

Дифференциальный диагноз при
аритмиях. Клиническая и ЭКГ-
диагностика. Принципы лечения и
неотложная помощь



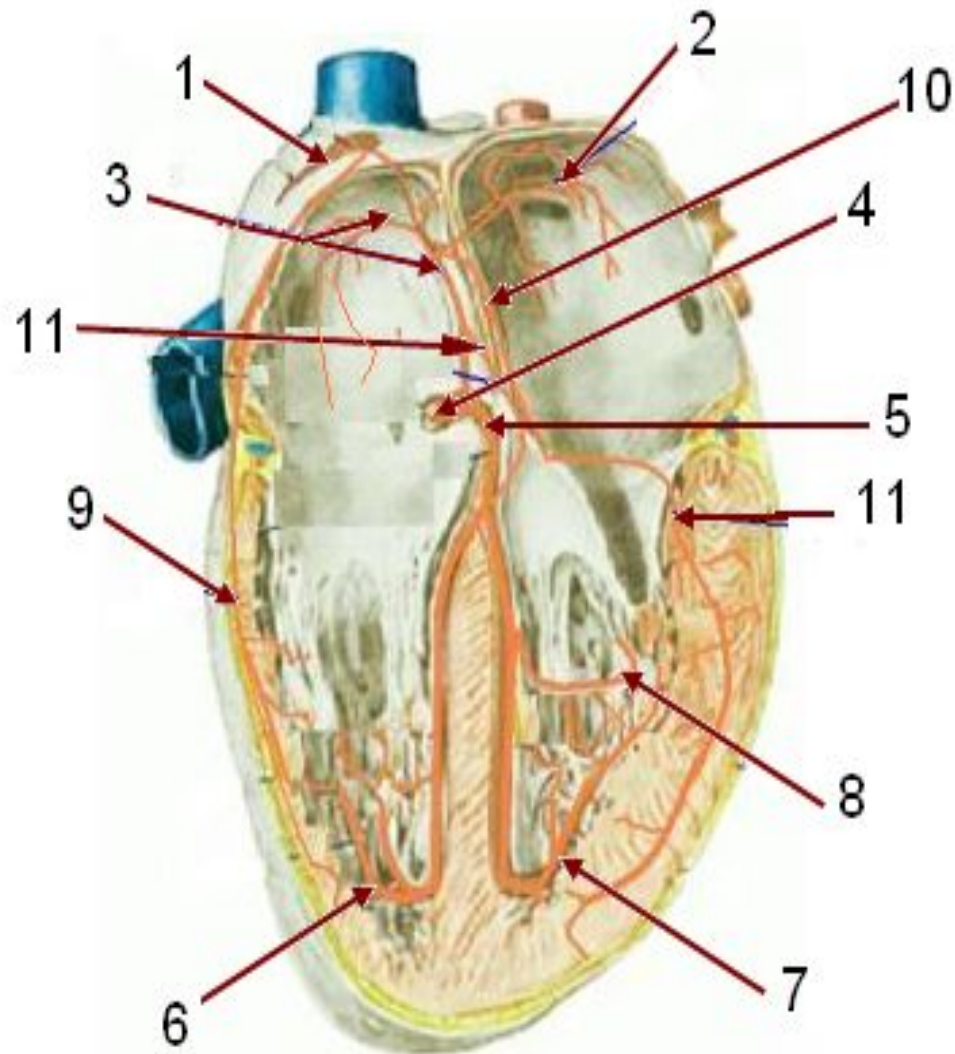
Аритмии могут возникать при поражении сердца и без него; в первом случае они более серьезны

Физиологические свойства сердца

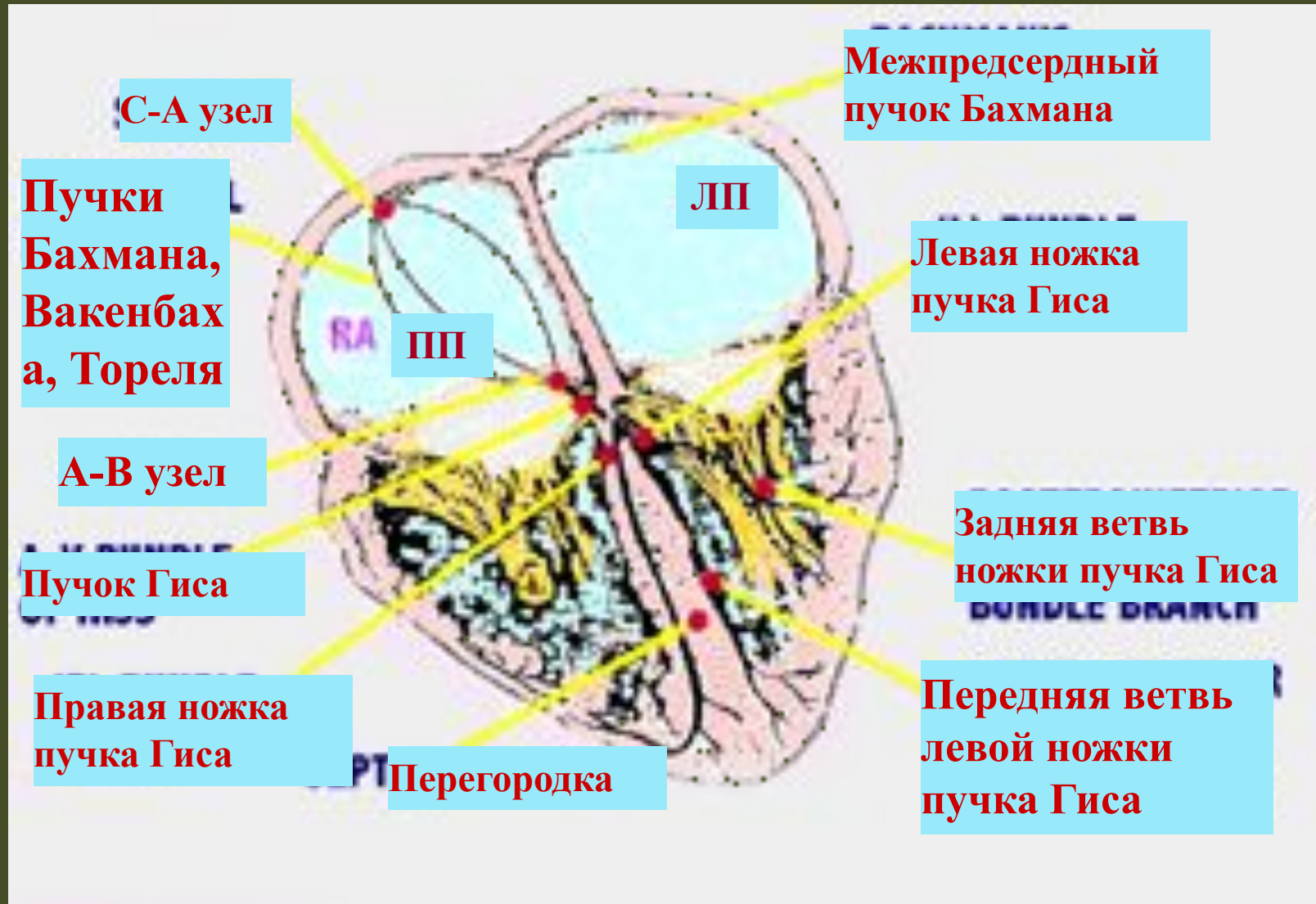
- Автоматизм
- Проводимость
- Возбудимость
- Рефрактерность
- Сократимость

Схема проводящей системы сердца

- 1 - синусно-предсердный узел;
- 2 - межпредсердный пучок Бахмана;
- 3 - межузловые проводящие тракты (Бахмана, Венкебаха, Тореля);
- 4 - предсердно-желудочковый узел;
- 5 - пучок Гиса;
- 6 - правая ножка пучка Гиса;
- 7 - передняя ветвь левой ножки пучка Гиса;
- 8 - задняя ветвь левой ножки пучка Гиса;
- 9 - пучок Кента;
- 10 - пучок Джеймса;
- 11 - пучок Махейма.



Проведение возбуждения в сердце



Общие причины аритмий

1. Заболевания сердечно-сосудистой системы (врожденные, приобретенные)

2. Нарушение регуляции ССС при некардиальном патологическом процессе

-при

поражении ЖКТ (ЖКБ, диафрагмальная грыжа)

-при поражении ЦНС

-при

эндокринных заболеваниях

3. Физические и химические воздействия

-повышенная чувствительность к кофеину,
никотину, алкоголю -гипоксия;
-гипо- и гипертермия; -
травмы, вибрации; -
лекарственные воздействия; -
ионизирующая радиация.

4. Идиопатические нарушения ритма

Электропатофизиологические механизмы нарушений сердечного ритма

1. Нарушение механизмов формирования импульсов -

нарушение автоматизма синусового узла и

латентных центров автоматизма –

формирование патологического

автоматизма -

механизмы осцилляторной или пусковой (триггерной) активности

2. Нарушение проведения импульсов

-удлинение рефрактерности и затухающее (декрементное) проведение в проводящей системе сердца -

анатомическое повреждение проводящей системы сердца - феномен re-entry

3. Комбинированные механизмы образования и проведения импульсов

КЛИНИКО- ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ АРИТМИЙ (1)

I. НАРУШЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИМПУЛЬСА:

• АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ:

■ Изменения или нарушения автоматизма синусового узла:

- ✓ синусовая тахикардия - брадикардия - аритмия
- ✓ остановка (“отказ”) синусового узла
- ✓ синдром слабости синусового узла (СССУ)

■ *ИЗМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗМА ЛАТЕНТНЫХ ВОДИТЕЛЕЙ РИТМА:*

- ✓ Медленные или ускоренные **выскальзывающие** комплексы или ритмы
- ✓ AV-диссоциация
- ✓ миграция наджелудочкового водителя ритма

- НЕАВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ:
- ✓ Возвратный вход и повторно круговое движение импульса:
- ✓ экстрасистолия (преждевременные импульсы)
- ✓ пароксизмальные и хронические тахикардии
- ✓ фибрилляция и трепетание предсердий/желудочков.

КЛИНИКО- ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ АРИТМИЙ (2)

II. НАРУШЕНИЯ И АНОМАЛИИ ПРОВЕДЕНИЯ ИМПУЛЬСА:

• БЛОКАДЫ:

- ✓ синоатриальные блокады
- ✓ межпредсердные и внутрипредсердные блокады
- ✓ атрио-вентрикулярные блокады
- ✓ внутрижелудочковые блокады.
- ✓ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ ВОЗБУЖДЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ:
- ✓ синдром и феномен Вольфа-Паркинсон-Уайта.
- ✓ синдром укороченного интервала P-R.

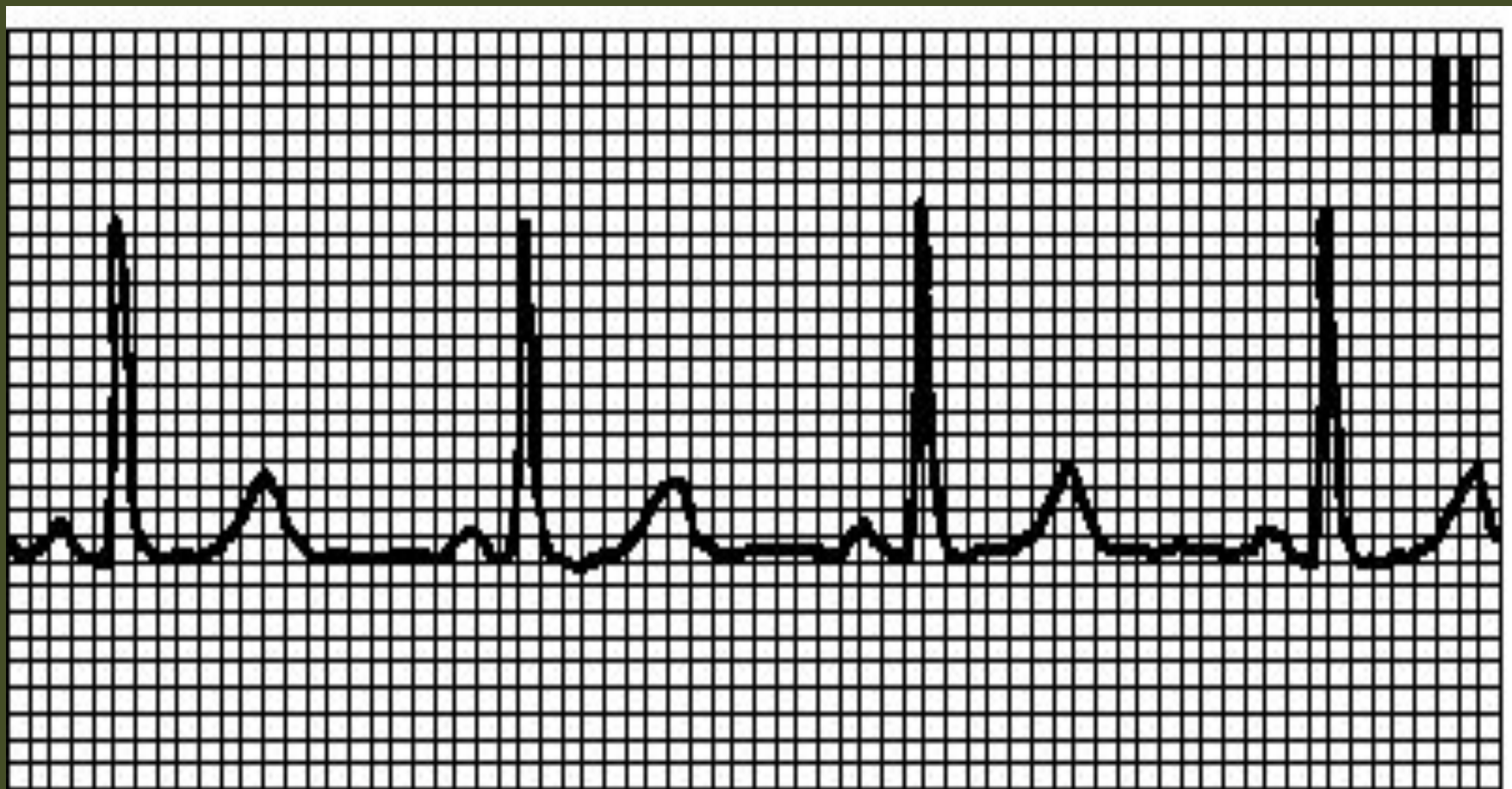
III. КОМБИНИРОВАННЫЕ НАРУШЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ИМПУЛЬСА:

- ✓ Парасистолия
- ✓ Эктопическая активность центров с блокадой выхода.

Нормальный синусовый ритм.

- Правильный ритм с ЧСС 60—100 в мин.
- Зубец Р положителен в отведениях I, II, aVF, отрицателен в aVR
- За каждым зубцом Р следует комплекс QRS (в отсутствие АВ-блокады)
- Интервал PQ - 0,12 с (в отсутствие дополнительных путей проведения)

Нормальный синусовый ритм.



Синусовая брадикардия.

- Правильный ритм
- ЧСС < 60 мин⁻¹
- Синусовые зубцы Р
- Интервал PQ - 0,12 с.

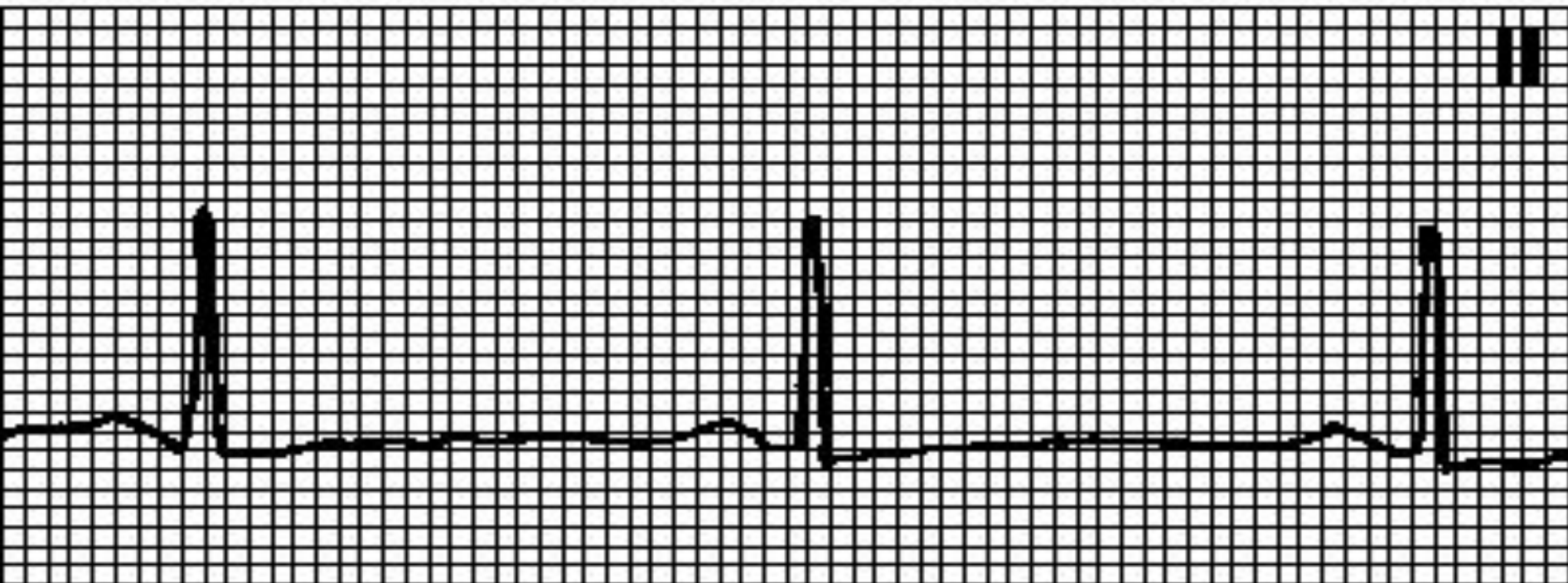
Причины:

- повышение парасимпатического тонуса (часто — у здоровых лиц, особенно во время сна;
- у спортсменов;
- инфаркт миокарда (особенно нижний);
- прием лекарственных средств (бета-адреноблокаторов, верапамила прием лекарственных средств (бета-адреноблокаторов, верапамила, дилтиазема прием лекарственных средств (бета-адреноблокаторов, верапамила, дилтиазема, сердечных гликозидов, антиаритмических средств классов Ia, Ib, Ic, амиодарона прием лекарственных средств

Причины:

- гипотиреоз,
- гипотермия,
- механическая желтуха,
- гиперкалиемия, повышение ВЧД,
- синдром слабости синусового узла.
- На фоне брадикардии нередко наблюдается синусовая аритмия (разброс интервалов РР превышает 0,16 с).

Синусовая брадикардия.



Лечение

- Только если доказано, что она вызывает стенокардию, артериальную гипотонию, обмороки, сердечную недостаточность, желудочковые аритмии!
- АТРОПИН 0.6-2.0 мг в/в
- ЭКС предсердная в отсутствии AV блокады.

Миграция водителя ритма.

- Правильный или неправильный ритм
- ЧСС < 100 мин
- Синусовые и несинусовые зубцы Р
- Интервал PQ варьирует, может быть < 0,12 с

Причины:

- Наблюдается у здоровых лиц, спортсменов при органических поражениях сердца
- Происходит перемещение водителя ритма из синусового узла в предсердия или АВ-узел
- *Лечения не требует*

Миграция водителя ритма.



Синусовая тахикардия.

- Правильный ритм.
- Синусовые зубцы Р обычной конфигурации (амплитуда их бывает увеличена).
- ЧСС 100—180 мин⁻¹, у молодых лиц — до 200 мин⁻¹. Постепенное начало и прекращение.
-

Причины:

- физиологическая реакция на нагрузку, в том числе эмоциональную,
- боль,
- лихорадка,
- гиповолемия,
- артериальная гипотония,
- анемии,

Причины:

- тиреотоксикоз,
- ишемия миокарда,
- инфаркт миокарда,
- сердечная недостаточность,
- миокардиты,
- ТЭЛА,
- феохромоцитома,
- артериовенозные фистулы,
- действие лекарственных и иных средств (кофеин, алкоголь, никотин, катехоламины, гидралазин действие лекарственных и иных средств (кофеин, алкоголь, никотин, катехоламины, гидралазин, тиреоидные гормоны, атропин действие лекарственных и иных средств (кофеин, алкоголь, никотин, катехоламины, гидралазин, тиреоидные гормоны, атропин, аминофиллин). Тахикардия не

Синусовая тахикардия



Лечение:

- Необходимо лечение основного заболевания.
- Если тахикардия сама по себе служит патогенетическим фактором (например, при стенокардии, инфаркте миокарда), назначают БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ.

СССУ

- Синдром слабости синусового узла - это описательный термин, введенный Lown (1966) для обозначения совокупности признаков, симптомов и электрокардиографических изменений, определяющих нарушение функции синусового узла в клинических условиях.

СССУ

Синдром характеризуется обмороками или другими проявлениями мозговой дисфункции, сопровождающимися:

- синусовой брадикардией,
- остановкой синусового узла (синус-арест),
- синоатриальной блокадой,
- чередованием брадиаритмии и тахиаритмии (синдром тахибради),
- повышенной чувствительностью каротидного синуса.

СССУ

- Для определения тактики лечения необходимо проведение дифференциального диагноза :
- между синдромом слабости синусового узла
- и вегетативной дисфункцией синусового узла.

СССУ

Основным критерием является *результат пробы с атропином или пробы с медикаментозной денервацией сердца.*

СССУ

- Больному вводится внутривенно (или подкожно) раствор атропина сульфата в дозе 0,025 мг/кг массы тела больного.
- Прирост ЧСС после введения атропина и исчезновение клинических симптомов говорят в пользу вегетативной дисфункции синусового узла.

СССУ

- Лечение синдрома слабости синусового узла состоит в имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС).

Предсердные экстрасистолы.

- Внеочередной несинусовый зубец P, за которым следует нормальный или аберрантный комплекс QRS.
- Интервал PQ — 0,12—0,20 с.
- Интервал PQ ранней экстрасистолы может превышать 0,20 с.

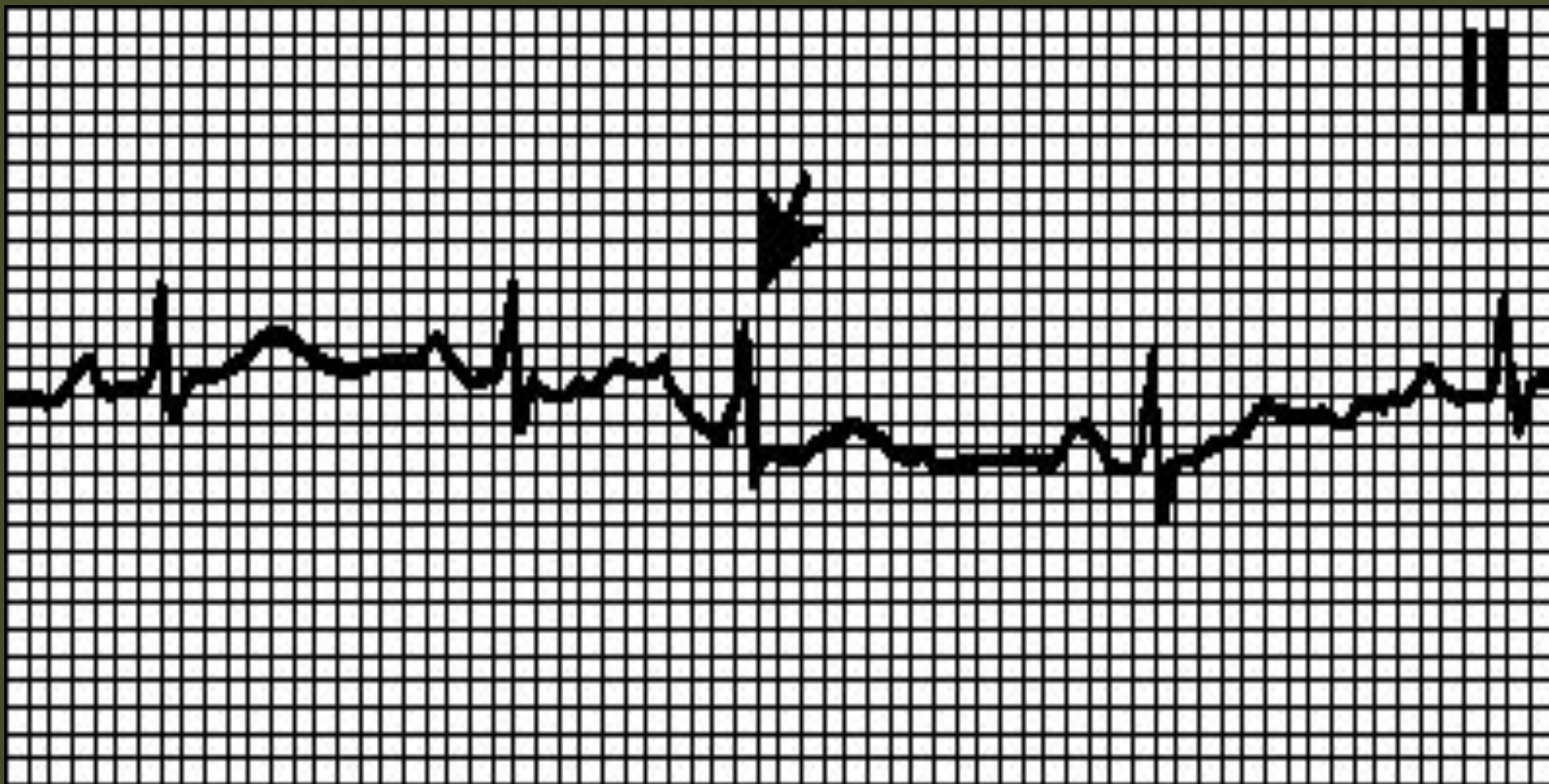
Причины:

- бывают у здоровых лиц, при усталости, стрессе,
- у курильщиков,
- под действием кофеина и алкоголя,
- при органических поражениях сердца, легочном сердце.

Диагностика

- Компенсаторная пауза обычно неполная (интервал между пред- и постэкстрасистолическим зубцами Р меньше удвоенного нормального интервала РР).

Предсердная экстрасистолия

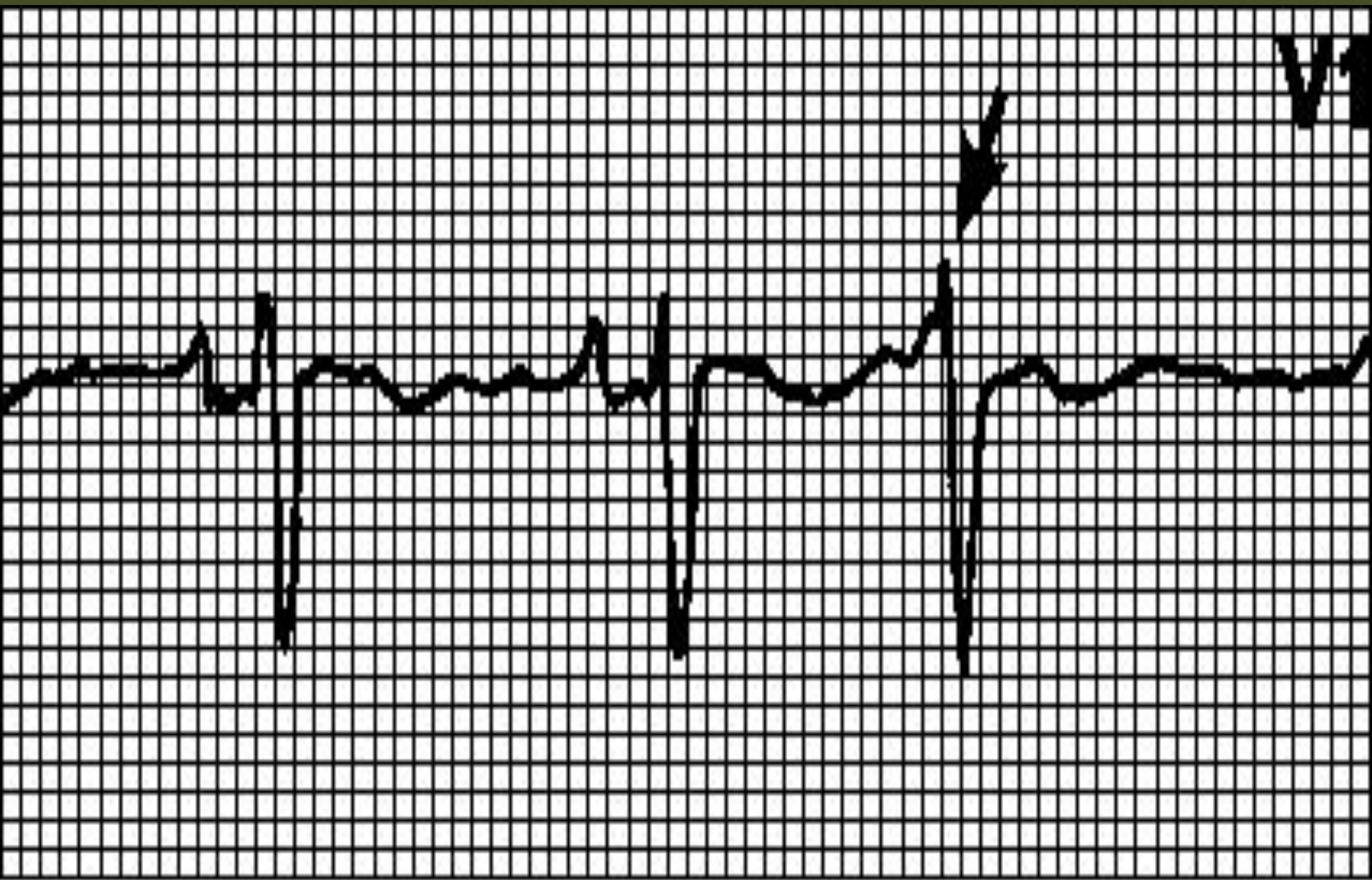


АВ-узловые экстрасистолы.

- Внеочередной комплекс QRS с ретроградным (отрицательным в отведениях II, III, aVF) зубцом P, который может регистрироваться до или после комплекса QRS либо наслаиваться на него.
- Форма комплекса QRS обычная;
- при аберрантном проведении может напоминать желудочковую экстрасистолу.

Диагностика

- бывают у здоровых лиц и при органических поражениях сердца.
- Источник экстрасистолии — АВ-узел.
- Компенсаторная пауза может быть полной или неполной.



Желудочковые экстрасистолы.

- Внеочередной, широкий ($> 0,12$ с) и деформированный комплекс QRS.
- Сегмент ST и зубец T дискордантны комплексу QRS.

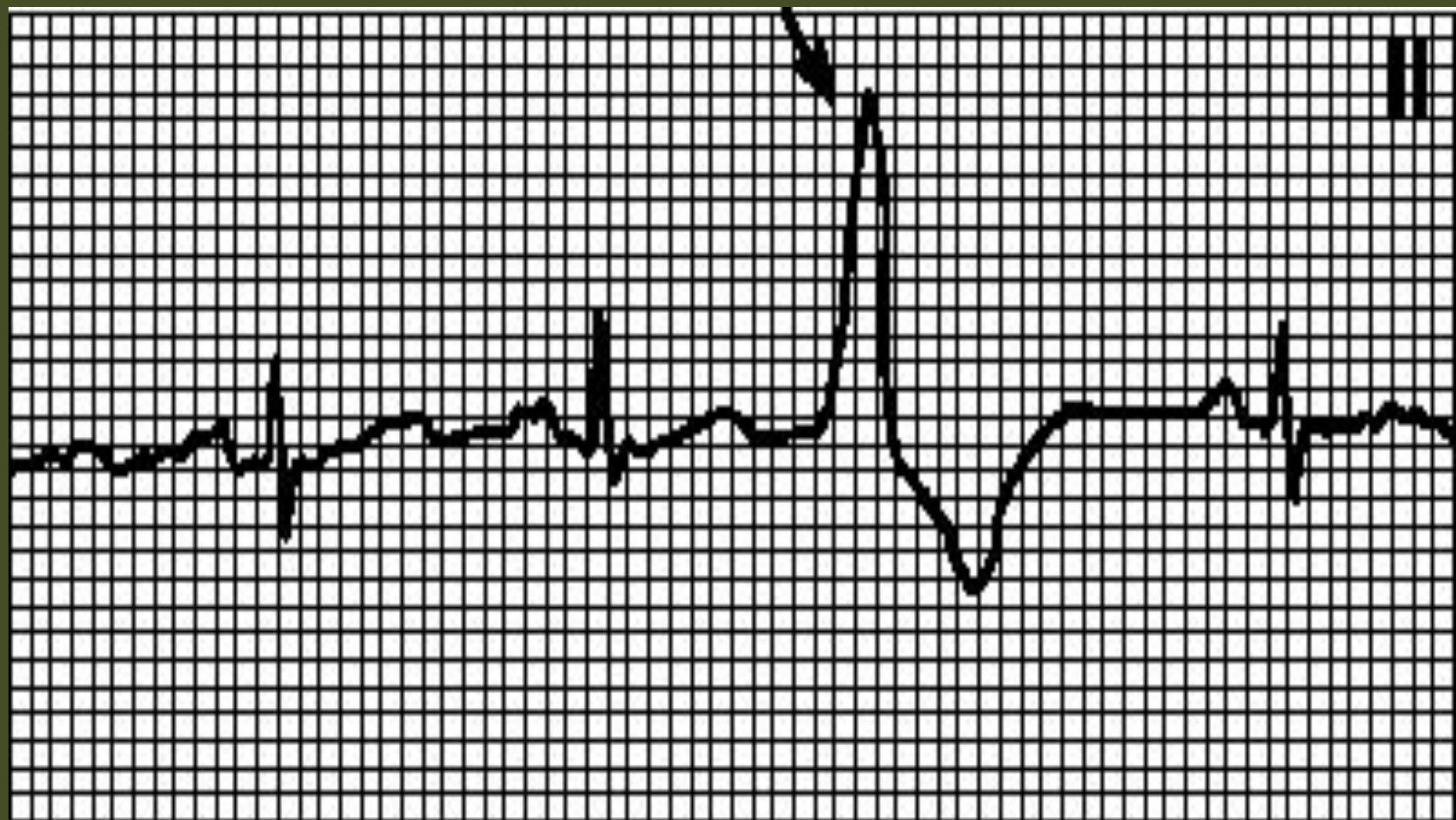
Диагностика

- Зубец Р может быть не связан с экстрасистолами (АВ-диссоциация) либо быть отрицательным и следовать за комплексом QRS (ретроградный зубец Р).
- Компенсаторная пауза обычно полная (интервал между пред- и постэкстрасистолическим зубцами Р равен удвоенному нормальному интервалу РР).

Классификация желудочковых экстрасистол (по В.Lown, М.Wolf, М.Ryan, 1975):

- 0. - отсутствие желудочковых экстрасистол за 24 ч. Мониторирования
- 1. - не больше 30 желудочковых экстрасистол за любой час мониторинга.
- 2. - больше 30 желудочковых экстрасистол за любой час мониторинга.
- 3. - полиморфные желудочковые экстрасистолы.
- 4. А - мономорфные парные желудочковые экстрасистолы.
- 4. Б - полиморфные парные желудочковые экстрасистолы .
- 5. желудочковая тахикардия (более 3 подряд экстрасистол).

- В предыдущей классификации В. Lown & M. Wolf (1971) к 5 классу относили ранние (R на T) желудочковые экстрасистолы, как наиболее прогностически не благоприятные.
- Позднее выяснилось, что ранние экстрасистолы не несут прогностической нагрузки



Лечение

- В большинстве случаев специфической антиаритмической терапии при экстрасистолии не требуется.
- Прогностически наиболее неблагоприятны желудочковые экстрасистолы высоких градаций по В. Lown - 2 класс и выше.
- Профилактическое лечение желудочковой экстрасистолии высоких градаций соответствует лечению желудочковой тахикардии

Диагностика тахиаритмий

- Регистрируют ЭКГ для оценки ишемических изменений, длительности интервала QT и выявления синдрома WPW .
- При тахиаритмиях всегда идентифицируют предсердную активность и взаимоотношения между зубцами P и комплексами QRS

Диагностика тахиаритмий

- Установлению диагноза помогают:
- • длительная регистрация отведений II, aVF или Уг Удвоенный вольтаж ЭКГ и повышение скорости бумажной ленты до 50 мм/с помогают идентифицировать зубцы *P*;
- • дополнительные ЭКГ-отведения (правая половина грудной клетки, пищеводная ЭКГ, область правого предсердия) способствуют распознаванию зубцов *P*.

Мерцательная аритмия.

- Ритм «неправильно неправильный».
- Отсутствие зубцов P,
- беспорядочные крупно- или мелковолновые колебания изолинии.
- Частота предсердных волн 350—600 мин
- В отсутствие лечения частота желудочковых сокращений — 100—180 мин⁻¹
- Электрическая альтернация (разная высота комплексов QRS)

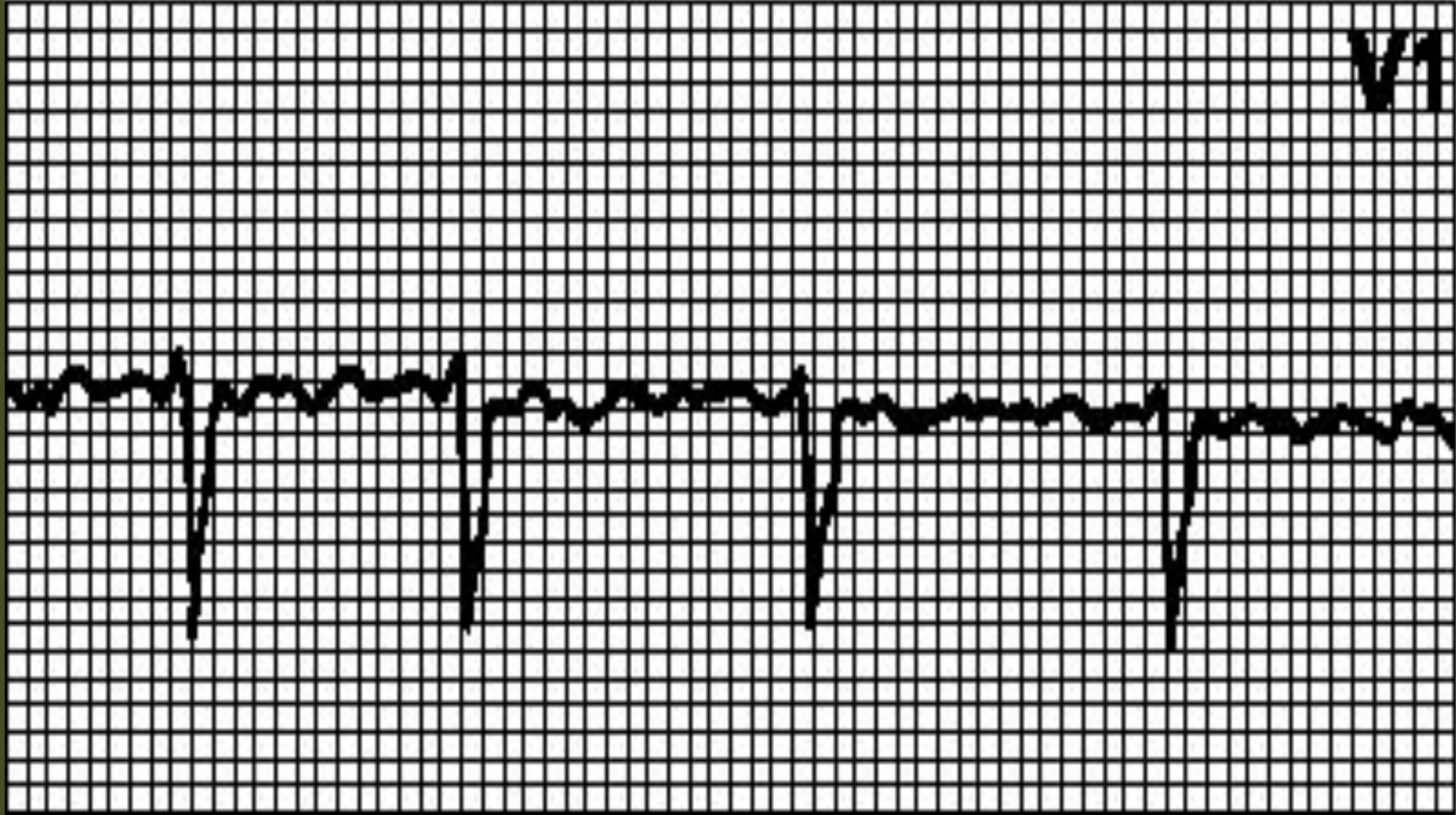
Причины:

- митральные пороки,
- инфаркт миокарда,
- тиреотоксикоз,
- ТЭЛА,
- состояние после операции,
- гипоксия, ХОЗЛ,
- дефект межпредсердной перегородки,
- синдром WPW, синдром слабости синусового узла,
- употребление больших доз алкоголя,
- может также наблюдаться у здоровых лиц.

Причины

- 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.

V1



АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ

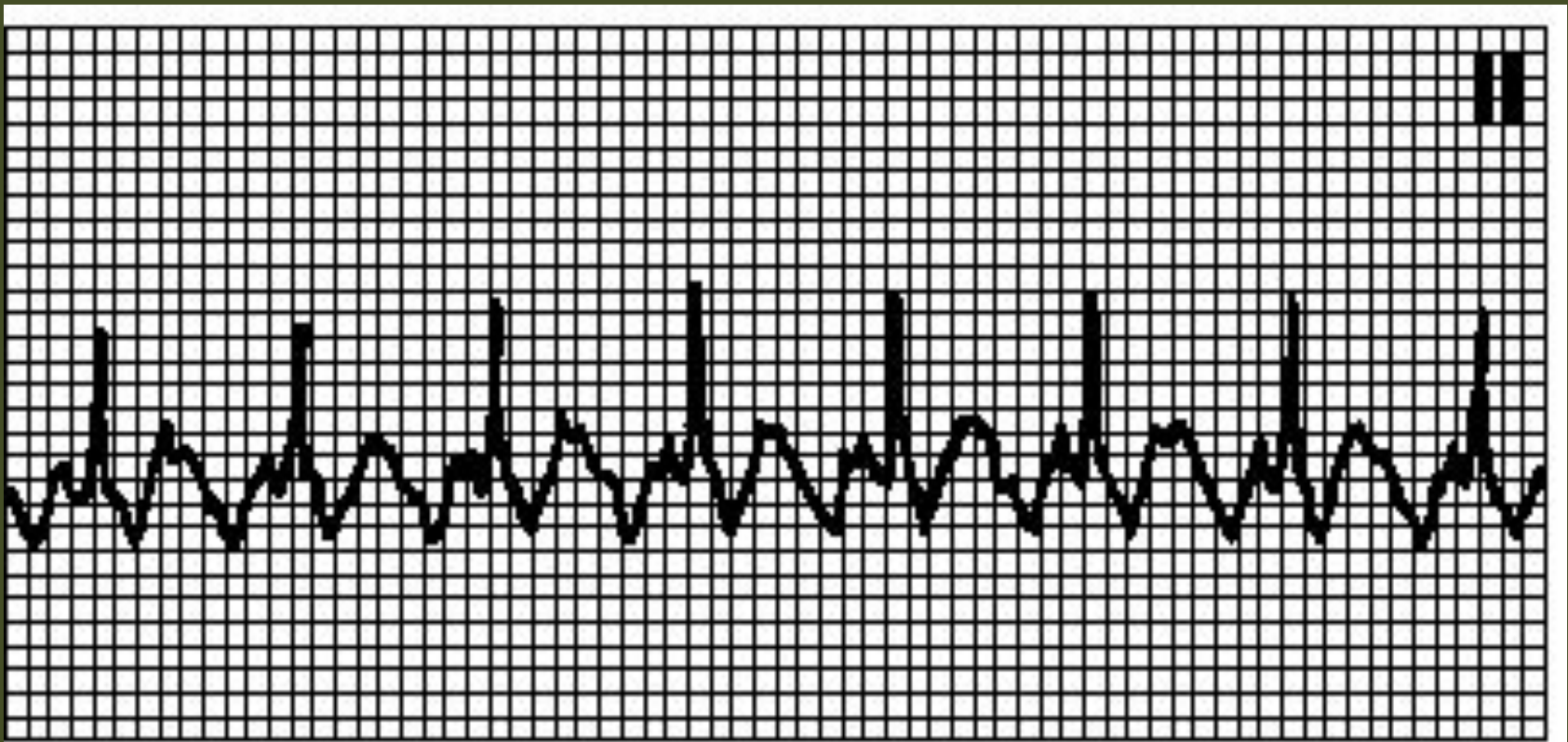


Трепетание предсердий. ЭКГ критерии

1. Волны F пилообразной формы с частотой 230-400 в 1 мин
2. Волны F переходят одна в другую без изоэлектрической линии во II, III, AVF
3. Отсутствие зубцов P
4. QRS комплекс не изменен
5. ЧСЖ обычно около 150 в 1 мин
6. Различают регулярную и нерегулярную форму ТП

Диагностика

- При АВ-проведении 1:1 частота желудочковых сокращений может достигать 300 мин⁻¹, при этом из-за абберрантного проведения возможно расширение комплекса QRS.
- ЭКГ как при желудочковой тахикардии;
- наблюдается при использовании антиаритмических средств класса Ia без одновременного назначения блокаторов АВ-проведения,
- при синдроме WPW



Электроимпульсная терапия

применяют при:

- Трепетание, фибрилляция желудочков
- Желудочковая пароксизмальная тахикардия, особенно у больных острым ИМ
- Трепетание предсердий 1:1
- Наджелудочковая пароксизмальная тахикардия, тахиаритмическая форма фибрилляций предсердий с ухудшением гемодинамики(при неэффективности ААП или наличие п/п) -постоянная форма мерцательной аритмии после митральной комиссуротомии, если МА не больше 3-х лет

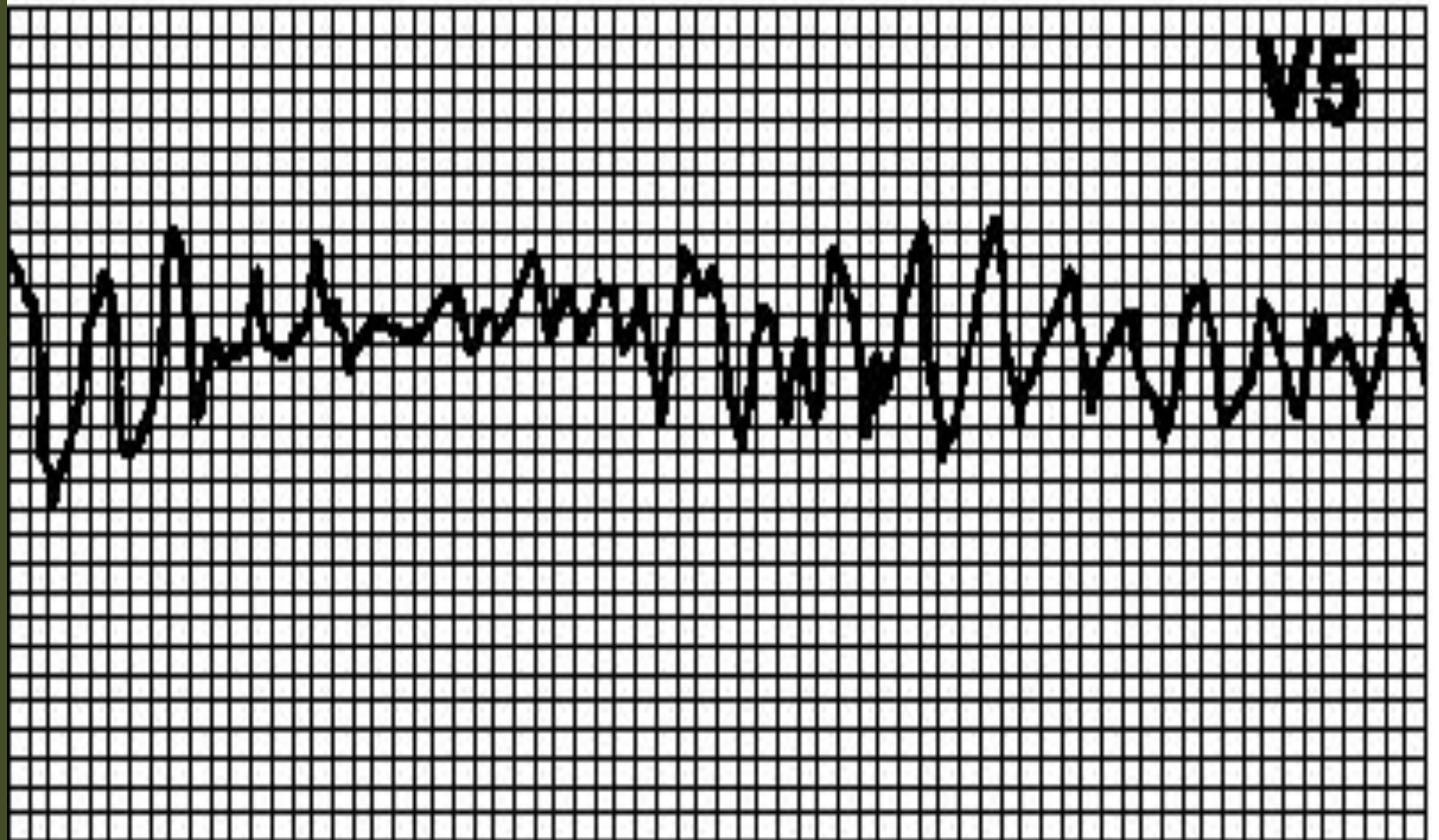
Фибрилляция желудочков.

- Хаотический неправильный ритм, комплексы QRS и зубцы T отсутствуют.

Причины трепетания и фибрилляции желудочков

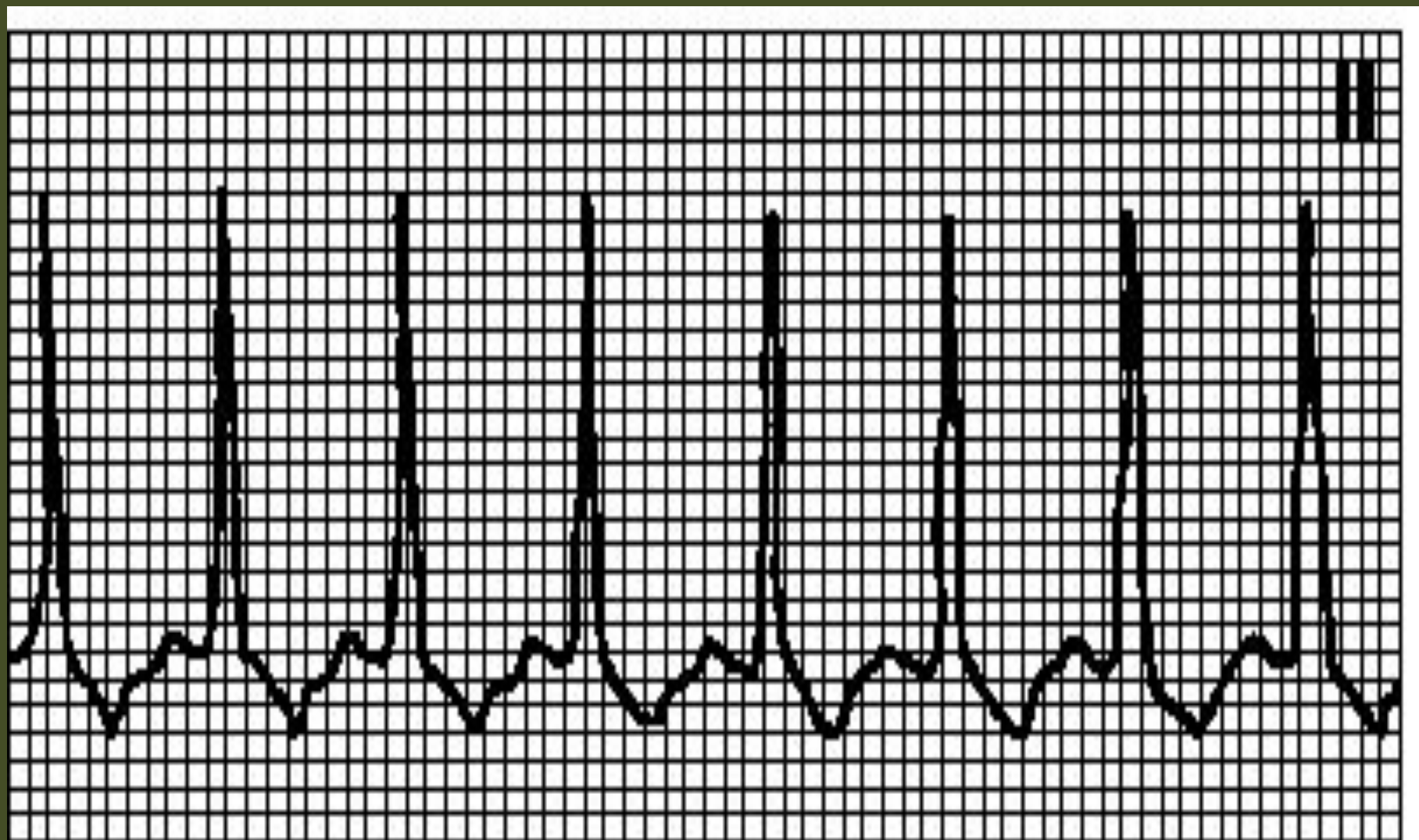
- органические заболевания сердца
- повышение тонуса симпатической НС
- гипоксия
- снижение температуры тела, травма
- электрический ток
- лекарственные вещества (противоаритмические средства, сердечные гликозиды)

V5



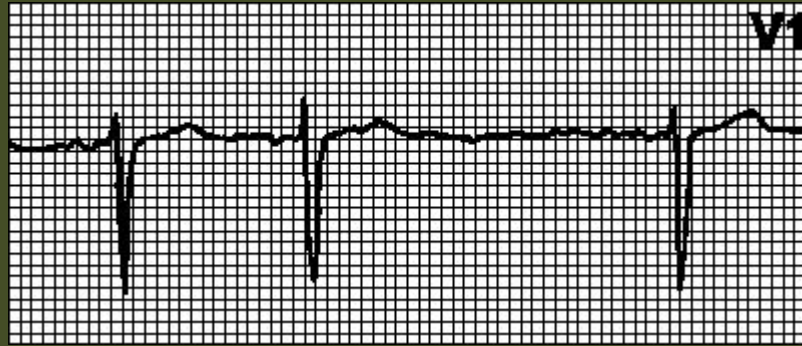
Синдром ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА (WPW)

- Синдром преждевременного возбуждения желудочков
- Волна возбуждения проводится из предсердий к желудочкам по дополнительному пучку Кента
- дельта-волна
- укорочение P-Q
- расширение комплекса QRS
- меньше 0.12 сек
- больше 0.11 сек



Синоатриальная блокада.

- Удлинённый интервал РР кратен нормальному.
- Причины: некоторые лекарственные средства (сердечные гликозиды, хинидин некоторые лекарственные средства (сердечные гликозиды, хинидин, прокаинамид),
- гиперкалиемия,
- дисфункция синусового узла,
- инфаркт миокарда,
- повышение парасимпатического тонуса.
- Иногда отмечается периодика Венкебаха (постепенное укорочение интервала РР вплоть до выпадения очередного цикла).



АВ-блокада 1 степени.

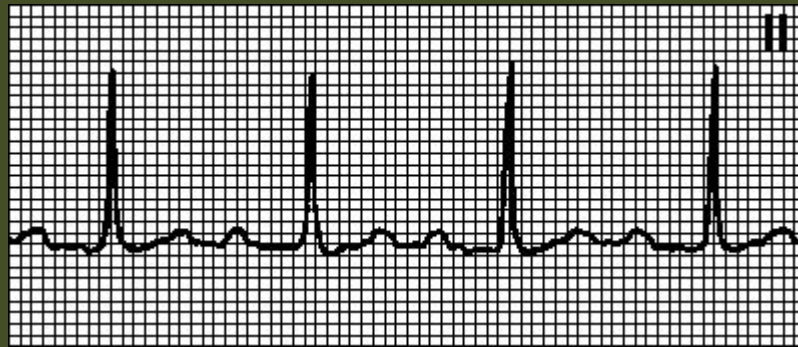
- Интервал PQ > 0,20 с.
- Каждому зубцу P соответствует комплекс QRS.

Причины:

- наблюдается у здоровых лиц, спортсменов,
- при повышении парасимпатического тонуса,
- приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, хинидина приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, хинидина, прокаинамида приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, хинидина, прокаинамида, пропранолола приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, хинидина, прокаинамида, пропранолола, верапамила),
- ревматической атаке,
- миокардитах,

Диагностика

- При узких комплексах QRS наиболее вероятный уровень блокады — АВ-узел.
- Если комплексы QRS широкие, нарушение проведения возможно как в АВ-узле, так и в пучке Гиса.



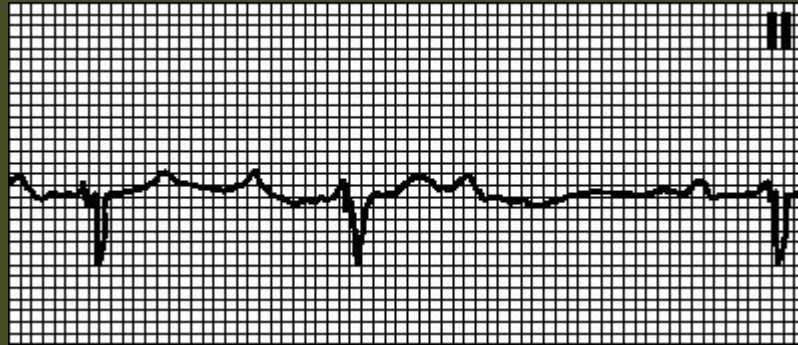
АВ-блокада 2 степени типа

Мобитц I (с периодической Венкебаха).

- Нарастающее удлинение интервала PQ вплоть до выпадения комплекса QRS.
- Причины: наблюдается у здоровых лиц,
- спортсменов,
- при приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, бета-адреноблокаторов, антагонистов кальция, клонидина при приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, бета-адреноблокаторов, антагонистов кальция, клонидина, метилдофы при приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, бета-адреноблокаторов, антагонистов кальция, клонидина, метилдофы, флекаинида при приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, бета-адреноблокаторов, антагонистов

Диагностика

- При узких комплексах QRS наиболее вероятный уровень блокады — АВ-узел.
- Если комплексы QRS широкие, нарушение проведения импульса возможно как в АВ-узле, так и в пучке Гиса.



АВ-блокада 2 степени типа Мобитц II.

- Периодическое выпадение комплексов QRS.
- Интервалы PQ одинаковы.
- Причины: органические поражения сердца.
- Задержка импульса происходит в пучке Гиса.

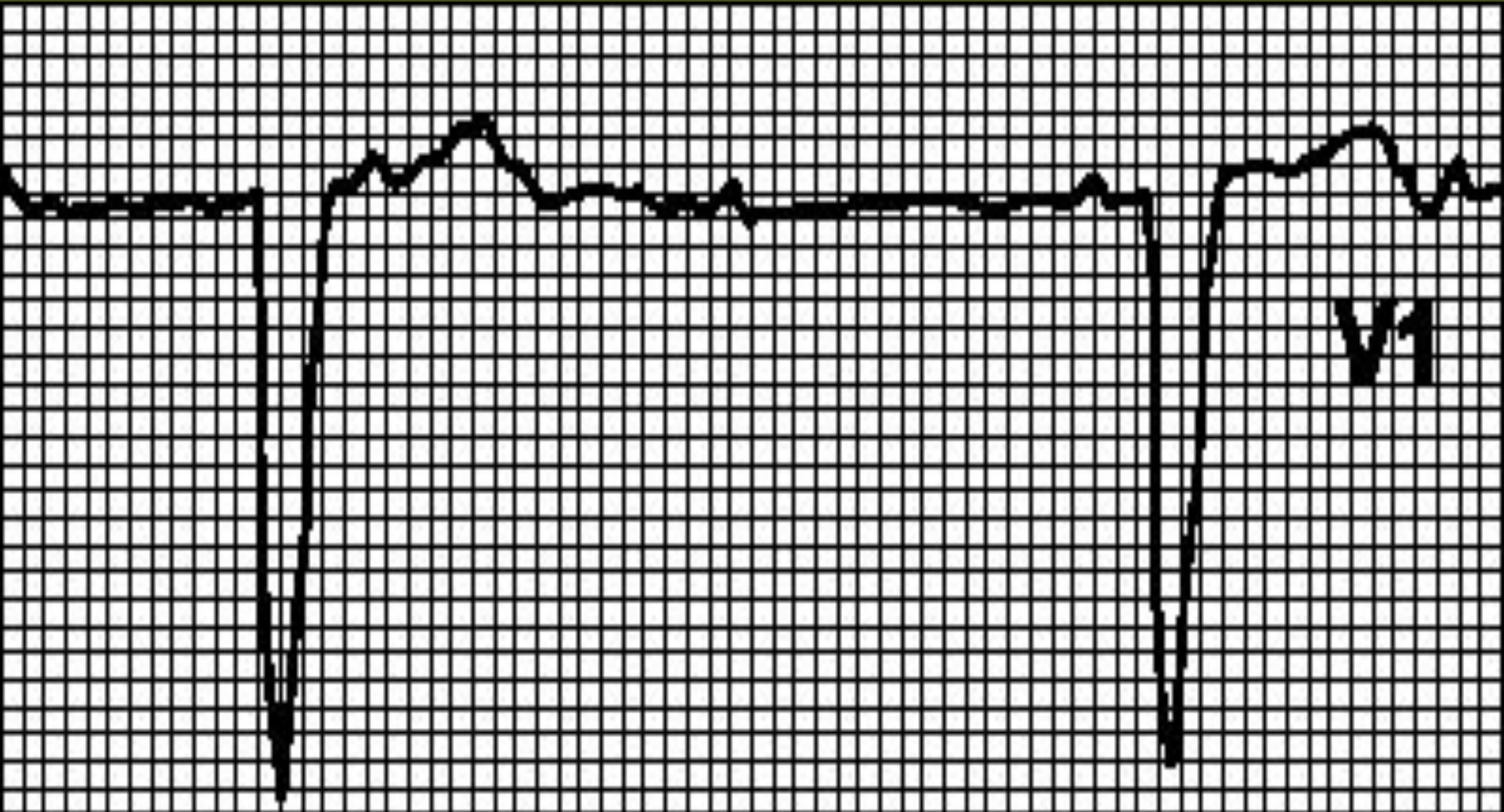


Полная АВ-блокада.

- Предсердия и желудочки возбуждаются независимо друг от друга.
- Частота сокращений предсердий превышает частоту сокращений желудочков.
- Одинаковые интервалы PP и одинаковые интервалы RR, интервалы PQ варьируют.
-

Причины:

- полная АВ-блокада бывает врожденной.
- Приобретенная форма полной АВ-блокады возникает при инфаркте миокарда,
- изолированной болезни проводящей системы сердца (болезнь Ленегра),
- аортальных пороках,
- приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, хинидина приеме некоторых лекарственных средств (сердечных гликозидов, хинидина, прокаинамида),
- эндокардите,
- лаймской болезни,
- гиперкалиемии,
- инфильтративных заболеваниях (амилоидоз, саркоидоз),
- коллагенозах,
- травмах,
- ревматической атаке.



V1

Пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия

- ЧСС 140-250
- Зубец Р заострен или инвертирован в отведениях II, III, aVF
- Резко сменяется синусовым ритмом
- Может быть у здоровых и при WPW
- **Тактика:** Стимуляция вагуса; если нет эффекта: аденозин, верапамил, бета-блокатор, препарат группы IA, электроимпульсная терапия (150 Дж)

АВ-узловые ПТ

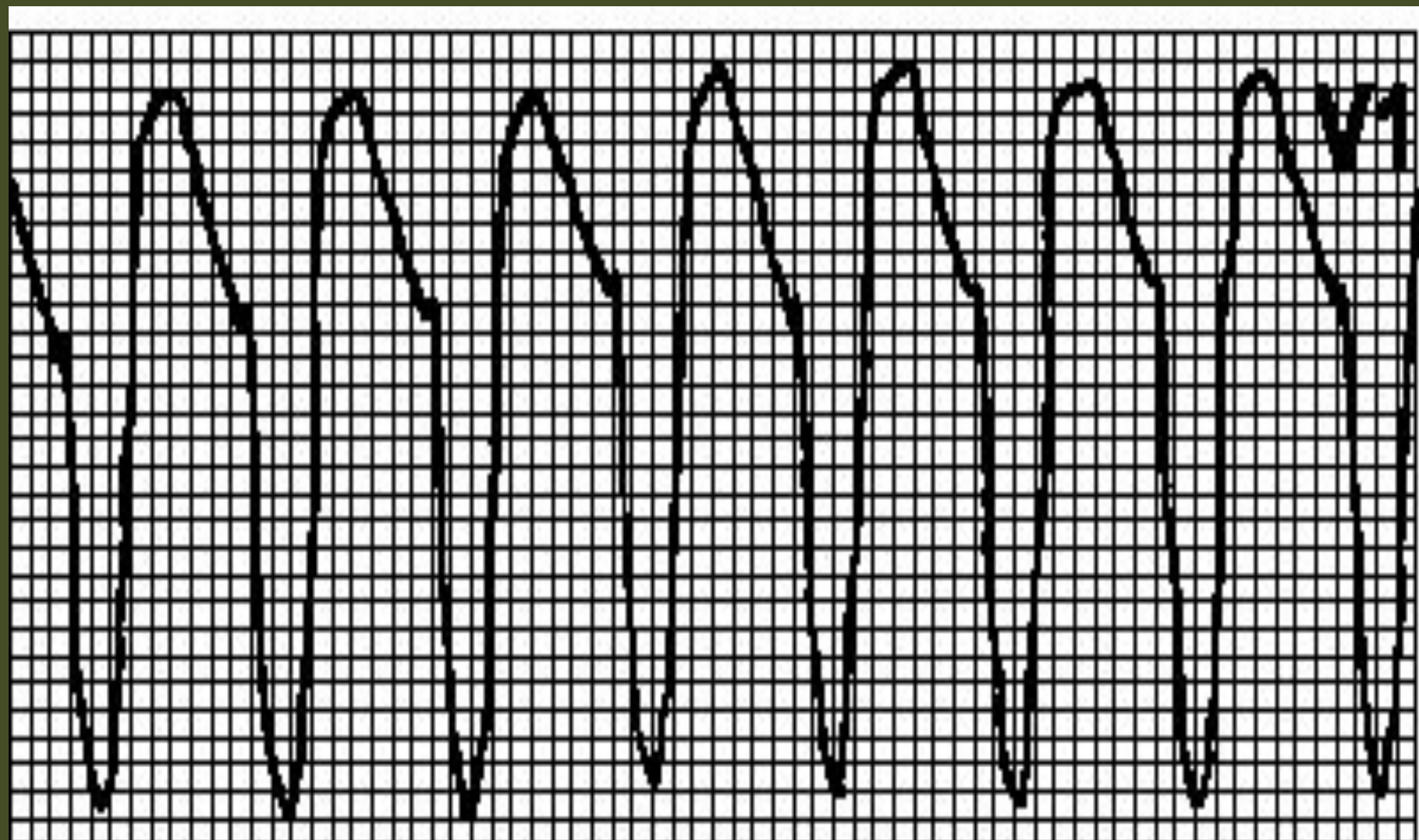
- QRS одинаковые
- Р иногда отсутствует, может быть двухфазным
- R-R резко сокращен

Желудочковая ПТ

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

Причины:

- органические поражения сердца,
- гипокалиемия, гиперкалиемия,
- гипоксия,
- ацидоз,
- лекарственные и иные средства (гликозидная интоксикация, антиаритмические средства, фенотиазины, трициклические антидепрессанты, кофеин, алкоголь, никотин),
- пролапс митрального клапана,
- в редких случаях — у здоровых лиц.



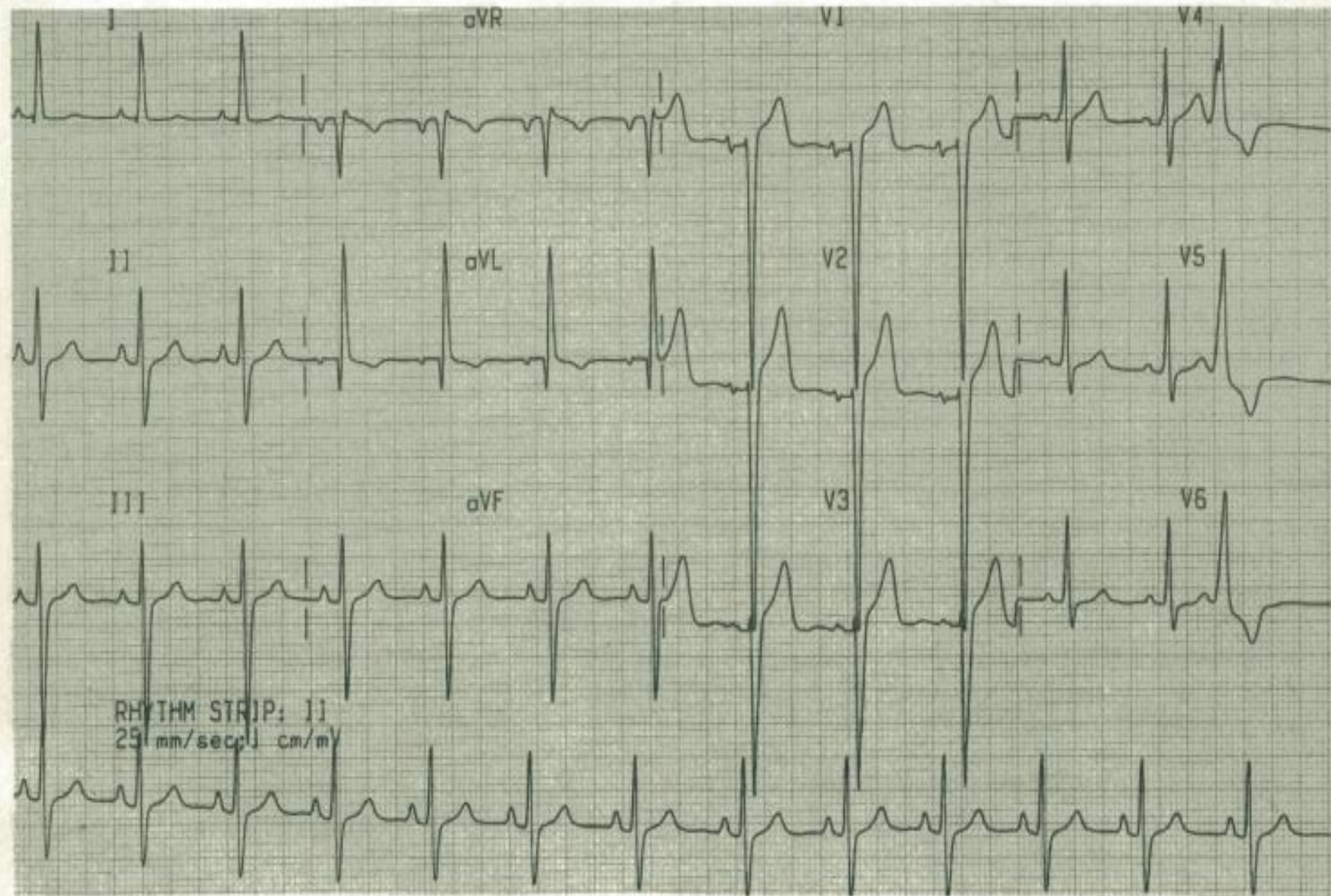
Восстановление синусового ритма (поэтапный подход):

- 1) ваготропные приемы (проба Вальсальвы, массаж каротидного синуса);
- 2) аденозин аденозин, верапамил аденозин, верапамил или дилтиазем аденозин, верапамил или дилтиазем в/в. При сердечной недостаточности вместо антагонистов кальция вводят дигоксин;
- 3) прокаинамид прокаинамид или пропафенон.

б. Предупреждение пароксизмов:

- 1) редкие, короткие пароксизмы, протекающие без гемодинамических нарушений: только ваготропные приемы. В противном случае — катетерная деструкция или постоянный прием блокаторов АВ-проведения;
- 2) при неэффективности блокаторов АВ-проведения добавляют препараты класса Ia или Ic.

Мужчина в возрасте 68 лет страдает артериальной гипертензией.



A-22

ОПИСАНИЕ

Ритм:	синусовый
Частота:	80 в 1 мин
Интервалы:	P—R 0,16 с; Q—R—S 0,10 с; Q—T 0,36 с
Угол α :	-30 градусов

Нарушения

Амплитуда зубца R в отведении aVL больше 15 мм. Сумма SV2 и RV5 больше 35 мм. Амплитуда зубца R в отведениях V1—V3 меньше 3 мм. Инверсия волны T в отведении aVL. Желудочковая экстрасистола.

Синтез

Синусовый ритм. Желудочковая экстрасистола. ГЛЖ и связанные с ней изменения ST—T. Недостаточное нарастание амплитуды зубца R.

ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1, 26, 66, 78, 103.

Комментарии. У больного выявляются амплитудные критерии ГЛЖ. Вольтаж в грудных отведениях и в отведениях от конечностей явно превышает норму. Слабое нарастание амплитуды зубцов R связано со смещением переходной зоны влево вследствие ГЛЖ. Ось QRS на левой границе нормы, что также подтверждает диагноз ГЛЖ. Инверсия волны T в отведении aVL, вероятно, обусловлена ГЛЖ. Необходимо обратить внимание и на то, что наличие зубца Q в отведении aVL не следует интерпретировать как ИМ боковой стенки.

- Спасибо за внимание!