семьи и друзья.

Дайте себе и членам Вашей семьи адаптироваться к жизни с ИКД. Большинство пациентов быстро к этому привыкают. Однако некоторые чувствуют себя подавлено, беспокойно, ощущают страх. Если подобные чувства не проходят спустя 2 месяца, проконсультируйтесь с Вашим врачом. Вы также можете проконсультироваться с другим человеком, перенесшим аналогичную операцию, и спросить у него, как адаптировался он и члены его семьи. Со временем Вы почувствуете себя уверенно. Вы сможете вернуться к работе, обычным делам и семейной жизни. Ваша семья может оказать Вам помощь. Вам необходимо дать ей информацию о кардиовертере-дефибрилляторе и о том, какая помощь может понадобиться Вам.

## Путешествия.

С разрешения лечащего врача Вы можете спокойно путешествовать с ИКД. Если Вы планируете путешествие:

- Свяжитесь с врачом. Возможно, Вам дадут особые рекомендации. Предварительно узнайте куда можно обратиться при необходимости в стране, которую Вы собираетесь посетить.
- Покажите сотруднику пропускной системы в аэропорту Вашу карточку и попросите его проверить Вас без использования ручного металлоискателя.
- Если Вы собираетесь отсутствовать более 3 месяцев, обсудите с врачом возможность наблюдения у другого специалиста.

## Послеоперационное наблюдение

Для контроля за работой ИКД необходимо послеоперационное наблюдение. Врач следит за состоянием кардиовертера-дефибриллятора, состоянием источника тока, эффективностью лечения, в том числе лекарственными препаратами. При необходимости параметры работы ИКД могут быть изменены. Периодичность контрольных визитов определяет врач.

## Как работает Ваш кардиовертер-дефибриллятор.

ИКД распознает нарушения ритма сердца и в зависимости от установленной программы проводит стимуляцию. ИКД может быть запрограммирован на постепенное усиление стимуляции, если это необходимо. Основные виды стимуляции: антитахикардическая стимуляция, кардиоверсия и дефибрилляция.

**Антитахикардическая стимуляция:** при относительно медленной желудочковой тахикардии ИКД может начать терапию с серии частых маломощных импульсов. Если желудочковую тахикардию удастся устранить, стимуляция прекращается.

**Кардиоверсия:** если желудочковую тахикардию не удастся устранить антитахикардической стимуляцией, ИКД может начать стимуляцию импульсами нарастающей мощности, необходимыми для восстановления нормального ритма.

**Дефибрилляция:** при опасной для жизни желудочковой тахикардии ИКД проводит дефибрилляцию импульсом высокой мощности, восстанавливающим нормальный ритм сердца.

Стимуляция при брадикардии начинается в том случае, если частота сердечных сокращений ниже нормы.

Особенностью многих ИКД является «частотно-адаптивная» стимуляция — регулирование частоты стимуляции в зависимости от Вашей физической активности. В спокойном состоянии частота стимуляции снижается, при физической нагрузке — повышается.

### **Система тревоги Alert™.**

ИКД может иметь встроенную функцию оповещения пациента о необходимости обращения к врачу для оценки состояния. ИКД может быть запрограммирован таким образом, что при состояниях, требующих неотложного обращения к врачу, подаются 30-секундные звуковые сигналы. Два различных тона сигнала соответствуют различным причинам. Сигналы повторяются каждые 24 часа до тех пор, пока врач не считает информацию с помощью программатора. При звуковом сигнале ИКД немедленно обратитесь к врачу!

### **Ощущения пациента.**

Большинство пациентов с ИКД так описывают свои ощущения:

- Антитахикардическая стимуляция: импульсы не ощущаются либо они безболезненные.
- Кардиоверсия: ощущение «удара по груди», некоторый дискомфорт.
- Дефибрилляция: если в момент возникновения фибрилляции пациент теряет сознание, разряд ИКД не ощущается. Если пациент находится в сознании, то при разряде ИКД возникает ощущение довольно сильного «удара», однако оно кратковременное.

Ощущения каждого пациента индивидуальны и могут отличаться от описанных.

## **Адаптация пациента к ИКД.**

Адаптация к ИКД происходит постепенно. В первую очередь следуйте советам Вашего врача. Некоторые ощущают в первое время дискомфорт от имплантированного ИКД, однако, это ощущение временное. Большинство пациентов чувствуют себя «защищенными» от болезни и имеют возможность возвратиться к полноценной активной жизни.

### **Первые несколько недель.**

После имплантации ИКД и выписки из клиники Вы можете получить приблизительно следующие рекомендации врача:

- Как выполнять физические упражнения, совершать прогулки, принимать ванну.
- Не носить обтягивающую одежду, которая может вызвать раздражение кожи в области ИКД.
- Не поднимать тяжести свыше 3,5-4 кг.
- Избегать чрезмерных нагрузок.
- Если в области послеоперационного рубца возникнет покраснение, припухлость, выделения — немедленно сообщить врачу.

### **Физическая активность.**

Врач может рекомендовать Вам избегать ситуаций, в которых нарушения ритма могут быть особо опасны: плавание, управление моторными лодками, подъем по лестнице и т.п.

Что касается вождения автомобиля, этот вопрос решается индивидуально.

Следуя советам врача, Вы сможете постепенно вернуться к нормальному ритму жизни:

- Заниматься любимым делом.
- Вернуться к работе.
- Возобновить физические нагрузки.
- Возобновить сексуальную жизнь.
- Путешествовать.

Основное условие: то, что вы делаете ежедневно, должно не ухудшать, а улучшать Ваше состояние и самочувствие.

## **Когда необходима консультация врача.**

Обратитесь к врачу, если с вами случилось хотя бы одно из ниже перечисленных событий:

- Вы почувствовали электрический разряд.
- Вы чувствуете учащенное сердцебиение в течение 3 минут или дольше.
- ИКД подает звуковые сигналы.
- Признаки воспаления в области имплантации ИКД.
- Лихорадка в течение 2 — 3 дней.
- У Вас возникли вопросы относительно ИКД или медикаментов, которые Вы принимаете.
- Вы собираетесь в путешествие.
- Возникли новые необъяснимые симптомы, или возобновились симптомы, которые Вы испытывали до операции.

## *Помехи и их воздействие на ИКД*

### **Что такое помехи?**

Любые изделия, в которых используются магниты и/или электрический ток, создают вокруг себя электромагнитное поле. У большинства бытовых приборов оно слабое, однако сильные источники электромагнитного излучения могут создавать помехи. Мощные помехи могут привести к нарушению работы ИКД, в том числе вызвать разряд дефибриллятора. Самый простой способ защиты от помех — не приближаться к их источнику.

### **Бытовая техника.**

Кардиовертер-дефибриллятор имеет встроенную систему защиты от помех, вызываемых наиболее распространенными электрическими приборами. Вы можете пользоваться большинством бытовых приборов, если они исправны:

- Микроволновые печи.
- Телевизоры, радиоприемники с частотными диапазонами АМ/FM, пульты дистанционного управления бытовыми приборами (но не радиоуправления!), видеоманитофоны.
- Автоматические двери.
- Тостеры, миксеры, кухонные комбайны и т.п.
- Фены, электробритвы (избегайте приближать эти приборы непосредственно к ИКД).
- Стиральные машины, сушилки, электрические печи, холодильники.
- Электрические одеяла, стельки с подогревом.
- Автомобиль, газонокосилка и т.п.

Вы также можете пользоваться офисным оборудованием и электроинструментами, если приборы хорошо заземлены и исправны:

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

## **Вещи, которых следует избегать.**

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

- Промышленное оборудование.
- Оборудование для дуговой и точечной электросварки.
- Индукционные печи.
- Мощные генераторы и электростанции.
- Мощные постоянные магниты, используемые в том числе в бытовых и медицинских приборах(мощные динамики акустических систем, приборы для магнитотерапии, различные магнитные крепления и т.п.).
- Антенны и аппаратура диапазона СВ (служебные и персональные радиотелефоны, радиоудлинители), аппаратура радиоловительского диапазона, устройства радиоуправления.
- Мощные радио- и телевизионные ретрансляторы, линии электропередач напряжением 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 серьезным травмам.
- Не дотрагиваться до высоковольтных проводов и других деталей системы зажигания работающего двигателя.

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

## **Медицинские процедуры.**

Никогда не забывайте сообщить медицинским работникам, что Вам имплантирован ИКД. Если заранее принять необходимые меры, то большинство медицинских процедур не повлияют на его работу. К потенциально опасным процедурам относятся:

- Рентгеновское исследование грудной клетки, зубов, компьютерная томография, маммография. Если ИКД имплантирован в верхней части грудной клетки, при маммографии может возникать дискомфорт. Этого можно избежать с помощью меньшего усилия прижима.
- Лечение зубов: сверление, ультразвуковое отбеливание.
- Ультразвуковые процедуры, физиотерапия и электрофорез должны применяться строго по показаниям, при этом рабочие датчики/электроды не должны располагаться непосредственно вблизи ИКД. Другие медицинские процедуры могут создавать помехи работе ИКД. Если вам предстоит литотрипсия, диатермия, хирургическая операция с использованием электрокоагулятора, лучевая терапия, проконсультируйтесь с врачом.

***Пациентам с ИКД противопоказана магнитно-резонансная томография.***

При необходимости наружной дефибрилляции не накладывайте электроды непосредственно на область имплантации ИКД.

## **Пропускные системы: аэропорты, торговые центры.**

Вы можете проходить через пропускные системы, расположенные при входе в аэропорт или в правительственные здания, не опасаясь нарушений в работе ИКД. Детекторы металла могут реагировать на корпус ИКД и подавать звуковой сигнал. При этом сам аппарат будет продолжать нормально работать. Покажите сотруднику пропускной службы Вашу карточку и попросите его 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.

## **Использование сотового телефона.**

На работу ИКД НЕ влияют сотовые телефоны, работающие в стандартах, перечисленных ниже.

### **Стандарт связи**

Североамериканский стандарт NADC T0MA

PSC 1900 Международные стандарты GSM

DSC 1800 Цифровая COMA

### **Частотный диапазон:**

824-849 МГц 824-849 МГц

1850-1910 МГц

880-915 МГц

1710-1785 МГц

824-849 МГц

# Электрофизиологическое исследование сердца

## (ЭФИ)

**ЭФИ** является наиболее комплексным и достоверным инвазивным исследованием **нарушения сердечного ритма**. Данный метод обследования помогает оценить состояние электрической системы сердца и выбрать необходимый курс лечения.

### **Подготовка к проведению ЭФИ**

До проведения непосредственно самого исследования, лечащий врач ознакомится с Вашей историей болезни. Вам расскажут о процедуре, обоснуют необходимость её проведения и возможные последствия. Вам необходимо заверить Ваше согласие на проведение данного исследования.

### **Прием пищи**

до проведения исследования врач даст Вам подробные рекомендации относительно режима Вашего питания. Возможно, Вам будет необходимо отказаться от воды и пищи за 6-8 или более часов перед ЭФИ.

### **Прием лекарственных препаратов**

Вы получите всю необходимую информацию о приеме лекарственных средств, нормализующих сердечный ритм, и препаратах, сужающих сосуды. Может возникнуть необходимость в приостановке приема некоторых лекарств за несколько дней до процедуры. Сообщите лечащему врачу о всех принимаемых препаратах, в том числе и выдаваемых без рецепта (таких, как аспирин).

**Перед ЭФИ** вам могут назначить расслабляющие препараты. Если у Вас наблюдается аллергия к какому-либо медикаменту, проинформируйте об этом врача

## **Внутривенные инъекции**

капельница ставится пациенту перед процедурой. С её помощью вводятся седативные, обезболивающие и сердечно-сосудистые препараты до начала, в процессе и после исследования.

## **Подготовка к введению катетера**

место, через которое будет введен катетер (это может быть паховая область, рука или область шеи) обривается и тщательно дезинфицируется. Если у Вас аллергия к любому применяемому средству, сообщите об этом врачу. Эта область закрывается стерильным полотенцем, и пациенту не разрешается прикасаться к этой области. За любой помощью Вы можете обратиться к врачу или медицинской сестре.

**Прочее:** к Вам будут подключены датчики для снятия электрокардиограммы, за показаниями которых непрерывно следит медицинский персонал. Для объективности данных Вам будет необходимо находиться в расслабленном состоянии. Ваше кровяное давление также будет находиться под постоянным контролем. В некоторых случаях требуется использование и других приборов. Все этапы подготовки к процедуре выполняются по отработанным технологиям и являются для Вас безопасными.

## **Процедура электрофизического исследования сердца**

Подготовка к процедуре занимает приблизительно полчаса. Затем начинается непосредственно этап исследования. Возможно, возникнет необходимость в принятии расслабляющих препаратов или снотворного. Это также частый случай при проведении аблации.

### **Введение катетера**

Для проведения исследования используются специальные катетеры. Это своего рода небольшие, гибкие трубки. Перед введением катетера Вам будет сделана местная анестезия. В области введения катетера может появиться ощущение давления, но не боли. Если же Вы почувствовали боль, немедленно сообщите об этом врачу.

Для облегчения ввода катетера в кровяной сосуд, на коже делается небольшой надрез. Этот процесс проходит под контролем флуороскопа. Вы не почувствуете самого катетера, т.к. внутренняя поверхность сердца не имеет нервных окончаний. Между тем, Вы можете почувствовать некоторые перебои в работе сердца. Это нормальное явление.

Катетер располагается внутри сердца. После этого начинается непосредственно электрофизиологическое исследование: осуществляется запись электрических сигналов и электростимуляция сердца с помощью катетера. ЭКГ, полученная внутри сердца, сравнивается с результатами ЭКГ, снятой с поверхности тела.

Во время процедуры врач осуществляет электростимуляцию сердца, вызывая аритмию. Это делается для установления типа аритмии Вашего сердца. Вы можете почувствовать ускорение ритма или его замедление. Это не должно Вас беспокоить, так как является частью исследования. Вам необходимо максимально подробно сообщать врачу о Вашем самочувствии. Это поможет установить наиболее точный диагноз.

Для выявления симптомов аритмии, возможно, возникнет необходимость в принятии Вами лекарственных препаратов.

ЭФИ относится к процедурам малой степени риска.

## **Ощущения во время исследования**

Процедура практически безболезненная. Во время исследования Вы можете почувствовать перебои в работе сердца. Могут появиться симптомы, беспокоившие Вас ранее, но они скоро исчезнут.

## **Восстановление после операции и последующее наблюдение**

После получения данных, катетер вынимается. Вам будут даны все необходимые рекомендации, способствующие скорейшему выздоровлению. Ваше состояние в целом, а также место введения катетера находятся под постоянным наблюдением врача.

## Радиочастотная абляция (РЧА)



Суть методики радиочастотной абляции заключается в разрушении (деструкции, абляции) патологического очага проводящей системы, генерирующего патологические электрические импульсы. Процедура проводится с помощью катетеров (зондов-электродов), которые под контролем рентгена подводят в ту область сердца, где находится патологический участок, ставший источником нарушения ритма. В этой связи метод также именуется «катетерной деструкцией».

Для осуществления абляции могут использоваться различные физические воздействия, способные разрушить ткани (ультразвук, лазер, низкие температуры – криодеструкция). На сегодняшний день наиболее эффективным и безопасным воздействием признано применение электрической энергии высокой частоты. Вот почему катетерная деструкция также получила более популярное название «радиочастотная абляция» (РЧА).

## Показания

Показание для проведения операции РЧА определяет лечащий врач, учитывая историю заболевания, данные ЭКГ и Холтеровского суточного мониторирования. В ситуациях, когда приступы учащенного сердцебиения не документированы на ЭКГ и Холтеровском мониторировании ЭКГ (до 40% обращений), пациенту рекомендуется пройти электрофизиологическое исследование сердца.

При наличии показаний к процедуре РЧА пациент направляется в специализированный стационар для консультации кардиохирурга-аритмолога, дообследования с целью определения возможности проведения РЧА. Если у больного имеется серьезная патология других органов и систем, к консультации для оценки общих рисков операции привлекают врачей других специальностей. Процедура РЧА успешно применяется при различных предсердных тахикардиях, трепетании предсердий, АВ узловой тахикардии, синдроме WPW и желудочковых нарушениях ритма.

Операция проводится в специально оборудованной рентгенооперационной, оснащение которой имеет все необходимое оборудование для оказания реанимационных мероприятий. Все манипуляции проводятся под контролем специального электрофизиологического оборудования (компьютерного анализа ЭКГ-кривых) и контролем рентгентелевидения. Через сосуды в сердце вводятся специальные электроды (катетеры): в правые камеры сердца - через подключичную или бедренную вены, в левые - через артериальное русло (аорту, бедренную артерию, или же с помощью пункции межпредсердной перегородки).

Местоположение цели для деструкции - патологического очага с аномальными проводящими путями или очага тахикардии – определяется с помощью многократной перестановки электродов. После обнаружения очага, который нужно подвергнуть деструкции, производится сама деструкция с помощью электрода для абляции. Вся операция длится от 1,5 до 6 часов, ее продолжительность зависит от сложности поиска источника аритмии.

Довольно часто на период восстановления сердца в первые месяцы после оперативного вмешательства может потребоваться назначение антиаритмического препарата. Нередко для этих целей используется антиаритмик, который был показан и проявлял эффективность у больного до операции. Конкретный препарат и сроки его назначения всегда определяет врач, с которым можно заранее обсудить варианты лекарственной терапии еще до операции.

