

Список литературы

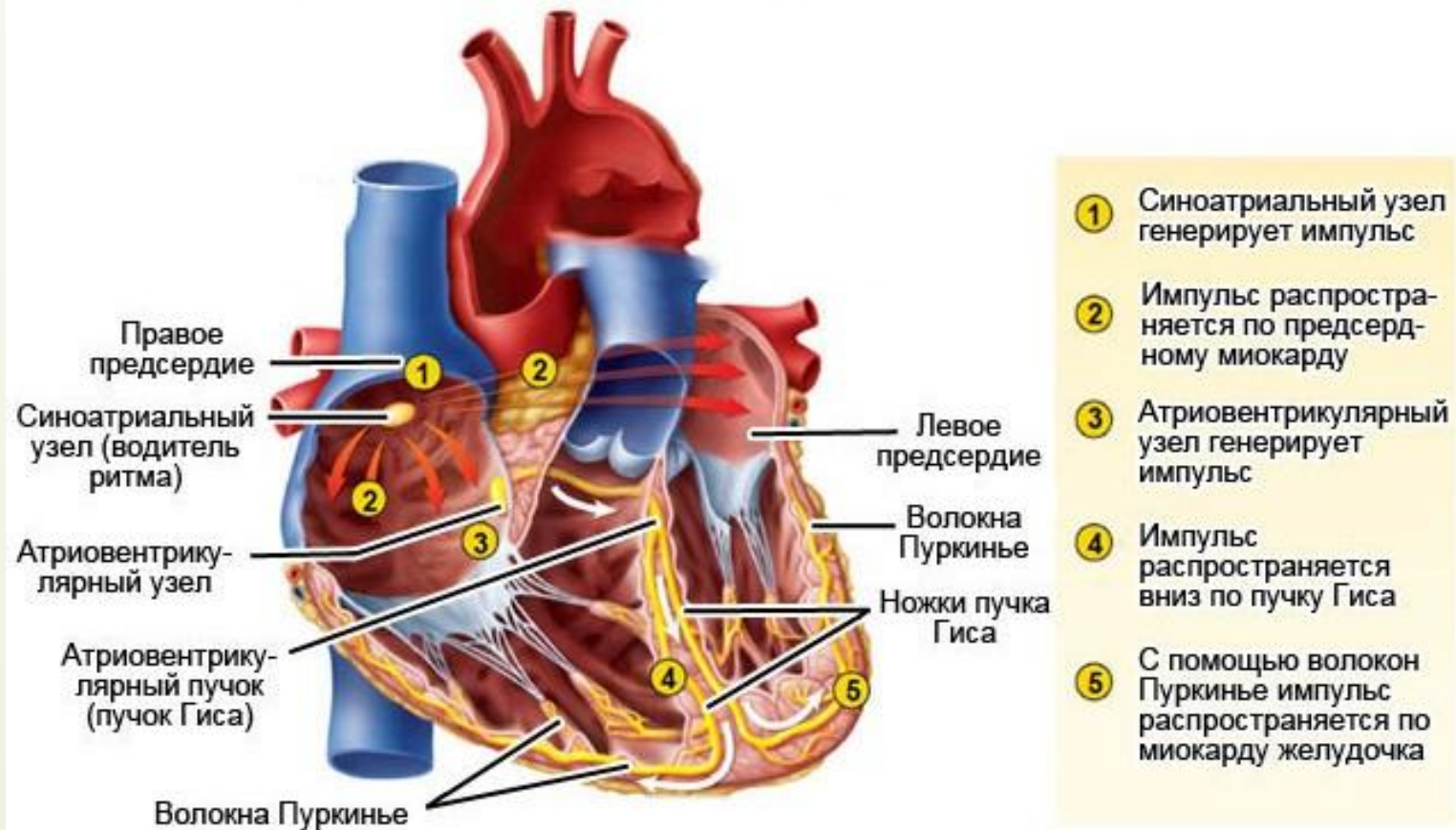
1. Схемотехника радиоизотопных кардиостимуляторов, Белов А. Ф., Леонов А. Ф., М., Энергоатомиздат, 1987 г.
2. Электрокардиотерапия. Технические аспекты, Шальдах М., Санкт-Петербург, «Печатный двор», 1992 г.
3. Программируемая электростимуляция сердца, Бридикис Ю. Ю., Дрогальцев А. Д., Стиртис П. П., «Медицина», 1989 г.
4. Электрокардиограмма при электростимуляции сердца, Григоров С. С., Вотчал Ф. Б., Костылева О. В., «Медицина», Москва, 1990 г.
5. Электромедицинская аппаратура. Ливенсон А. Р., Медицина, Москва, 1981 г.
6. Электронная аппаратура для стимуляции органов и тканей, Утямисева И., Воны Н., Энергоатомиздат, 1983 г.

Раздел «ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СЕРДЦА»

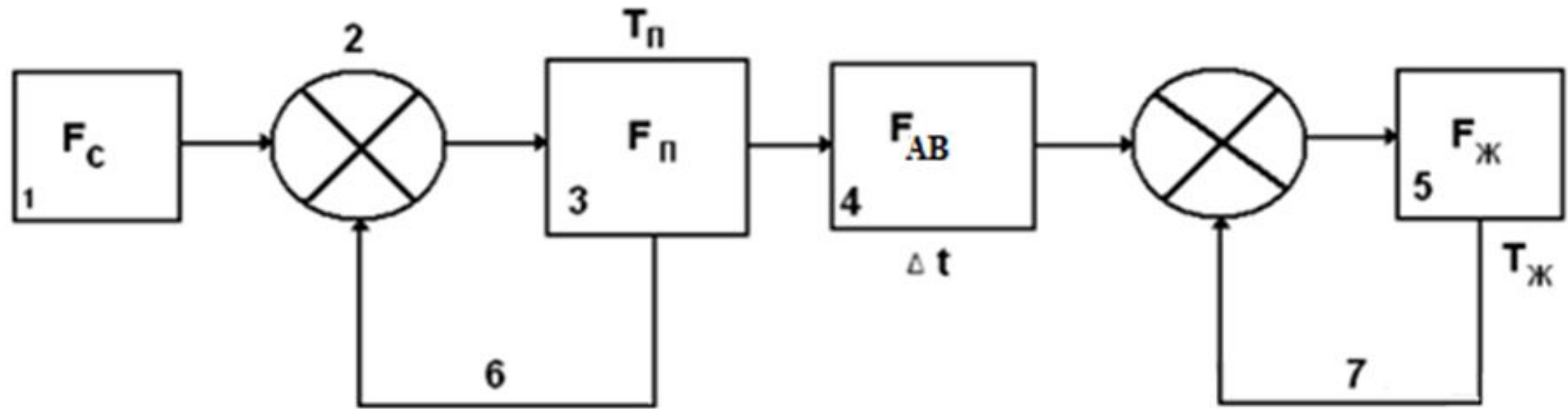
Обзор современных методов и средств электрической стимуляции сердца

1.1. Модель проводящей системы сердца

Проводящая система сердца



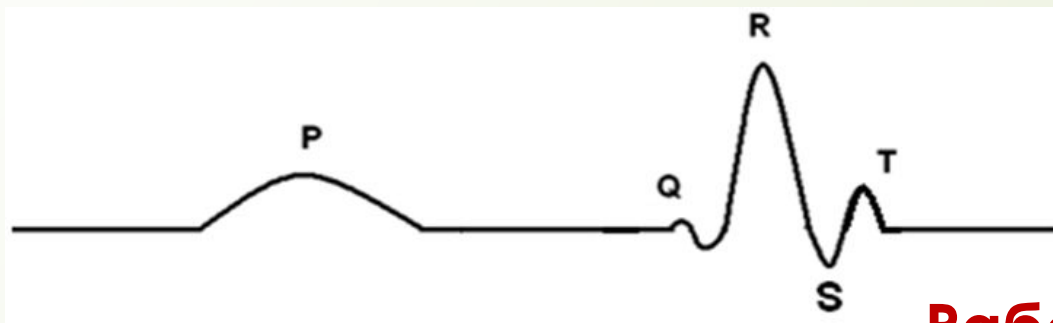
Структура модели проводящей системы сердца



В модели соблюдается условие:

$$F_n > F_{AB} > F_{Ж} > F$$

Представлена ЭКГ – работа всех узлов и связей (2) и (5) в проводящей модели сердца

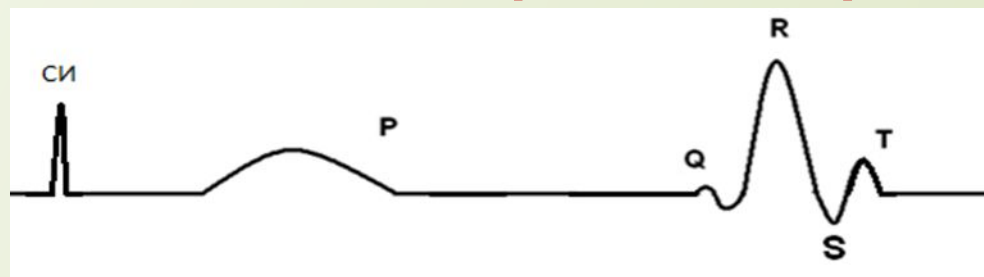


Электрокардиограмма сердца

Работа модели с кардиостимулятором:

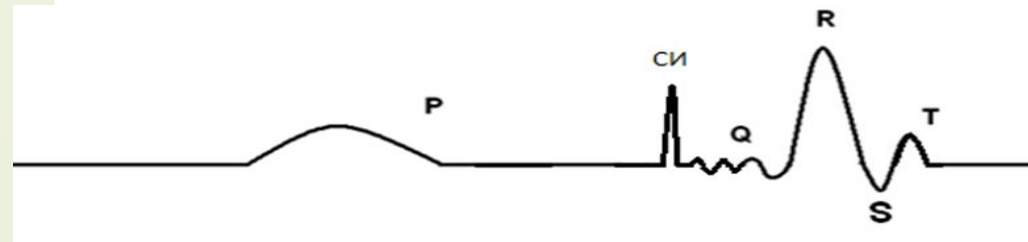
Нарушение работы предсердия

1.



Нарушение работы желудочка

2.



Нарушение работы и предсердия и желудочка

3.

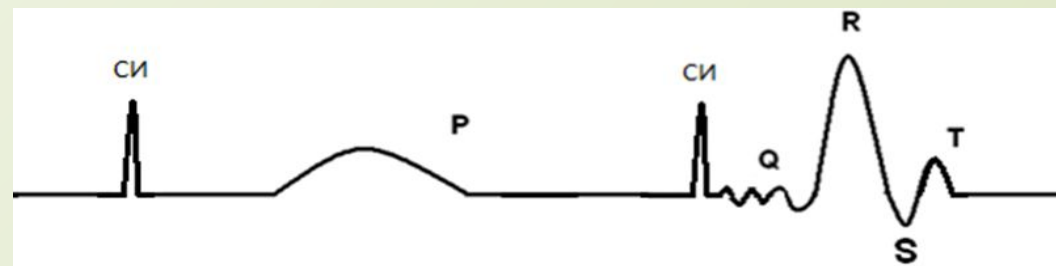


Таблица. Основные методы определения сердечной проводимости:

Метод	Характеристика
Электрокардиография	Позволяет оценить функциональное состояние сердца и выявить большинство сердечных патологий.
УЗИ сердца	Позволяет выявить изменения основных частей проводящей системы сердца, органические поражения миокарда.
Магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца	Позволяет детально оценить особенности строения камер сердца и сосудов, исследовать внутрисердечную гемодинамику, функциональные показатели работы сердца, измерить скорость кровотока в крупных сосудах.

1.2. Основные виды электрической стимуляции сердца

Основной задачей электрической стимуляции сердца (ЭСС) является искусственное возбуждение и сокращение сердечной мышцы посредством сформированных электрических импульсов определенной амплитуды, частоты, длительности и формы. Электрическая стимуляция может носить временный характер или быть постоянной.

Существует три вида ЭСС:

- экстренная,
- временная,
- постоянная.

Экстренная ЭСС применяется для купирования фибрилляции желудочков и трепетания предсердий. Для купирования используются два основных метода ЭСС дефибриляция и кардиоверсия.


Временная ЭСС применяется для восстановления нормального функционирования естественного водителя ритма сердца при различных сердечных заболеваниях и осуществляется путем подключения сердца больного к внешнему (находящемуся вне организма пациента) кардиостимулятору. Для нормализации ритма используется основной метод ЭСС урежающий.

Экстренная ЭСС и Временная ЭСС используются в неотложной интенсивной терапии, часто в условиях скорой помощи, в кардиологических отделениях и в отделениях реанимации.

Постоянная ЭСС используется при хронических нарушениях и проводимости ритма сердца. Для этого оперативным способом в организм больного имплантируется кардиостимулятор (КС) и электроды. Для нормализации ритма используется основной метод ЭСС учащающий.

1.3. Основные современные методы ЭСС





Урежающий метод используют при временной ЭСС. В основу этого метода входит применение наружной электрокардиостимуляции (ЭКС).

Этот метод редко используется в клинической практике из-за сложности и опасности процедур.

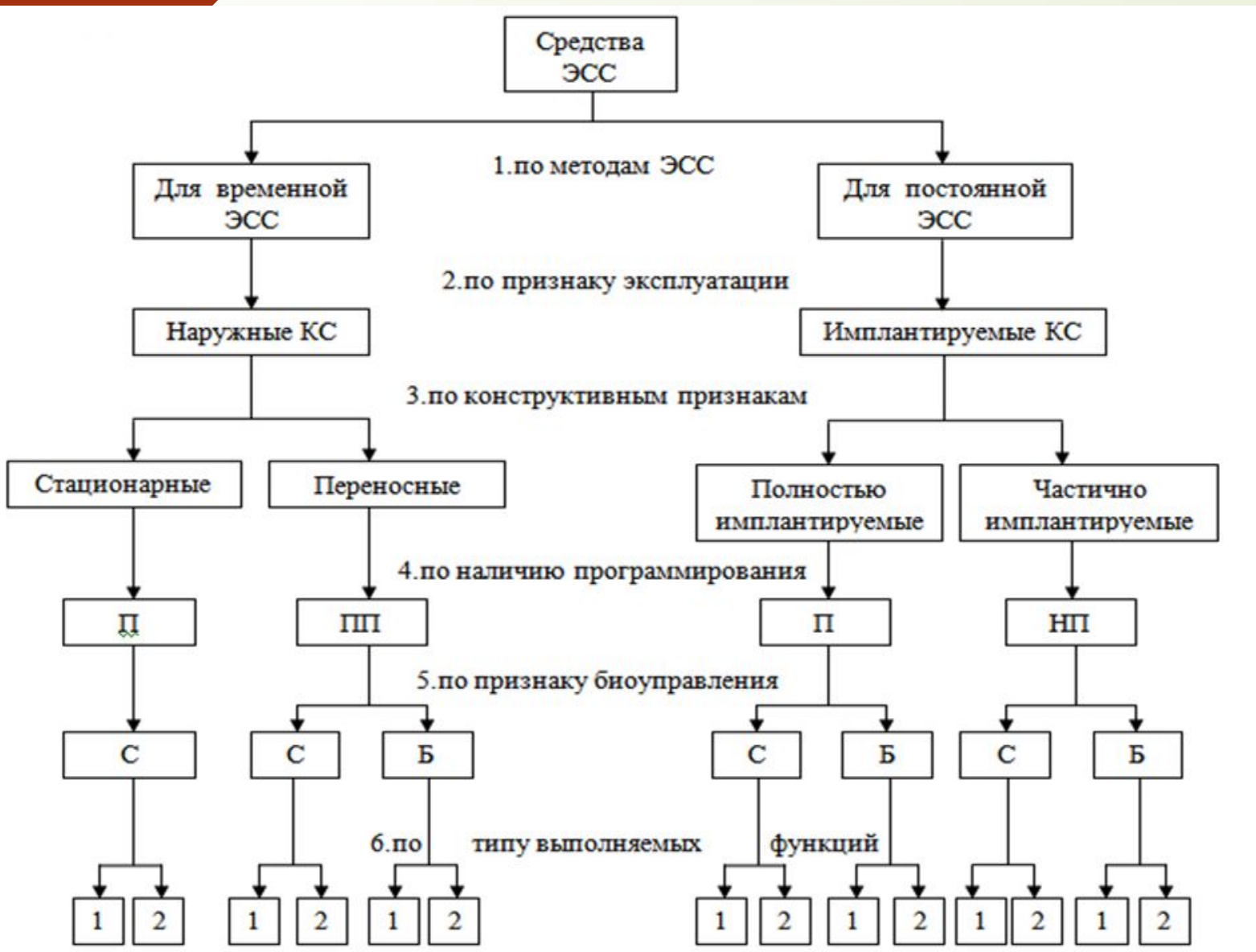
Учащающий метод используется при постоянной ЭСС. В основу метода входит имплантация кардиостимулятора и электрода в тело пациента.

Этот метод часто используется в клинической практике.

Дефибрилляция - этот метод используется при экстренной ЭСС. В основу метода входит применение стационарного (переносного) дефибриллятора для проведения нормализации ритма желудочков и предотвращения остановки сердца.

Кардиоверсия - этот метод используется при экстренной ЭСС для проведения нормализации ритма предсердий, при этом используется стационарный (переносной) или имплантируемый кардиовертер – дефибриллятор.

1.4. Систематизация средств ЭСС



Обозначения:

П – программируемые (только стандартные параметры КС),
ПП – перепрограммируемые,
С – с биоуправлением,
Б – без биоуправления,
1 – монофункциональный,
2 – мультифункциональный).

1.5. Временные наружные КС



Стационарный
электрокардиостимулятор
ЭКС-02



Переносной
электрокардиостимулятор
ЭКСН-1К

1.5. Постоянные имплантируемые КС

Имплантируемый КС – аппарат, предназначенный для введения в тело человека с помощью хирургического вмешательства, которое остается в организме человека на долгие годы. КС является активным устройством, работа которого обеспечивается автономным источником питания. При длительном использовании КС требуется неоднократное применение внешнего контрольно-программирующего устройства для выбора рабочей программы и последующей корректировки параметров КС.