



Министерство здравоохранения
Российской Федерации
государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
**ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И.М.СЕЧЕНОВА**
Кафедра факультетской терапии №1



**СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Тема “Мониторинг пациентов с нарушениями ритма сердца”

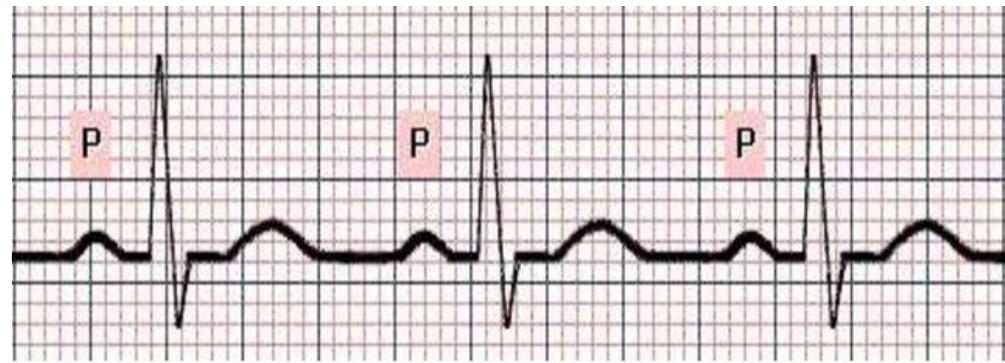
Подготовил:
студент 4 курса 17
группы
Соловьев Кирилл
Преподаватель:
к.м.н.
Царегородцев Д.А.
Халикова М. А.

Москва
2021

Определени е

Нарушения сердечного ритма – изменения нормальной частоты, регулярности и источника возбуждения сердца, а также расстройства проведения импульса, нарушения связи и/или последовательности между активацией предсердий и желудочков

“Аритмии – это любые изменения синусового ритма, отличающиеся от его нормы.” (ВОЗ, 1978)



Классификац

I. Нарушения образования импульса **ИЯ**

A) *Номотопные нарушения ритма:*

- Синусовая тахикардия
- Синусовая брадикардия
- Синусовая аритмия
- Миграция источника водителя ритма

Б) *Гетеротопные (эктопические) нарушения ритма:*

- Экстрасистолия (суправентрикулярная, желудочковая)
- Пароксизмальная тахикардия (суправентрикулярная, желудочковая)
- Трепетание предсердий (пароксизмальное, персистирующее, постоянное) (правильная, неправильная форма)
- Фибрилляция (мерцание) предсердий (пароксизмальная, персистирующая, постоянная) (тахи/бради/нормосистолическая)
- Трепетание и фибрилляция желудочков



Классификац

II. Нарушения проводимости ИЯ

- СА – блокада (I,II – Мобитц 1,2, III – полная)
- Внутриведсердная блокада (неполная, полная)
- АВ – блокада (I, II – Мобитц 1,2, III – полная)
- Внутривелудочковые блокады (блокады ножек и ветвей пучка Гиса) (моно-/би-/трифасцикулярная) (неполная, полная)
- Асистолия желудочков

III. Комбинированные аритмии

- Синдром слабости синусового узла (СССУ)
- Синдромы преждевременного возбуждения желудочков: WPW синдром, синдром укороченного PQ (CLC синдром)
- Синдром удлиненого интервала QT



ЭТИОЛОГИ

Органические

- Заболевания ССС (ИБС, АГ, пороки, миокардиты, кардиомиопатии)
- Нарушения электролитного баланса (гипо-/гиперкалиемия, гипомагниемия)
- Эндокринные патологии (тиреотоксикоз, феохромоцитома)
- Токсическое действие на сердце (алкоголь, сердечные гликозиды, антиаритмики и др.)

Дисрегуляторные (нарушения нейро-гуморальной регуляции)

Полиэтиологические

Идиопатические (электрическая болезнь сердца)

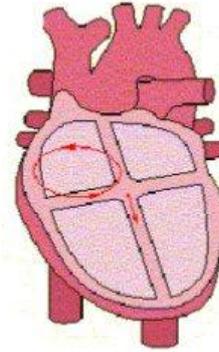


Механизмы развития

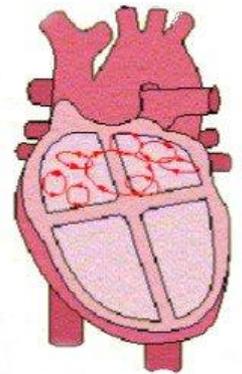
I. Повторный вход возбуждения (re-entry)

а) macroreentry

б) microreentry



macro-re-entry



micro-re-entry

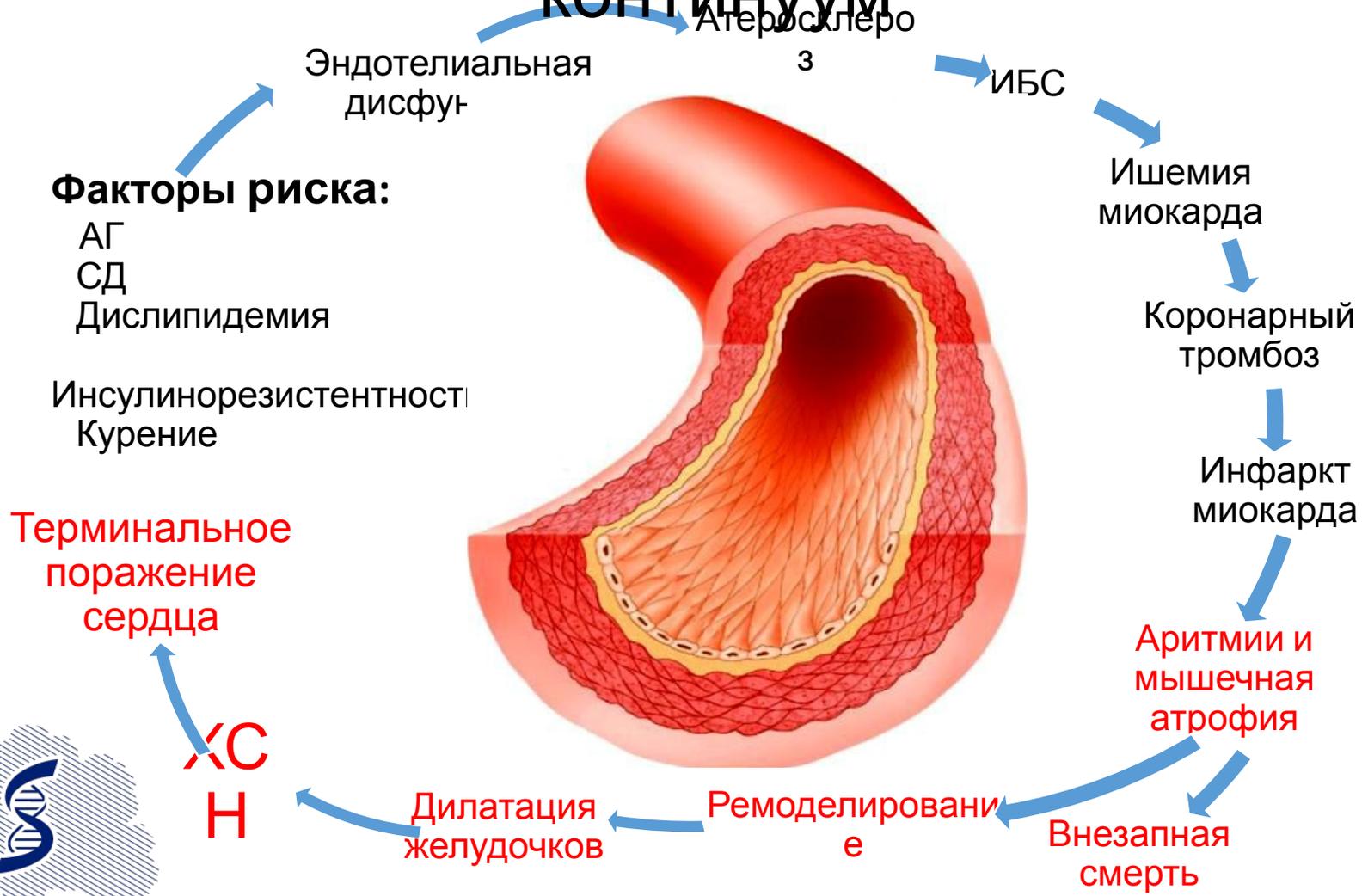
II. Аномально повышенный автоматизм

III. Триггерная активность (постдеполяризации)



Сердечно-сосудистый

КОНТИНУУМ



Диагностик

а

Электрокардиография (ЭКГ) – доступный, неинвазивный и информативный способ диагностики

□ 12 – канальная ЭКГ

□ Портативные ЭКГ



Портативные

Apple watch и AliveCor KardiaBand портативные 1 канальные кардиографы

Сейчас компанией AliveCor в сотрудничестве с клиникой Mayo разрабатываются инструменты скрининга синдрома удлиненного интервала QT



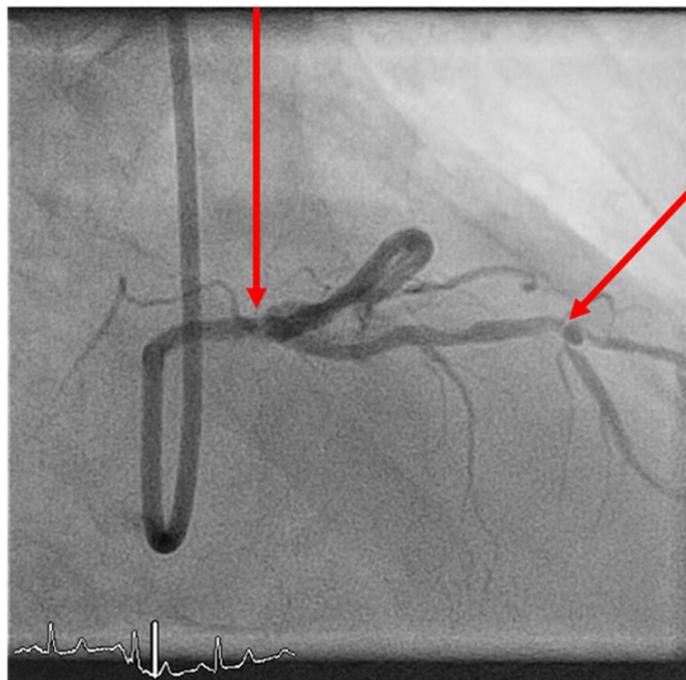
No angina



Angina pectoris attack



Main stem stenosis



LAD/D1 bifurcation stenosis



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

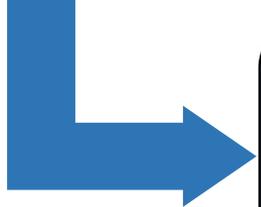
Michael Drexler и др., European Heart Journal, 2020

Apple Heart Study



419 273

- Все участники



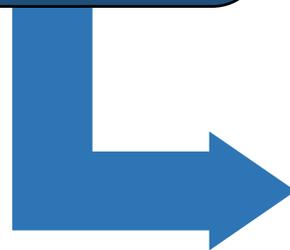
У 2 161

- Выявлен неритмичный пульс, планировалось поставить ЭКГ монитор ePatch на 7 дней



450 записей ЭКГ

- Было проанализированно



У 34%

- Была выявлена ФП



Apple Heart Study

При регистрации в приложении Apple Heart Study нерегулярного ритма у пациентов с установленным ЭКГ-монитором – **ФП выявлялась в 84 % случаев**



Портативные ЭКГ

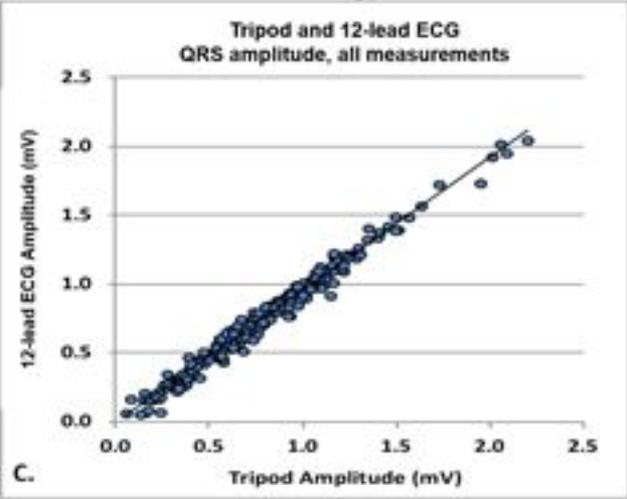
KardiaMobile 6L – 6 канальный портативный кардиограф



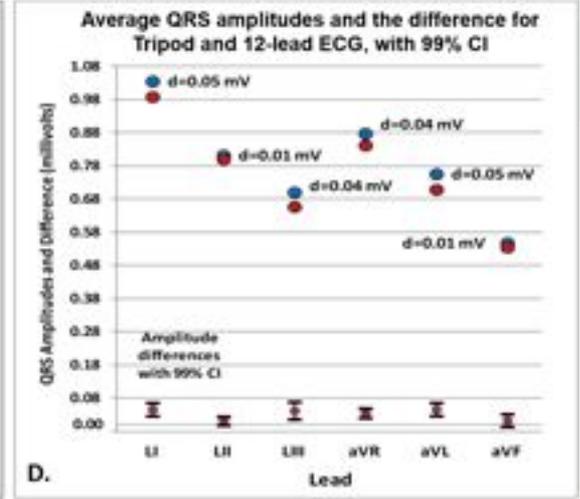
A.



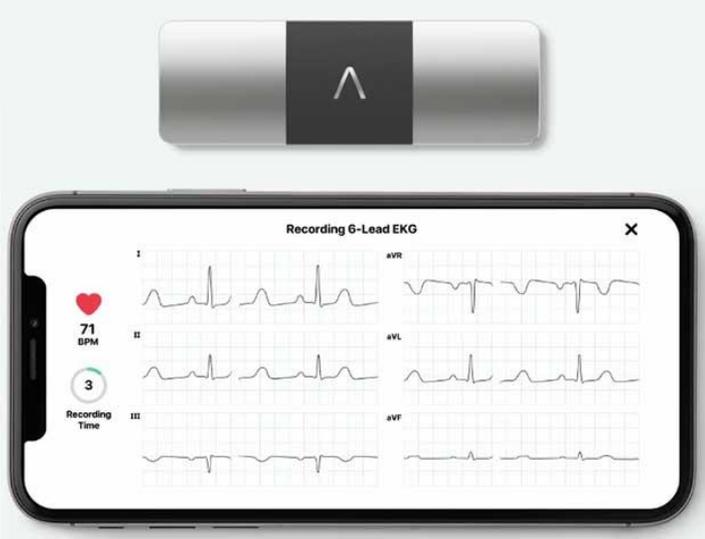
B.



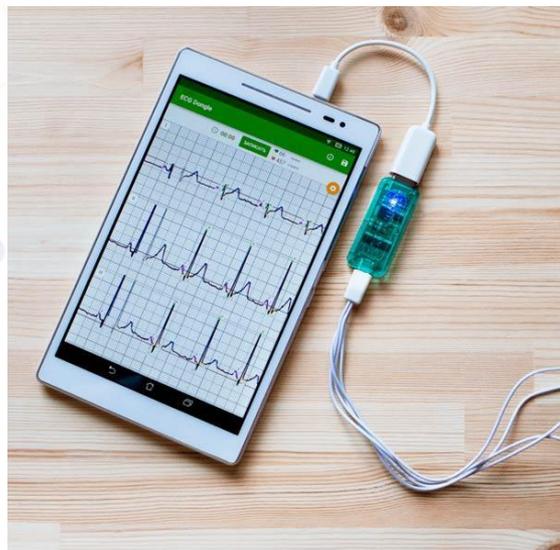
C.



D.



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Длительное мониторирование ЭКГ

I. Внешние регистраторы

Внутрибольничное ЭКГ-мониторирование

Стандартный метод Холтеровского ЭКГ-мониторирования

Регистраторы событий

Накладные ЭКГ-мониторы

Наружные петлевые регистраторы

II. Имплантируемые регистраторы

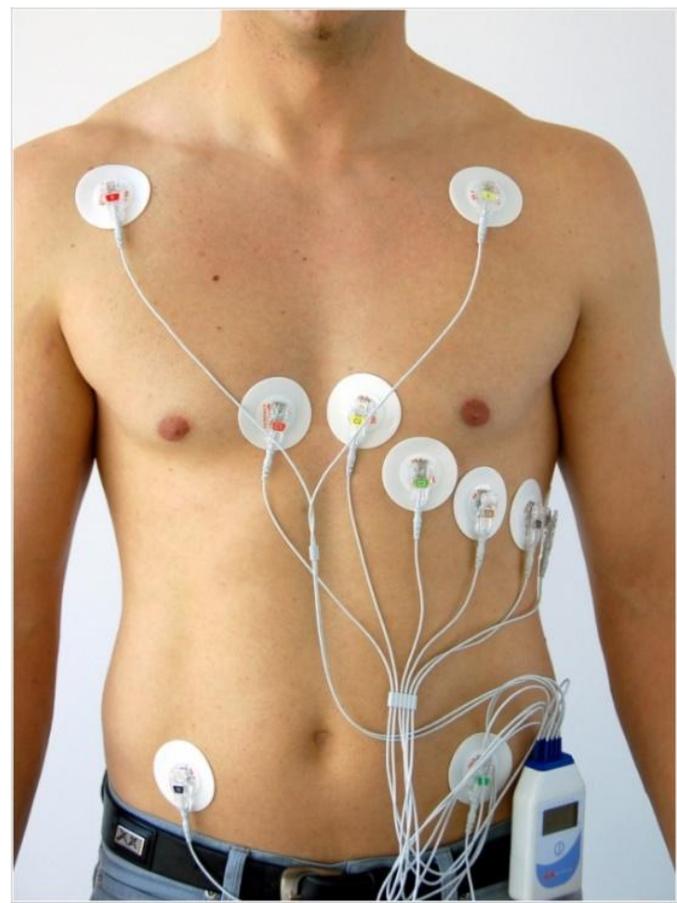
Имплантируемые петлевые регистраторы



Холтеровское мониторирование – метод непрерывной записи ЭКГ в течение определенного времени в условиях свободной активности пациента



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Холтеровское



Результаты холтеровского мониторинга ЭКГ

Пациент: _____

25.02.2021 9:24:00

Исследование: Регистрация ЭКГ в трех грудных отведениях

Возраст: 94 Пол: Жен Рост, см: — Вес, кг: — Продолжительность: 22:40:57
Отделение: 1 к.о. Палата: — Медицинская карта:

Основные результаты регистрации ЭКГ

Всего комплексов: 86671

Артефактов: 2501 (3%)

Желудочковые аритмии

Всего: 1218 (1%)
Экстрасистолы: 1193
Куплеты: 16
Пробежки тахикардии: 9
Комплексов в пробежках: 34
Наибольшая пробежка: 9 компл (20:37:22)
с ЧСС 145 уд/мин

Наджелудочковые аритмии

Всего: —
Экстрасистолы: —
Куплеты: —
Пробежки тахикардии: —
Комплексов в пробежках: —
Наибольшая пробежка: —

Желудочковые аллоритмии

Эпизоды бигеминии: 10
Эпизоды тригеминии: 26

Наджелудочковые аллоритмии

Эпизоды бигеминии: —
Эпизоды тригеминии: —

Всего пауз: —

Максимальная пауза: —

ЧСС (за сутки/днем/ночью): 64/64/62 уд/мин

Максимальная ЧСС: 87 уд/мин (21:27)

Циркадный индекс: 1,03 (3%)

Минимальная ЧСС: 58 уд/мин (22:15)



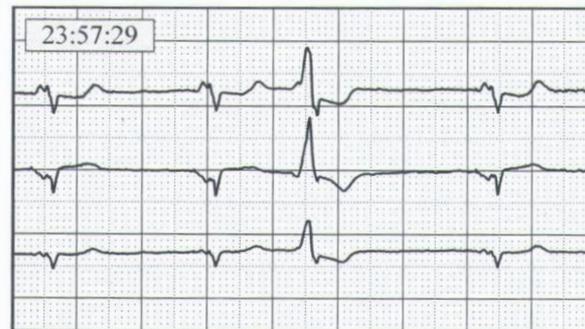
Эпизоды нарушений ритма

10 мм/мВ, 25 мм/сек



Желудочковая экстрасистола

ЧСС: 62



Желудочковая экстрасистола

ЧСС: 60



Желудочковый куплет

ЧСС: 62



Желудочковый куплет

ЧСС: 62



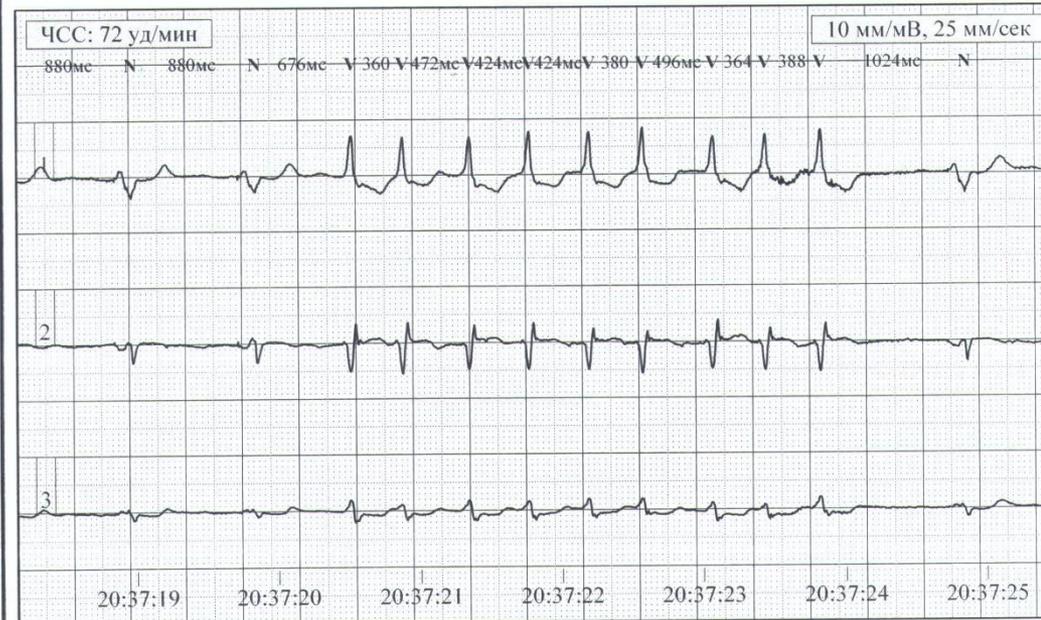
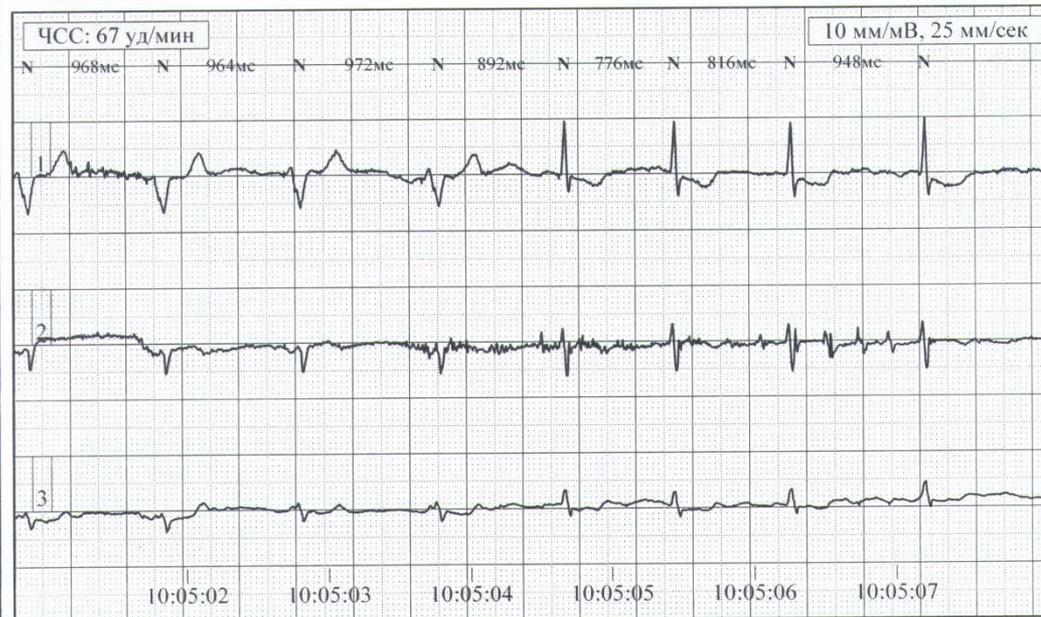
Пробежка жел тахикардии

ЧСС: 148





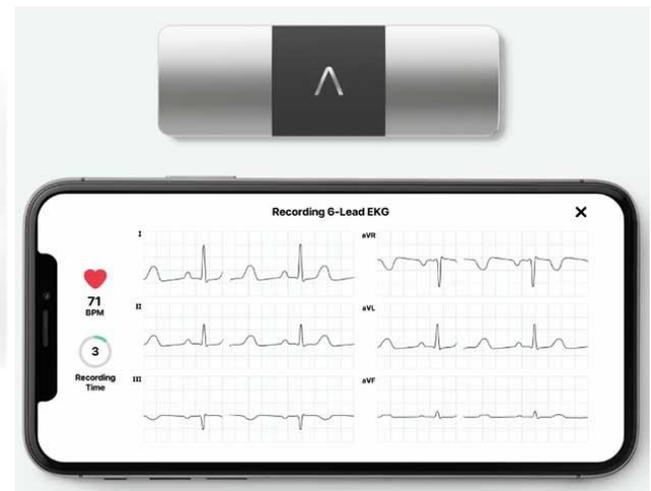
Фрагменты ЭКГ



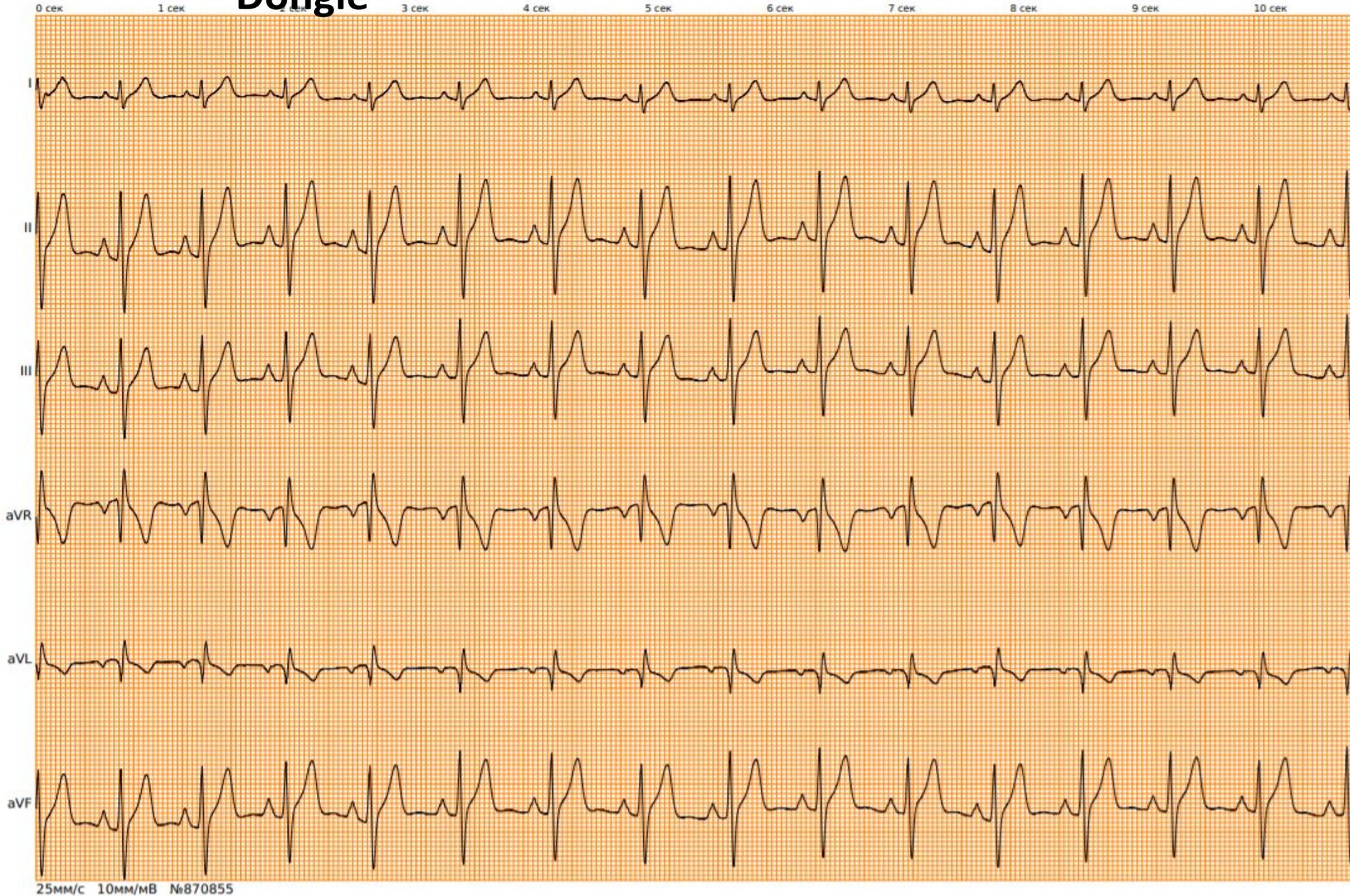
Регистраторы событий

Кардиофлешка
Nordavind ECG Dongle

Лицензирована как
медицинское
устройство в России



Запись ЭКГ с кардиофлешки Nordavind ECG Dongle



Heal force Prince 180B



Накладные ЭКГ- МОНИТОРЫ

Zio XT Patch от фирмы iRhythm Technologies

- Может использоваться до 14 дней
- Одобрено к использованию в США
- Высокая комплаентность пациентов по сравнению со ХМ-ЭКГ



Накладные ЭКГ- МОНИТОРЫ

Исследование mSTOP

Возможность применение патч-мониторов для ранней диагностику ФП

2650 участников – старше 75 лет, с факторами риска развития ФП

Группа контроля 3476 пациентов, которые получают стандартную медицинскую помощь, включая регулярные визиты к врачу общей практики

В первый год в группе с Zio XT Patch ФП была **выявлена у 6,3% пациентов, в контрольной группе – у 2,3 %**



Петлевые регистраторы

Наружные петлевые регистраторы (НПР) - специальные приборы записи ЭКГ, обладающие ретроспективной памятью, т.е. данные записываются и удаляются из памяти прибора в постоянном режиме

Устанавливается на период от 1 до 4 недель



Имплантируемые петлевые регистраторы (ИПР)

Работают до 3-х лет

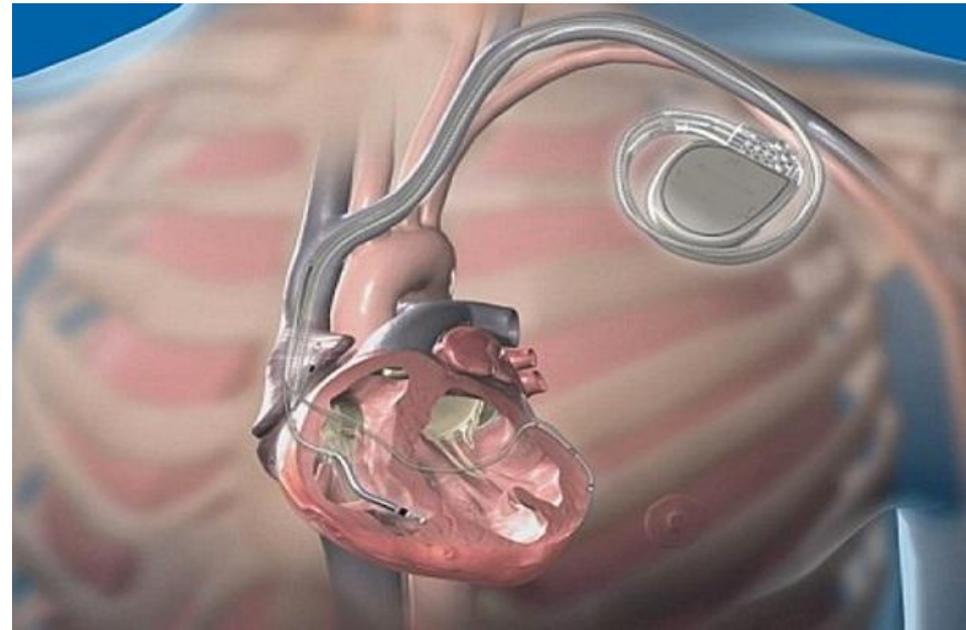
Показания:

- Оценка эффективности абляции
- Синкопальные состояния неясного генеза
- Криптогенный инсульт
- Мониторинг ФП у пациентов, перенесших инсульт
- Редкие нарушения ритма



Электрокардиостимуляторы (ЭКС)

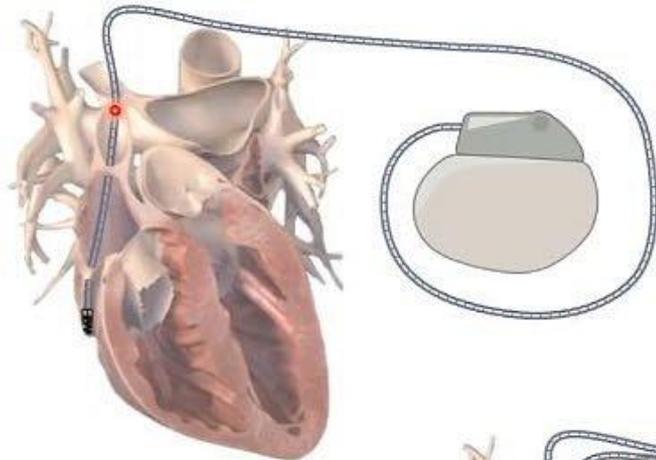
Электрокардиостимулятор (ЭКС; искусственный водитель ритма (ИВР)) – медицинский прибор, предназначенный для воздействия на ритм сердца



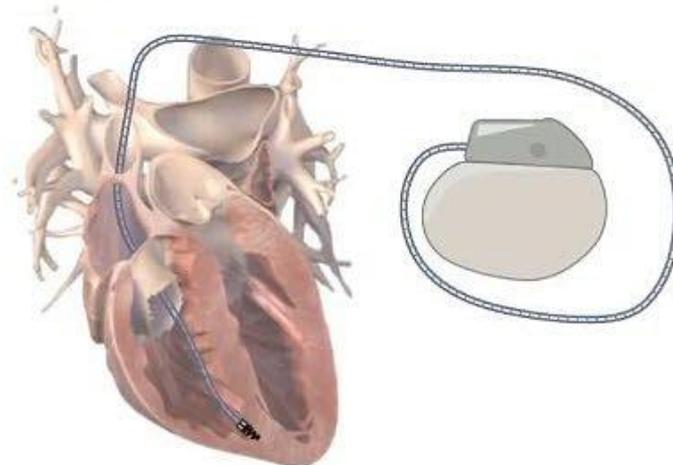
Электрокардиостимуляторы

Виды кардиостимуляции.

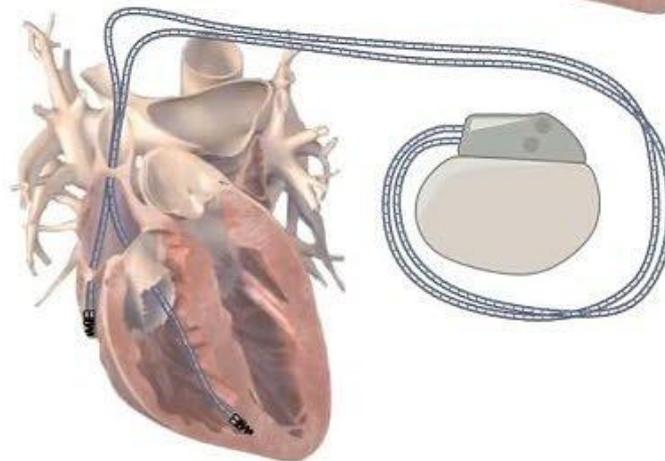
- Предсердная AAI



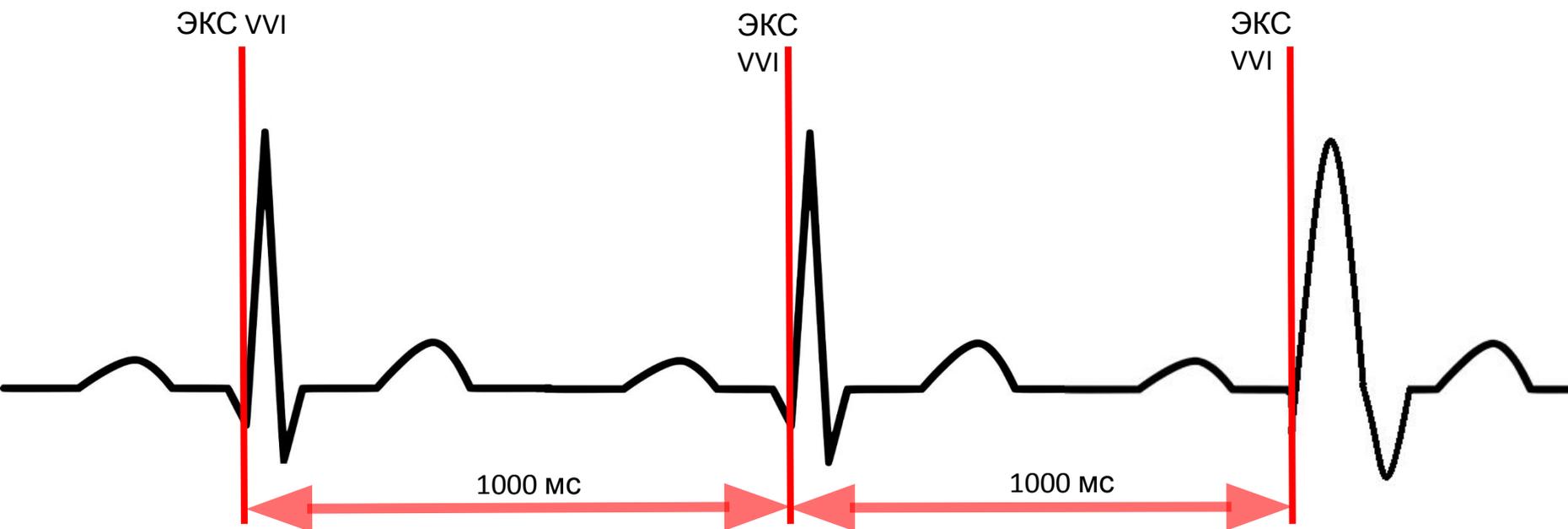
- Желудочковая VVI



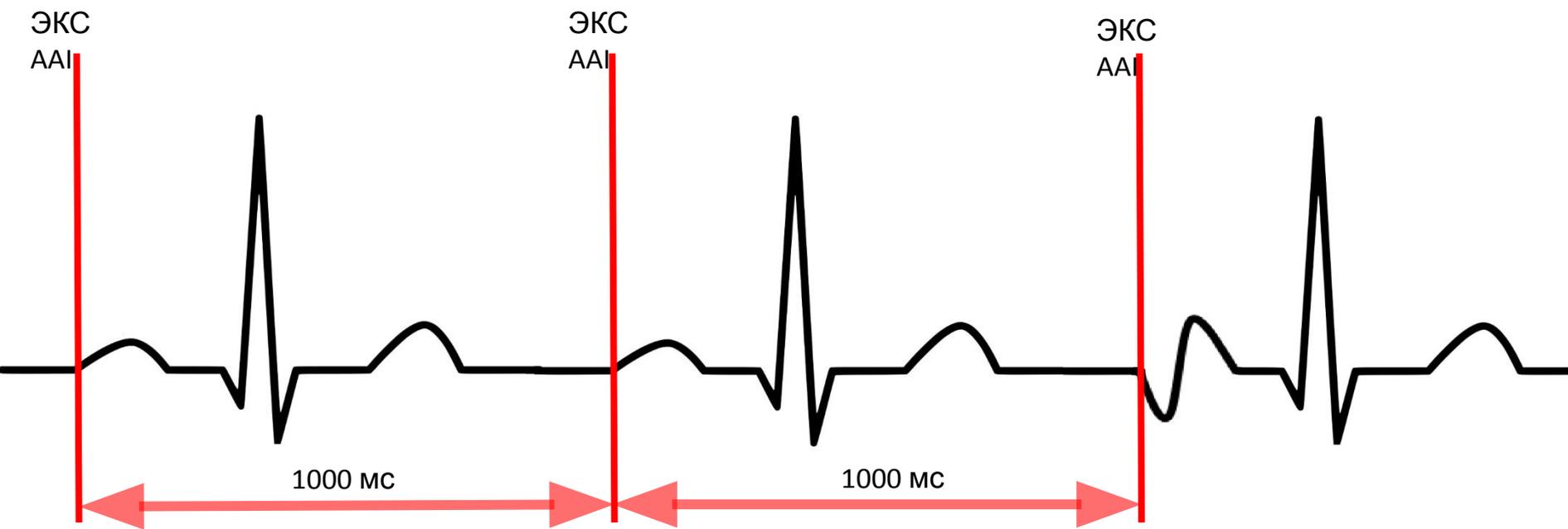
- Двухкамерная DDD



Электрокардиостимуляторы (ЭКС)



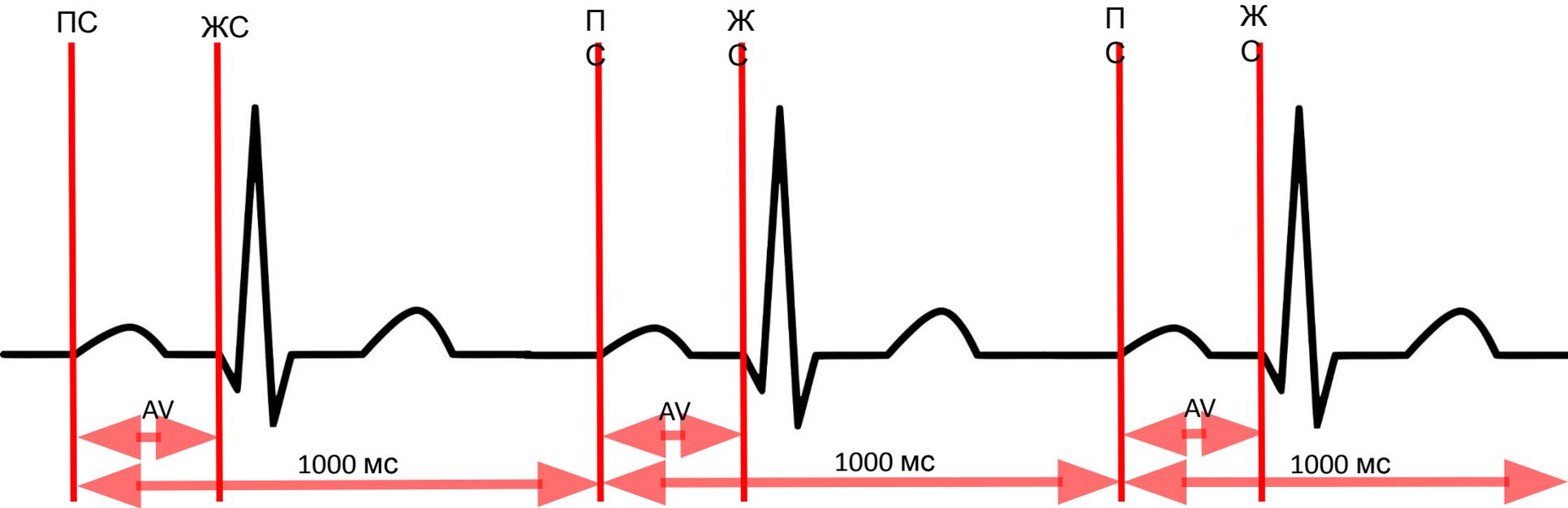
Электрокардиостимуляторы (ЭКС)



Электрокардиостимуляторы

Режим DDD

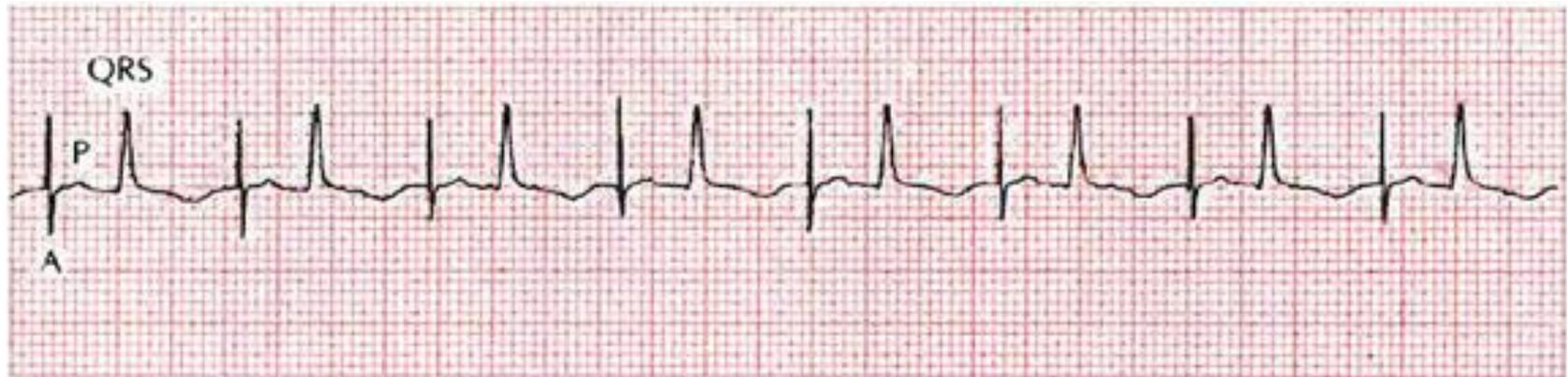
(ЭКС)



Электрокардиостимуляторы

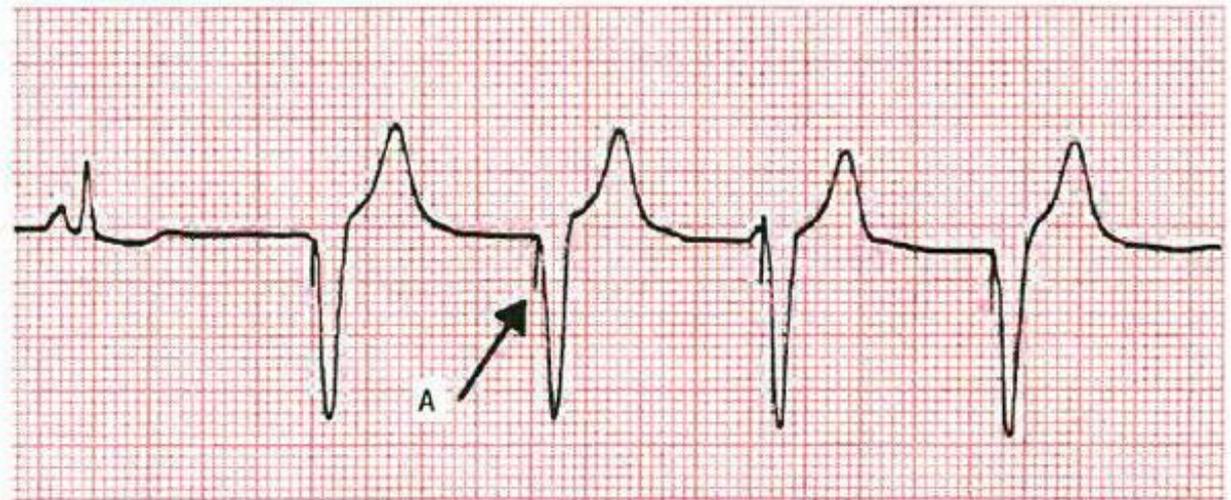
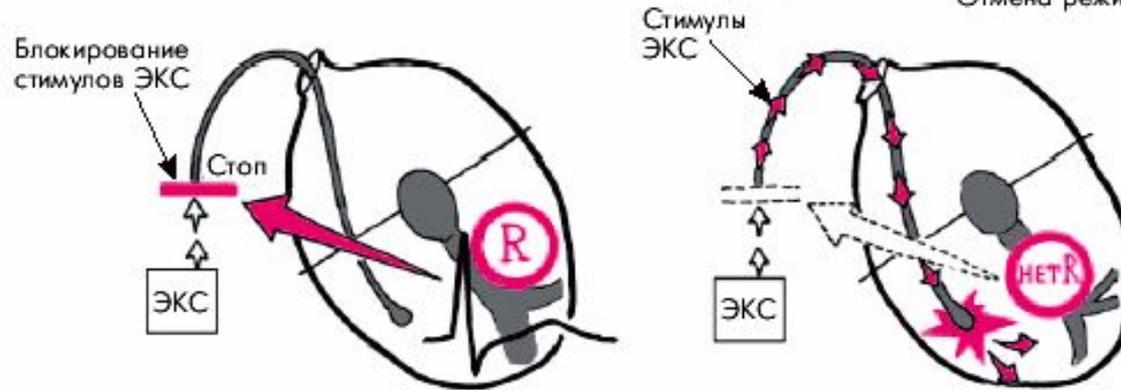
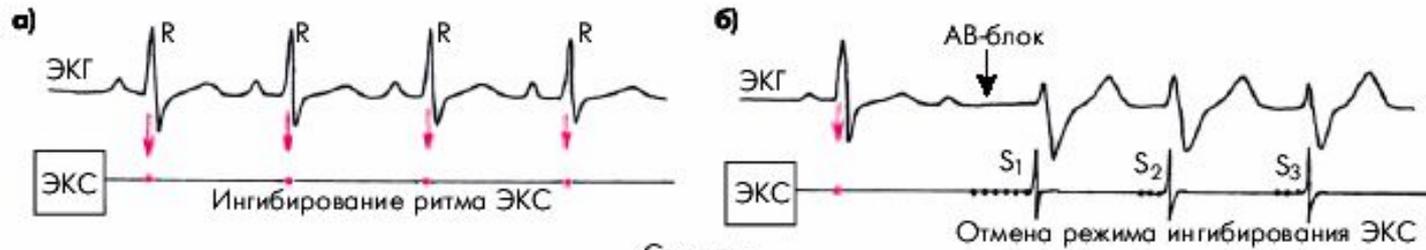
Предсердная ААИ
ЭКС

(ЭКС)



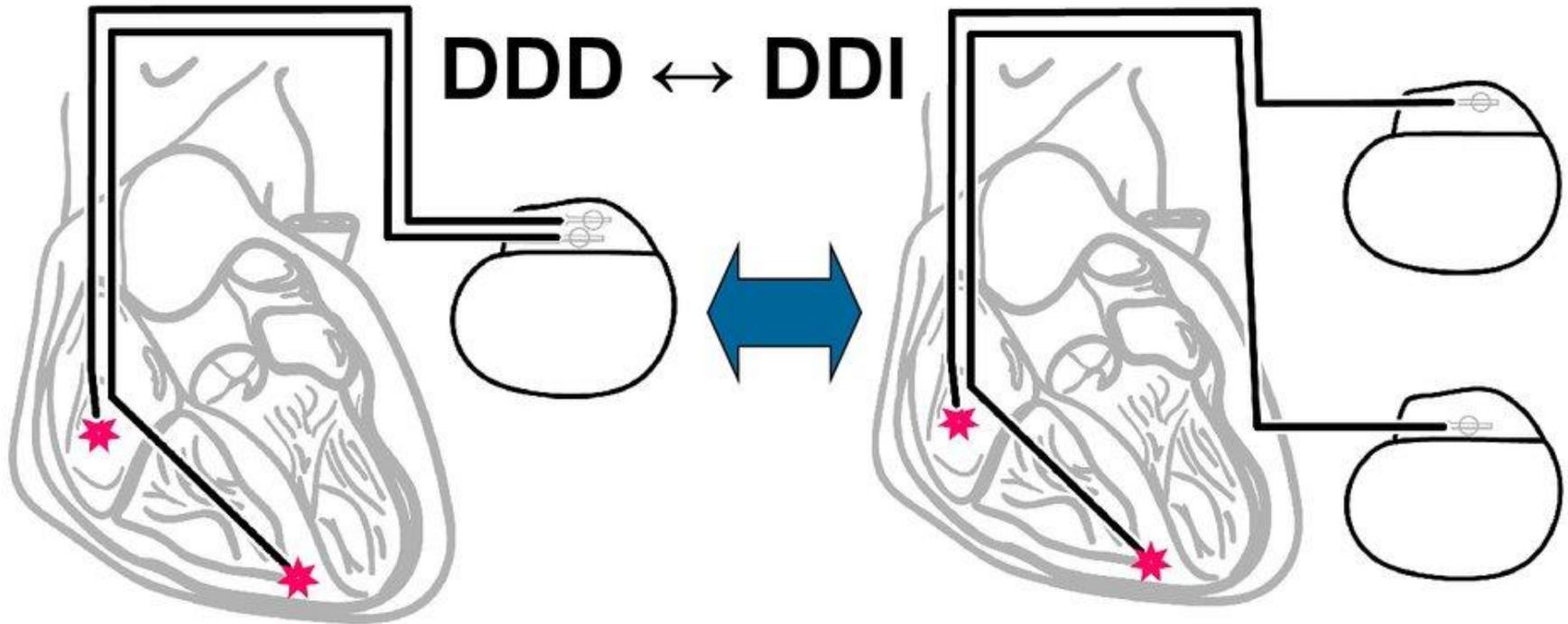
Электрокардиостимуляторы

Желудочковая VVI ЭКС (ЭКС)

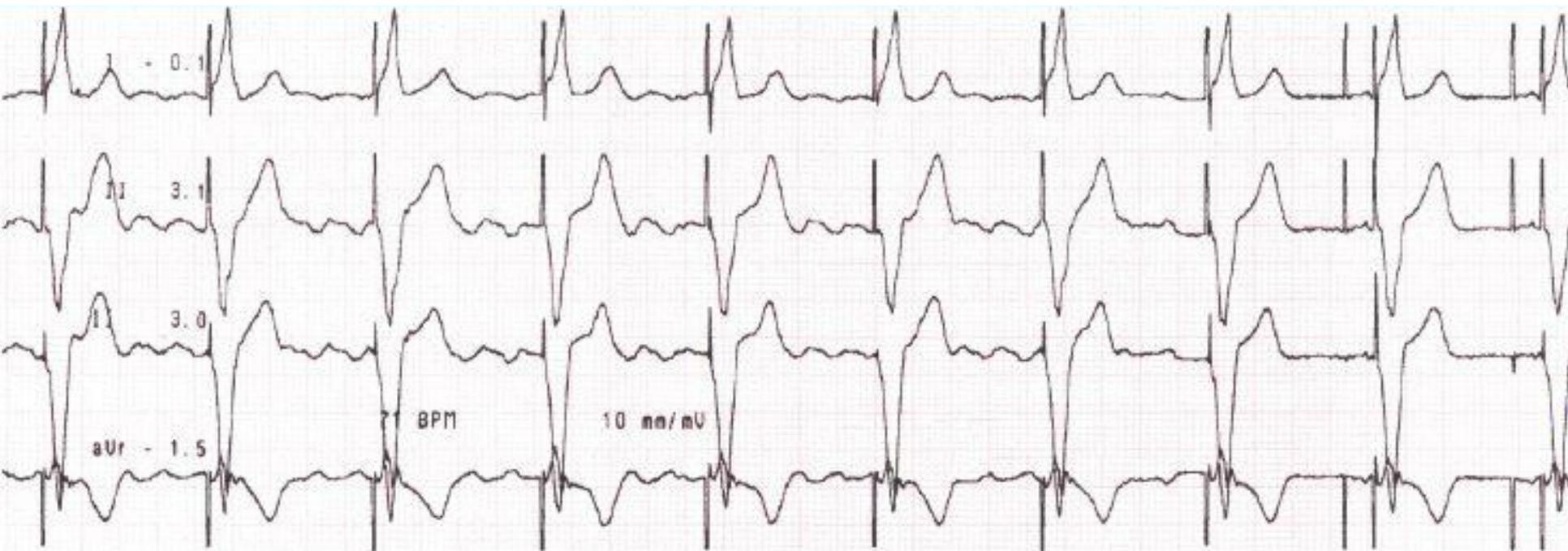


Электрокардиостимуляторы

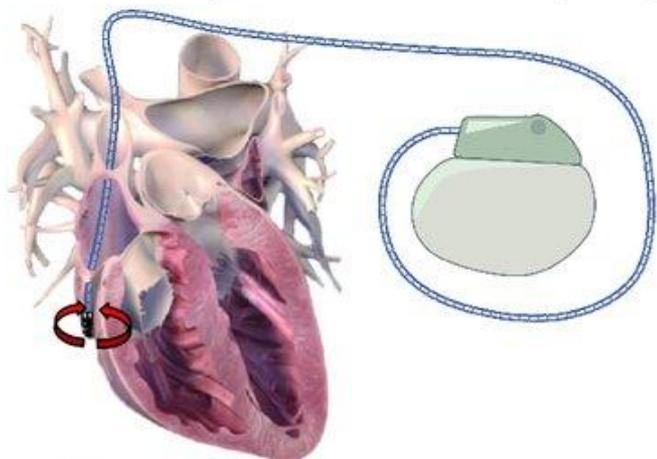
Автоматическое переключение режимов
“Mode switch”
(ЭКС)



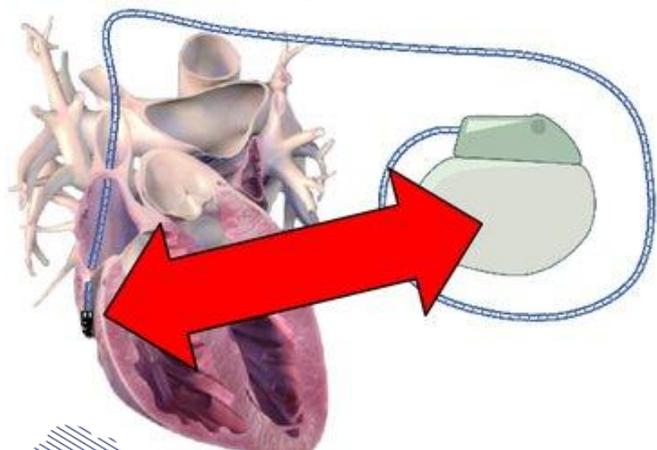
ЭКГ автоматического переключения режимов

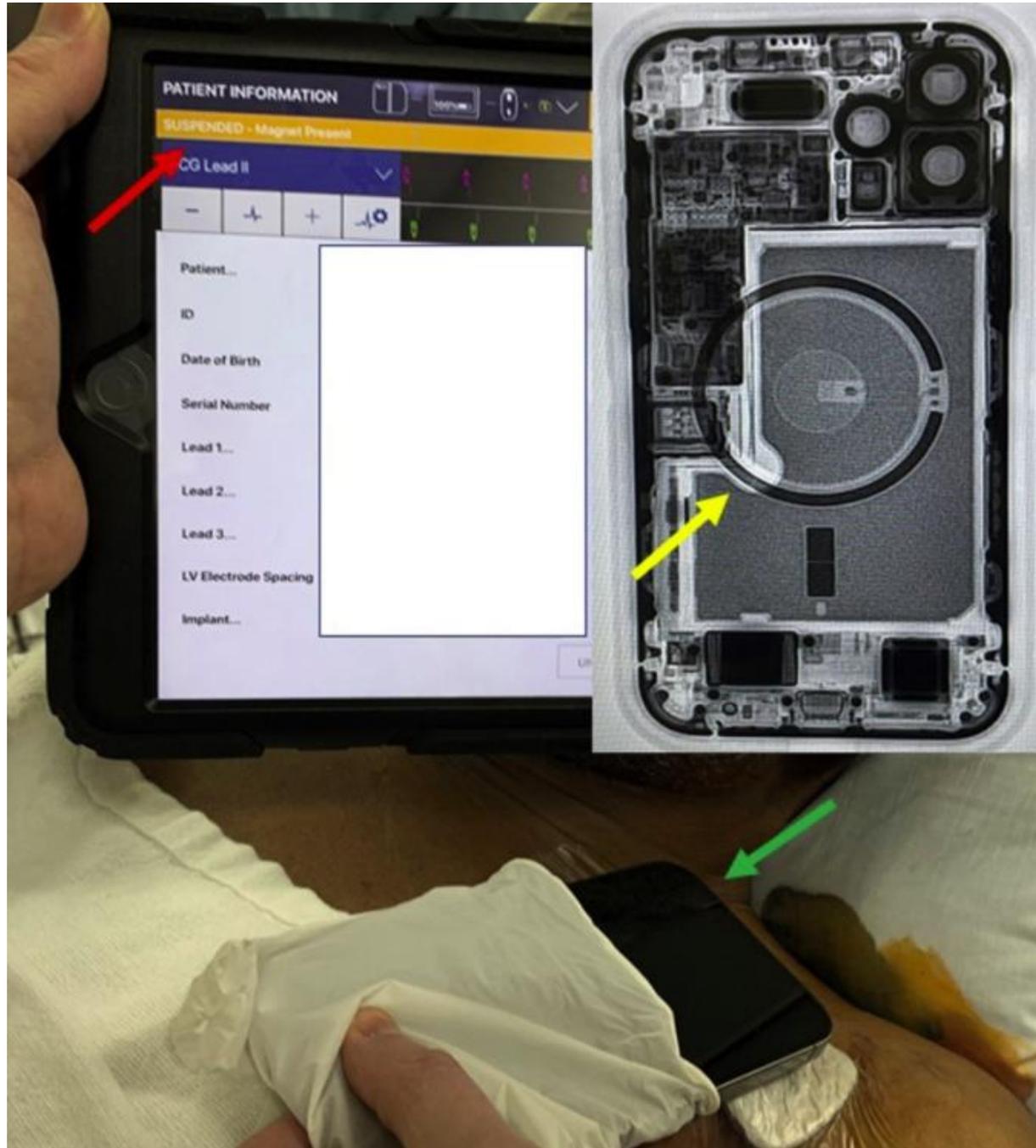


Биполярная схема стимуляции



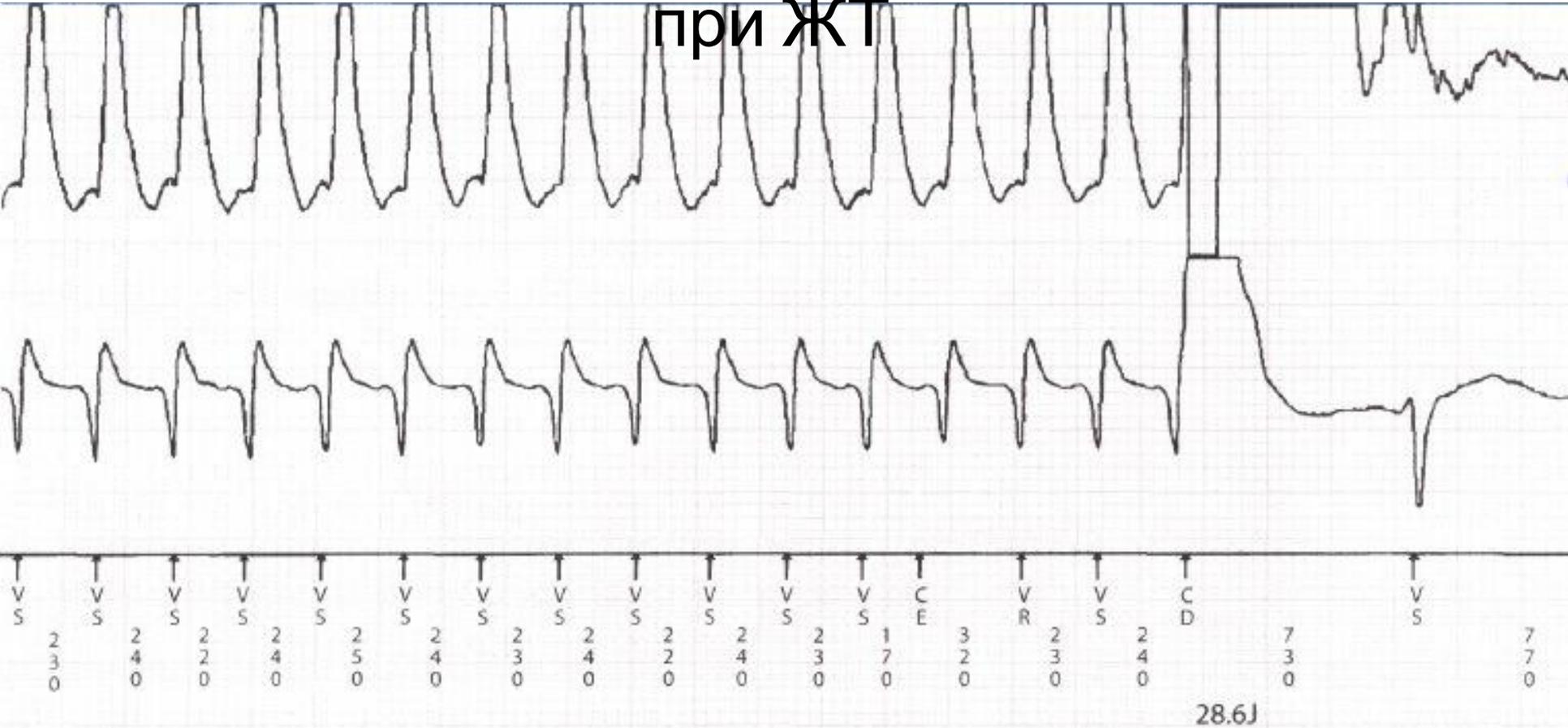
Монополярная схема стимуляции





Действие кардиовертера-дефибриллятора

при ЖТ



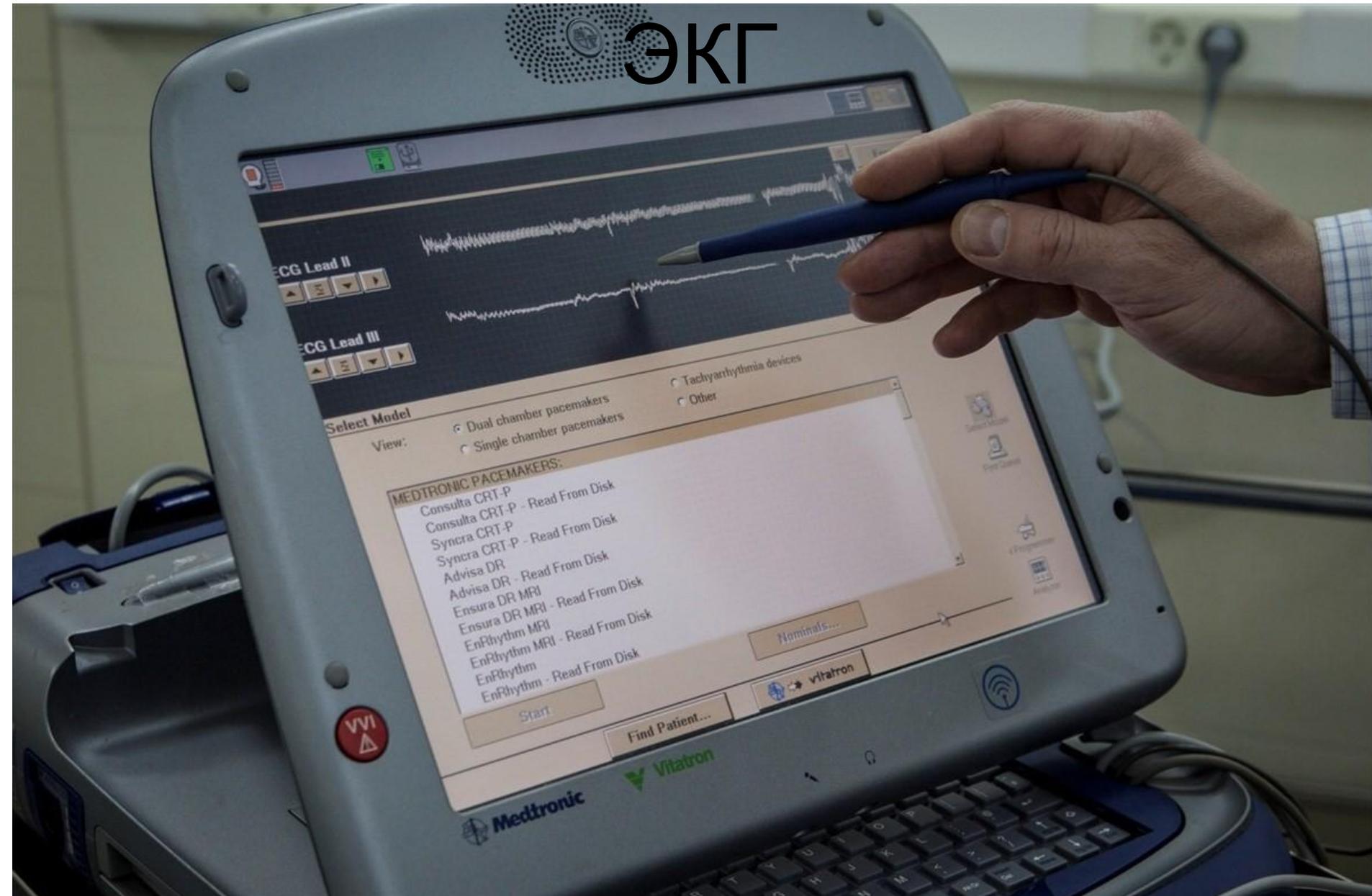
Значение ИКС и ИКД в мониторинге

- ИКС и ИКД регистрируют электрокардиограмму для своей работы
- При возникновении эпизодов нарушения ритма они сохраняют фрагмент пленки



Мониторирование ЭКС

ЭКГ



**Всем спасибо за
внимание !**