

# **Нарушения ритма и проводимости**

# Классификация аритмий сердца

*Нарушение образования импульса:*

**А. нарушение автоматизма СА- узла:**

- синусовая тахикардия
- синусовая брадикардия
- синусовая аритмия
- синдром слабости синусового узла.

**Б. Эктопические ритмы, обусловленные преобладанием автоматизма эктопических центров:**

***1. Медленные выскальзывающие комплексы и ритм:***

- предсердные
- из АВ- соединения
- желудочковые

***2. Ускоренные эктопические ритмы (непароксизмальные тахикардии)***

- предсердные
- из АВ- соединения
- желудочковые

***3. Миграция суправентрикулярного водителя ритма***

# Классификация аритмий сердца

***В. Эктопические (гетеротопные) ритмы преимущественно не связанные с нарушением автоматизма:***

***1. Экстрасистолия:***

- предсердная
- из АВ- соединения
- желудочковая

***2. Пароксизмальная тахикардия:***

- предсердная
- из АВ- соединения
- желудочковая

***3. Трепетание предсердий***

***4. Мерцание (фибрилляция) предсердий***

***5. Трепетание и мерцание (фибрилляция) желудочков***

# Классификация аритмий сердца

**Нарушения проводимости:**

1. *Синоатриальная блокада*

2. *Внутрипредсердная блокада*

3. *АВ- блокада:*

- 1 степени

- 2 степени

- 3 степени

4. *Внутрижелудочковые блокады:*

- 1,2,3 ветвей

5. *Асистолия желудочков*

6. *Синдромы преждевременного возбуждения желудочков*

- WPW

- CLC

7. *Комбинированные нарушения ритма:*

1. парасистолия

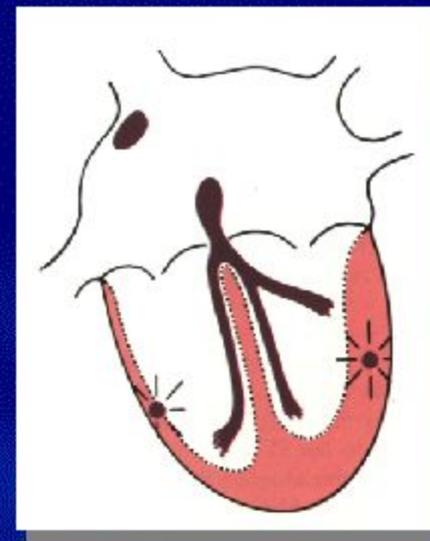
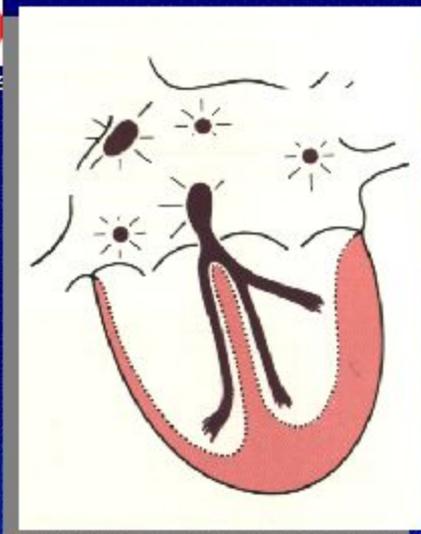
2. эктопические ритмы с блокадой выхода

3. АВ- диссоциации.



- Тахикардия - 3 или более последовательных сердечных цикла с частотой, превышающей 100 в мин
- Пароксизм - тахикардия с отчетливым началом и концом
- Устойчивая тахикардия: продолжительность  $> 30$  с

# Пароксизмальные тахикардии



## Наджелудочковые

- синусовая
- сино-атриальная
- предсердная
- АВ-узловая
- Атрио-вентрикулярная (WPW):
  - ортодромная
  - антидромная

## Желудочковые

- Мономорфная
- Полиморфная



# Механизмы тахиаритмий

- Повторный вход (re-entry)
- Патологический автоматизм
- Триггерная активность

# Синусовая тахикардия:

- ЧСС- 90-150- 180 в мин. При сохранении правильного синусового ритма.
- нагрузка, ишемия миокарда, инфекция, нервное напряжение, перикардит, НК, беременность, тиреотоксикоз, дисфункция синусового узла.
- М.б. при гиповолемии (ДЗЛА катетером Свана- Ганса: ниже 10-12 мм- гиповолемия- вводим жидкость до Р-15-18 мм рт ст, при Р-более 18 мм- мочегонные.
- Для замедления ритма- БАБ.

# Случай 4. 73-летний мужчина с пневмонией

## Синусовая тахикардия

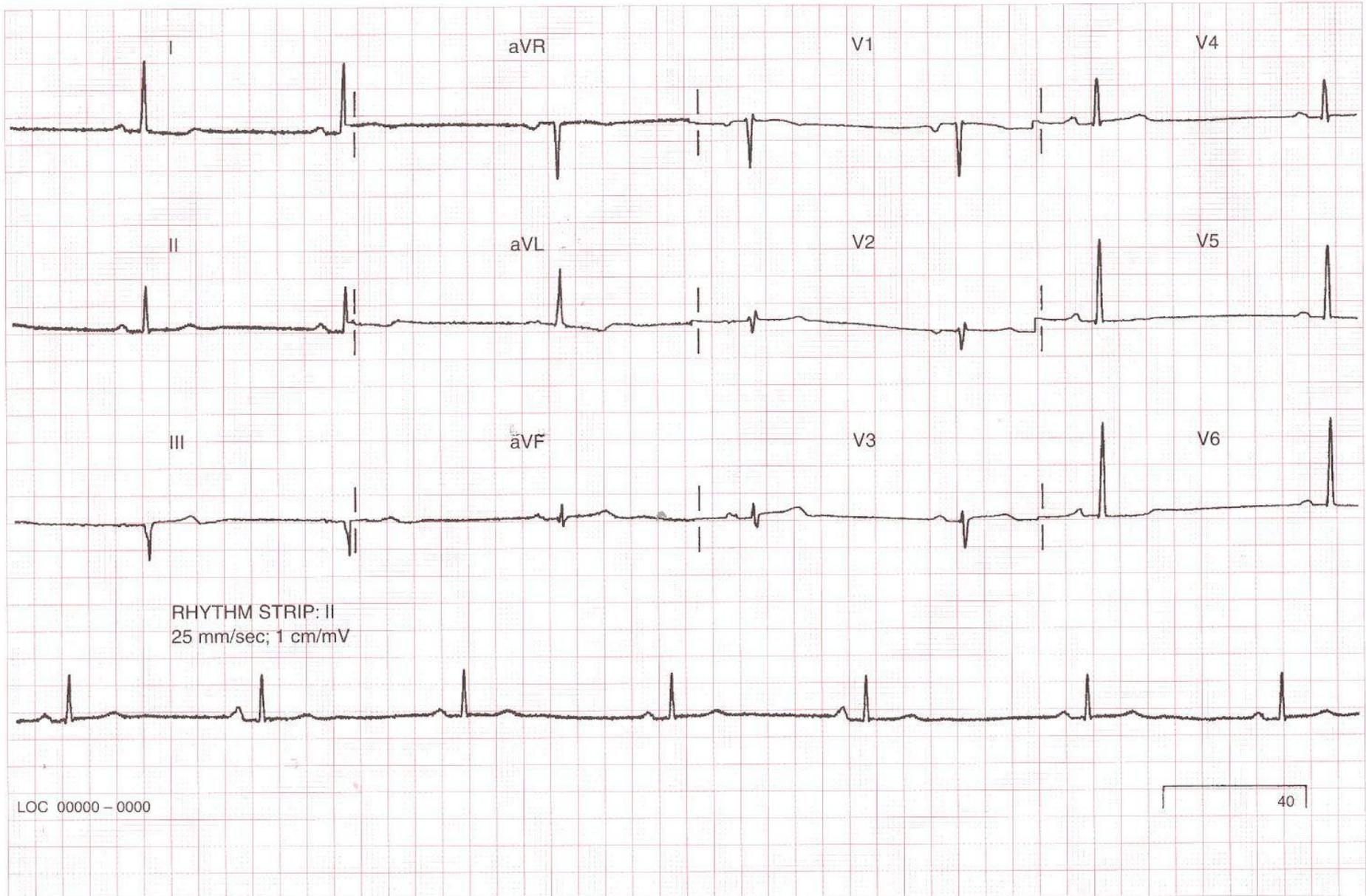


# Синусовая брадикардия:

- ЧСС- 40-59 в мин., правильный синусовый ритм.
- у спортсменов, при нижних ИМ; лечим при наличии нарушения кровообращения.
- Атропин 0,6-1 мг в/в, при дозах менее 0,5 мг может быть парадоксальная реакция- замедление ЧСС вследствие возрастания парасимпатического тонуса. ЭКС. ЭКС предпочтительнее, чем введение хронотропных средств, т.к. не возрастает потребность миокарда в кислороде.

# Случай 5. 60-летний мужчина с гипертензией и ангиной

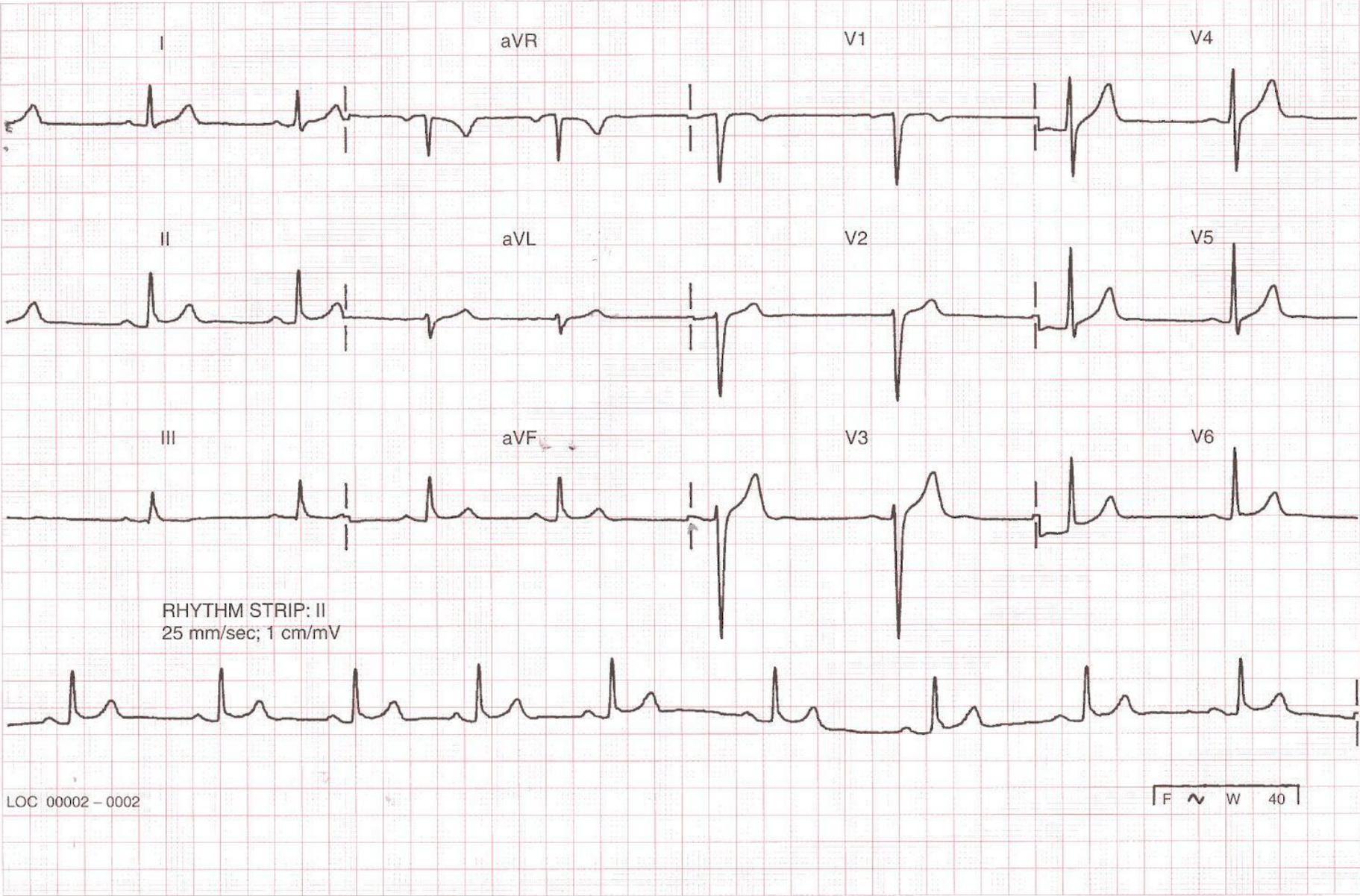
## Синусовая брадикардия



# Синусовая аритмия:

- Периоды постепенного увеличения и урежения ритма, связанные с фазами дыхания (колебания RR более 0,15 сек). Физиологический механизм (вариабельность ритма).
- Связано с колебаниями тонуса блуждающего нерва и (или) кровенаполнением сердца во время дыхания. М.Б. при НЦД.

# Случай 3. 25-летний молодой доктор. Синусовая аритмия

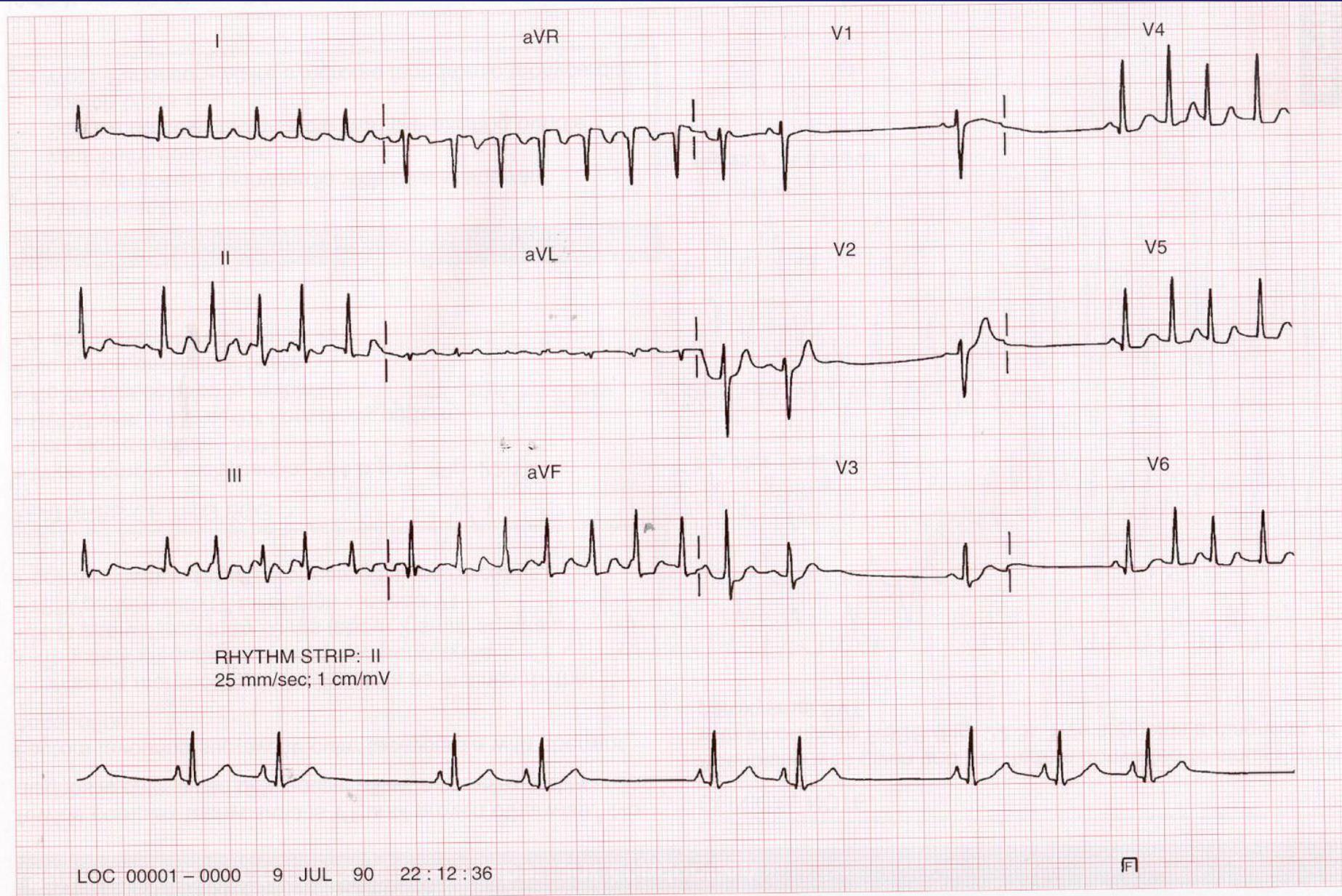


# Синдром слабости синоатриального узла (СССУ)

- Снижение функции автоматизма, м.б. при ИМ, миокардитах, ХИБС, кардиомиопатиях, интоксикации гликозидами, БАБ, хинидином, при гормонально-обменных нарушениях, после купирования приступа пароксизмальной тахикардии или МА.
- стойкая синусовая брадикардия.
- периодическое появление эктопических (несинусовых) ритмов
- СА- блокада
- синдром- тахи- брадикардии.

# Случай 23. 48-летняя женщина с приступами потери сознания

## Синдром слабости синусового узла

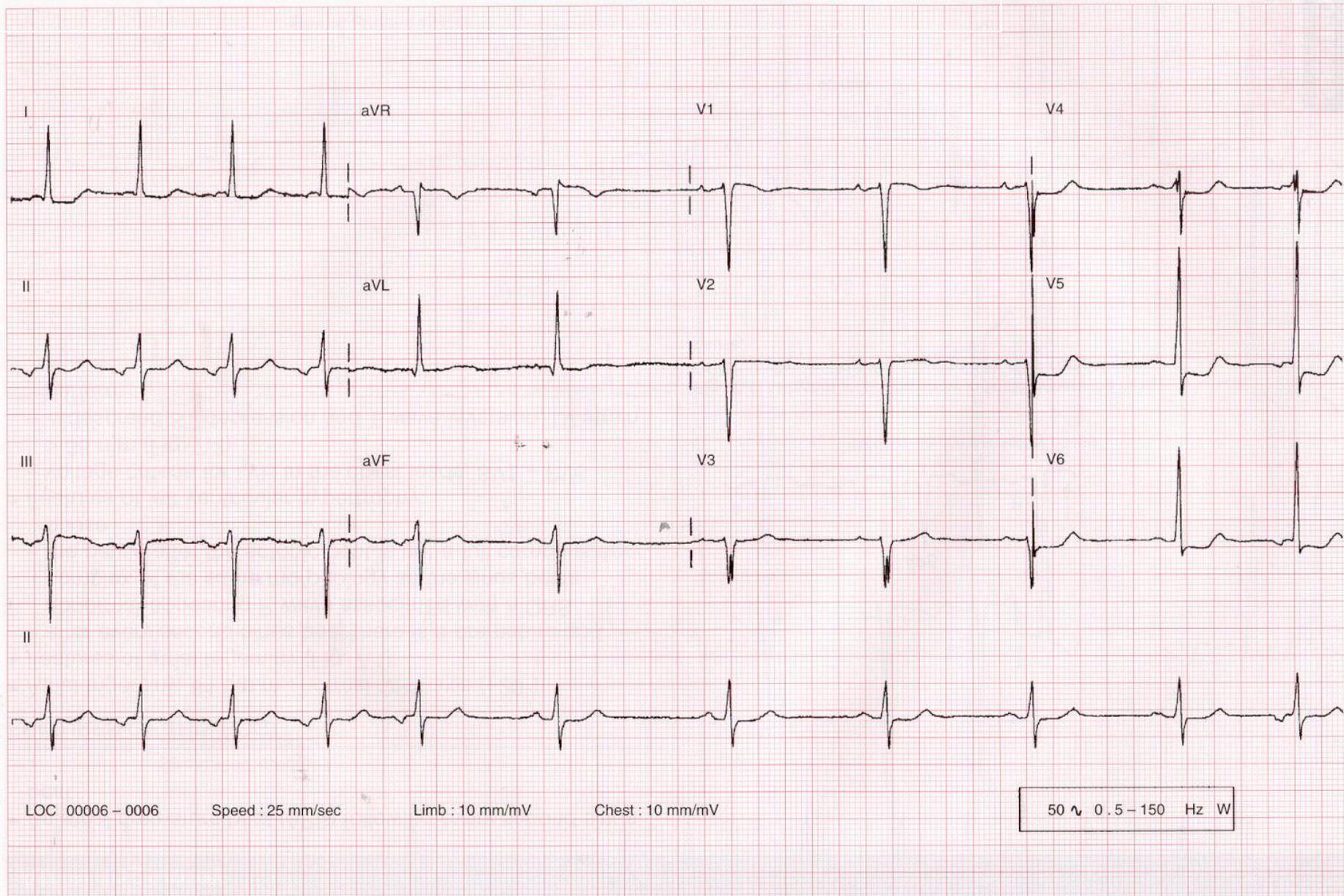


# Медленные замещающие выскальзывающие ритмы и комплексы.

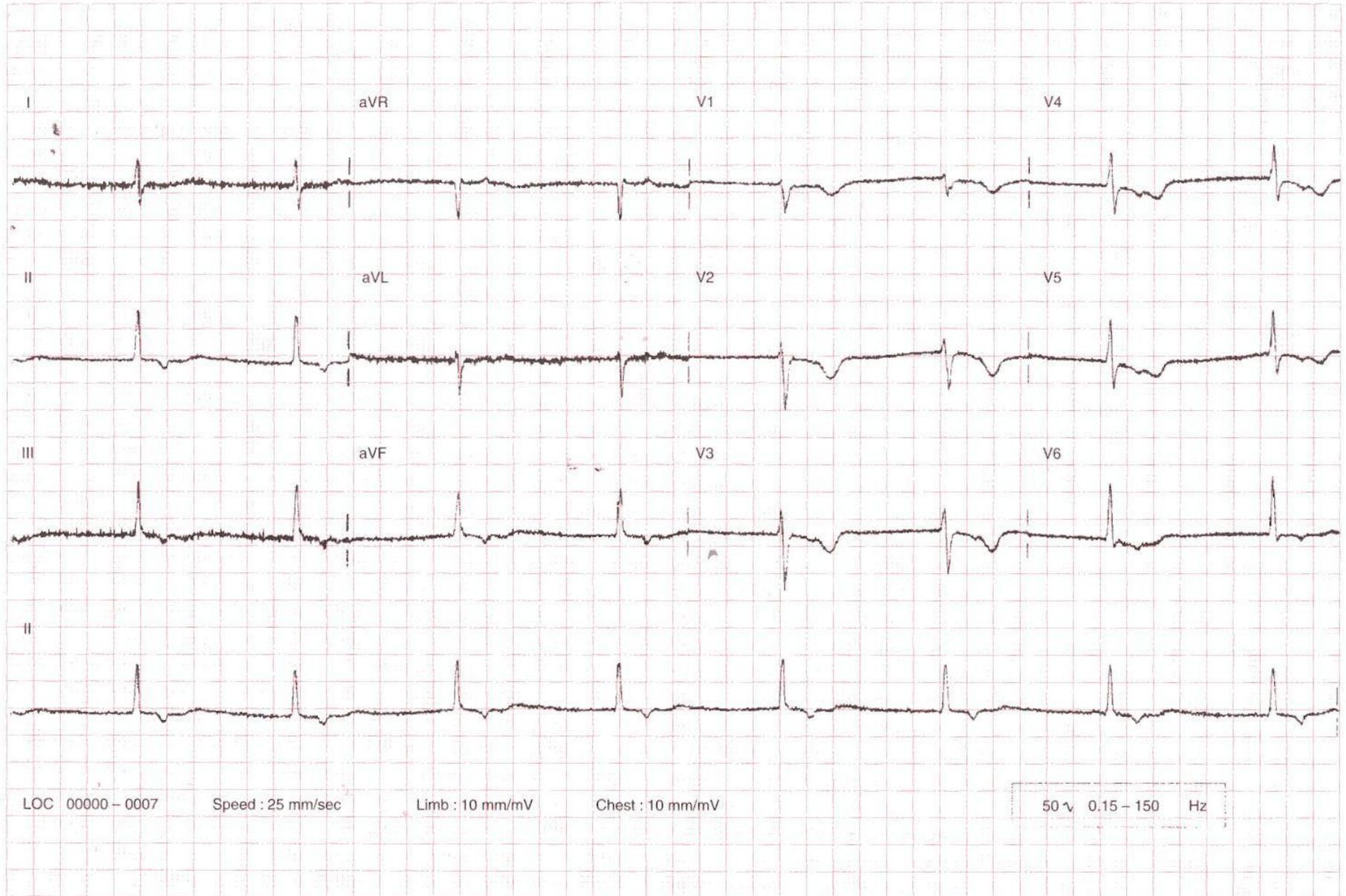
- несинусовые эктопические ритмы из предсердий, АВ- соединения, из желудочков.
- Правильные ритм для желудочков (до 60 в мин.), наличие несинусового водителя ритма, интервал RR, предшествующий выскальзывающему комплексу удлинен, последующий RR нормальный или укорочен.

# Случай 8. 80-летний мужчина с жалобами на сердцебиение

## Эктопический предсердный ритм

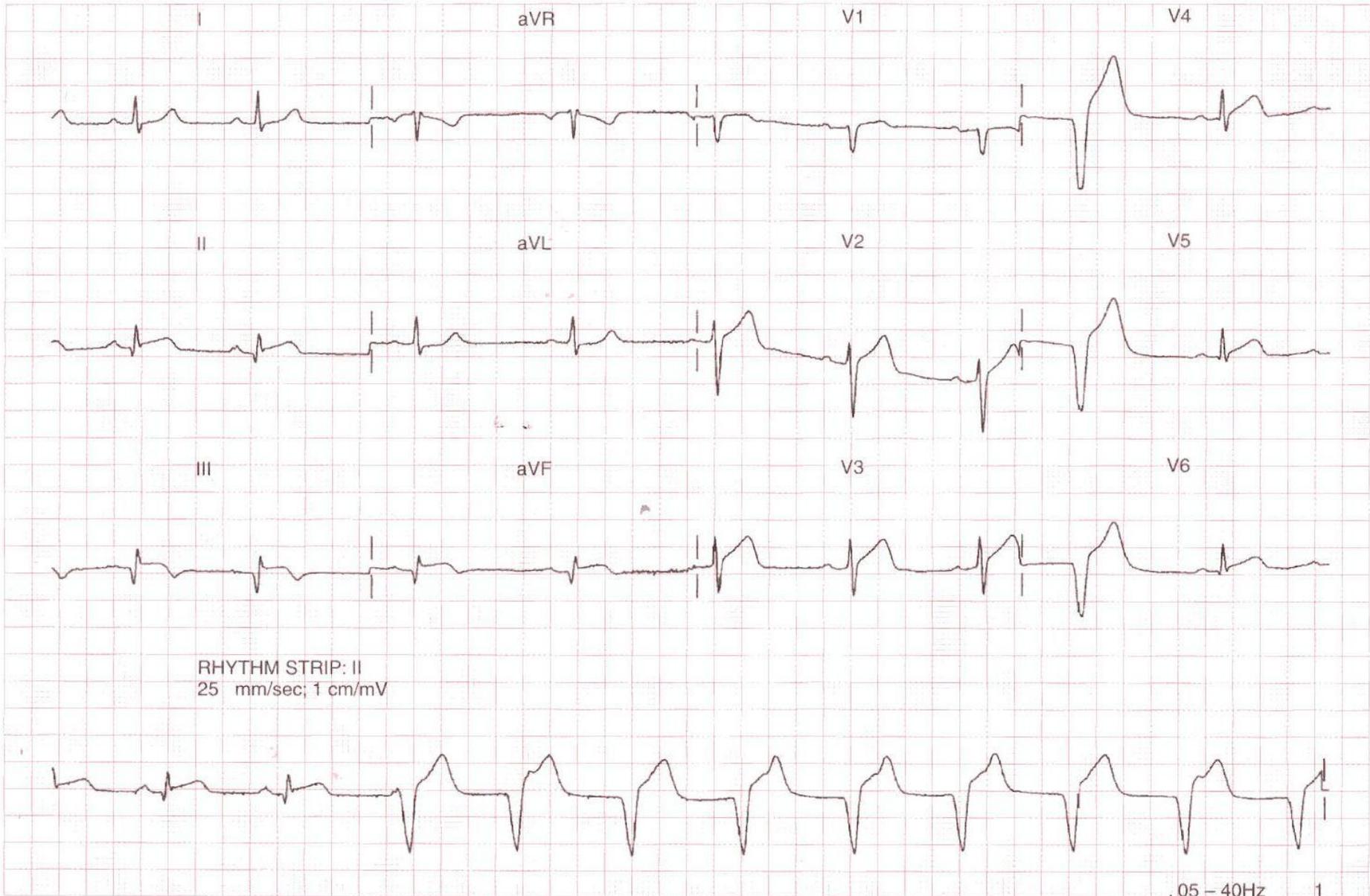


# Случай 17. 73-летняя женщина через 3 дня после эпизода затяжного болевого приступа в грудной клетке. Замещающий ритм из а-в соединения



**Случай 26. 78-летний мужчина через 2 дня после затяжного болевого приступа в грудной клетке.**

**Ускоренный идиовентрикулярный ритм.**

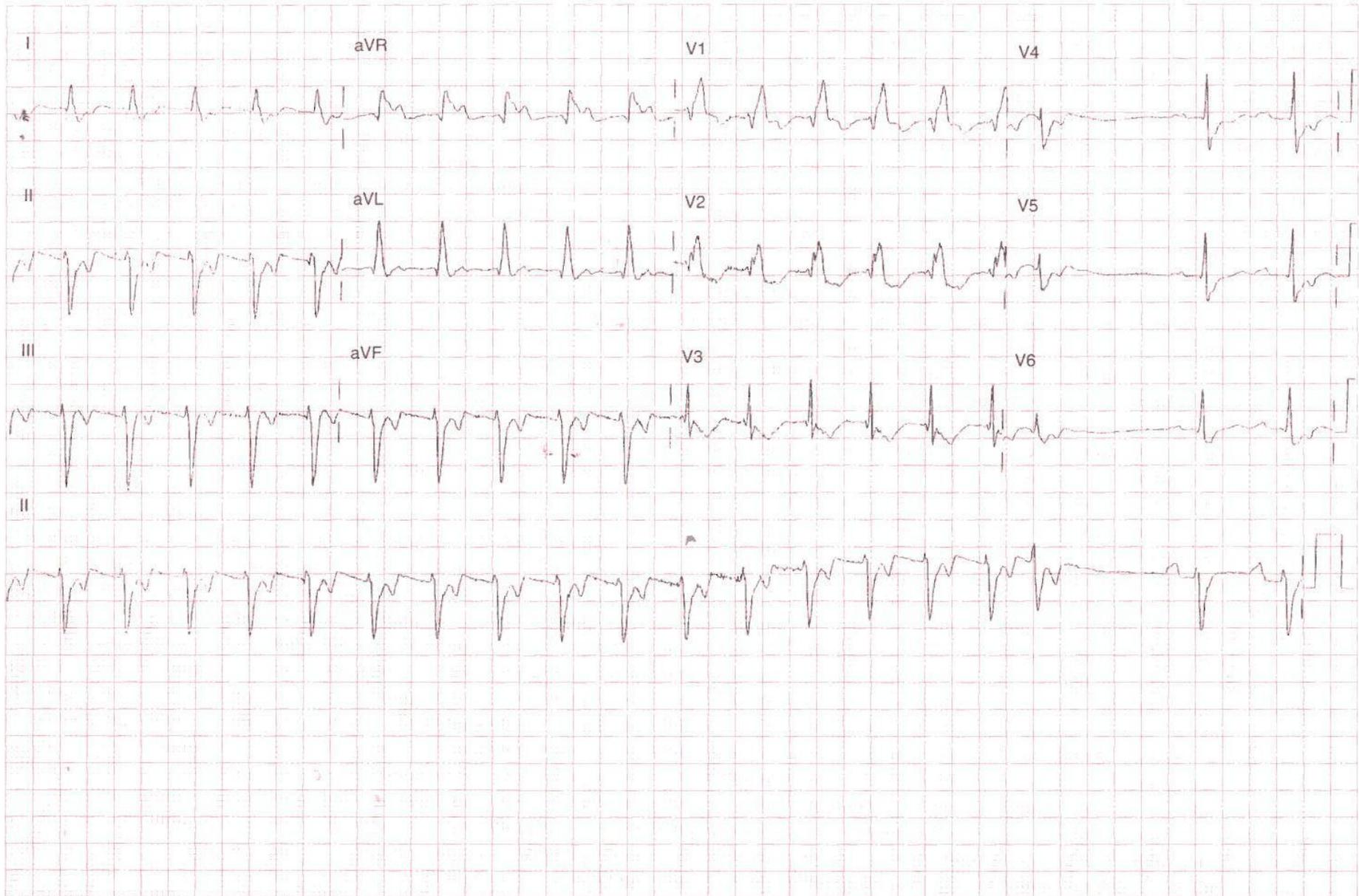


# Ускоренные эктопические ритмы (непароксизмальные тахикардии)

- постепенное учащение ЧСС до 90-130 в мин., ( при пароксизмальных- 140-250 в мин)
- правильный желудочковый ритм
- несинусовый водитель ритма.

# Случай 16. 79-летняя женщина с переломом бедра и анамнезом ИБС

## Ускоренный ритм АВ-соединения



# Миграция суправентрикулярного водителя ритма:

- постепенное от цикла к циклу изменение формы и полярности з. Р,
- изменение длительности PQ, не резко выраженные колебания RR.

# Суправентрикулярная тахикардия:

## *Предсердная тахикардия:*

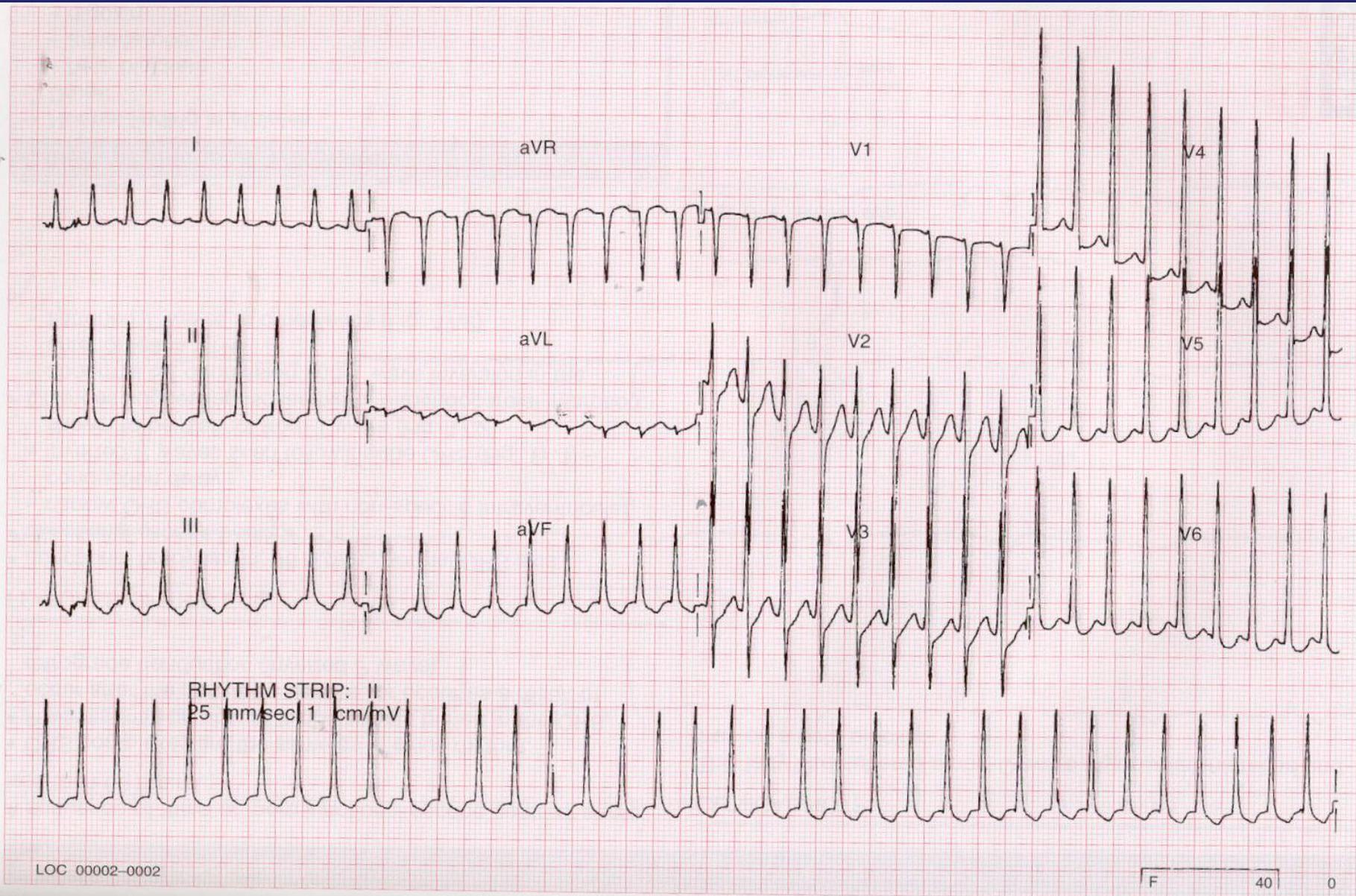
- ЧСС 140-250 в мин.,
- сниженный, деформированный, 2-фазный или отрицательный з. Р перед каждым QRS.
- нормальные неизмененные желудочковые комплексы
- м.б. ухудшение АВ- проведения до блокады 1-2 ст.

## *Пароксизмальная тахикардия из АВ- соединения:*

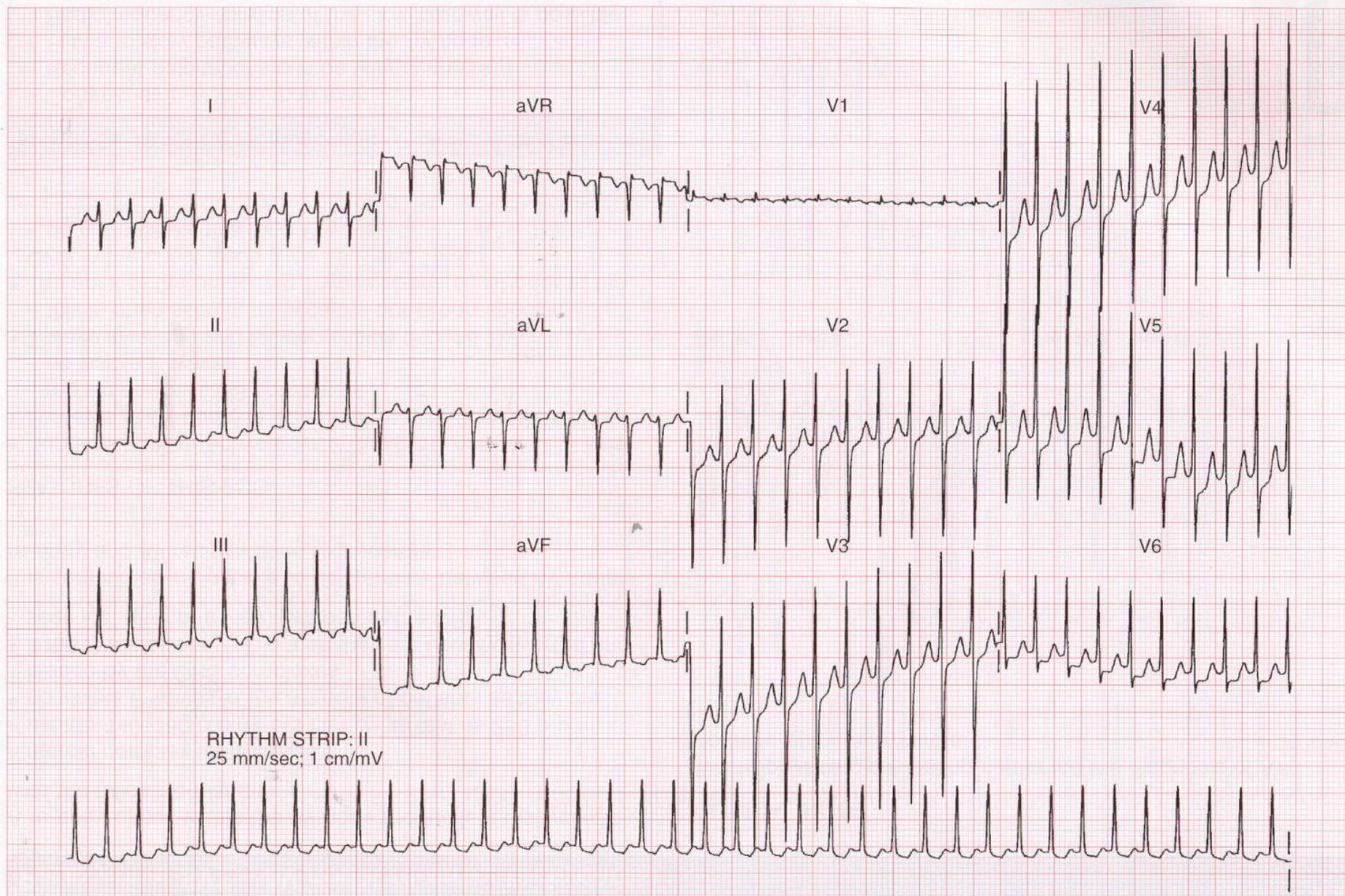
- 140-220 в мин., Р после комплекса, в комплексе или отрицательный, QRS не изменен.

# Случай 18. 26-летний мужчина с сердцебиением

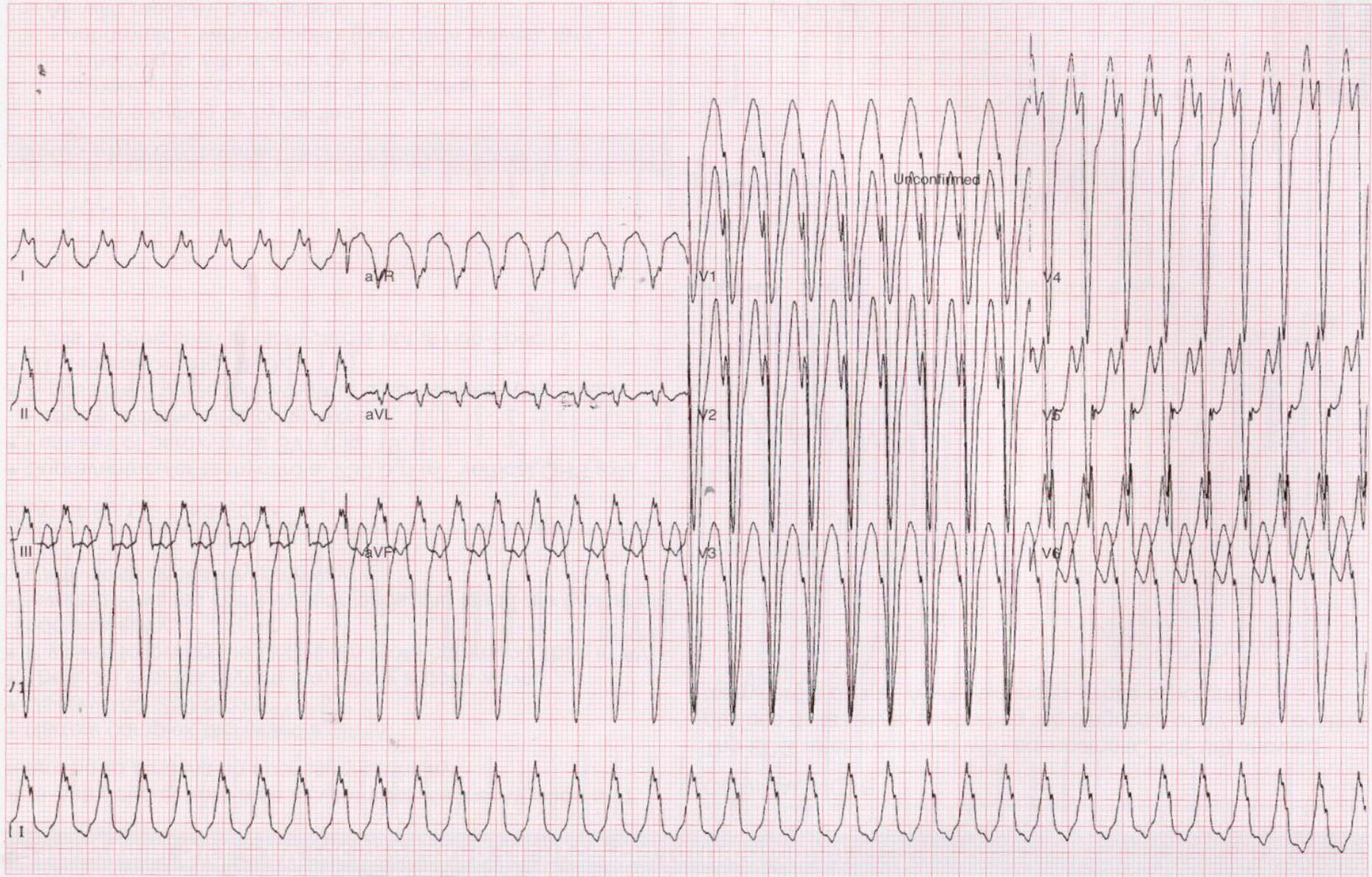
## Пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия (re-entry в атриовентрикулярном соединении)



# Случай 19. 11-летний мальчик с жалобами на головокружение АВ-реципрокная тахикардия (ортодромная)



**Случай 20. 13-летний мальчик с пароксизмами тахикардии  
АВ-реципрокная тахикардия (антидромная)**

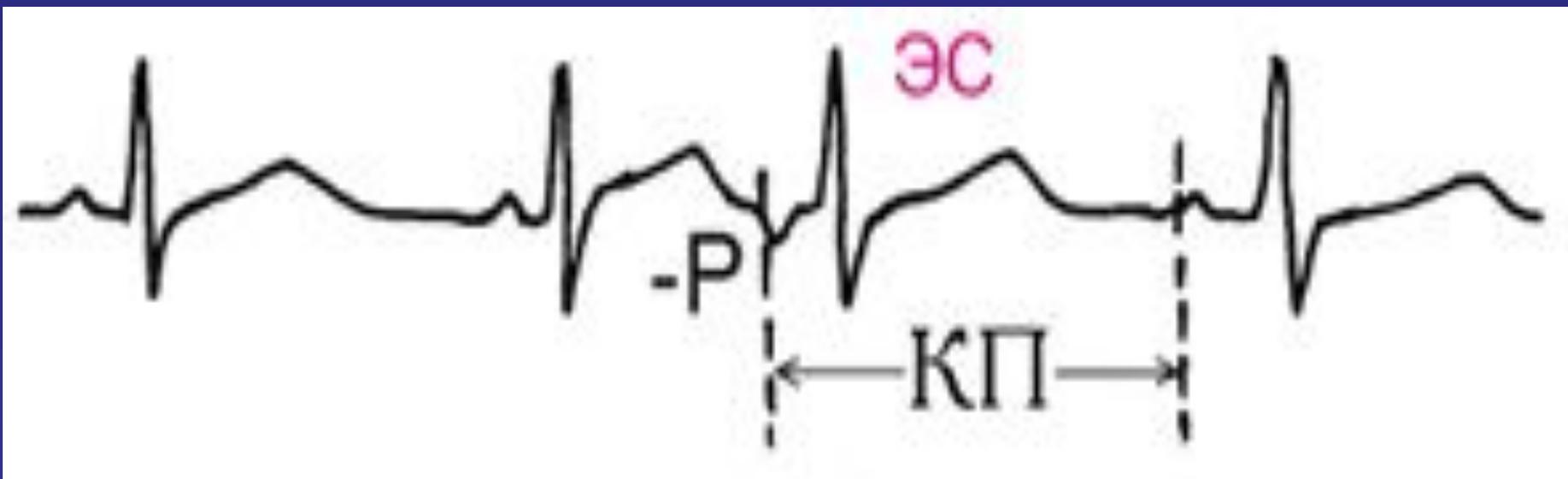


# Экстрасистолия

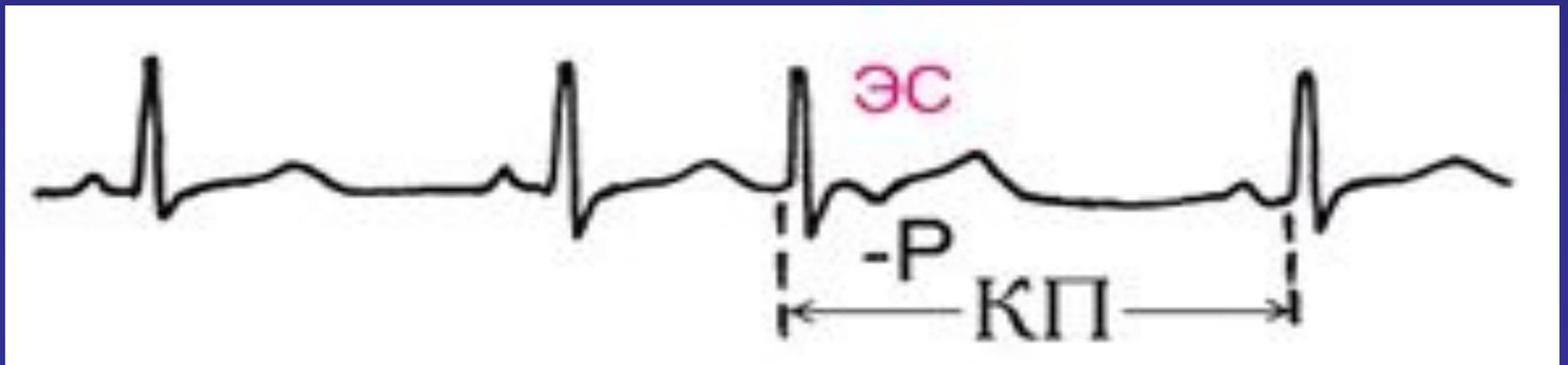
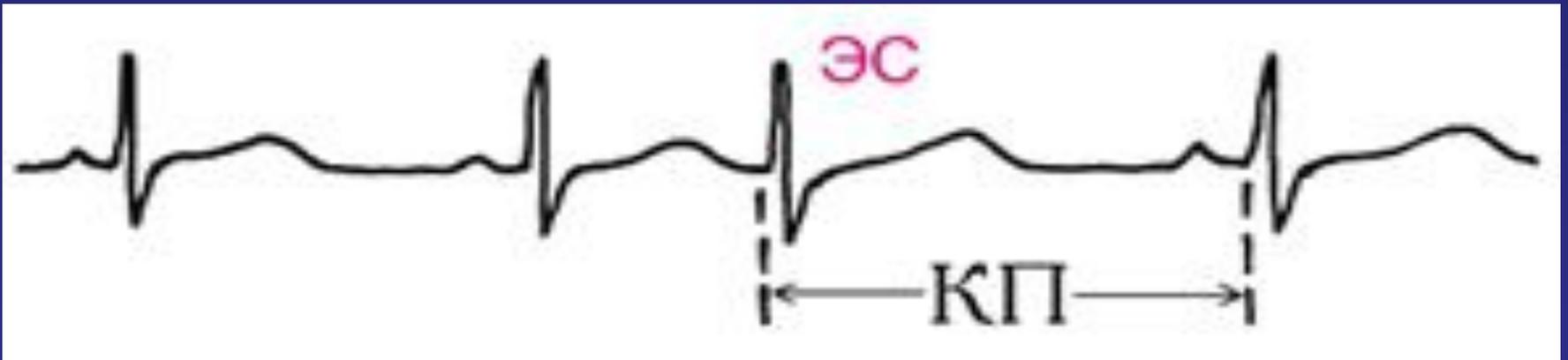
- *Предсердная ЭС*
- - преждевременное появление з. Р и QRST.
- - Р- деформирован или с измененной полярностью
- - QRST нормальный, неполная компенсаторная пауза.
- *Из АВ- соединения:*
- - QRST не изменен, Р наслаивается на желудочковый комплекс или после Т, неполная компенсаторная пауза.
- *Желудочковая ЭС:*
- - преждевременный измененный желудочковый комплекс, его расширение и деформация, Т дискордантен желудочковому комплексу, Р нет, полная компенсаторная пауза.

# **Экстрасистолия (ЭС) - любой преждевременный эктопический комплекс**

Нижнепредсердная ЭС: QRS  $\leq 0,10$  с, зубец Р ЭС в II м. б. (+) или (-); неполная компенсаторная пауза (КП).



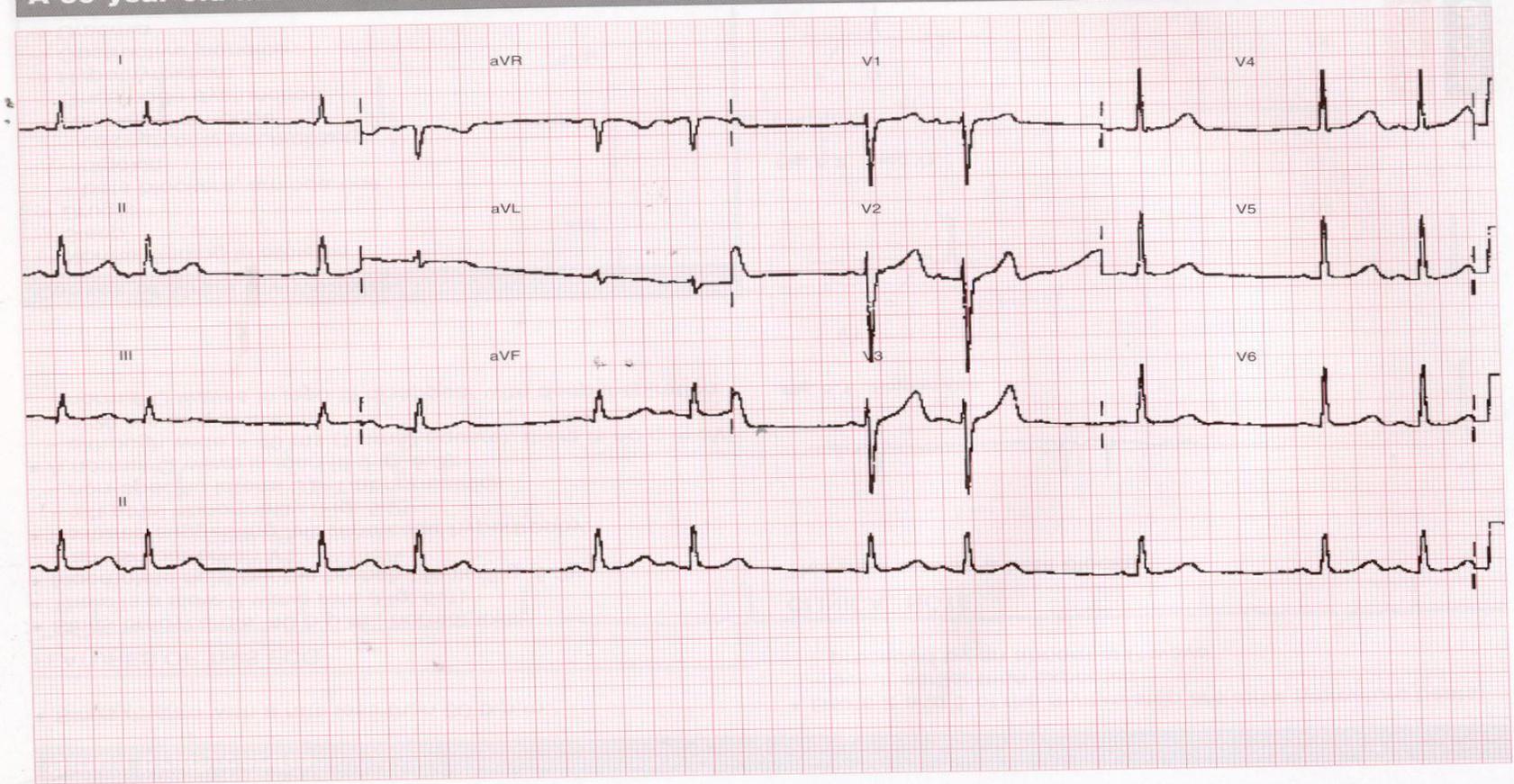
ЭС из АВ- соединения:  $QRS \leq 0,10\text{с}$ ;  
Р нет или (-) Р ЭС - после QRS; неполная КП.



# Наджелудочковая ЭС

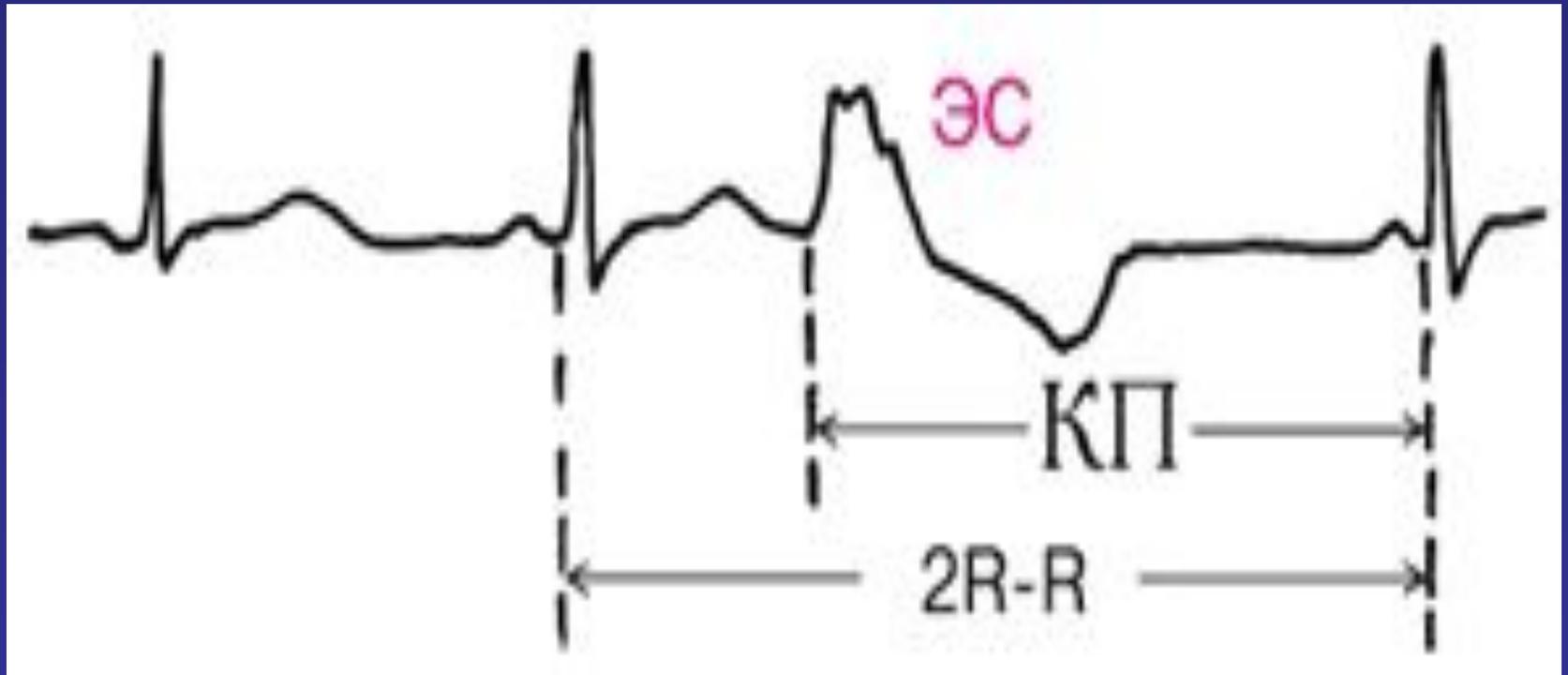
## CASE 6

A 60-year-old man noted to have a regularly irregular pulse



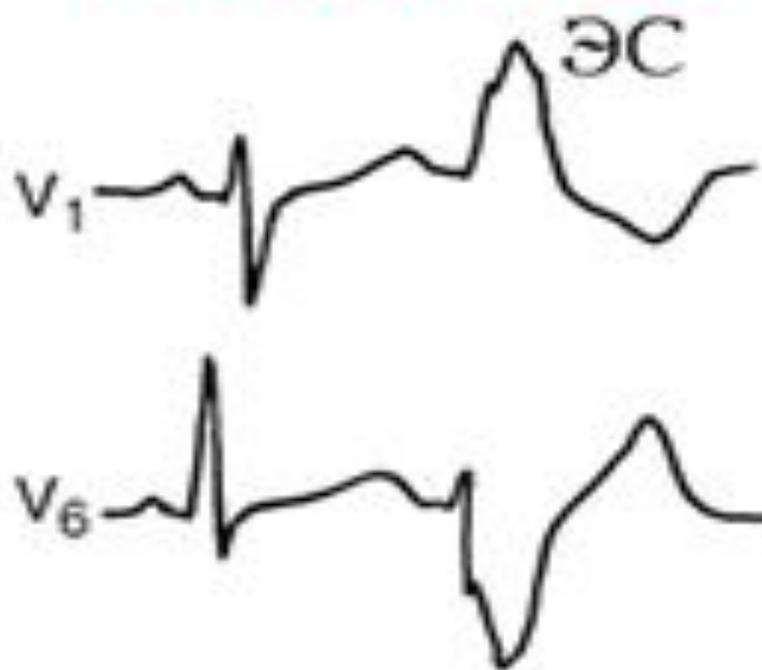
Желудочковая ЭС:

QRS  $>$  0,12 с, деформированы; RS-T и T  
дискордантны QRS; нет P; полная КП.

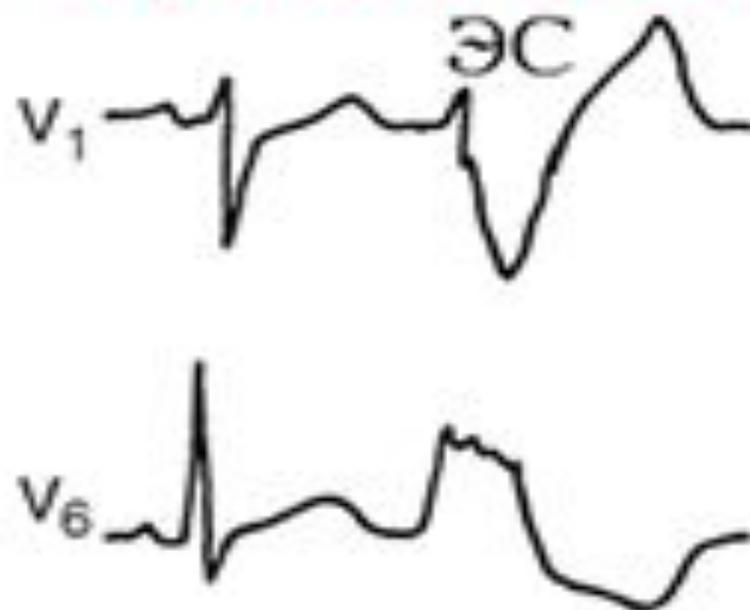


# Желудочковая экстрасистолия

Левожел. ЭС



Правожел. ЭС

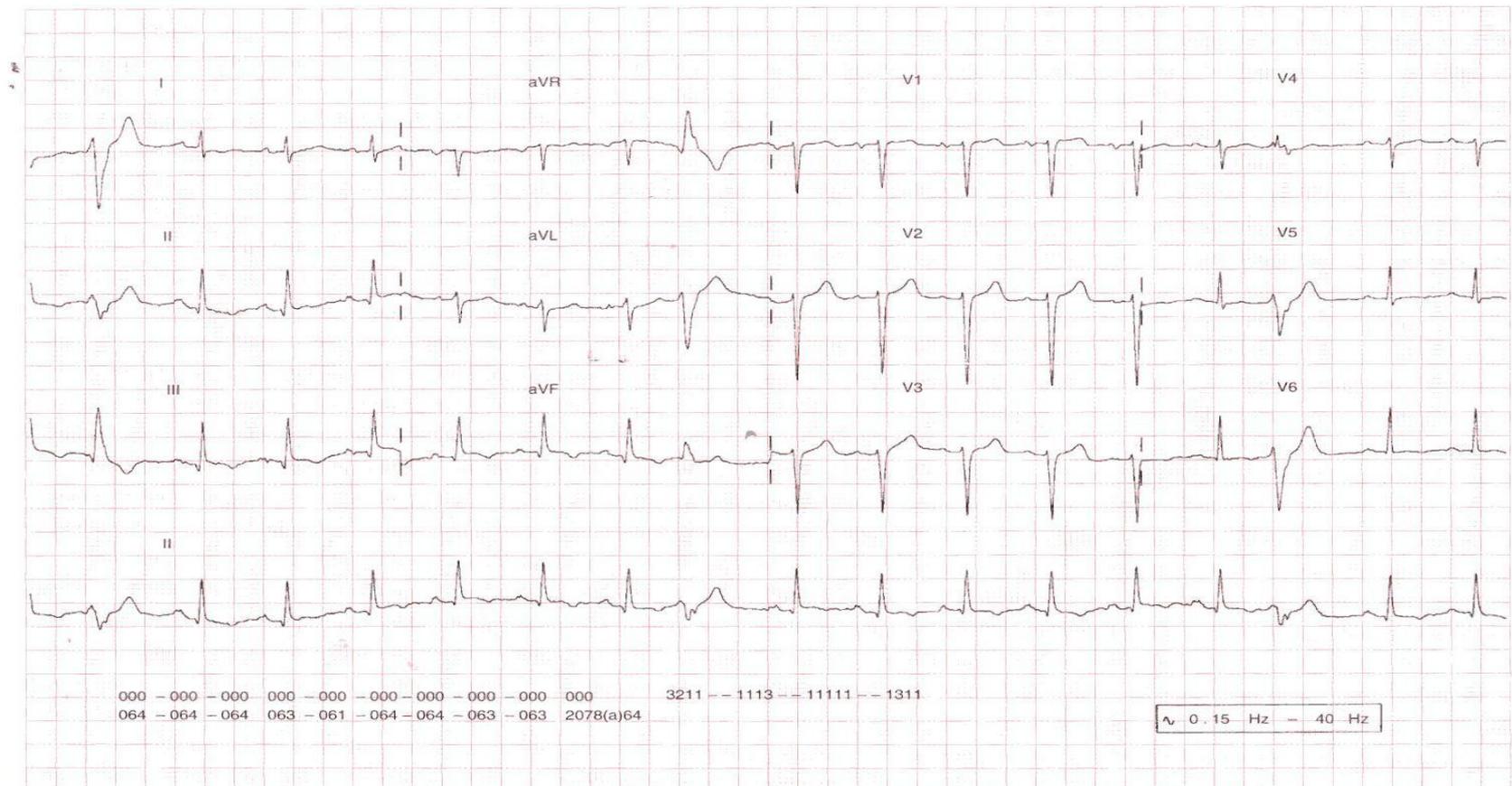


# Желудочковая ЭС

## CASE 24

50

A 64-year-old man with irregular thumping sensations in the chest





# Желудочковые нарушения ритма сердца (этиология)

- *Заболевания сердца*
  - ИБС, в том числе инфаркт миокарда
  - Кардиомиопатии
  - Врожденные и приобретенные пороки сердца
  - Миокардиты
  - Гипертоническая болезнь
  - Аритмогенная дисплазия правого желудочка
  - Протрузия митрального клапана
  - Опухоли сердца
- *Врожденное удлинение интервала QT*
- *Заболевания эндокринных желез*
- *Нарушения электролитного обмена*
- *Заболевания центральной нервной системы*
- *Применение лекарственных препаратов*
- *Механические воздействия на сердце*



# Классификация (градации) желудочковых аритмий (Lown B., Wolf M., 1971, 1983)

**0** - нет

**1** - редкие мономорфные экстрасистолы - менее 30 в час

*1А- менее 1 в минуту*

*1Б- более 1 в минуту*

**2** - частые одиночные желудочковые экстрасистолы - более 30 в час

**3** – полиморфные(политопные) желудочковые экстрасистолы

**4** - повторные формы желудочковых аритмий

*4А- парные желудочковые экстрасистолы*

*4Б- групповые (залпы - 3 и более комплексов), включая короткие эпизоды желудочковой тахикардии*

**5** - ранние желудочковые экстрасистолы типа R на T



# Классификация желудочковых тахиаритмий

- ♥ По форме
  - ♦ мономорфная
  - ♦ полиморфная
    - ♦ двунаправленная
    - ♦ двунаправленная веретенообразная - torsade de pointes (связанная с удлинением интервала QT)
- ♥ По частоте(уд. в мин.)
  - ♦ от 51-100 - ускоренный идиовентрикулярный ритм
  - ♦ от 100-250 - желудочковая тахикардия
  - ♦ выше 250 - трепетание желудочков
  - ♦ фибрилляция желудочков - аритмичная, хаотичная активация сердца. На ЭКГ дискретные комплексы QRS не идентифицируются
- ♥ По продолжительности
  - ♦ устойчивые - длительностью более 30 сек
  - ♦ неустойчивые - длительностью менее 30 сек

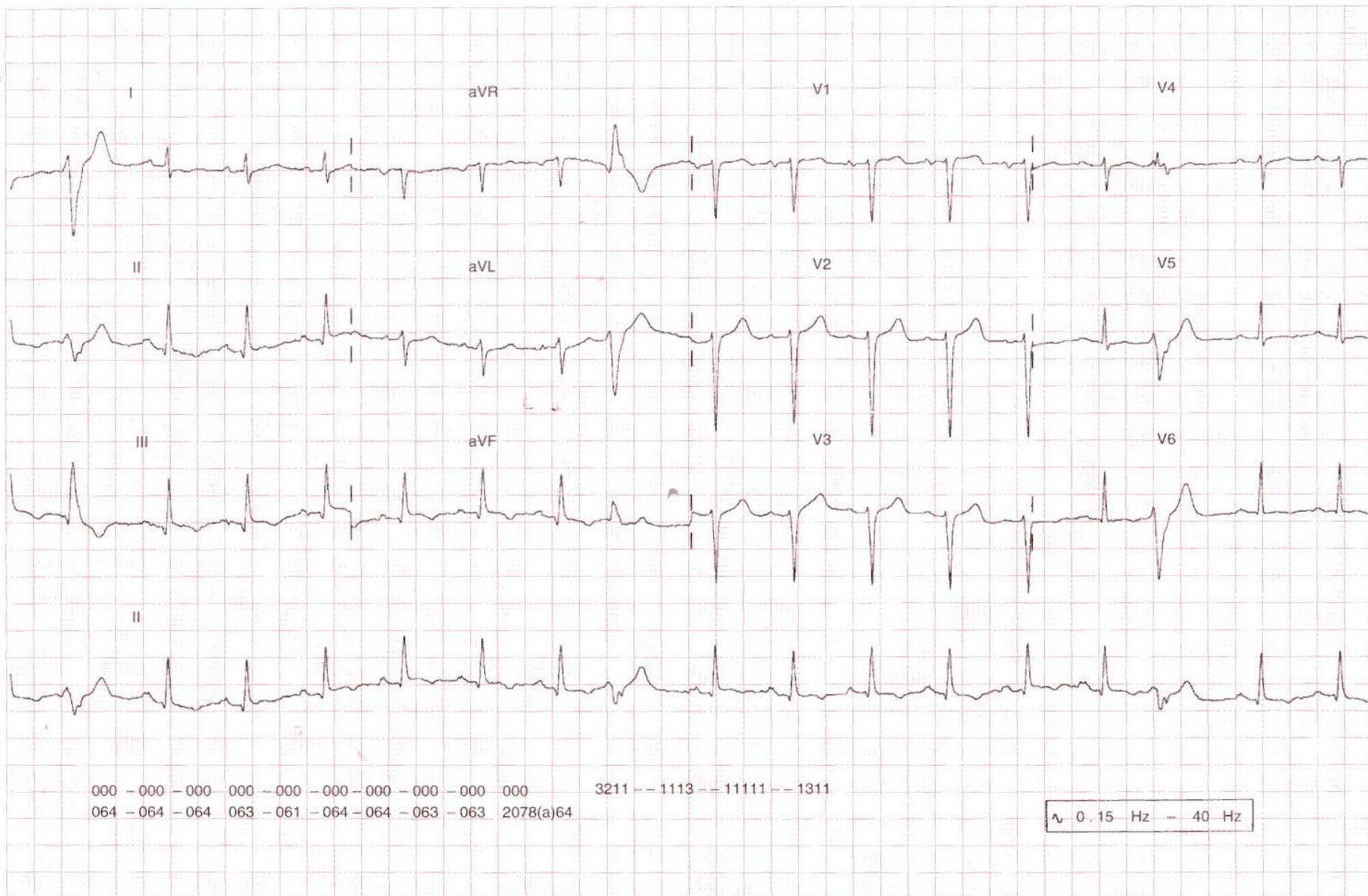
По характеру клинического течения

пароксизмальные

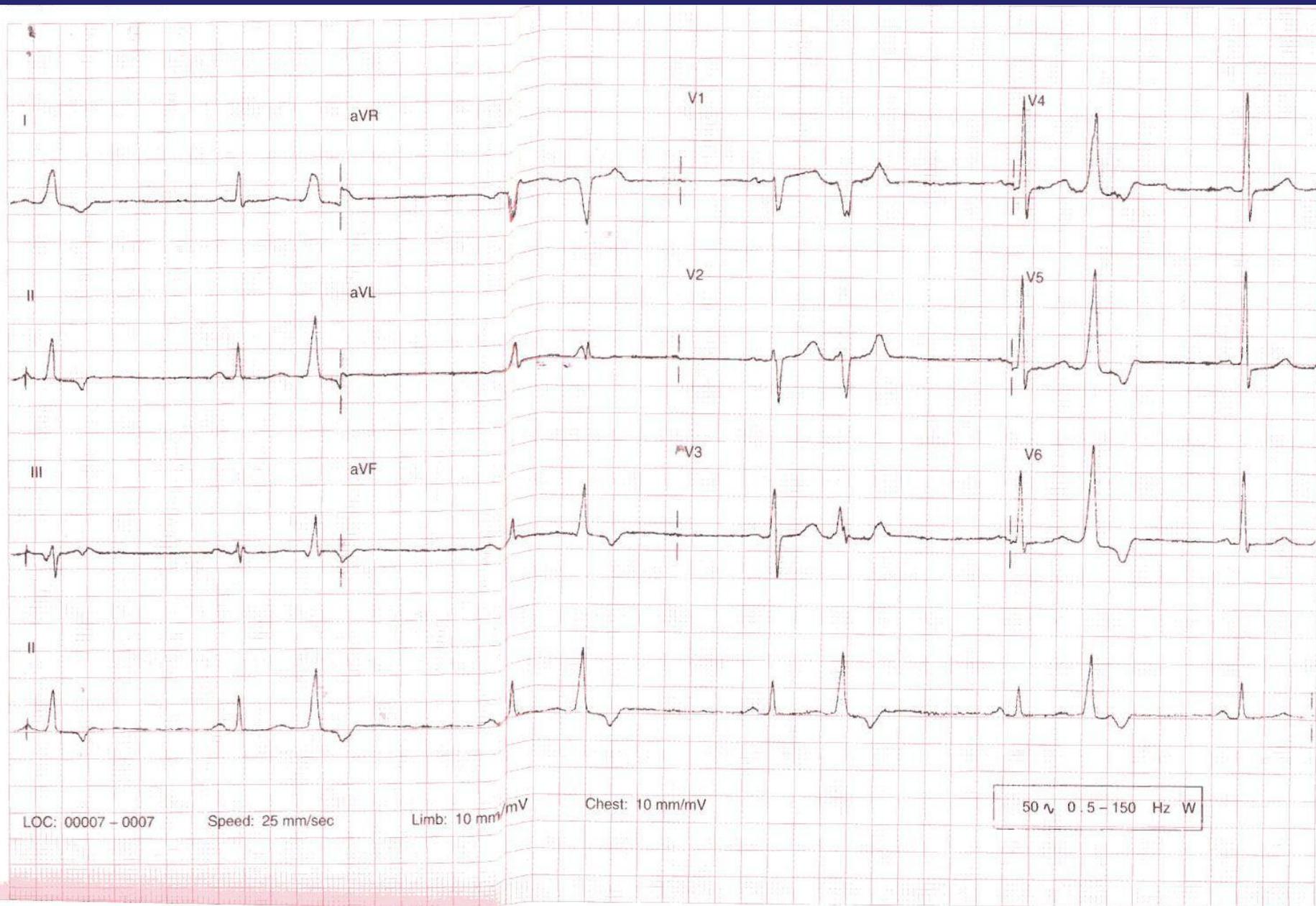
непароксизмальные

**Случай 24.** 64-летний мужчина с ощущениями нерегулярных ударов в грудной клетке.

**Желудочковая экстрасистолия.**



# Случай 25. 73-летняя женщина с сахарным диабетом. Желудочковая бигеминия.



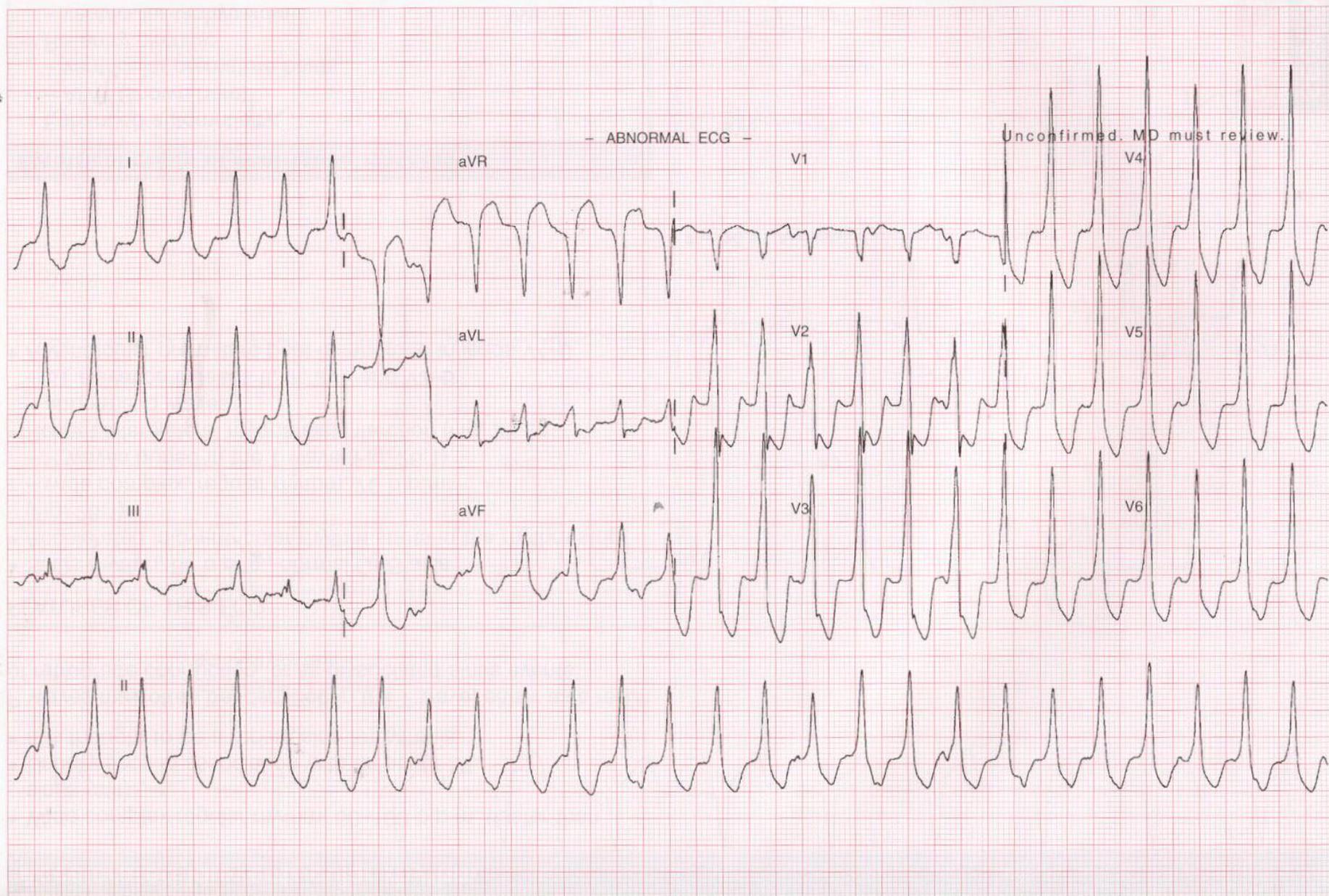
# Желудочковая пароксизмальная тахикардия

- 140-220 в мин., деформированный QRS, отрицательный T, наличие АВ- диссоциации (частый ритм желудочков, нормальный ритм предсердий, м.б. синусовые комплексы из-за «захваченных» сокращений желудочков)

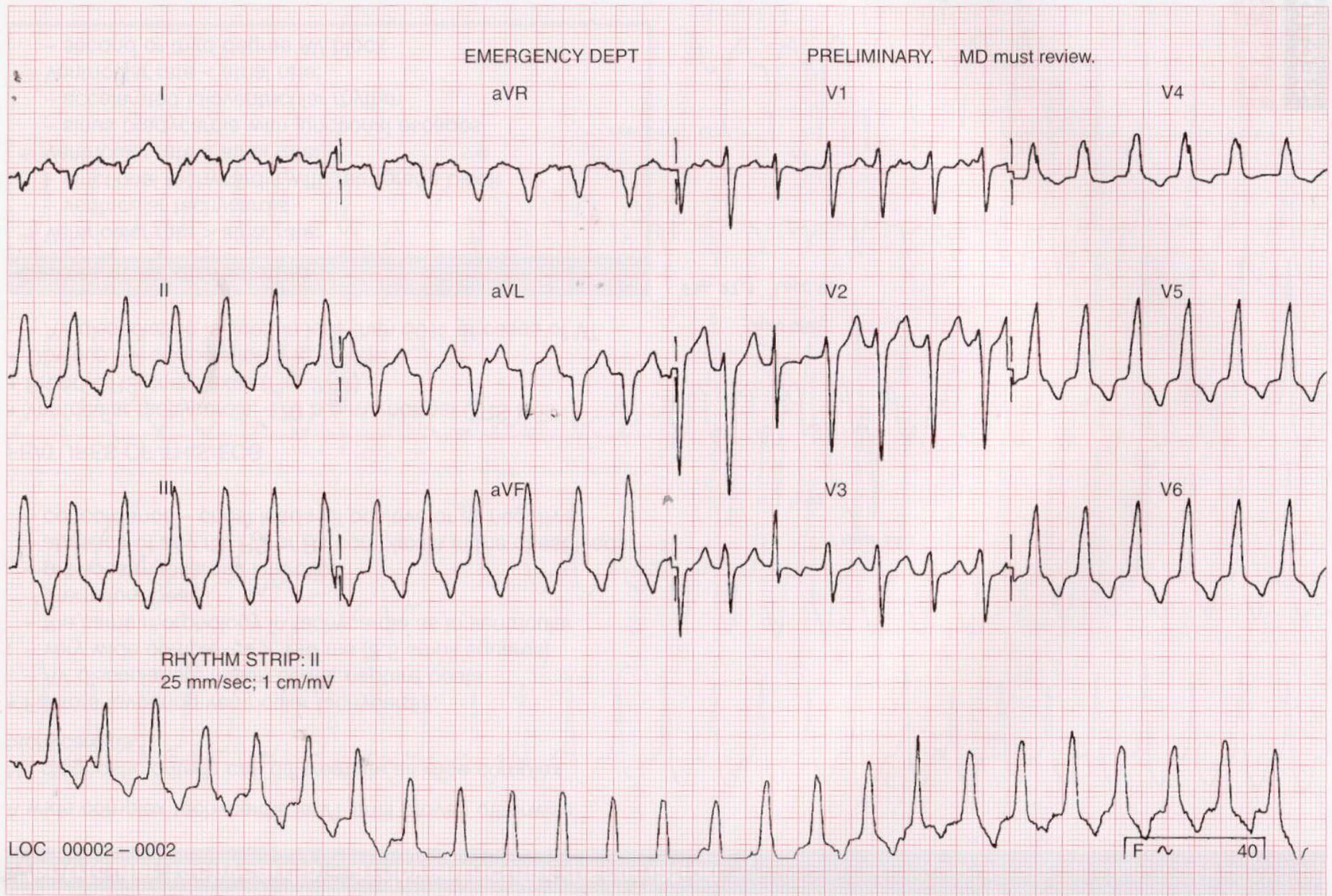
Причины: повышенная возбудимость миокарда, ИМ, кардиопатии, интоксикации, СН, ТЭЛА, ревматизм.

- Лидокаин 80-120 мг в/в болюсом, капельно, кардиоверсия.

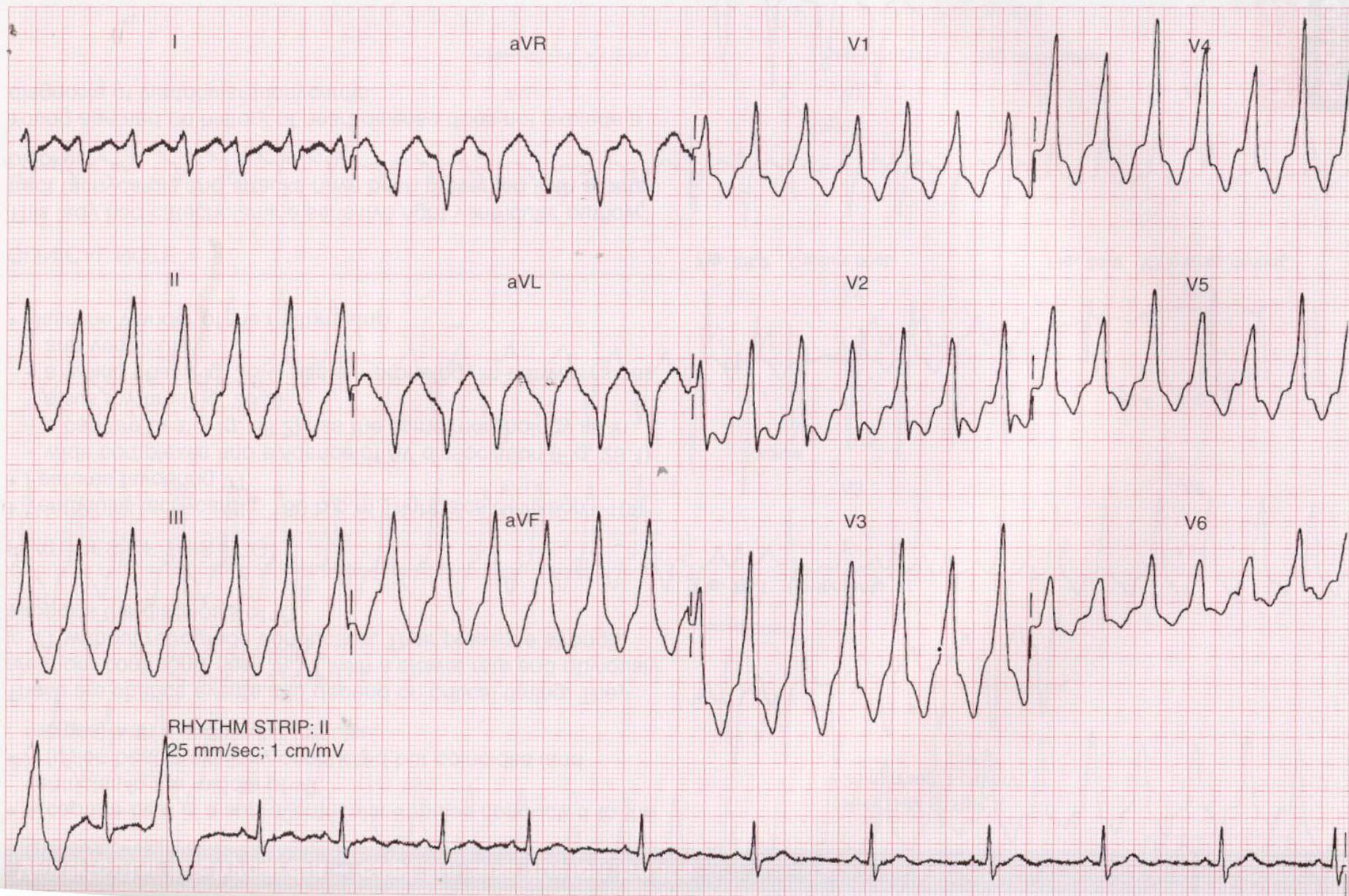
**Случай 27. 55-летний мужчина через 2 недели после перенесенного инфаркта миокарда. Желудочковая тахикардия – атриовентрикулярная диссоциация.**



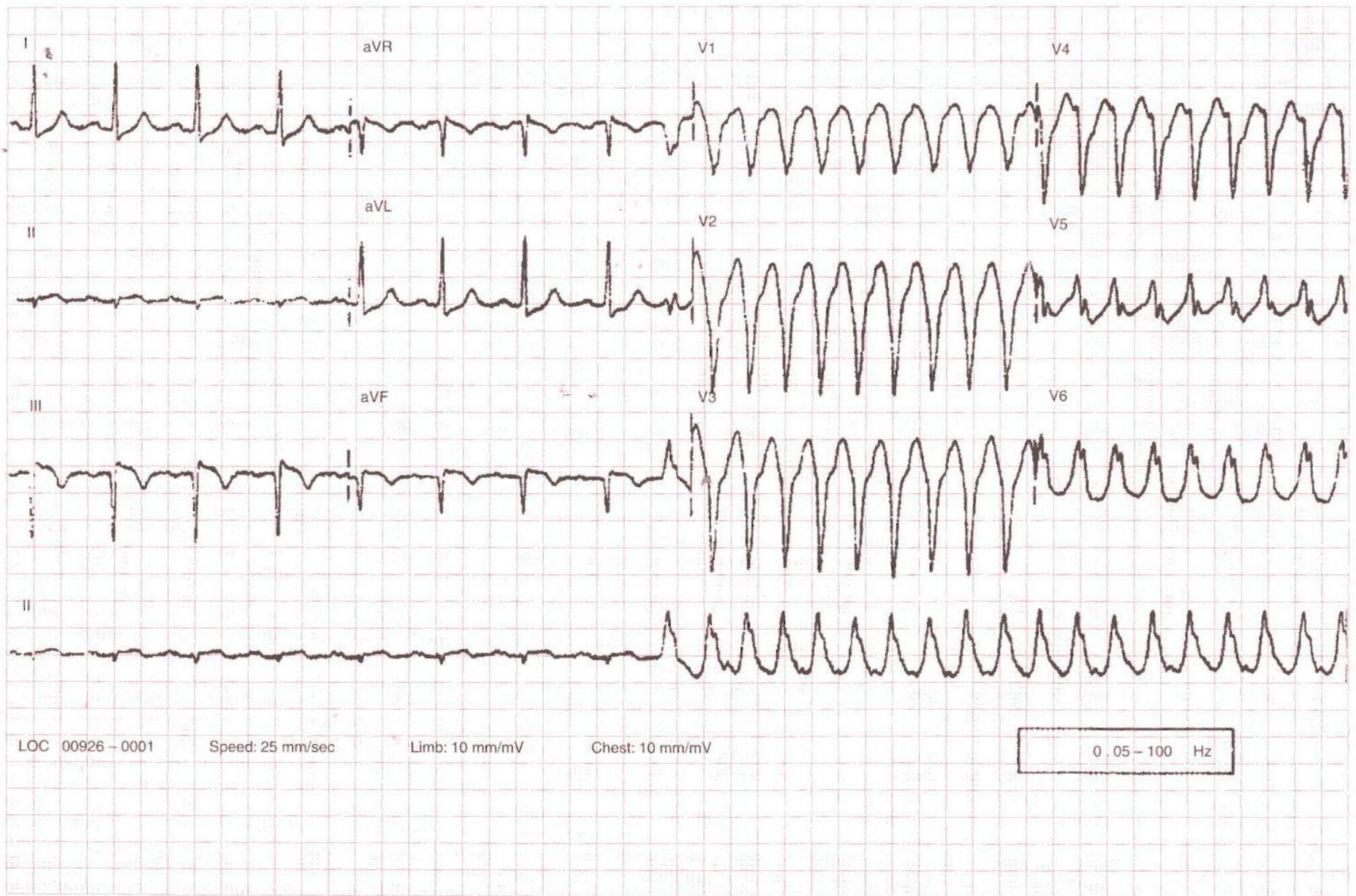
**Случай 28. 24-летняя женщина с жалобами на сердцебиение.  
Желудочковая тахикардия – сливные комплексы и «захваты».**



**Случай 29. 80-летняя женщина с ИБС.  
Желудочковая тахикардия.**



**Случай 30. 60-летний мужчина с болевым приступом в грудной клетке.  
Желудочковая тахикардия на фоне инфаркта миокарда.**



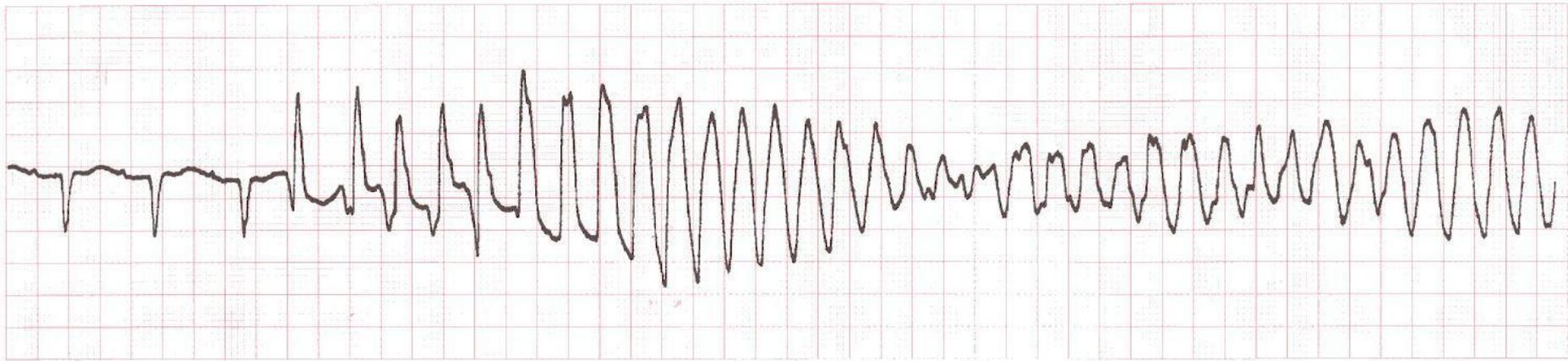
## 2- направленная веретенообразная желудочковая тахикардия типа «пируэт»

- желудочковый правильный или неправильный ритм, ЧСС 150-250 в мин., Р не определяется, QRS широкий с измененной полярностью.
- Причины: Ав- блокада, с-м удлиненного QT, электролитные нарушения. Ишемия, психотропные средства (фонетиазины, трициклические антидепрессанты).
- Быстрое нарушение гемодинамики и сознания
- Лечение: навязывание ИВР, в/в магнезию, изопротеренол, нормализация электролитных нарушений, дефибрилляция.

**Случай 31. 66-летний мужчина с выраженным болевым ангинозным приступом.  
Полиморфная желудочковая тахикардия.**



**Случай 32. 35-летняя женщина с преходящей потерей сознания.  
Полиморфная желудочковая тахикардия – «torsade de pointes»**



# Нарушения реполяризации, приводящие к развитию тахикардии **Torsade de Pointes**

## **1. Врожденные (генетические) аномалии:**

- Синдром удлиненного QT: Jervell - Lange-Nielsen, синдром Romano-Ward

**2. Антиаритмические препараты** - блокаторы Na<sup>+</sup> и K<sup>+</sup> каналов (хинидин, d- Sotalol, нибентан, дофетилид, семапилид и др. )

**3. Нейролептики:** трициклические антидепрессанты, тиоридазин

## **4. Фенотиазины**

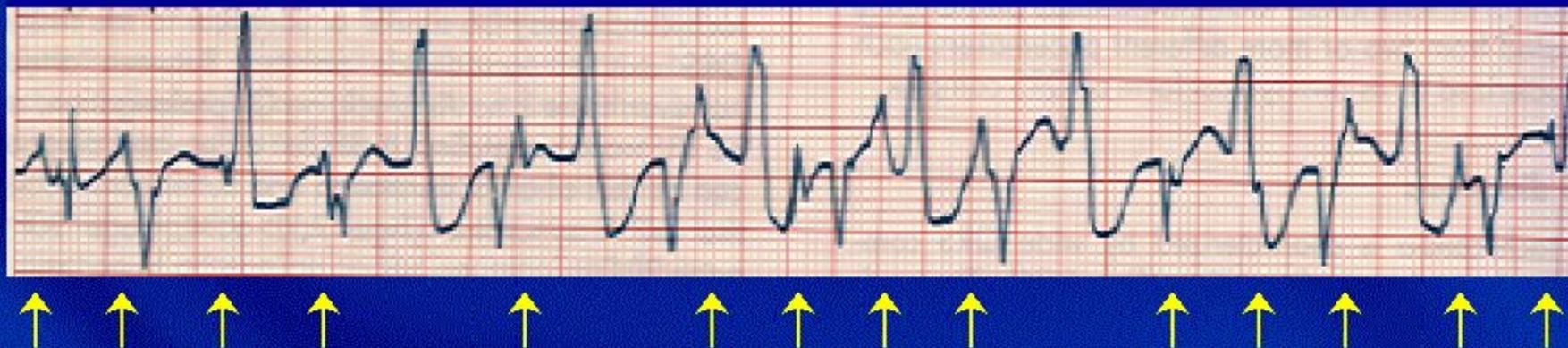
**5. Антибиотики:** эритромицин, ампициллин, спирамицин, триметоприм-сульфаметоксазол.

## **7. Фосфорорганические соединения**

**8. Метаболические нарушения:** гипокалемия, гипомагниемия, гипокальцемиа, нарушения белкового питания, диуретики.

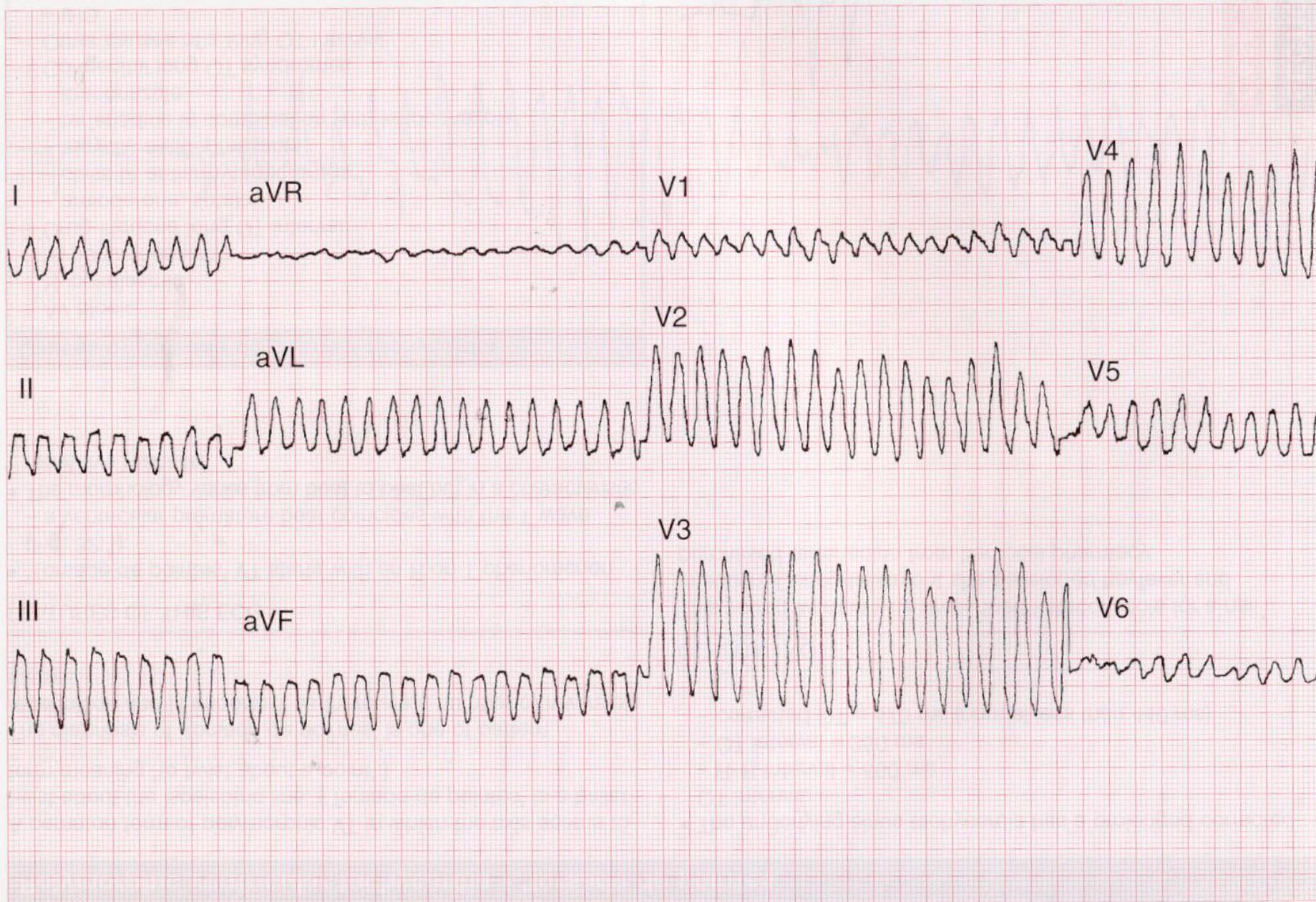
**9. Брадиаритмии:** СССУ, АВ блокады II-III ст.

# Полиморфная (двунаправленная) желудочковая тахикардия Дигиталисная интоксикация.



АВ диссоциация. Ритм желудочков - 170/мин,  
предсердный ритм - 150/мин.

# Случай 33. 65-летний мужчина во время электрофизиологического обследования Трепетание желудочков.

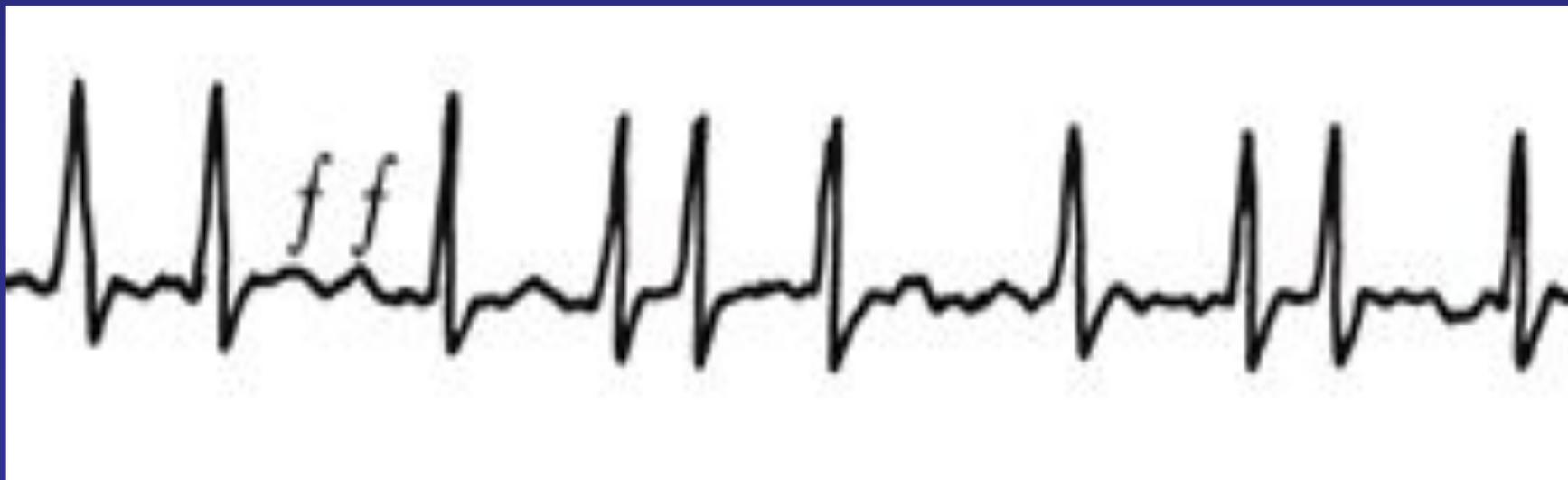


# Случай 34. 60-летний мужчина с болевым приступом в грудной клетке и потерей сознания. Фибрилляция желудочков.



# **Мерцание (фибрилляция) предсердий**

неправильный ритм желудочков; Р отсутствуют; частые волны фибрилляции предсердий f (до 350-700/мин);  
QRS  $\leq$  0,10 с.





# Распространенность мерцательной аритмии. (Framingham Study)

$\geq 20$  лет    50-59 лет    80-89 лет

2%     $\longrightarrow$     3,5%     $\longrightarrow$     8,8%

Kannel W.B. et al, N Engl. J. Med., 1982; v.306, p.1018-1022



## Причины преходящей (временной) мерцательной аритмии.

- Алкогольная интоксикация
- Электротравма
- Острый инфаркт миокарда
- Острый миокардит
- Острый перикардит
- Эмболия легочной артерии
- Острые бронхо-легочные заболевания
- Хирургическая травма сердца



## Причины развития мерцательной аритмии

-  Отсутствие сердечно-сосудистой и другой патологии- до 30%
-  Ревматическое поражение сердца (митральные пороки)
-  Артериальные гипертонии (гипертрофия миокарда)
-  Хроническая сердечная недостаточность
-  Ишемическая болезнь сердца

Levy S. et al., Arch.Mal.Coeur., 1995, v.88, p.1035-1038

## Причины развития мерцательной аритмии (продолжение)

- Дилатационная кардиомиопатия
- Гипертрофическая кардиомиопатия
- Рестриктивные кардиомиопатии  
(эндомиокардиальный фиброз, амилоидоз,  
гемохроматоз)
- Врожденные пороки сердца
- Опухоли сердца
- Констриктивный перикардит
- Пролапс митрального клапана
- Кальциноз митрального кольца
- Идиопатическая дилатация правого предсердия
- Тиреотоксикоз
- Сахарный диабет
- Феохромоцитома
- Бронхообструктивные заболевания

Levy S. et al., Arch.Mal.Coeur., 1995, v.88, p.1035-1038



# Фамильная мерцательная аритмия.

- 10 случаев из 26 родственников
- Аутосомно-доминантный тип наследования
- Мутация 10 хромосомы (без идентификации ответственного гена)

Brugada R et al, N.Engl. J.Med., 1997, v.336, p.905-911



# Два нейро-вегетативных типа пароксизмальной мерцательной аритмии

## Вагус-зависимая МА

- Преимущественно мужчины 25-50 лет
- Нет заболеваний сердца
- Возникает в покое вечером, ночью, в предутренние часы
- Провоцируется вечерним перееданием, алкоголем, вагусными рефлекторными пробами
- Преобладает брадикардия, усугубляющаяся перед пароксизмом
- Дигиталис, бета-блокаторы, антиаритмики I и III класса могут усугублять тяжесть течения
- Возможен положительный эффект ЭКС

## Симпатикус-зависимая МА

- Любой пол и возраст
- Есть заболевание сердечно-сосудистой системы (исключая тиреотоксикоз и феохромоцитому)
- Возникает днем
- Провоцируется стрессом, физическими нагрузками
- Пароксизму предшествует нарастание синусовой тахикардии
- Показано применение бета-блокаторов, антиаритмиков I и III классов
- Нет показаний к ЭКС



# Мерцательная аритмия. Варианты клинического течения и их определения

- Пароксимальная мерцательная аритмия -  
продолжительность < 7 дней
- Затянувшийся (персистирующий) пароксизм  
мерцательной аритмии -  
продолжительность >48 часов, < 7 дней
- Постоянная форма мерцательной аритмии -  
продолжительность > 7 дней

Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology, 1999

# Обязательный объем обследования пациента с мерцательной аритмией

## 1. Анамнез, осмотр, общеклиническое обследование

-  Наличие и характер симптомов МА
-  Вариант клинического течения (пароксизмальная, постоянная форма)
-  Дата первого появления симптомов МА и/или ее подтверждения на ЭКГ
-  Выяснение частоты рецидивирования, продолжительности, провоцирующих факторов, способов купирования (спонтанно, препараты, электрическая кардиоверсия) эпизодов МА
-  Анализ предшествующего опыта профилактической антиаритмической терапии
-  Поиск этиологических, предрасполагающих и провоцирующих факторов (злоупотребление алкоголем, гипертиреоз, диабет и др.), которые могут подлежать успешной коррекции.



# Обязательный объем обследования пациента с мерцательной аритмией (продолжение)

## 2. ЭКГ

- Гипертрофия миокарда левого желудочка
- Продолжительность и морфология зубца Р на синусовом ритме и его частота
- Нарушения атриовентрикулярной и внутрижелудочковой проводимости, реполяризации, признаки рубцовых изменений миокарда и другой патологии

## 3. Эхокардиография

- Признаки миокардиальной и клапанной патологии
- Размер левого предсердия
- Размер и функция левого желудочка
- Гипертрофия миокарда левого желудочка
- Внутрисердечные тромбозы

## 4. Исследование функции щитовидной железы

- Во всех случаях впервые выявленной МА, при безуспешности попыток контроля ЧСС, при предшествующем приеме амиодарона



# Частота развития клинических проявлений МА (в целом в 80% случаев)



Zimetbaum et al., PACE, 1999; 22 (Pt II): 782



# Основные причины возрастания риска смерти у больных с МА

- Тромбоэмболические осложнения
- Возникновение или усугубление имеющихся проявлений НК
- Мерцательная аритмия может инициировать развитие угрожающих жизни желудочковых аритмий (!) (???)



Wyse D.C., Love J.C., Yao Q et al "An AVID registry analysis"  
Circulation; 1998; 98 (17 Suppl):6-633

## **МА - независимый фактор повышения риска смерти у больных с ПЖТ и/или ФЖ**

Stein KM., Hess M., Hannon CH. et al "Does AF beget VF?"

**У больных со злокачественными  
желудочковыми тахикардиями МА  
непосредственно предшествует  
развитию ФЖ в 18% случаев и  
ЖТ - в 3% случаев**

(Мониторные данные КВДФ)



## Рекомендации по профилактике тромбоэмболии у больных с МА

- Антикоагулянты показаны пациентам старше 65 лет с персистирующей (>48 часов) или постоянной МА, а также лицам более молодого возраста, имеющим другие риск-факторы тромбоэмболии
- Антикоагулянты показаны всем больным с постоянной МА, которым планируется проведение кардиоверсии (целесообразна ЧП ЭХО-КГ)
- Рекомендуемый уровень МНО:

Ревматическое поражение сердца 

- нет (2,0-3,0)
- есть (3,0-4,0)

- Аспирин может применяться у лиц моложе 65 лет, не имеющих других риск-факторов тромбоэмболии, а также при наличии противопоказаний к использованию антикоагулянтов.

Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology, Eur. Heart J, 1998 v.19 p.1294-1320



# Лечение МА.

## Поддержание синусового ритма (ААТ) против контроля за ЧСС (отказ от ААТ).

### Контроль ритма

#### Достоинства:

- Улучшение или полное устранение симптоматики
- Улучшение гемодинамики
- Уменьшение риска тромбоэмболий
- Возможность отмены антикоагулянтов

#### Недостатки:

- Сердечные и внесердечные побочные эффекты
- Проаритмические эффекты
- Часто не имеет эффекта

### Контроль частоты

#### Достоинства:

- Возможность улучшения симптоматики
- Безопасность
- Хорошая переносимость препаратов

#### Недостатки:

- Брадикардия (в т.ч. тахи-бради синдром)
- Необходимость длительной (постоянной) антикоагулянтной терапии
- Развитие дисфункции ЛЖ при неадекватном контроле ЧСС
- Неполное устранение симптомов



# Критерии эффективности препаратов в контроле ЧСС у больных с МА (ХМ ЭКГ, пробы с дозированной физической нагрузкой)

## Частота ритма желудочков

В покое **60-80** в 1 мин

При физической  
нагрузке **90-120** в 1 мин

Rawles J.M., Br. Heart J., 1990, v.63, p.157-161



# Контроль ЧСС у больных с МА (Дигоксин)

Вагомиметическое действие гликозидов обеспечивает эффективное снижение частоты ритма желудочков в покое, особенно у больных с МА, имеющих клинические проявления застойной сердечной недостаточности (но не только у этих больных). При этом не достигается контроль ЧСС во время физических нагрузок.



# Контроль ЧСС у больных с МА

(Антагонисты кальция, исключая дигидропиридины)

Препараты эффективно снижают частоту ритма желудочков в покое, несколько ограничивают прирост ЧСС во время физических нагрузок. Отрицательное инотропное действие требует осторожности в применении у больных с сердечной недостаточностью. Предпочтительны при наличии ограничений к использованию бета-блокаторов.



# Контроль ЧСС у больных с МА (Бета-блокаторы)

Препараты эффективно снижают частоту ритма желудочков не только в покое, но и **при физических нагрузках (!)** [в отличие от гликозидов]. В наибольшей степени устраняют симптоматику, обусловленную тахиаритмией. Высоко эффективно комбинированное применение с дигоксином, что при правильном титровании дозы может применяться и у больных с сердечной недостаточностью.



# Выбор антиаритмических препаратов для лечения МА. Алгоритм безопасности

Нет органического поражения сердца

Органическое заболевание сердца

Ишемическое и  
неишемическое  
поражение  
миокарда

Застойная  
сердечная  
недостаточность

Первый ряд	I класс (А,С)	Амиодарон Соталол Дофетилид	Амиодарон Дофетилид
Второй ряд	Амиодарон Соталол Дофетилид	—————	—————



## Классификация пароксизмальной МА (Levy S., 1995) и показания к противоаритмическому лечению

### Группа I

Первый или впервые выявленный пароксизм МА

**А. Спонтанное купирование**

**Б. Требуется лекарственная или  
электрическая кардиоверсия**

**Вероятность рецидива МА неизвестна.  
Показаний к противоаритмическому лечению нет.**



## Классификация пароксизмальной МА (Levy S., 1995) и показания к противоаритмическому лечению

### Группа II

Рецидивирующие пароксизмы МА  
(без предшествующей ААТ)

#### **А. Бессимптомные пароксизмы**

Контроль ЧСС (при необходимости)  
Антикоагулянты (по показаниям)

#### **Б. <1 клинически развернутого пароксизма за 3 месяца**

Купирование или контроль ЧСС во время приступа  
Антикоагулянты (по показаниям)

#### **В. >1 клинически развернутого пароксизма за 3 месяца**

Назначение ААП для профилактики рецидивов



## Классификация пароксизмальной МА (Levy S., 1995) и показания к противоаритмическому лечению

### Группа III

Рецидивирующие пароксизмы МА  
(проводимая ААТ неэффективна)

#### А. Бессимптомные пароксизмы

Контроль ЧСС (при необходимости)  
Антикоагулянты (по показаниям)

#### Б. <1 клинически развернутого пароксизма за 3 месяца

Контроль ЧСС или нелекарственное лечение  
Антикоагулянты (по показаниям)

#### В. >1 клинически развернутого пароксизма за 3 месяца

Контроль ЧСС или нелекарственное лечение  
Антикоагулянты (по показаниям)



## Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology, 1998:

“Оценка антиаритмической терапии у больных с пароксизмальной МА - крайне сложная задача, вследствие того, что пациенты резко отличаются друг от друга по частоте, продолжительности и характеру купирования приступов, которые, к тому же, могут спонтанно изменяться со временем... На сегодняшний день мы не располагаем результатами контролируемых исследований по эффективности и безопасности длительного противоаритмического лечения больных с пароксизмальной МА”.



## Частота рецидивов МА после ЭИТ при использовании различных антиаритмических препаратов (обзорные данные, сроки наблюдения $\geq 6$ мес.)

	% рецидивов в среднем	Количество исследований
Без препаратов	69	10
Хинидин	59	11
Дизопирамид	51	3
Пропафенон	61	3
Флекаинид	38 (<50%)	3
Соталол	58	3
Амиодарон	47 (<50%)	4



# Показания к ЭИТ у больных с МА

- Постоянная форма МА
- Персистирующая МА или пароксизм МА, протекающий с нарушениями гемодинамики, при отсутствии эффекта от попыток лекарственной кардиоверсии



## Противопоказания к ЭИТ у больных с МА

- Эндокардиальные тромбозы (по данным ЧП ЭХО-КГ)
- Гипертиреоз
- Дигиталисная интоксикация
- Гипокалиемия
- Острые инфекционные или воспалительные заболевания
- Декомпенсированная сердечная недостаточность



## Эффективность ЭИТ у больных с МА = 50-90% (5 лет → <1 года, соответственно)

Факторы отрицательного влияния на успех электрической кардиоверсии:

- Длительность МА (!)
  - Ожирение
  - Наличие хронической легочной патологии
  - Размер левого предсердия (по данным ЭхоКГ) > 4,5-5 см
  - Возрастание порога дефибрилляции под действием антиаритмических препаратов (I, особенно IC класс)
- Возрастание трансторакального электрического сопротивления
-



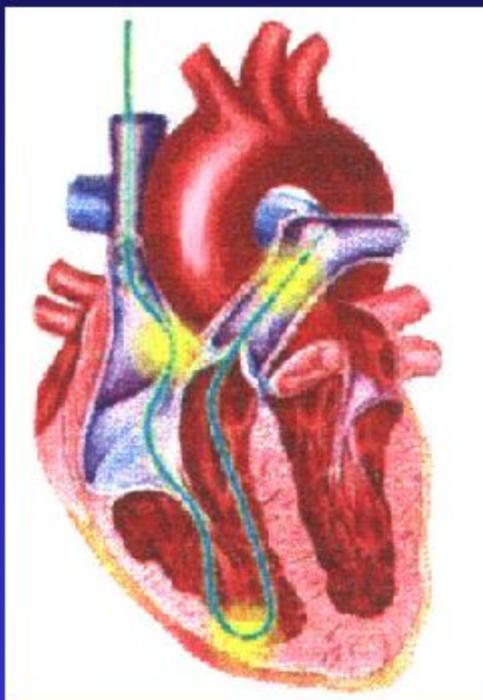
## Осложнения ЭИТ у больных с МА

- Системные эмболии (нормализационные эмболии)
- Желудочковая экстрасистолия, устойчивые или неустойчивые желудочковые тахикардии
- Преходящая элевация сегмента ST
- Острая левожелудочковая недостаточность
- Синусовая брадикардия
- Гипотензия

Выявление скрытых мерцательной аритмией нарушений функции синусового узла и атрио-вентрикулярной проводимости



## Эндокардиальная (катетерная) электрическая кардиоверсия фибрилляции предсердий



- Энергия дефибрилляции: 0,5-20 Дж (в среднем 5-6 Дж), что в 40-50 раз меньше, чем при наружной кардиоверсии
- Эффективность: 70-90%, включая больных, имеющих факторы отрицательного влияния на успех наружной кардиоверсии, а также тех, у кого предшествующие попытки наружной кардиоверсии были неэффективны



## ЭИТ. Тромбоэмболические осложнения и их профилактика

- При отсутствии антикоагулянтной подготовки (МА > 48 часов) риск системных эмболий составляет 1-5,3% и сохраняется в течение **1 месяца** после ЭИТ.
- После кардиоверсии спонтанное эхо-контрастирование появляется и может нарастать в 35% случаев (“оглушенные предсердия” [atrial stunning]), как результат длительной фибрилляции предсердий и, возможно, электротравмы).

**Антикоагулянты должны применяться не менее 3 недель до и не менее 4 недель после ЭИТ**



## ЭИТ. Тромбоэмболические осложнения и их профилактика

### Assessment of Cardioversion Using Transesophageal Echocardiography study (ACUTE)

Предварительные результаты:

- ЧП Эхо-КГ позволяет выявить больных, у которых проведение ЭИТ безопасно, без предшествующей **длительной** антикоагулянтной подготовки.
- Риск нормализационных эмболий в 2 раза ниже, по сравнению со стандартной антикоагулянтной подготовкой, если ЭИТ проводится через 1 неделю применения антикоагулянтов, при условии отсутствия внутрисердечного тромбоза (по данным ЧП Эхо-КГ)

**При выявлении тромбоза предсердия, антикоагулянты должны применяться не меньше 6 недель, с обязательным повторением ЧП Эхо-КГ.**

# *Трепетания предсердий*

чаще правильный ритм,  $ORS \leq 0,10$  с; пилообразные регулярные предсердные волны (F) с частотой, в 2-3 раза большей, чем ритм желудочков (2:1, 3:1 и т.д.).



# Трепетание предсердий

**CASE 13**

**A 55-year-old man with hypertension**



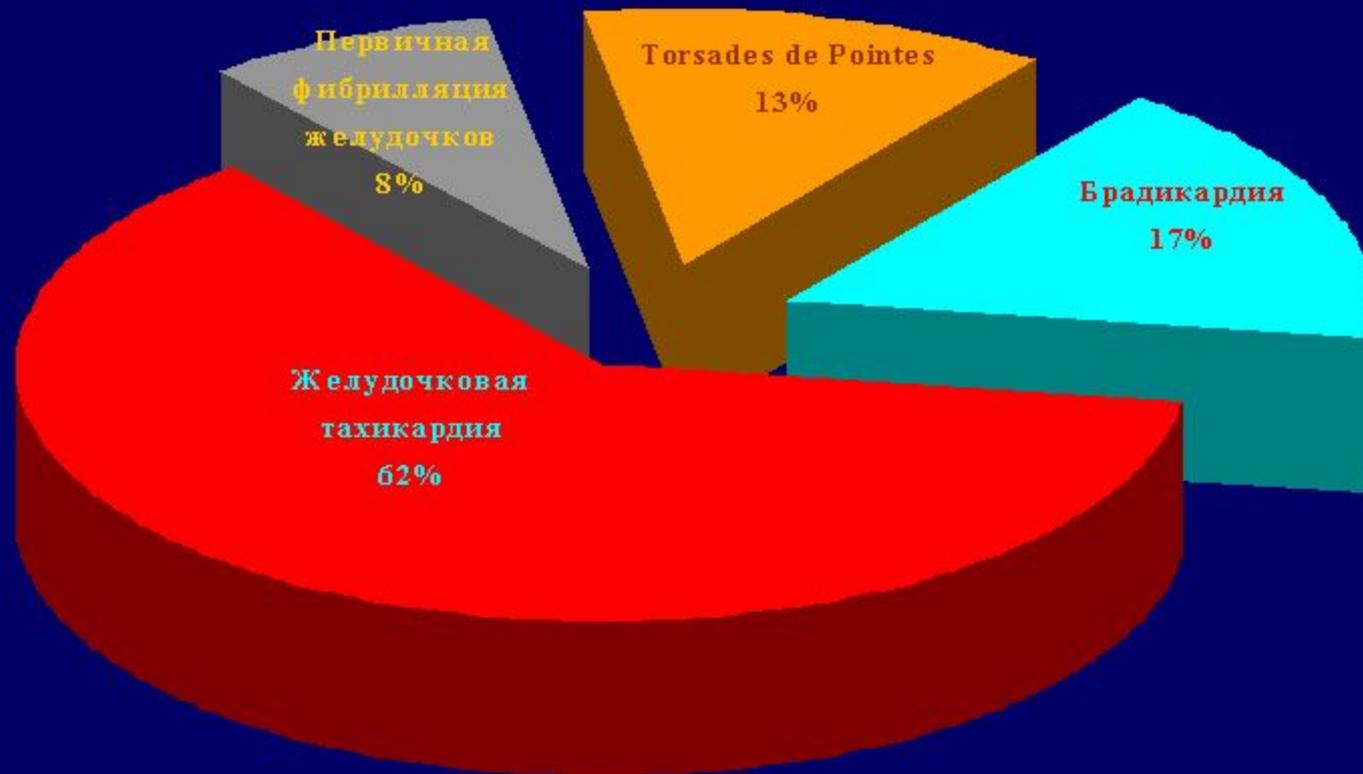


# Внезапная смерть

случаи смерти лиц, в пределах 1 часа от начала острых симптомов, находившихся до этого в удовлетворительном состоянии, при отсутствии признаков, позволяющих поставить другой диагноз.



# Причины внезапной аритмической смерти



# Клинические факторы риска внезапной аритмической смерти

- ◆ Анамнез внезапной сердечной смерти
- ◆ Пароксизмы желудочковой тахикардии
- ◆ Перенесенный инфаркт миокарда
- ◆ Семейные случаи внезапной смерти
- ◆ Сниженная фракция выброса левого желудочка вследствие любых причин
- ◆ Желудочковая эктопическая активность на фоне ишемической болезни сердца
- ◆ Гипертрофия левого желудочка (любой этиологии)
- ◆ Гипертрофическая кардиомиопатия
- ◆ Дилатационная кардиомиопатия
- ◆ Острая и хроническая сердечная недостаточность
- ◆ Синдром удлиненного интервала QT
- ◆ Аритмогенная дисплазия правого желудочка.



## Методы обследования больных с желудочковыми аритмиями

- \* Анамнез и осмотр больного
- \* ЭКГ в 12 отведениях
- \* Эхокардиография
- \* Радиоизотопная вентрикулография
- \* Суточное мониторирование ЭКГ
- \* Сигнал-усредненная ЭКГ (СУ-ЭКГ)
- \* Анализ вариабельности ритма сердца
- \* Анализ дисперсии интервала QT
- \* Тест с физической нагрузкой на велоэргометре
- \* Внутрисердечное электрофизиологическое исследование
- \* Коронарография



# “The first year after a myocardial infarction” Ed. by H.E.Kilbertus, H.J.J.Wellens, 1983





# Критерии эффективности противоаритмической терапии по результатам ХМ ЭКГ

-  Полное устранение ЖЭ  
градаций 4Б и 5
-  Уменьшение количества ЖЭ  
4А градации на 90% и более
-  Уменьшение общего  
количества ЖЭ на 50% и  
более.

Lown B. et al., 1980