

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГОРОДА СЕМЕЙ

# СРС

Тема: Ресинхронизирующая терапия  
при ХСН

Выполнила: Сағдоллина М.Р.  
611 группа – терапия  
Проверил: Мурсалимов Н.М.

2017 г. Өскемен

Одним из наиболее эффективных методов лечения диссинхронии является электрокардиостимуляция сердца. Суть методики заключается в **имплантации кардиостимулятора**, электроды которого контролируют работу сердца и помогают его камерам сокращаться синхронно. Таким образом, оптимизируется работа сердца, и восстанавливается его насосная функция. Этот метод носит название **«сердечная ресинхронизирующая терапия» (СРТ)**.

Применение сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) – программной стимуляции сердца – синхронизирует работу камер сердца и обеспечивает устойчивое улучшение у подавляющего большинства пациентов с хронической сердечной недостаточностью, для которых обычное лечение медикаментами перестало быть эффективным.

**СРТ** называют стимуляцию правого и левого желудочков, синхронизированную с предсердным ритмом, которая позволяет корригировать внутрисердечное проведение с целью устранения (или минимизации) механической диссинхронии сердца. В итоге возрастает производительность сердца и снижается выраженность ХСН. Стимуляция осуществляется посредством **электрокардиостимулятора (ЭКС)** с тремя стимулирующими электродами. Два из них - это обычные стимуляционные электроды, традиционно расположенные в правом предсердии и ПЖ. Третий электрод предназначен для стимуляции ЛЖ.

# ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

- ХСН III-IV ФК, желудочковой диссинхронией (QRS<sub>i</sub>120 мс и по данным ЭхоКГ) и сниженной ФВ ЛЖ, которые не могут быть компенсированы на максимальной медикаментозной терапии.
- Применение СРТ позволяет улучшать симптоматику больных (класс показаний I, степень доказанности A), снижать число госпитализаций (класс показаний I, степень доказанности A) и снижать смертность (класс показаний I, степень доказанности B).
- Стойкая атриовентрикулярная блокада II-III степени в сочетании с двух- или трехпучковыми блокадами;
- Брадикардия с клинической симптоматикой (синкопальные состояния, головокружение, синдром Морганьи — Адамса — Стокса);
- Эпизоды асистолии по ЭКГ длительностью более 3 с;

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС:**

- Атриовентрикулярная блокада I степени без клинических проявлений;
- Атриовентрикулярная проксимальная блокада II степени I типа без клинических проявлений;
- Атриовентрикулярная блокада, которая может регрессировать (медикаментозные блокады).

# Патофизиологическое обоснование целесообразности использования СРТ

Острая и хроническая ишемии влияют на миокард левого желудочка (ЛЖ) по-разному. Первая, если не вызывает коронарную смерть, то приводит к появлению обширной зоны асинергии сердца, а в конечном счете — к *ремоделированию* миокарда и развитию сердечной недостаточности. Из-за хронической ишемии развивается диффузный кардиосклероз, что может завершиться ишемической кардиомиопатией и ХСН.

У 30% пациентов с клинически выраженной ХСН отмечаются не только существенное снижение сократимости миокарда, но и изменения в проводящей системе, что может проявляться в виде *полной блокады левой ножки пучка Гиса*. Следствие такой блокады — задержка начала систолы правого желудочка (ПЖ) и ЛЖ.

В здоровом сердце сокращения предсердий и желудочков происходят последовательно и синхронно. На фоне различных заболеваний полости сердца дилатируются (расширяются) и теряют способность сокращаться синхронно. Такая **диссинхрония** приводит к снижению насосной функции сердца и прогрессированию сердечной недостаточности.

Замедленное, «запаздывающее» возбуждение части миокарда и асинхронное сокращение различных его участков называется **диссинхронией**. Различают электрическую и механическую. К первой относят неодинаковую скорость распространения возбуждения миокарда, ко второй — несинхронное сокращение его отдельных участков.

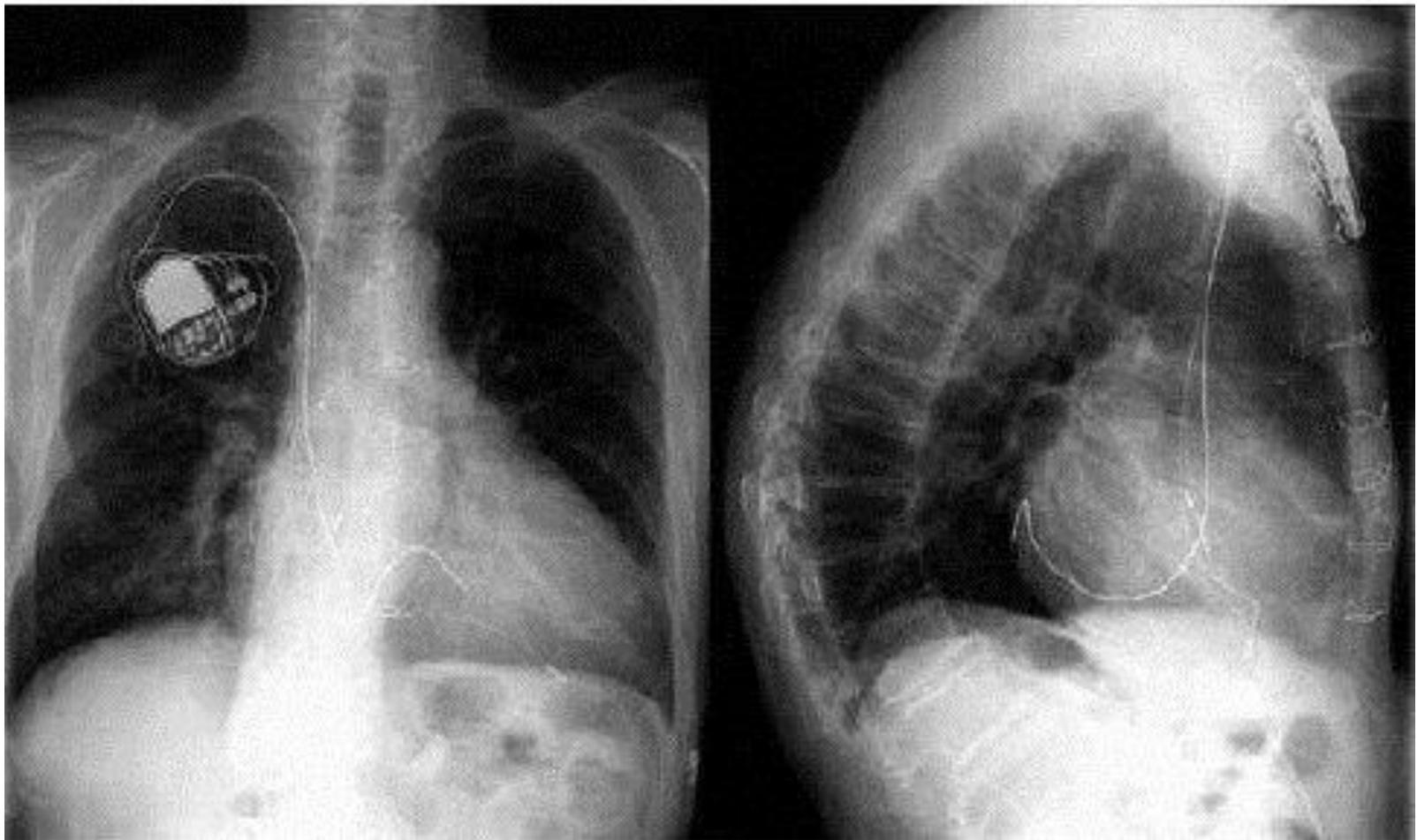
В зависимости от локализации выделяют предсердно-, меж- и внутрижелудочковую диссинхронии.

Особое внимание уделяется желудочковой диссинхронии, часто встречающейся у больных ХСН, крайнее проявление которой — *полная блокада левой ножки пучка Гиса*. При блокаде одной из ножек пучка Гиса волна возбуждения доходит до соответствующего желудочка с задержкой. В результате его сокращение происходит с опозданием, что также снижает силу сокращения сердечной мышцы.

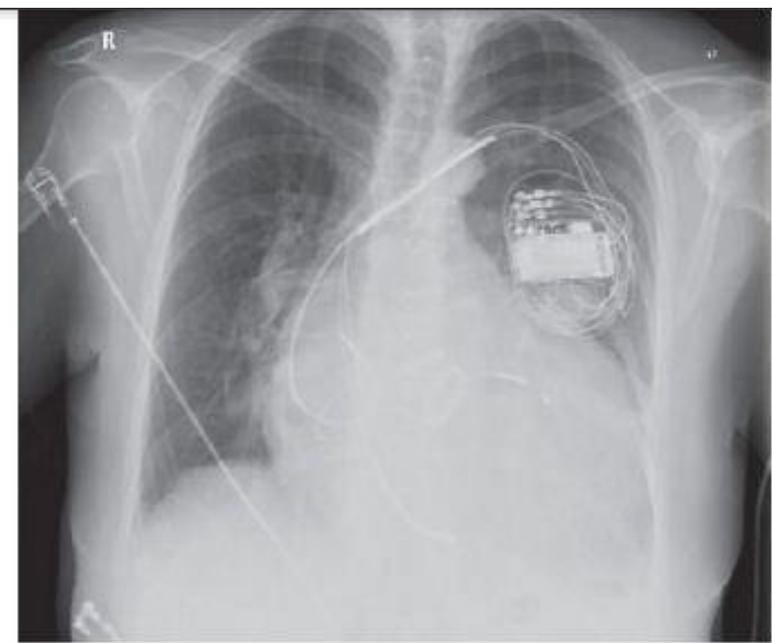
Значительная распространенность синдрома хронической сердечной недостаточности (ХСН) ведет к высокой смертности среди кардиологических больных и требует чрезвычайно больших затрат на лечение. Синдром ХСН характеризуется высокой смертностью и значительным количеством случаев внезапной сердечной смерти (ВСС).

Нарушения проведения импульса в проводящей системе сердца при ХСН возникают довольно часто. Наиболее распространенными являются *атриовентрикулярные (АВ) блокады первой степени, блокады ножек пучка Гиса, нарушения меж- и внутрижелудочковой проводимости, проявляющиеся на поверхностной ЭКГ расширенными QRS комплексами.*

Принцип ресинхронизирующей терапии основан, исходя из названия, в искусственной синхронизации работы всех отделов сердца. Каким образом это достигается? Пациенту имплантируют кардиостимулятор (трехкамерный) один из его электродов стимулирует предсердия, второй — правый желудочек, третий — левый желудочек. В подавляющем большинстве случаев используется трансвенозный доступ для проведения ЛЖ электрода, посредством которого электрод проводится через коронарный синус (КС) в венозную систему сердца и располагается в одной из ее ветвей на заднебоковой стенке ЛЖ, обычно это латеральная (маргинальная) вена сердца.



Устройство для ресинхронизирующей сердечной терапии с кардиоверсией *in situ*, водители ритма правого и левого желудочков.



Устройство для  
ресинхронизирующей  
сердечной терапии с  
дефибрилляцией *in situ*.

А - прямая проекция;

Б - боковая проекция.

А



Б



**Рис. 3. ЭКГ пациента с ДКМП (ФВ ЛЖ-25%) и блокадой ЛНПГ. Собственный ритм - QRS -166 мс (слева), при проведении P-синхронной биполярной бивентрикулярной стимуляции QRS - 108-116 мс (справа). Хорошо выражен эффект электрической ресинхронизации.**

# Преимущества РСТ

- ✓ РСТ с атриобивентрикулярной или многосторонней кардиостимуляцией обеспечивает синхронизацию и улучшение сократимости сердца.
- ✓ У больных с тяжелой ХСН выполнение РСТ улучшает насосную функцию сердца, уменьшает митральную регургитацию, выраженность ХСН и повышает толерантность к физической нагрузке.
- ✓ По результатам двух крупных исследований выполнение РСТ способствовало снижению летальности и частоты госпитализаций у больных с тяжелой СН на 35%. Другие исследователи сообщают о сокращении относительного риска общей смертности на 36% (а абсолютного риска - на 10%) на фоне РСТ. РСТ способствует улучшению качества жизни.

# Основные функции ЭКС

Прибор представляет собой электронное устройство, вмонтированное в компактный металлический корпус. Микропроцессор получает питание от батареи, рассчитанной на несколько лет. Принцип действия отечественных ЭКС заключается в реагировании на отсутствие очередного сокращения сердечной мышцы пациента. Кардиостимулятор устроен так, что импульс, посылаемый его электронным мозгом, практически не опаздывает - разница во времени составляет сотые доли секунды.

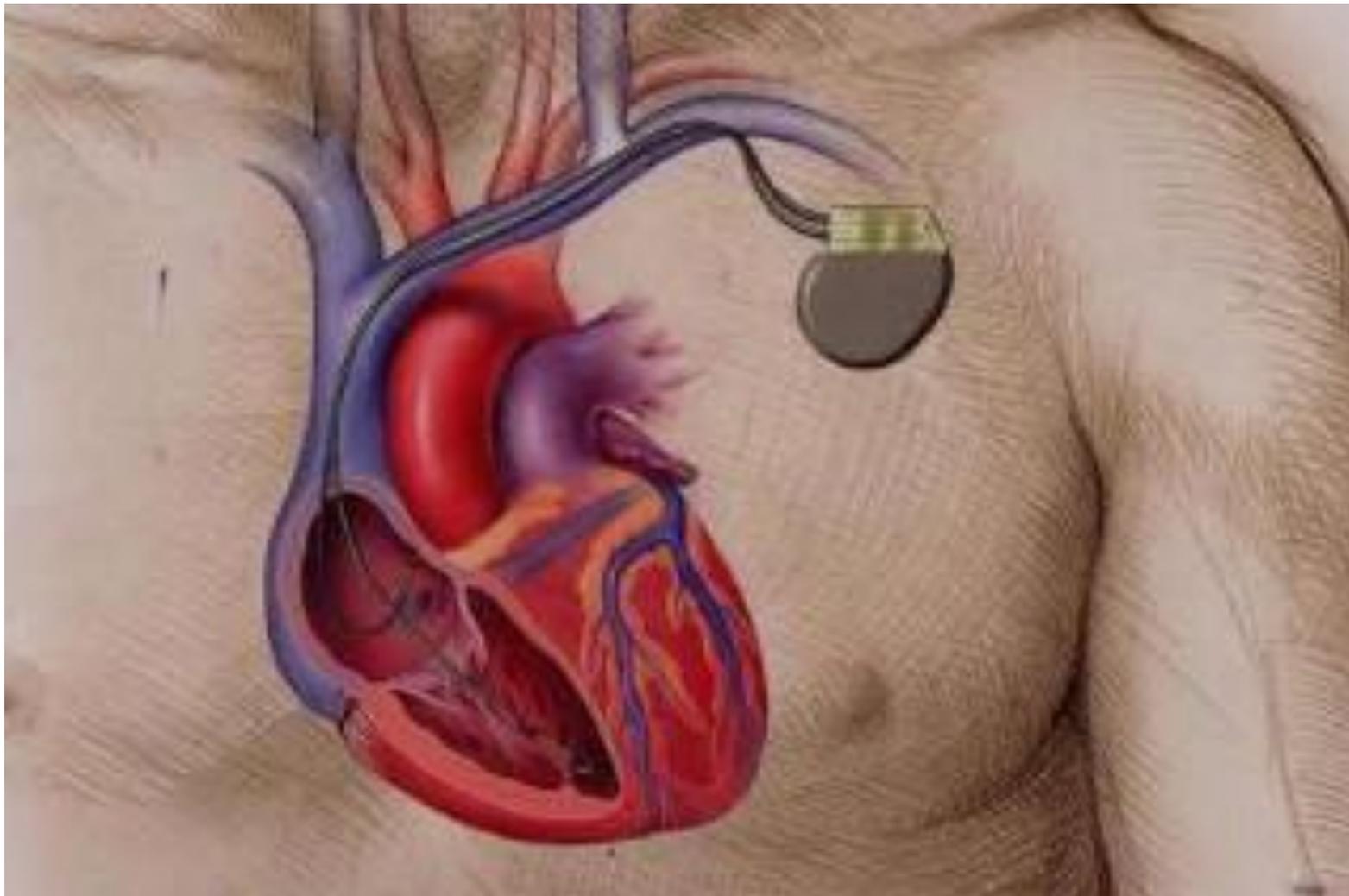
# Электрокардиостимулятор



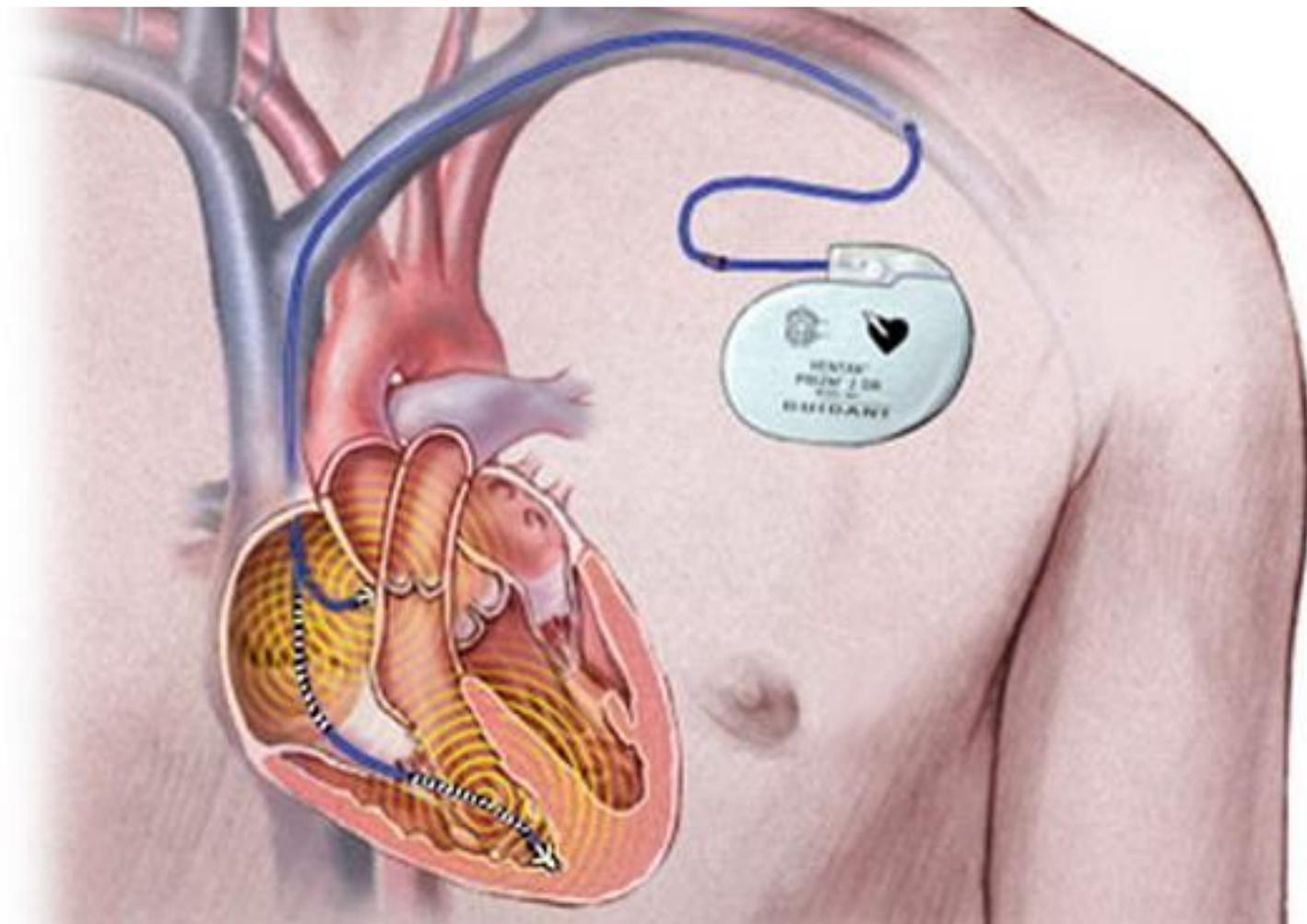
# Электрокардиостимулятор



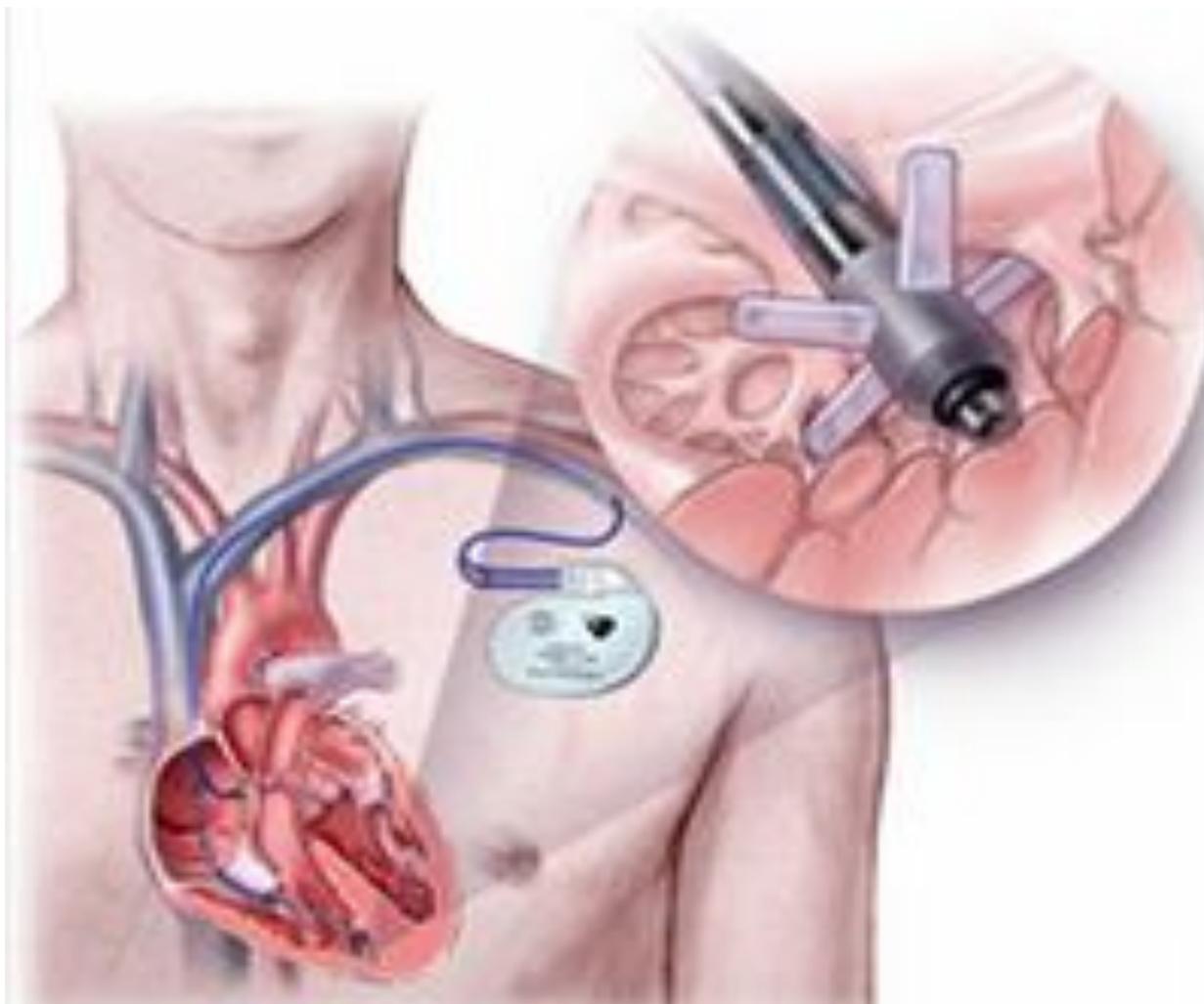
# Электрокардиостимулятор



# Электрокардиостимулятор



# Электрокардиостимулятор



## **Кардиостимулятор состоит из таких узлов:**

- **батарея** для снабжения прибора электрической энергией, которая рассчитана на многолетнюю и бесперебойную работу прибора (после исчерпания ее ресурсов кардиостимулятор подлежит замене);
- **микросхема**, трансформирующая энергию батареи в импульсы для стимуляции и контролирующая их мощность и продолжительность;
- **коннекторный блок** для соединения корпуса кардиостимулятора с электродами;
- **электроды**, представляющие собой гибкие и прочные спиральные проводники, которые закрепляются в камерах сердца, передают к сердцу излучаемые прибором импульсы и несут в микросхему данные об активности сердца, на конце электрода есть металлическая головка, которая надежно фиксирует его на стенке сердца;

- **программатор**, представляющий собой специальное устройство для контроля и регуляции настроек кардиостимулятора, при необходимости врач может изменять настройки для правильного ритма сокращений, также благодаря этому приспособлению врач может просматривать записанную в хронологической последовательности информацию о зарегистрированных предсердных и желудочковых нарушениях ритма (мерцание или трепетание предсердий), фибрилляция желудочков, желудочковые и наджелудочковые тахикардии).
- Микросхема и батарея кардиостимулятора объединены в импульсный генератор и находятся в герметичном титановом корпусе, а коннекторный блок расположен в верхней части прибора и заключается в прозрачный пластиковый блок

## Как проводится процедура?

Обычно процедура длится от одного до трех часов, и, как правило, выполняется под местной анестезией. Операция проводится кардиохирургом под рентгенологическим контролем. При этом время нахождения пациента в стационаре не превышает 7-10 дней.

Во время имплантации кардиостимулятора ваш хирург сделает небольшой разрез в верхнем отделе грудной клетки и через вену проведет миниатюрные электроды в правое предсердие, а также в левый и правый желудочки сердца. Затем хирург подключит электроды к бивентрикулярному электрокардиостимулятору и запрограммирует его. Имплантируемое устройство помещается под кожно-жировую клетчатку или большую грудную мышцу в подключичной области, после чего врач накладывает небольшой шов.

## **Пациентам с ЭКС нельзя:**

- Участвовать в травмоопасных спортивных мероприятиях;
- Проходить магниторезонансное обследование (МРТ);
- Находиться в трансформаторных будках;
- Подниматься на высоковольтные ЛЭП;
- Держать мобильный телефон в нагрудном кармане;
- Длительно и близко находится у металлодетекторов;
- Проходить ударно-волновую литотрипсию без изменений настроек ЭКС;
- Подвергаться электрокаугуляции тканей во время хирургических вмешательств без изменений ЭКС.

## **Наблюдение после процедуры**

Обычно пациент, получивший лечение с помощью ресинхронизирующей терапии, выписывается из клиники на 10-й день. Через 1-1,5 месяца необходимо приехать в клинику для контроля работы устройства и его более детального программирования, при этом врач также может корректировать и медикаментозную терапию. В дальнейшем контрольные визиты в клинику потребуются с периодичностью 1 раз в 3-4 месяца