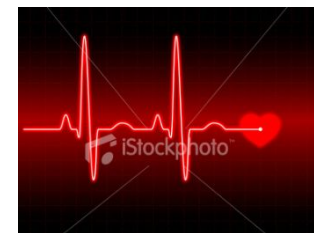




Electrocardiogram
(ECG)



ВВЕДЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКУЮ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЮ. ЭКГ-ДИАГНОСТИКА АРИТМИЙ.

Кочуев Г.И., канд. мед. наук,
доцент кафедры общей практики – семейной медицины
ХМАПО

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА.

Мышца сердца состоит из клеток двух видов - клеток проводящей системы и сократительного миокарда. Сердце обладает рядом функций, присущих в основном только ему.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА

- **АВТОМАТИЗМ** - способность сердца вырабатывать импульсы, вызывающие возбуждение. Сердце способно спонтанно активировать и вырабатывать электрические импульсы. В норме наибольшим автоматизмом обладают клетки синусового узла.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА

- **ПРОВОДИМОСТЬ** - способность сердца проводить импульсы от места их возникновения до сократительного миокарда. В норме импульсы проводятся от синусового узла к мышце предсердий и желудочков. Наибольшей проводимостью обладает проводящая система сердца.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА

- **ВОЗБУДИМОСТЬ** - способность сердца возбуждаться под влиянием импульсов. Функцией возбудимости обладают клетки проводящей системы и сократительного миокарда. Во время возбуждения сердца образуется электрический ток, который регистрируется гальванометром в виде электрокардиограммы (ЭКГ).





ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА

- **СОКРАТИМОСТЬ** - способность сердца сокращаться под влиянием импульсов и выполнять, таким образом, насосную функцию.





ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА

- **ТОНИЧНОСТЬ** - способность сердца сохранять свою форму в диастоле.

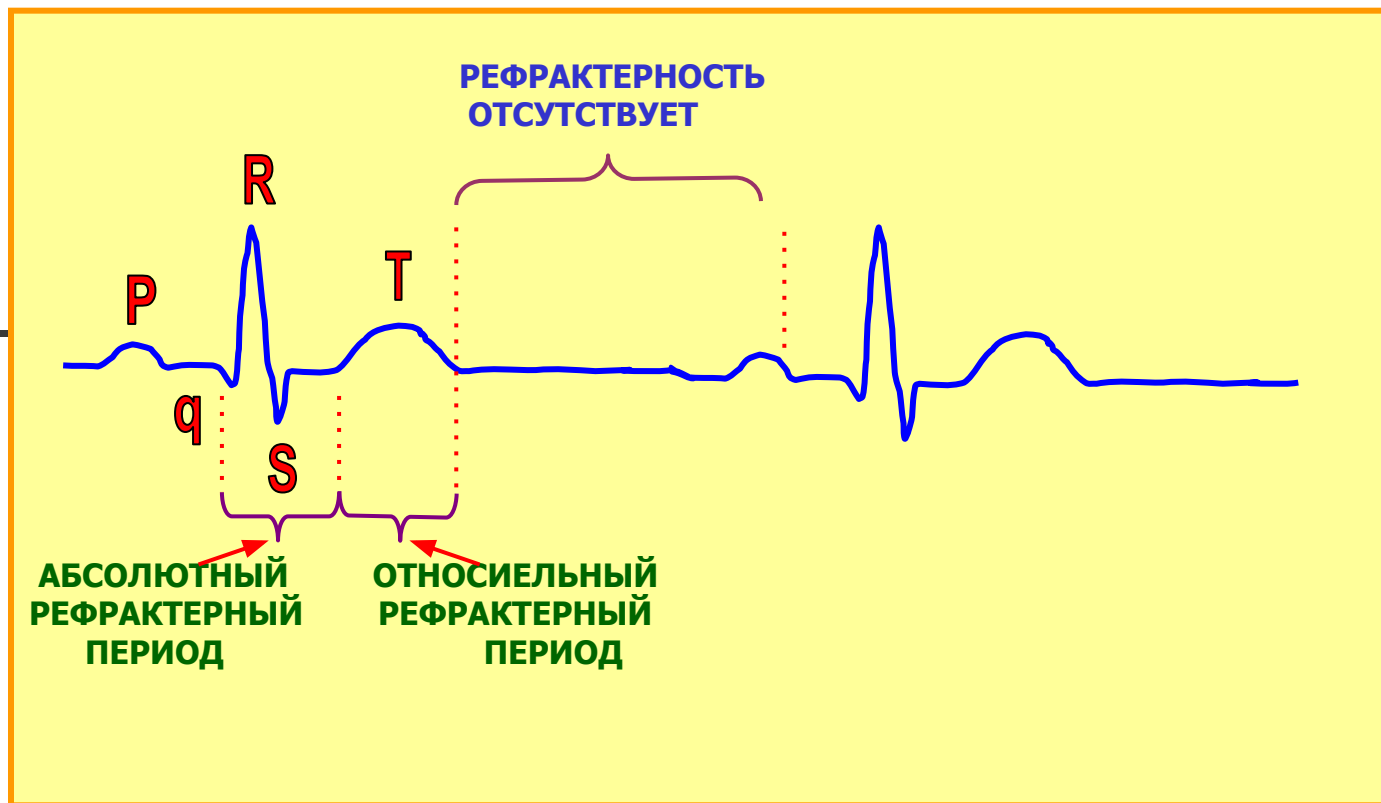


РЕФРАКТЕРНОСТЬ.

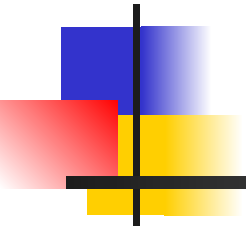
Рефрактерность - это невозможность возбужденных клеток миокарда снова активироваться при возникновении дополнительного импульса.

Возбудимость проводящей системы сердца и сократительного миокарда меняется в различные периоды сердечного цикла. В частности, во время систолы клетки сердца не возбуждаются, т.е. они рефрактерны к раздражению.





Различают состояние абсолютной и относительной рефрактерности. Во время абсолютного рефрактерного периода сердце не может возбуждаться и сокращаться независимо от силы поступающего к нему импульса. Во время относительного рефрактерного периода сердце сохраняет способность к возбуждению, если сила поступающего к нему импульса сильнее, чем обычно. Абсолютный рефрактерный период в основном соответствует на ЭКГ продолжительности комплекса QRS и сегмента ST. Относительный рефрактерный период соответствует зубцу T ЭКГ. Во время диастолы рефрактерность отсутствует. В этот период проводящая система сердца и миокард желудочков способны возбуждаться.



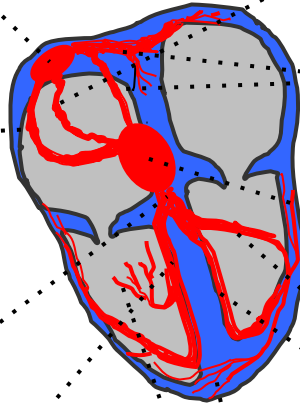
ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА СЕРДЦА

СИНУСОВЫЙ (СИНО-АТРИАЛЬНЫЙ) УЗЕЛ КИСА-ФЛАКА (SA)

ЗАДНИЙ МЕЖУЗЛОВОЙ ТРАКТ ТОРЕЛЯ (Т)

СТВОЛ (ПУЧОК) ГИСА

ПРАВАЯ НОЖКА ПУЧКА ГИСА



ВОЛОКНА ПУРКИНЬЕ

СРЕДНИЙ МЕЖУЗЛОВОЙ ТРАКТ ВЕКЕНБАХА (W).

ПЕРЕДНИЙ МЕЖУЗЛОВОЙ И МЕЖПРЕДСЕРДНЫЙ ТРАКТ БАХМАНА (В)

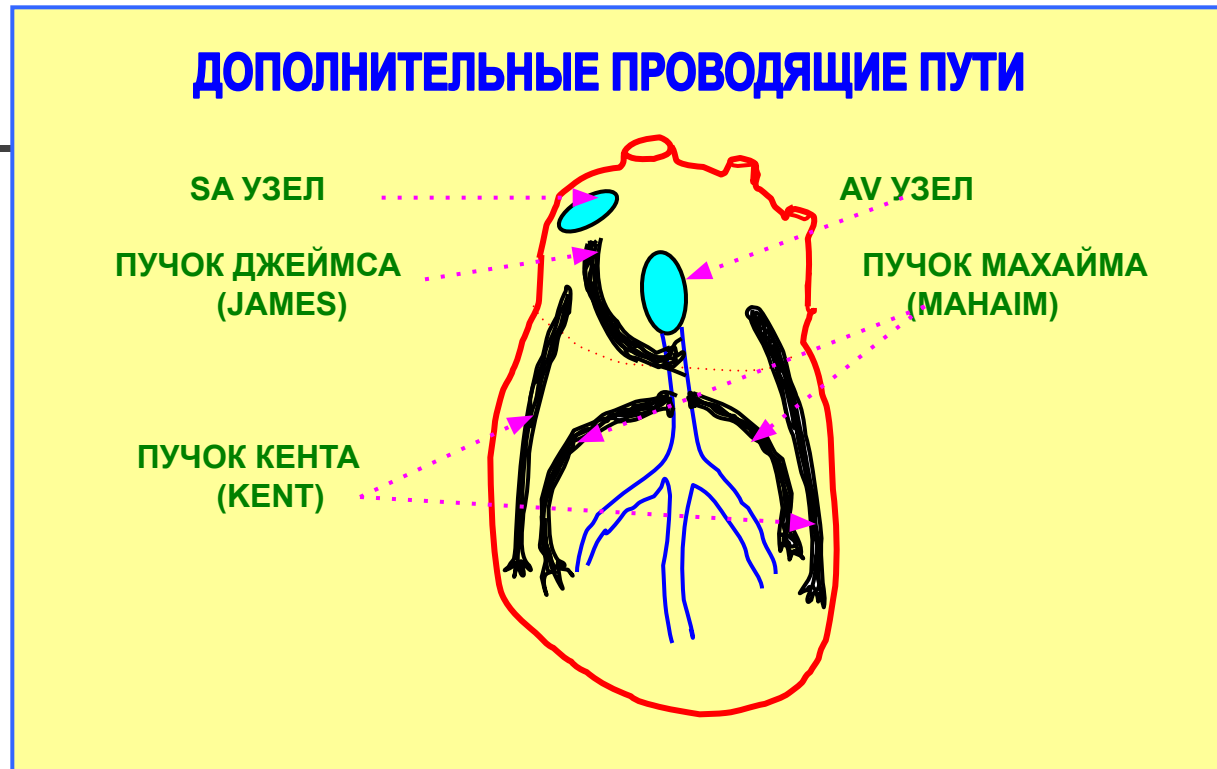
АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЙ УЗЕЛ (AV) АШОФА-ТАВАРА

ПЕРЕДНЯЯ ВЕТВЬ ЛЕВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА

ЗАДНЯЯ ВЕТВЬ ЛЕВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ



- **Пучок Кента** - соединяет миокард предсердий и желудочков в обход AV узла.
- **Пучок Махайма** - соединяет AV узел или пучок Гиса непосредственно с миокардом желудочков.
- **Пучок Джеймса** - соединяет предсердие с основным стволом пучка Гиса.

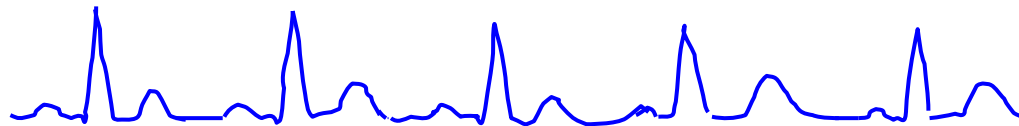
Определение понятия аритмий.



Аритмии - изменения нормальной частоты, регулярности и источника возбуждения сердца, а также расстройства проведения импульса, нарушения связи и (или) последовательности между активацией предсердий и желудочков.

СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ.

II



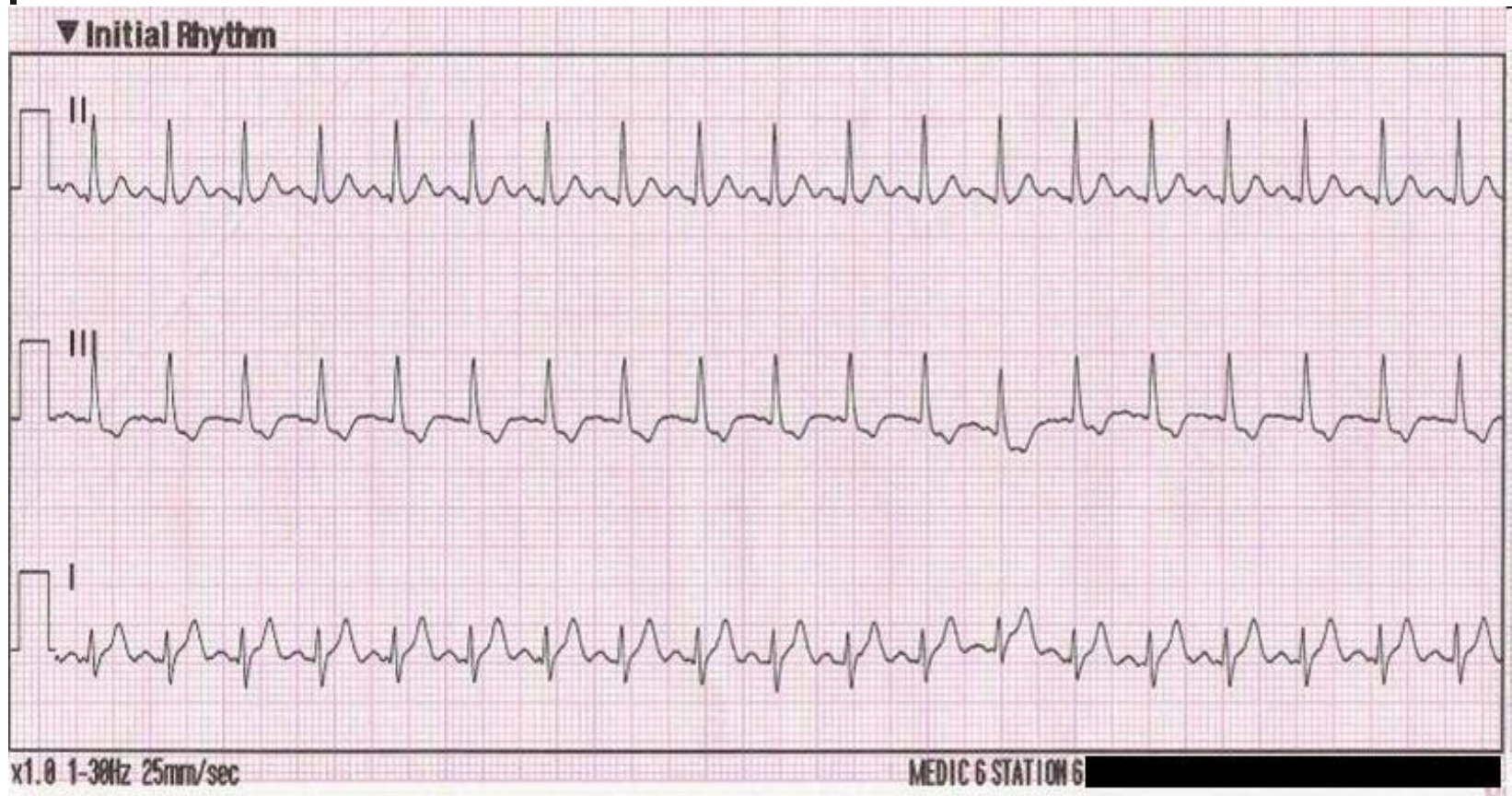
КРИТЕРИИ:

- Правильный ритм
- Синусовые зубцы Р обычной конфигурации
- ЧСС= 100-180 в 1 мин. (иногда до 200 в 1 мин.)
- Постепенное начало и прекращение.

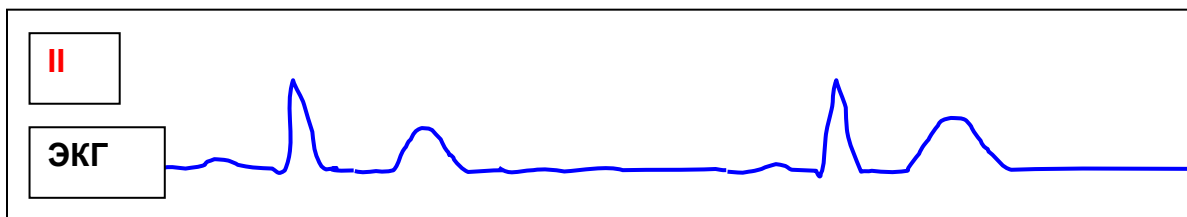


**СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ НЕ УСТРАНЯЕТСЯ
МАССАЖЕМ КАРОТИДНОГО СИНУСА.**

СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ



СИНУСОВАЯ БРАДИКАРДИЯ



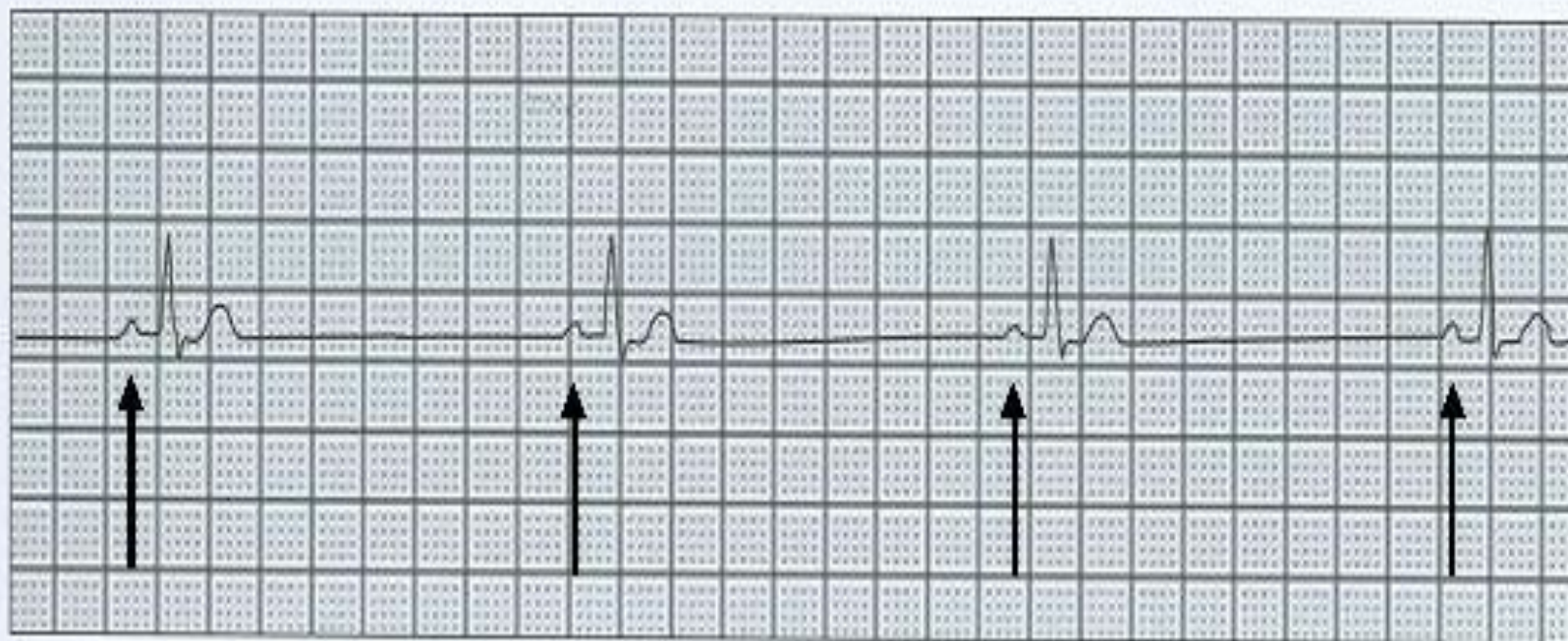
КРИТЕРИИ:

- Правильный ритм
- Синусовые зубцы Р
- ЧСС меньше 60 в 1 мин.
- Интервал PQ больше или равен 0,12 сек.

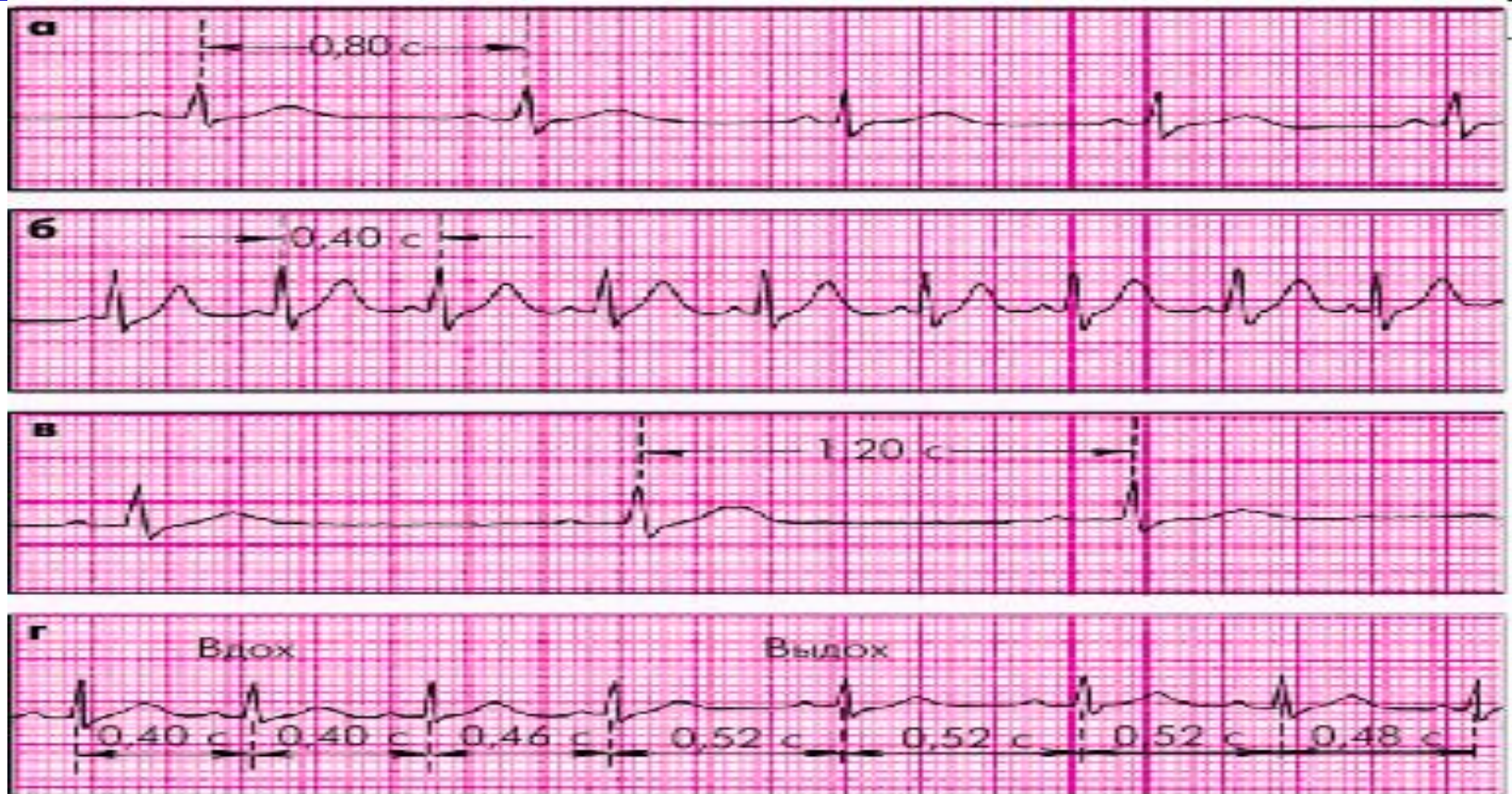
НА ФОНЕ СИНУСОВОЙ БРАДИКАРДИИ НЕ РЕДКО НАБЛЮДАЕТСЯ СИНУСОВАЯ АРИТМИЯ (РАЗБРОС ИНТЕРВАЛОВ P-P ПРЕВЫШАЕТ 0,16 сек.)

СИНУСОВАЯ БРАДИКАРДИЯ

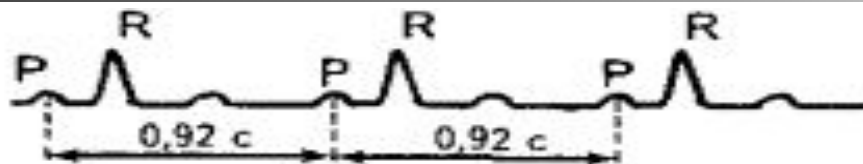
Sinus Bradycardia



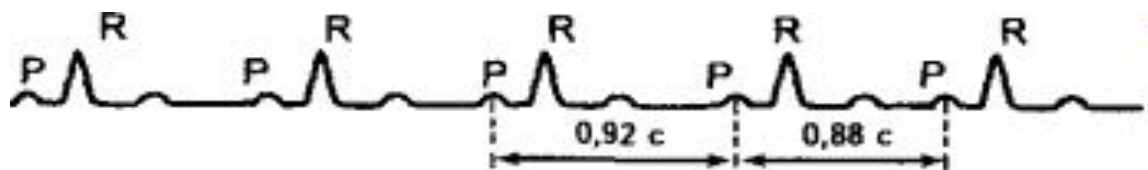
НОРМОКАРДИЯ, СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ, БРАДИКАРДИЯ, СИНУСОВАЯ АРИТМИЯ



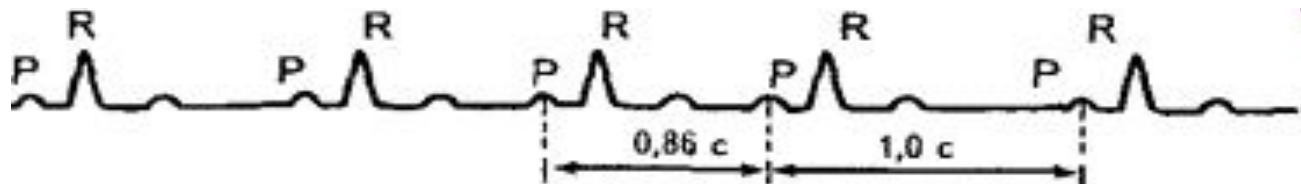
СИНУСОВЫЙ РИТМ, СИНУСОВАЯ АРИТМИЯ



Ритм синусовый, правильный: интервалы P—P
равны между собой

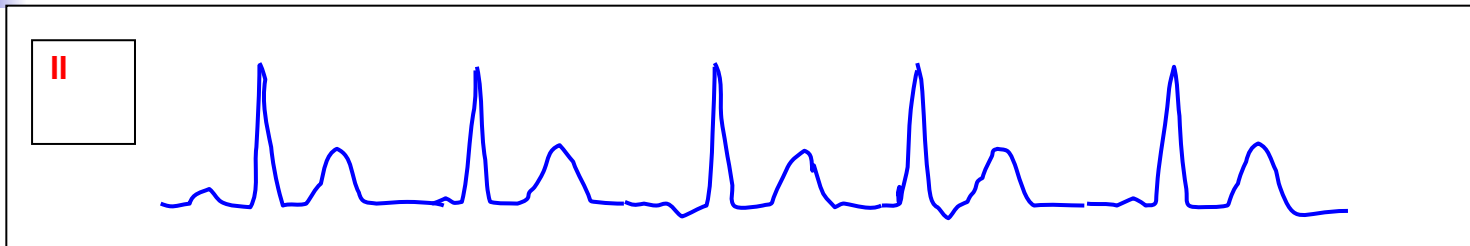


Ритм синусовый, неправильный: интервалы P—P
различны, но не более чем на 0,12"



Синусовая аритмия: интервалы P—P различны;
самый большой интервал P—P отличается от самого малого
интервала P—P более чем на 0,12"

МИГРАЦИЯ ВОДИТЕЛЯ РИТМА.

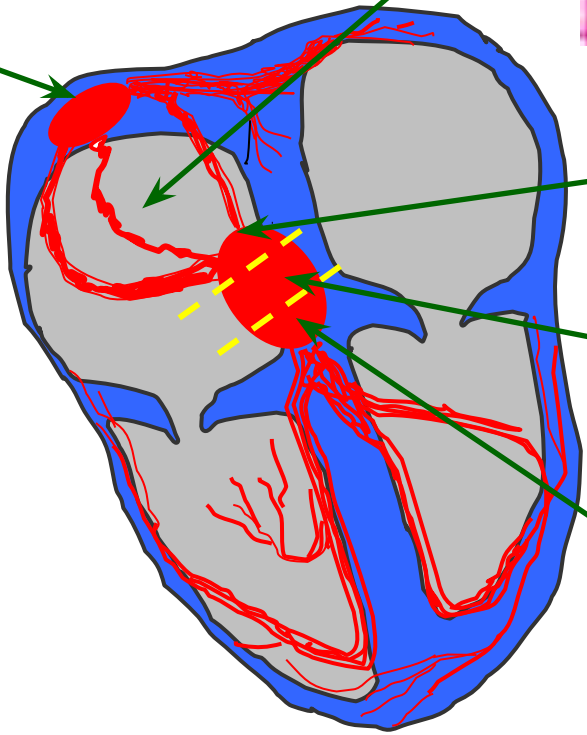
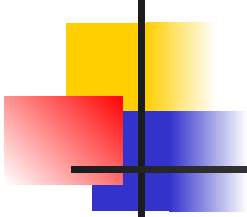


КРИТЕРИИ:

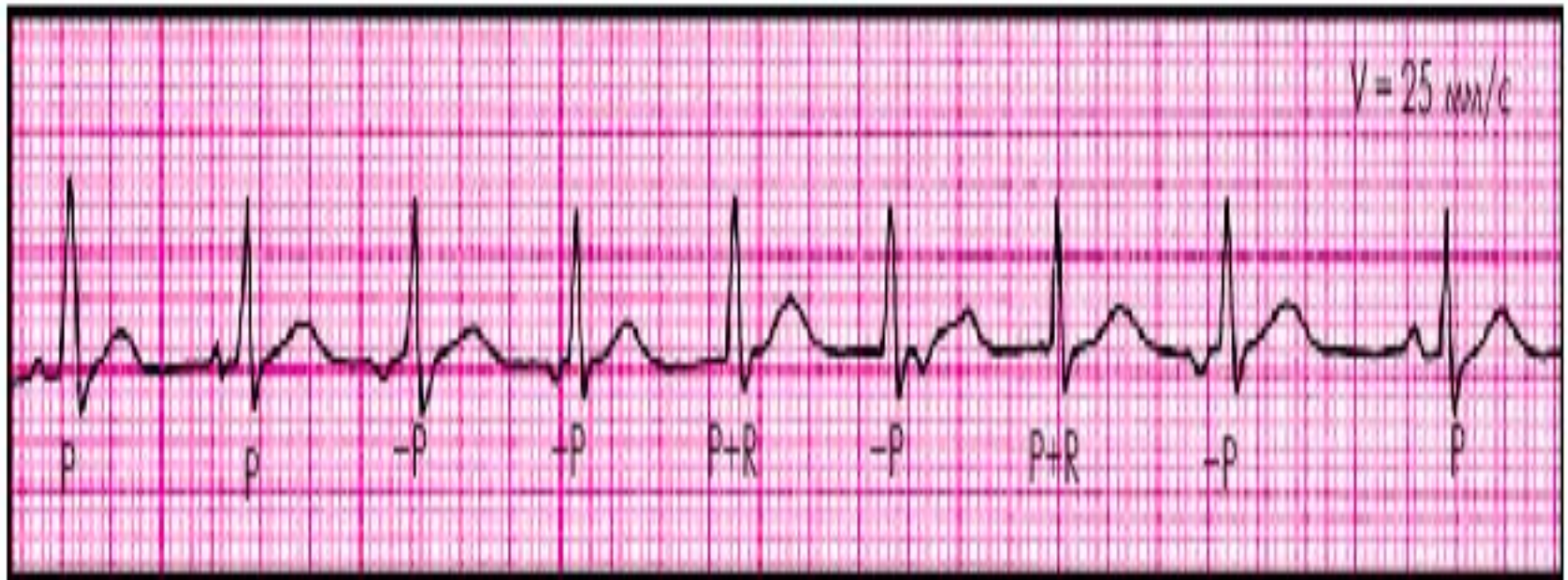
- Правильный или неправильный ритм
- Синусовые и несинусовые зубцы P
- ЧСС меньше 100 в 1 мин.
- Интервал PQ варьирует, может быть меньше 0,12 сек.



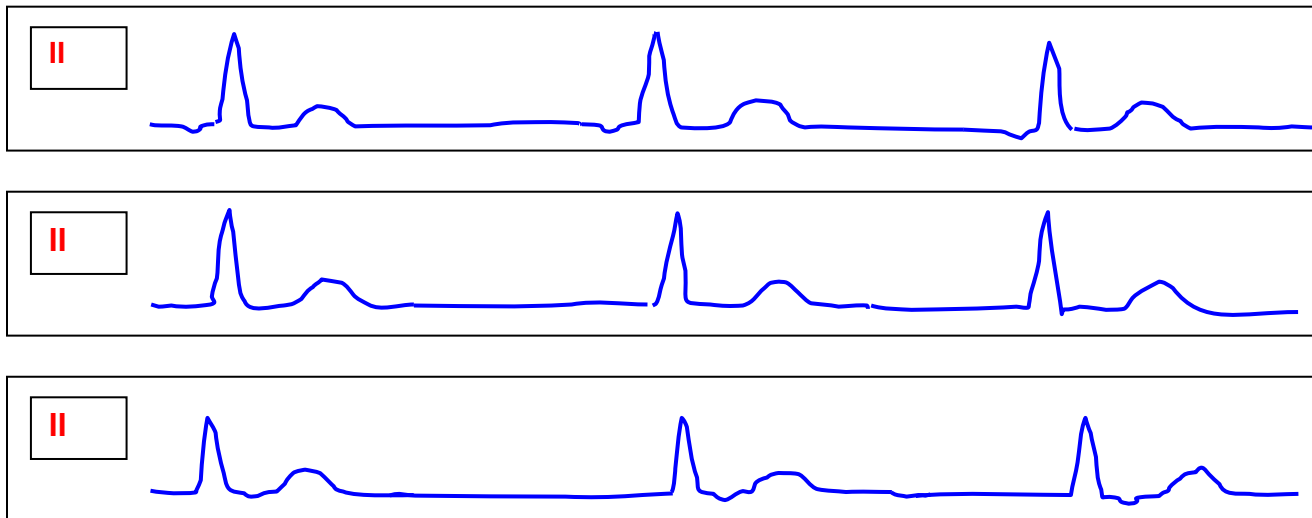
**ПРОИСХОДИТ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВОДИТЕЛЯ РИТМА
ИЗ СИНУСОВОГО УЗЛА В ПРЕДСЕРДИЯ ИЛИ AV
УЗЕЛ.**



Миграция водителя ритма



УЗЛОВОЙ РИТМ (РИТМ АВ СОЕДИНЕНИЯ).



КРИТЕРИИ:

- Медленный правильный ритм с узкими комплексами QRS (менее 0,12 сек.)
- ЧСС 35-60 в 1 мин.
- Ретроградные зубцы P (отрицательные во II, III, AVF, могут быть расположены до, после комплекса QRS или наслаиваться на него)
- Интервал PQ меньше 0,12 сек.

УЗЛОВОЙ РИТМ



Рис. 23. Ритм из верхней трети атриовентрикулярного соединения



Рис. 24. Ритм из средней трети атриовентрикулярного соединения

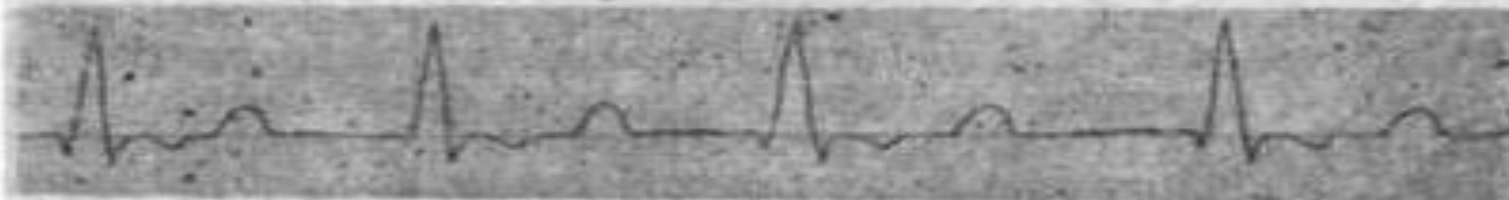
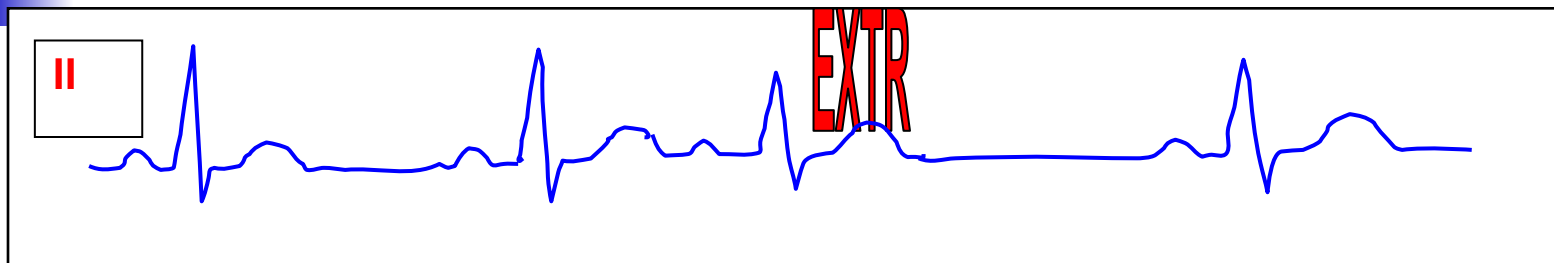


Рис. 25. Ритм из нижней трети атриовентрикулярного соединения

ПРЕДСЕРДНЫЕ ЭКСТРАСИСТОЛЫ.



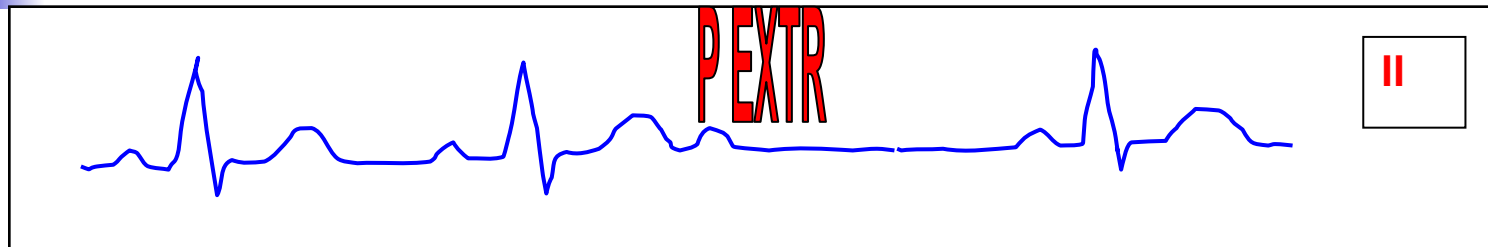
КРИТЕРИИ:

- Внеочередной несинусовый зубец P, за которым следует нормальный или aberrантный комплекс QRS;
- Интервал PQ - 0,12-0,20 с.;
- Интервал PQ ранней экстрасистолы может превышать 0,20 с.;
- Компенсаторная пауза обычно неполная (интервал между пред- и постэкстрасистолическими зубцами P меньше удвоенного нормального интервала PP).

Предсердная экстрасистолия



БЛОКИРОВАННЫЕ ПРЕДСЕРДНЫЕ ЭКСТРАСИСТОЛЫ.

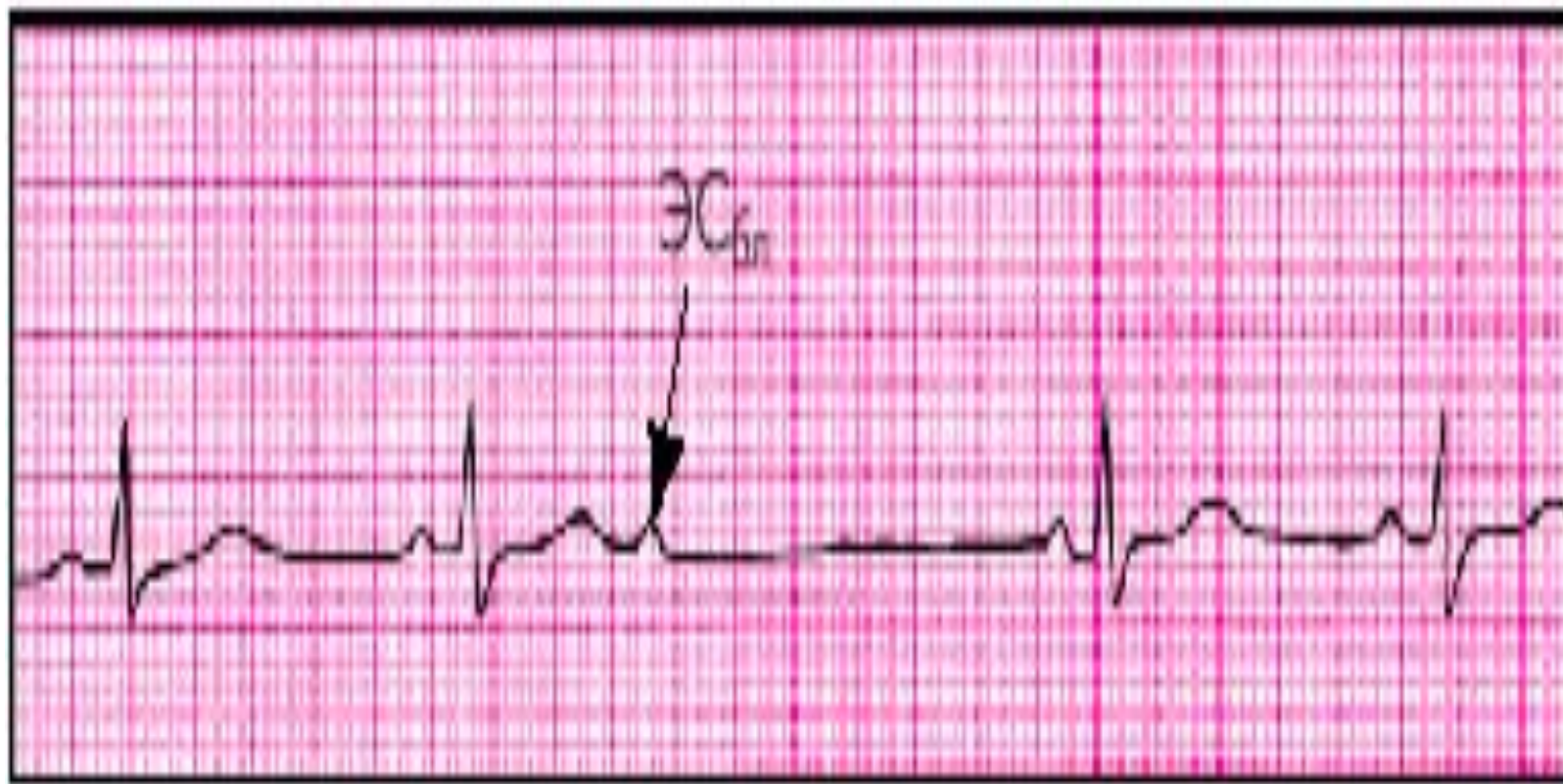


КРИТЕРИИ:

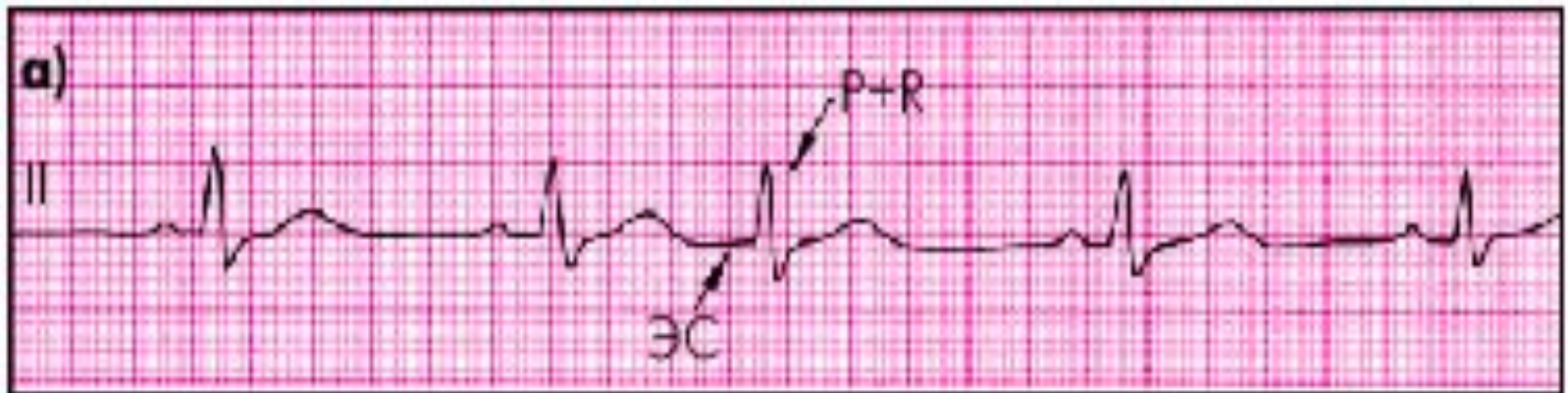
- Внеочередной несинусовый P, за которым не следует комплекс QRS

ЧЕРЕЗ AV-УЗЕЛ, НАХОДЯЩИЙСЯ В ПЕРИОДЕ РЕФРАКТЕРНОСТИ, ПРЕДСЕРДНАЯ ЭС НЕ ПРОВОДИТСЯ. ЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКИЙ ЗУБЕЦ P ИНОГДА НАСЛАИВАЕТСЯ НА ЗУБЕЦ T, И РАСПОЗНАТЬ ЕГО ТРУДНО; В ЭТИХ СЛУЧАЯХ БЛОКИРОВАННУЮ ПРЕДСЕРДНУЮ ЭКСТРАСИСТОЛУ ОШИБОЧНО ПРИНИМАЮТ ЗА СИНОАТРИАЛЬНУЮ БЛОКАДУ ИЛИ ОСТАНОВКУ СИНУСОВОГО УЗЛА (SINUS-AREST).

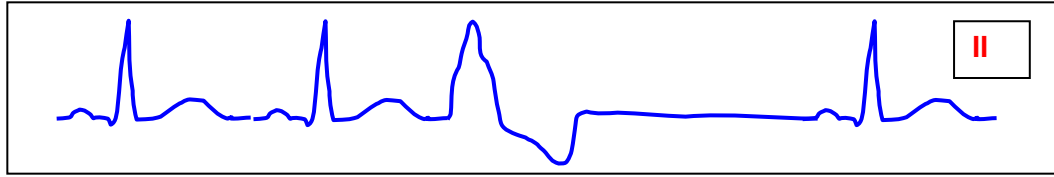
Блокированная предсердная экстрасистолия



Экстрасистолы из АВ-соединения с одновременным возбуждением предсердий и желудочков (а) и более ранним возбуждением желудочков (б)

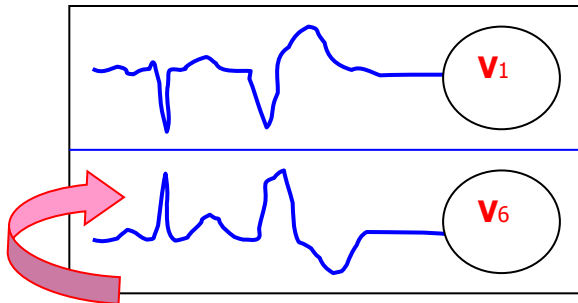


ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

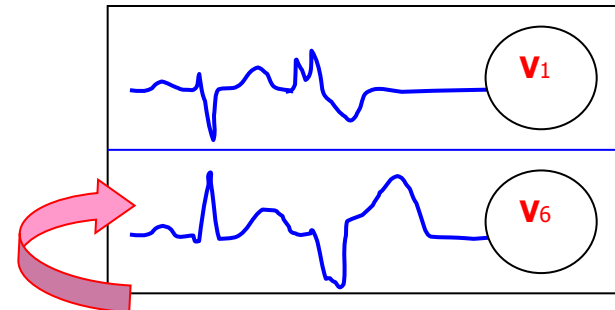


КРИТЕРИИ:

- Внеочередной (преждевременный), широкий (более 0,12 с.) и деформированный QRS.
- В экстрасистолическом комплексе сег. ST и з. Т дискордантны основному зубцу QRS.
- Обычно отмечается полная компенсаторная пауза (интервал между пред- и постэкстрасистолическими зубцами P равен удвоенному нормальному интервалу PP).



**ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ
ЭКСТРАСИСТОЛА ПО ФОРМЕ
СООТВЕТСТВУЕТ ЭКГ-
КОМПЛЕКСУ ПРИ БЛОКАДЕ
ЛЕВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА.**



**ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ
ЭКСТРАСИСТОЛА ПО ФОРМЕ
СООТВЕТСТВУЕТ ЭКГ-
КОМПЛЕКСУ ПРИ БЛОКАДЕ
ПРАВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА.**

**НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫМИ ЭКГ-ОТВЕДЕНИЯМИ, ПОЗВОЛЯЮЩИМИ
ОПРЕДЕЛЯТЬ ТОПИКУ ЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКОГО ОЧАГА ЯВЛЯЮТСЯ
ОТВЕДЕНИЯ V 1 И V 6.**

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

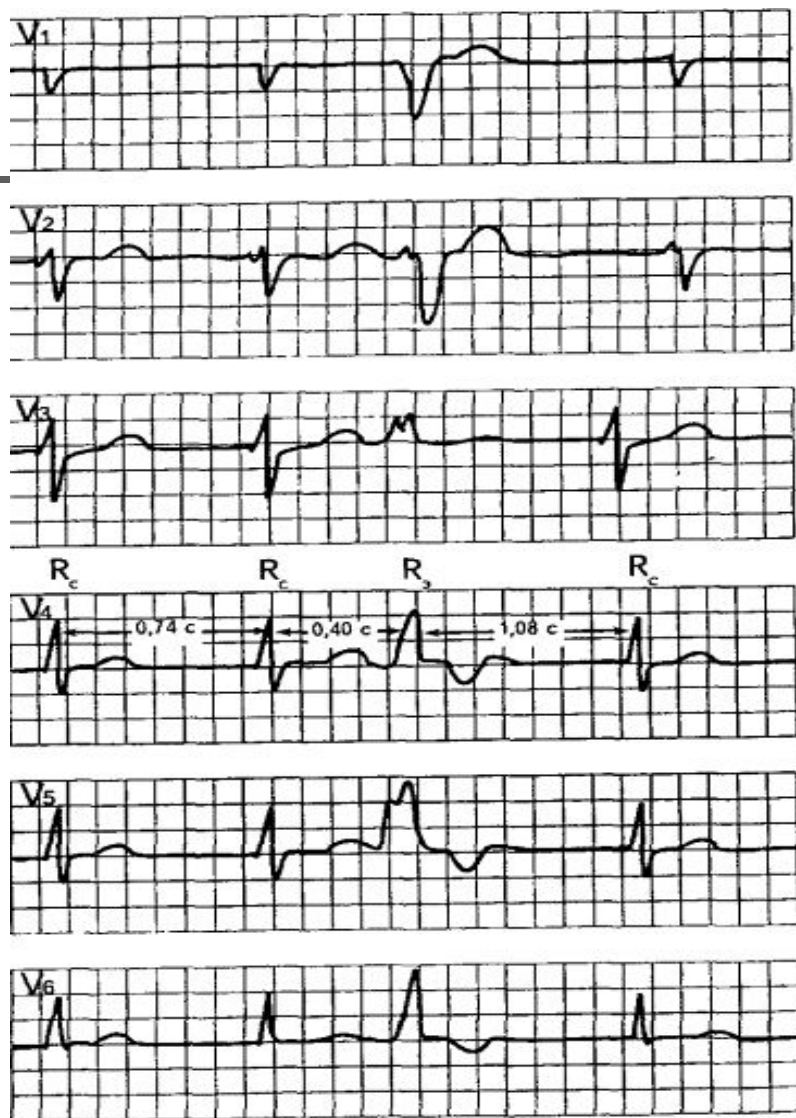
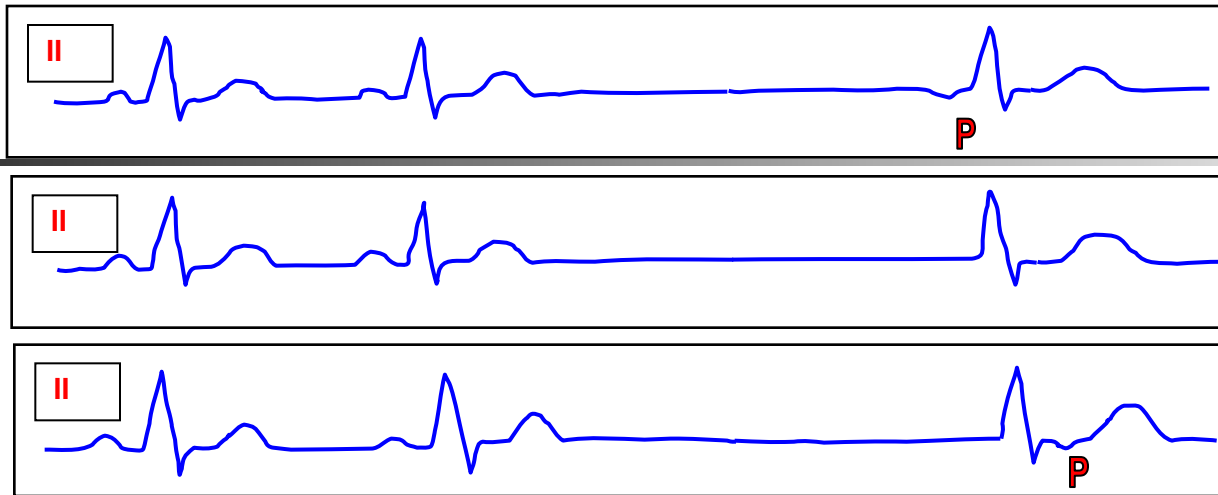


Рис. 69. Желудочковая экстрасистола
(синхронная запись грудных отведений)

ЗАМЕЩАЮЩИЕ (ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИЕ) AV-УЗЛОВЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.

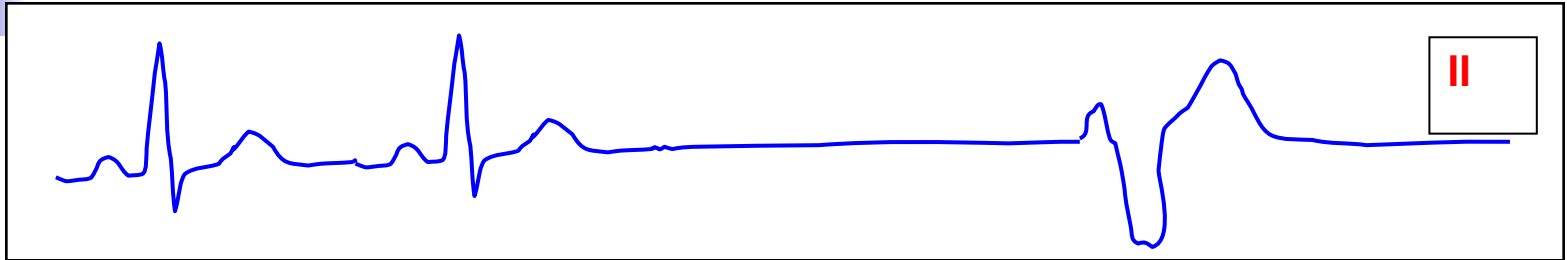


КРИТЕРИИ:

- Напоминают AV-узловые ЭС, однако интервал до замещающего комплекса (интервал сцепления) не укорочен, а удлинён, т.е. отсутствует преждевременность.
- Зубец P замещающего комплекса PQRST ретроградный (отрицательный) в отведениях II, III, aVF и может регистрироваться до, после комплекса QRS либо наслаиваться на него.

ИСТОЧНИК ЗАМЕЩАЮЩЕГО ИМПУЛЬСА - ЛАТЕНТНЫЙ ВОДИТЕЛЬ РИТМА В AV-УЗЛЕ. ЧАСТО НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ЗАМЕДЛЕНИИ СИНУСОВОГО РИТМА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОВЫШЕНИЯ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ТОНУСА, ПРИЁМА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ (НАПРИМЕР, СЕРДЕЧНЫХ ГЛИКОЗИДОВ) И ДИСФУНКЦИИ СИНУСОВОГО УЗЛА.

ЗАМЕЩАЮЩИЕ (ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИЕ) ИДИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.




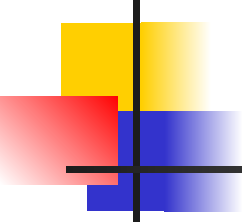
КРИТЕРИИ:

- Напоминают желудочковые ЭС, однако интервал до замещающего сокращения (интервал сцепления) не укорочен, а удлинен (соответствует ЧСС 20-50 в 1 мин.)
- В замещающем комплексе зубец Р отсутствует либо ретроградный.

**ЗАМЕЩАЮЩИЙ ИМПУЛЬС ИСХОДИТ ИЗ ЖЕЛУДОЧКОВ.
ЗАМЕЩАЮЩИЕ ИДИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ ОБЫЧНО НАБЛЮДАЮТСЯ ПРИ
ЗАМЕДЛЕНИИ СИНУСОВОГО И АВ-УЗЛОВОГО РИТМА.**

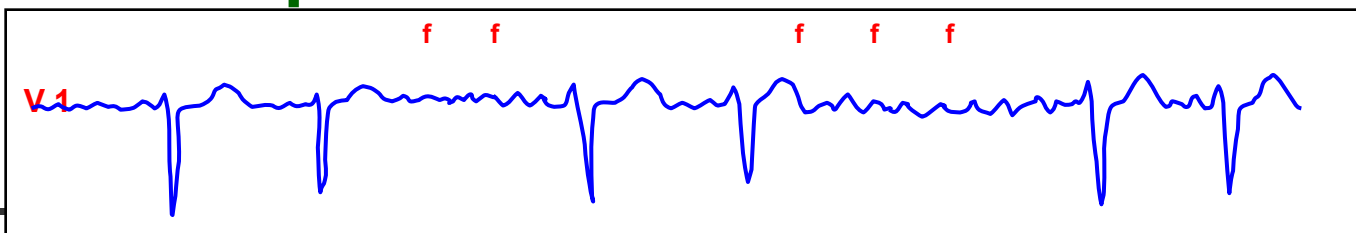


МЕРЦАТЕЛЬНАЯ АРИТМИЯ



МЕРЦАНИЕ (ФИБРИЛЛЯЦИЯ) ПРЕДСЕРДИЙ, ИЛИ МЕРЦАТЕЛЬНАЯ АРИТМИЯ - ЭТО ТАКОЕ НАРУШЕНИЕ РИТМА СЕРДЦА, ПРИ КОТОРОМ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА НАБЛЮДАЕТСЯ ЧАСТОЕ (ОТ 350 ДО 600 В 1 МИН.) БЕСПОРЯДОЧНОЕ, ХАОТИЧНОЕ ВОЗБУЖДЕНИЕ И СОКРАЩЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН ПРЕДСЕРДИЙ, КАЖДАЯ ИЗ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ЭКТОПИЧЕСКИМ ОЧАГОМ ИМПУЛЬСАЦИИ.

МЕРЦАТЕЛЬНАЯ АРИТМИЯ



КРИТЕРИИ:

- Отсутствие во всех электрокардиографических отведениях зубцов P.
- Беспорядочные крупно- или мелковолновые колебания изолинии (волны f), имеющие различную форму и амплитуду. Волны f лучше регистрируются в отведениях V1, V2, II, III и aVF.
- Частота предсердных волн 350-600 в 1 мин.
- Ритм желудочков неправильный - нерегулярность комплексов QRS (различные по продолжительности интервалы R-R).
- В отсутствие лечения частота желудочковых сокращений - 100-180 в 1 мин.

ЕСЛИ В ОТСУТСТВИЕ ЛЕЧЕНИЯ ЧАСТОТА ЖЕЛУДОЧКОВЫХ СОКРАЩЕНИЙ МАЛА, ТО МОЖНО ДУМАТЬ О НАРУШЕННОЙ ПРОВОДИМОСТИ. ПРИ ГЛИКОЗИДНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ (УСКОРЕННЫЙ АВ-УЗЛОВОЙ РИТМ И ПОЛНАЯ АВ-БЛОКАДА) ИЛИ НА ФОНЕ ОЧЕНЬ ВЫСОКОЙ ЧСС (НАПРИМЕР, ПРИ СИНДРОМЕ WPW) РИТМ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ СОКРАЩЕНИЙ МОЖЕТ БЫТЬ ПРАВИЛЬНЫМ.



ЭКГ при тахисистолической (а) и брадисистолической (б) формах мерцания (фибрилляции) предсердий



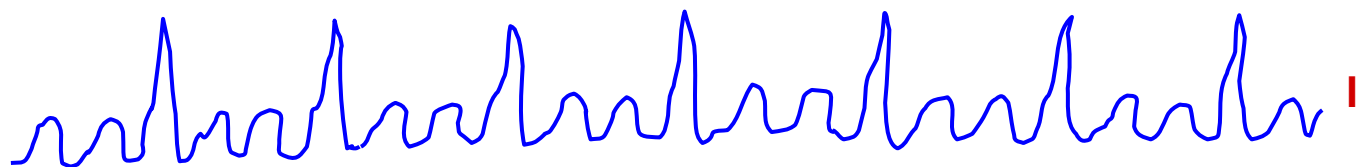
ЭКГ при фибрилляции предсердий.

а — крупноволнистая форма;

б — мелковолнистая форма



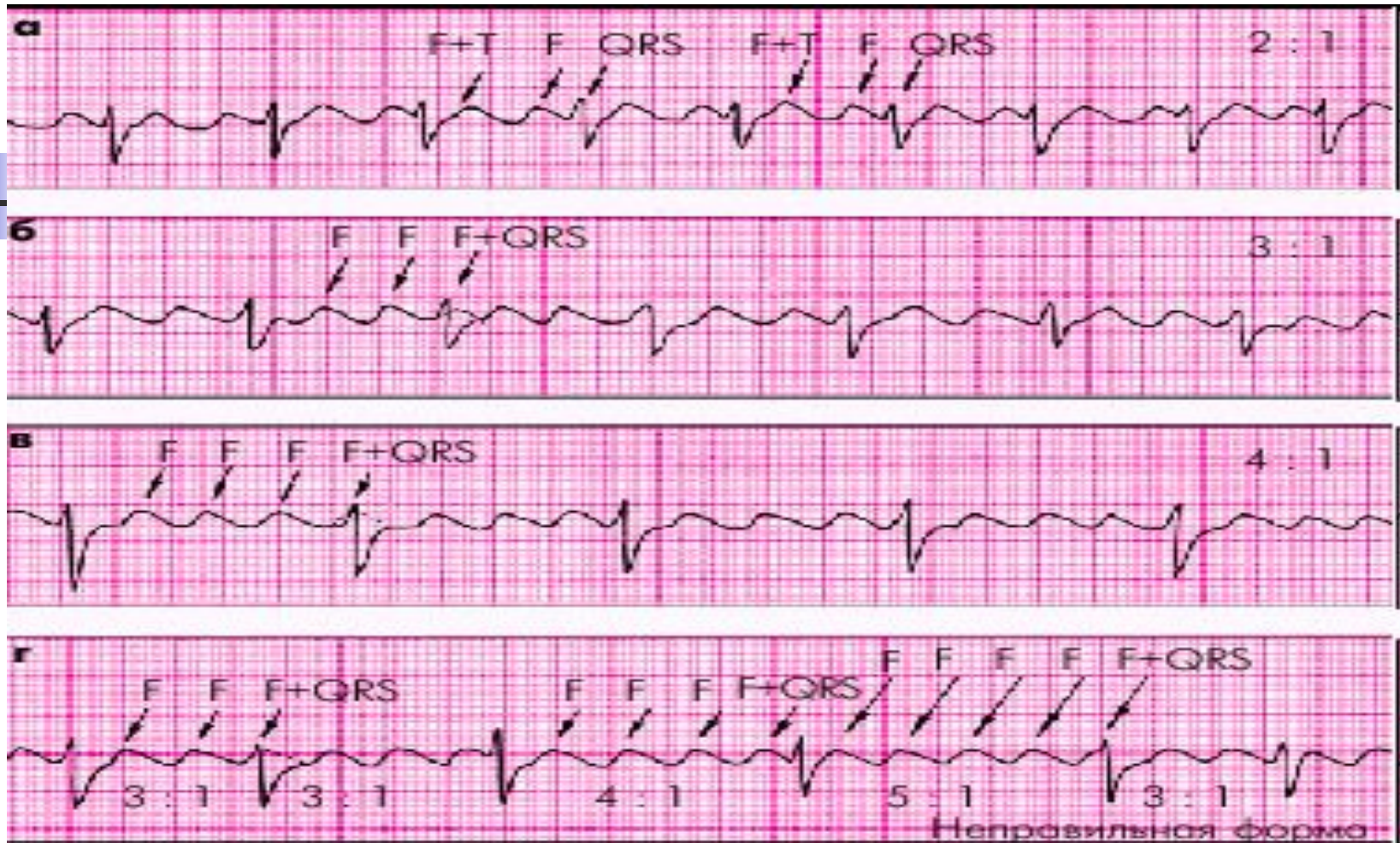
ТРЕПЕТАНИЕ ПРЕДСЕРДИЙ.



КРИТЕРИИ:

- Правильный или неправильный ритм с пилообразными предсердными волнами (f) наиболее отчётливыми в отведениях II, III, aVF или V 1.
- Ритм часто правильный с AV проведением от 2:1 до 4:1, но может быть неправильным, если AV проведение меняется.
- Частота предсердных волн при трепетании предсердий от 250 до 450 в 1 мин.

ТРЕПЕТАНИЕ ПРЕДСЕРДИЙ



а — правильная форма с функциональной АВ-блокадой (2 : 1),

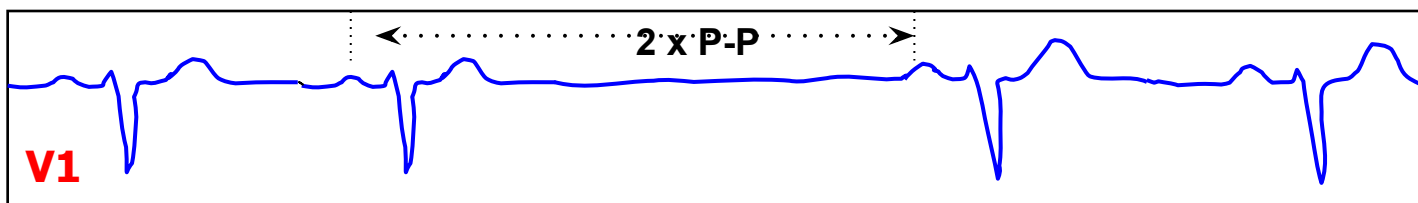
б — правильная форма (3 : 1),

в — правильная форма (4 : 1),

г — неправильная форма с изменением степени АВ-блокады (3:1,4:1,5:1)

СИНОАТРИАЛЬНАЯ БЛОКАДА.

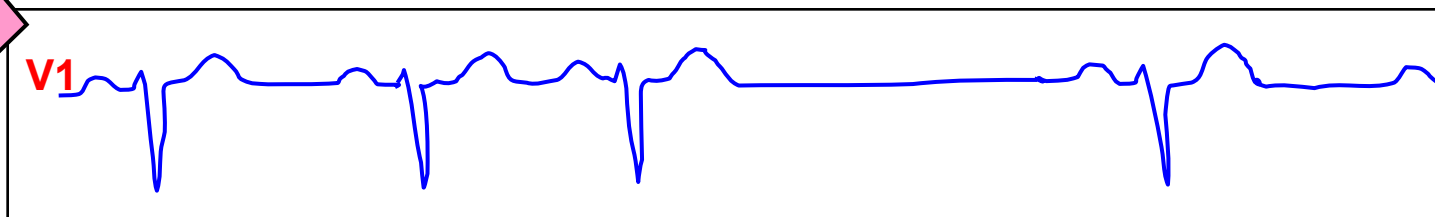
СИНОАТРИАЛЬНАЯ БЛОКАДА - ЭТО НАРУШЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИМПУЛЬСА ОТ СИНУСОВОГО УЗЛА К ПРЕДСЕРДИЯМ.



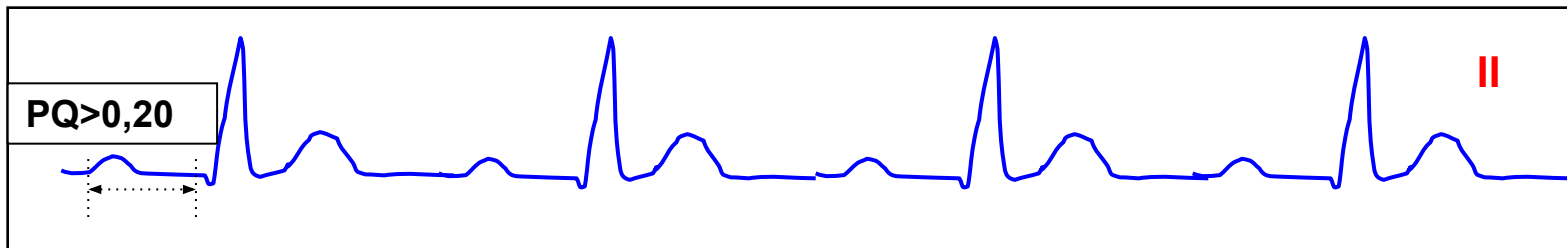
КРИТЕРИИ:

- Удлинённый интервал P-R кратен нормальному.

ИНОГДА ОТМЕЧАЕТСЯ ПЕРИОДИКА ВЕНКЕБАХА (ПОСТЕПЕННОЕ УКРОЧЕНИЕ ИНТЕРВАЛА P-R ВПЛОТЬ ДО ВЫПАДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОГО ЦИКЛА).



AV-БЛОКАДА 1 СТЕПЕНИ.

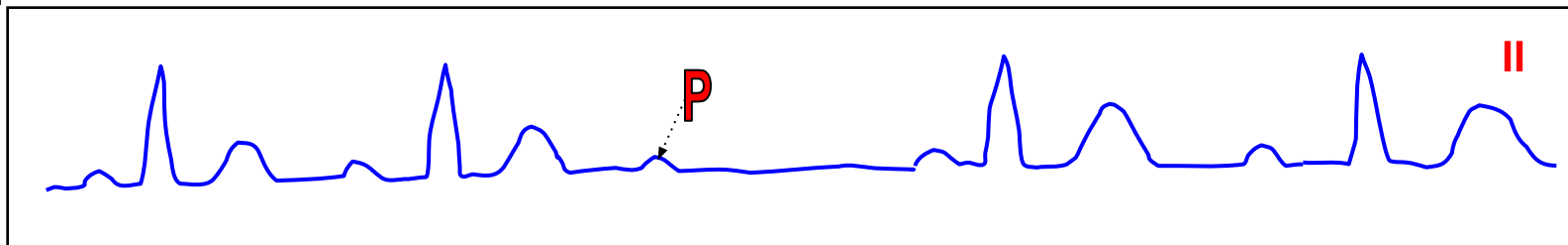


КРИТЕРИИ:

- Интервал PQ > 0,20 с.
- Каждому зубцу P соответствует комплекс QRS.

ПРИ УЗКИХ КОМПЛЕКСАХ QRS НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЙ УРОВЕНЬ БЛОКАДЫ-AV-УЗЕЛ. ЕСЛИ КОМПЛЕКСЫ QRS ШИРОКИЕ, НАРУШЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗМОЖНО КАК В AV-УЗЛЕ, ТАК И В ПУЧКЕ ГИСА.

AV-БЛОКАДА II СТЕПЕНИ ТИПА МОБИТЦ-1 (С ПЕРИОДИКОЙ ВЕНКЕБАХА).

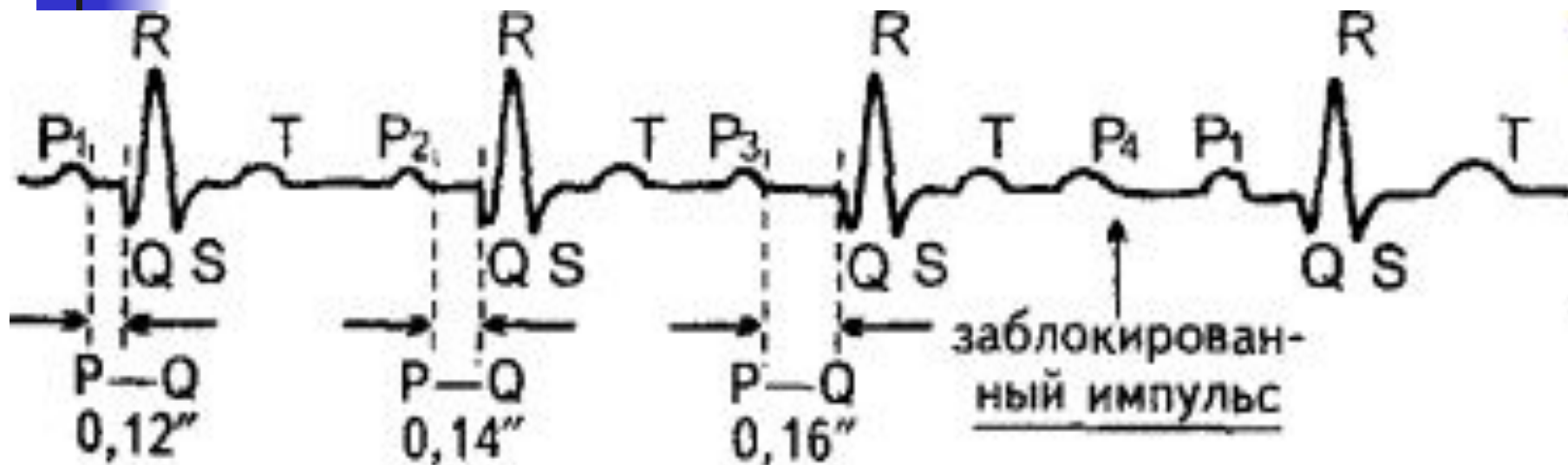


КРИТЕРИИ:

- Нарастающее удлинение интервала PQ вплоть до выпадения комплекса QRS.

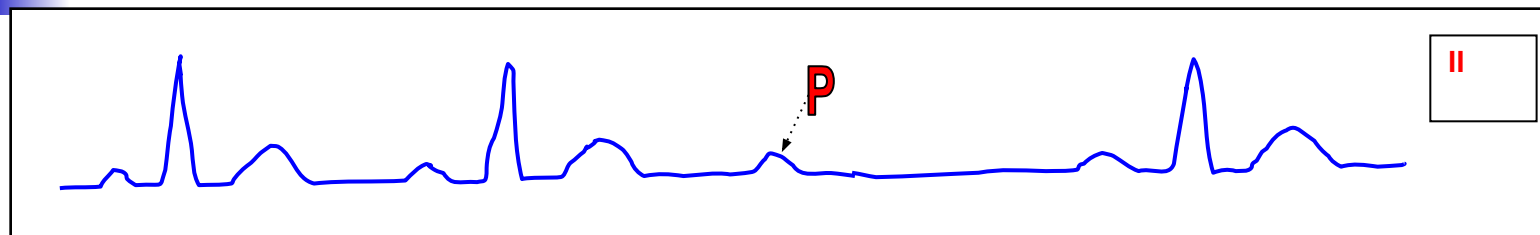
ПРИ УЗКИХ КОМПЛЕКСАХ QRS НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЙ УРОВЕНЬ БЛОКАДЫ-AV-УЗЕЛ. ЕСЛИ КОМПЛЕКСЫ QRS ШИРОКИЕ, НАРУШЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗМОЖНО КАК В AV-УЗЛЕ, ТАК И В ПУЧКЕ ГИСА.

AV БЛОКАДА 2 СТ. МОБИТЦ-1



Неполная атриовентрикулярная блокада 2-й степени,
Мобитц 1, 4:3

AV-БЛОКАДА II СТЕПЕНИ ТИПА МОБИТЦ-2.



КРИТЕРИИ:

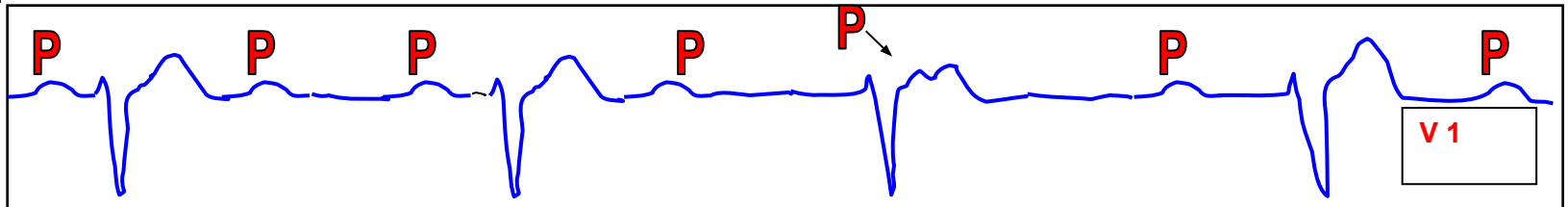
- Периодическое выпадение комплексов QRS;
- Интервалы PQ одинаковы.

ЗАДЕРЖКА ИМПУЛЬСА ПРОИСХОДИТ В ПУЧКЕ ГИСА. AV-БЛОКАДА 2:1 БЫВАЕТ КАК ТИПА МОБИТЦ-1, ТАК И МОБИТЦ-2: УЗКИЕ КОМПЛЕКСЫ QRS БОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ AV-БЛОКАДЫ ТИПА МОБИТЦ-1, ШИРОКИЕ-ДЛЯ AV-БЛОКАДЫ ТИПА МОБИТЦ-2. ПРИ AV-БЛОКАДЕ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ВЫПАДАЮТ ДВА И БОЛЕЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ КОМПЛЕКСА.

AV БЛОКАДА 2 СТ. МОБИТЦ-2



AV-БЛОКАДА III СТЕПЕНИ (ПОЛНАЯ AV-БЛОКАДА).



КРИТЕРИИ:

- Предсердия и желудочки возбуждаются независимо;
- Частота сокращений предсердий превышает частоту сокращений желудочков;
- Одинаковые интервалы P-P и одинаковые интервалы R-R, интервалы PQ варьируют.

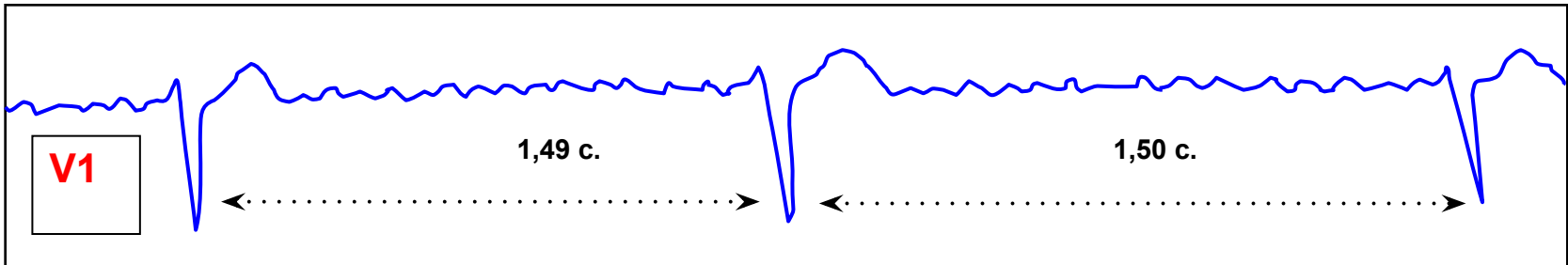
БЛОКАДА ПРОВЕДЕНИЯ ИМПУЛЬСА ВОЗМОЖНА НА УРОВНЕ AV-УЗЛА (НАПРИМЕР, ПРИ ВРОЖДЁННОЙ ПОЛНОЙ AV-БЛОКАДЕ С УЗКИМИ КОМПЛЕКСАМИ QRS), ПУЧКА ГИСА ИЛИ ДИСТАЛЬНЫХ ВОЛОКОН СИСТЕМЫ ГИСА-ПУРКИНЬЕ.

AV-БЛОКАДА III СТЕПЕНИ (ПОЛНАЯ AV-БЛОКАДА).



СИНДРОМ ФРЕДЕРИКА.

СИНДРОМОМ ФРЕДЕРИКА НАЗЫВАЕТСЯ СОЧЕТАНИЕ ПОЛНОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ С МЕРЦАНИЕМ ИЛИ ТРЕПЕТАНИЕМ ПРЕДСЕРДИЙ.



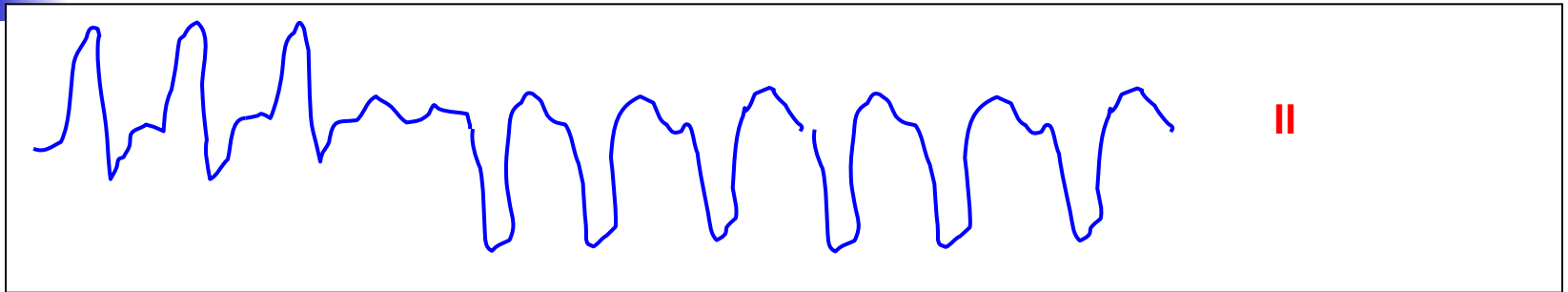
КРИТЕРИИ:

- Правильный ритм с беспорядочными предсердными волнами (f), наиболее отчётливыми в отведениях II, III, aVF или V 1.
- Ритм желудочков правильный, редкий, частотой 30-60 в 1 мин.
- Комплексы QRS могут быть уширенными при дистальном типе AV-блокады.

СИНДРОМ ФРЕДЕРИКА.



ПИРУЭТНАЯ ТАХИКАРДИЯ.



КРИТЕРИИ:

- Тахикардия с неправильным ритмом и широкими полиморфными желудочковыми комплексами;
- Характерна типичная синусоидальная картина, при которой группы из двух и более желудочковых комплексов с одним направлением сменяются группами комплексов с противоположным направлением;
- ЧСС - 150-250 в 1 мин.;
- Наблюдается при удлинении интервала QT.

ПИРУЭТНАЯ ТАХИКАРДИЯ.



ОРТОДРОМНАЯ НАДЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ (НЖТ) ПРИ СИНДРОМЕ WPW.



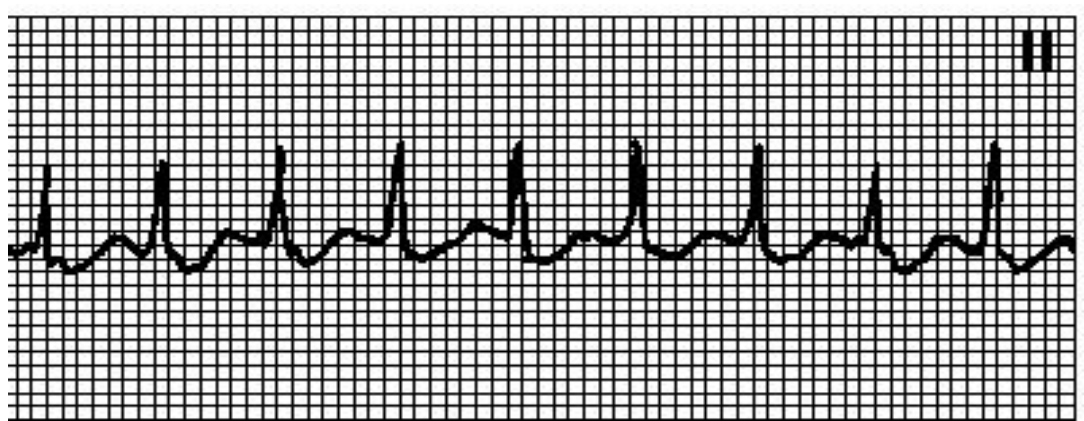
КРИТЕРИИ:

- Правильный ритм;
- ЧСС 150-250 в 1 мин.;
- Интервал PR обычно короткий, но может быть удлинён при медленном ретроградном проведении от желудочков к предсердиям.
- Начинается и прекращается внезапно;
- Обычно "запускается" предсердными экстрасистолами.

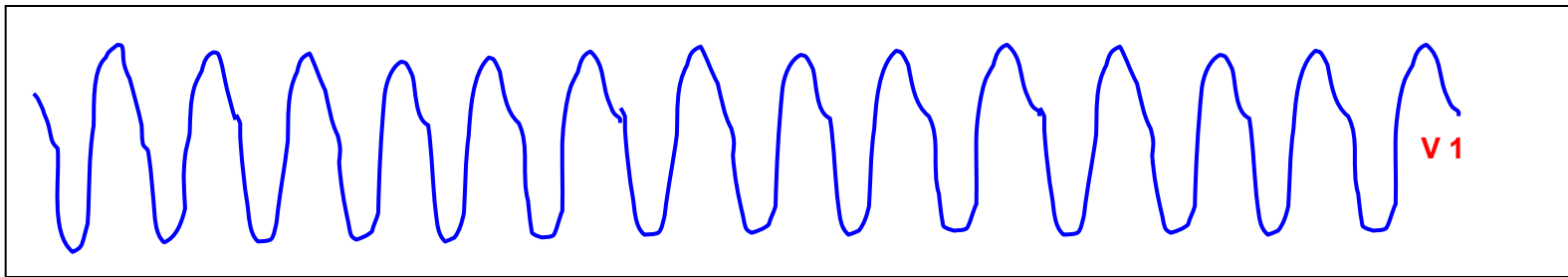


**НЕ РЕДКО ЭФФЕКТИВЕН МАССАЖ КАРОТИДНОГО СИНУСА.
СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ФИБРИЛЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ!**

ОРТОДРОМНАЯ НАДЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ (НЖТ) ПРИ СИНДРОМЕ WPW.



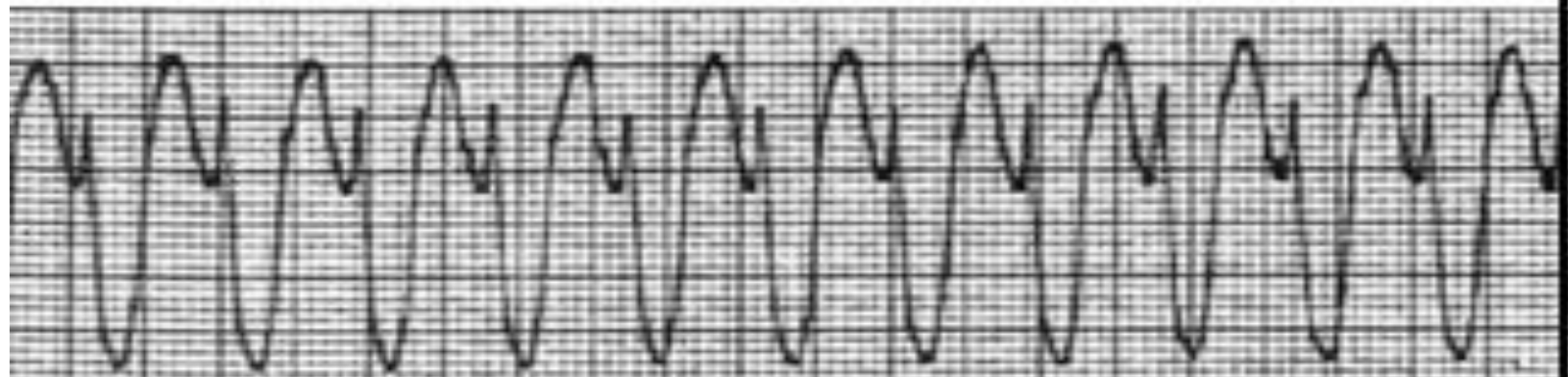
ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ (ЖТ)



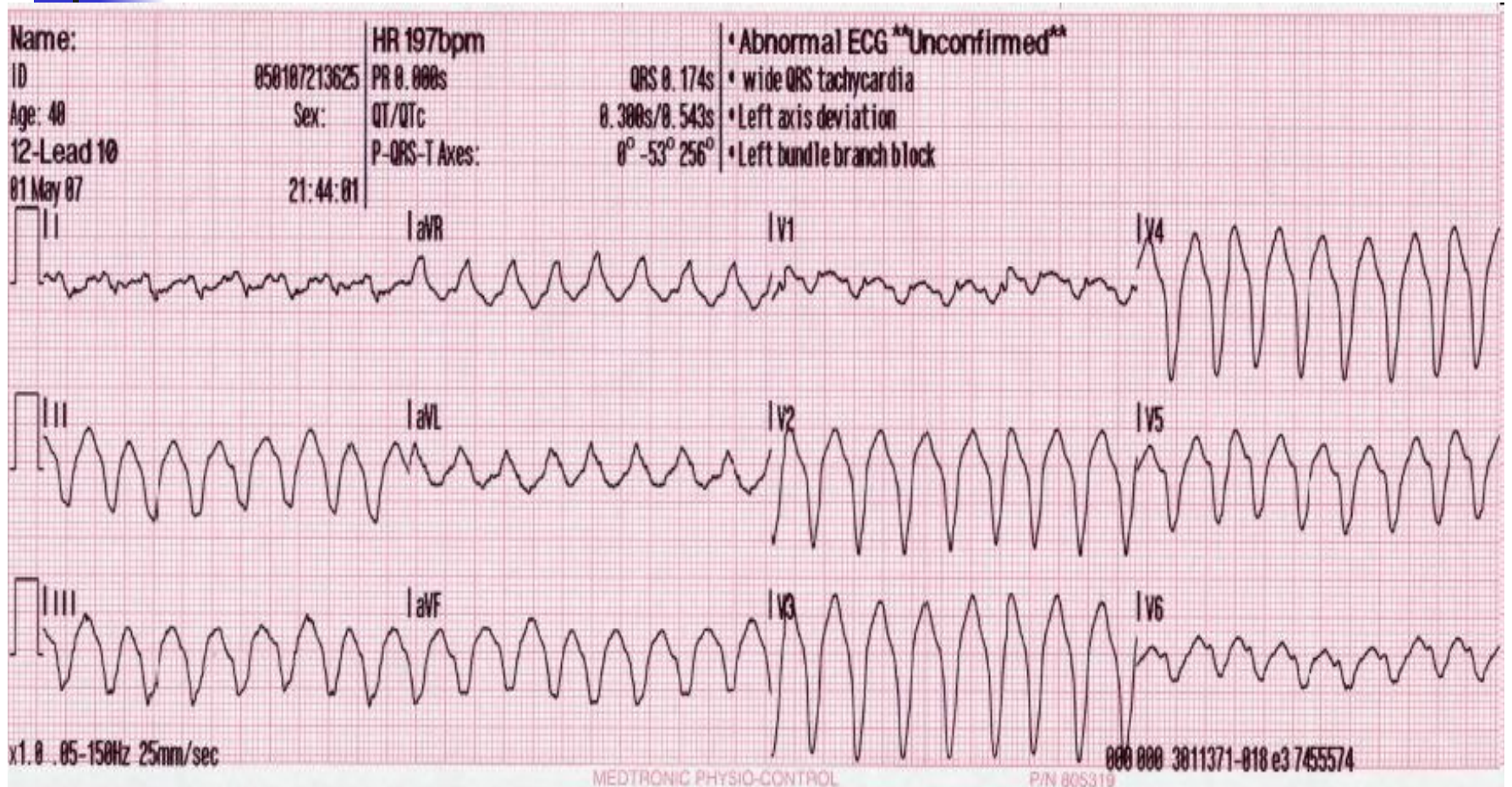
КРИТЕРИИ:

- Обычно - правильный ритм с частотой 110-250 в 1 мин.
- Комплекс QRS больше 0,12 с., обычно больше 0,14 с.
- Сегмент ST и зубец T дискордантны комплексу QRS.

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ (ЖТ)

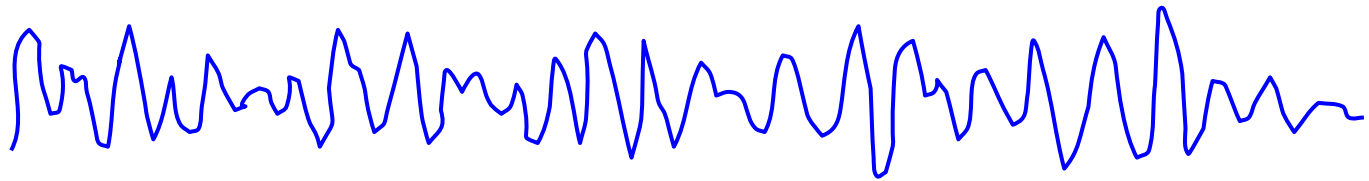


ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ (ЖТ)



ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ (ФЖ).

V5



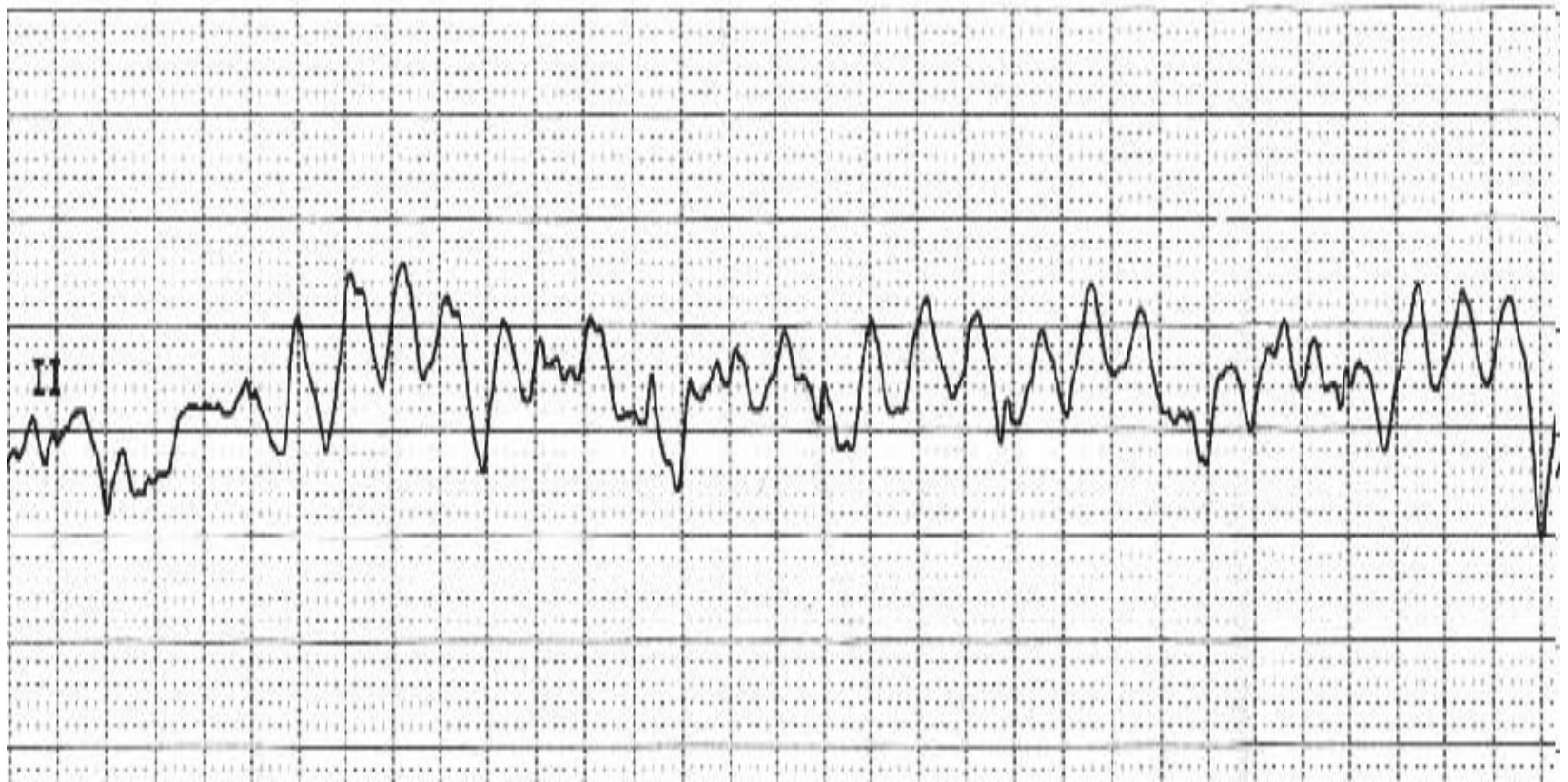
КРИТЕРИИ:

- Хаотический неправильный ритм;
- Комплексы QRS и зубцы Т отсутствуют.

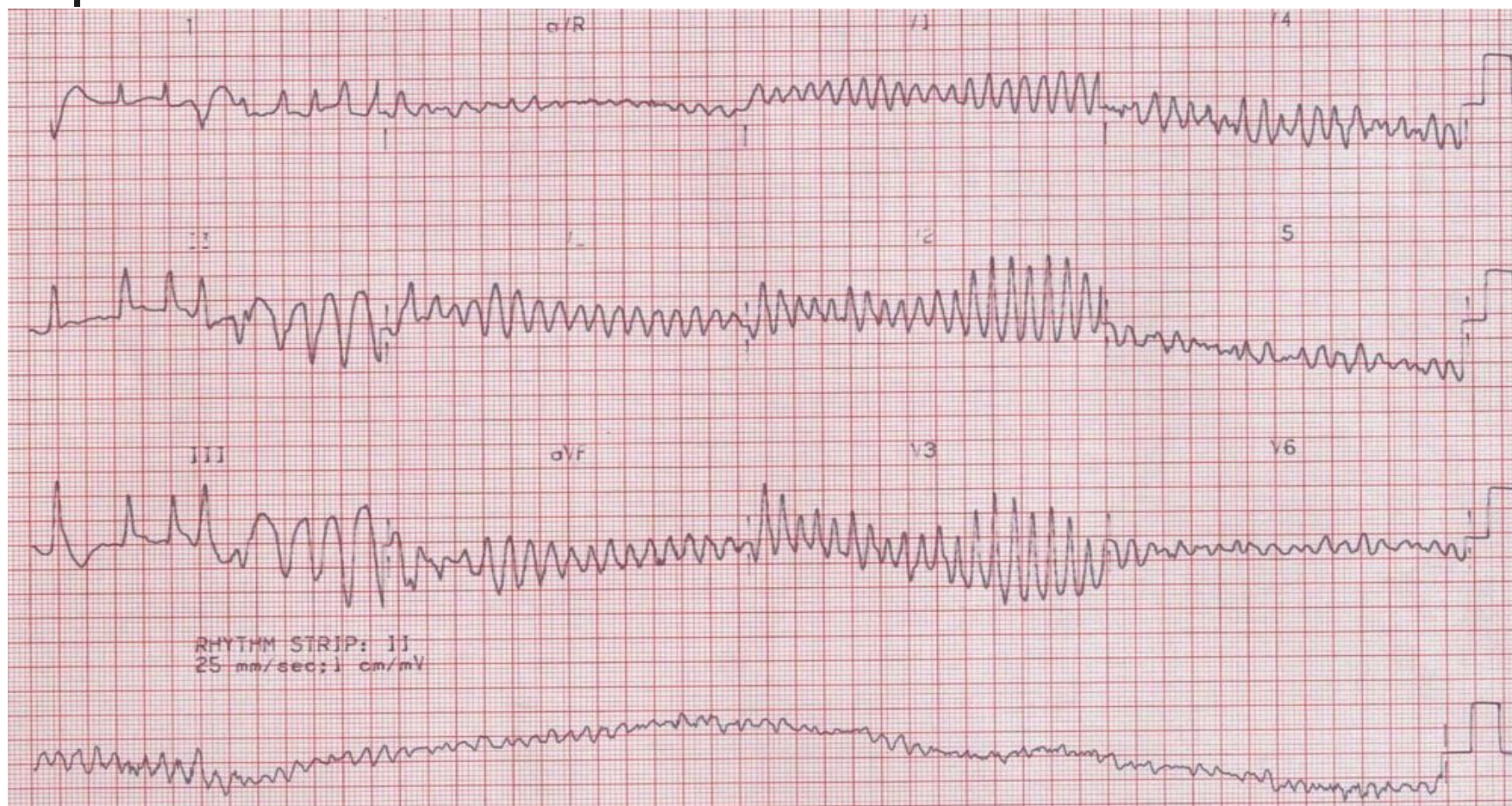


**В ОТСУТСТВИЕ РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
ФЖ БЫСТРО (В ТЕЧЕНИЕ 4-5 МИН.) ПРИВОДИТ К СМЕРТИ!**

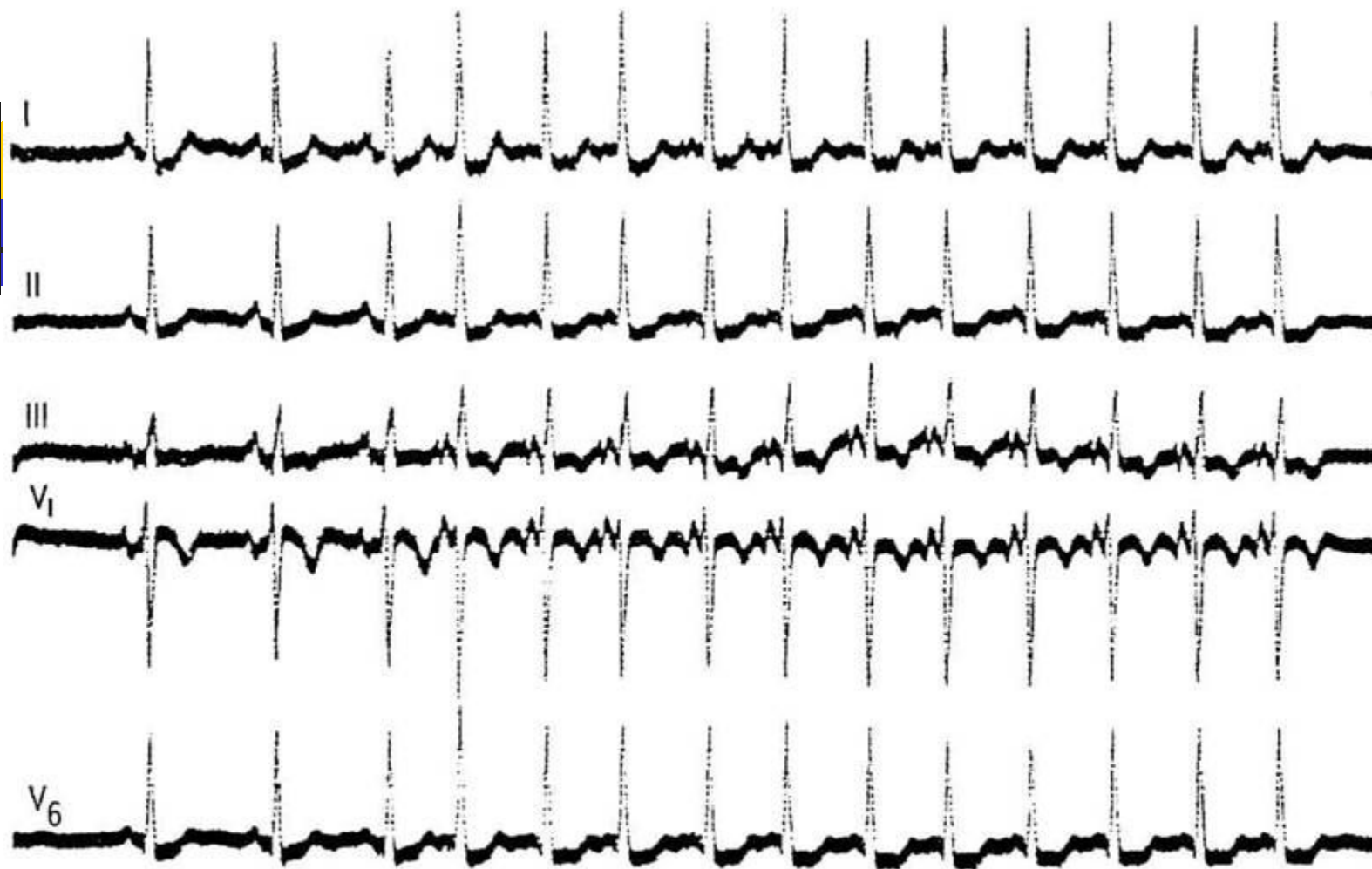
ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ (ФЖ).



ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ (ФЖ).

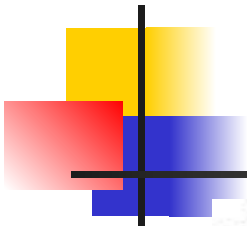




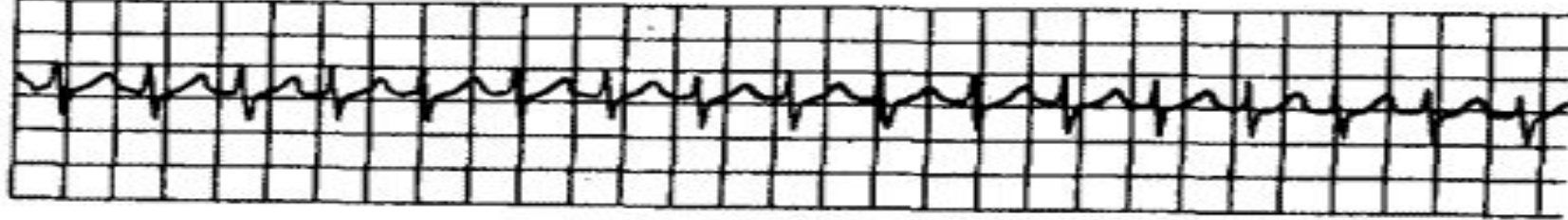


| 800

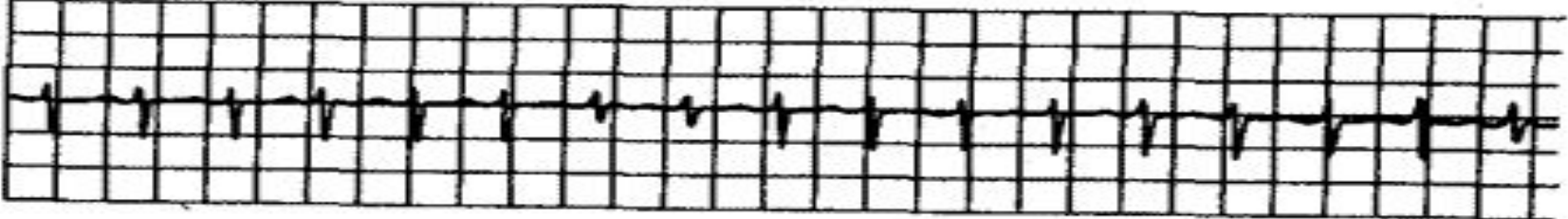
Рис. 22. Пароксизмальная предсердная тахикардия. Пароксизм возникает после 3 кол синусового ритма и спонтанно заканчивается. Видны aberrантные зубцы P'



II



V₁



V₆

