

# Дифференциальная диагностика пароксизмальных нарушений ритма сердца

**Е.Б. Майков**

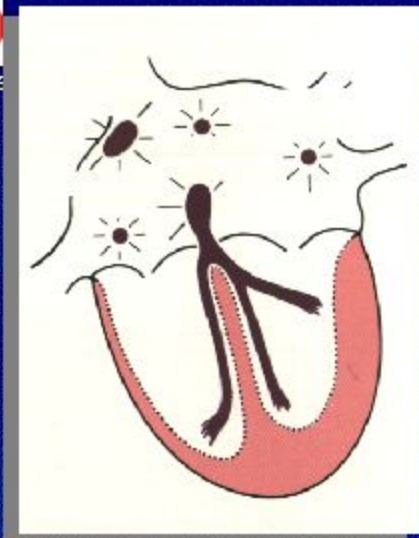




- Тахикардия - 3 или более последовательных сердечных цикла с частотой, превышающей 100 в мин
- Пароксизм - тахикардия с отчетливым началом и концом
- Устойчивая тахикардия: продолжительность > 30 с



# Пароксизмальные тахикардии



## Наджелудочковые

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

## Желудочковые

- Мономорфная
- Полиморфная



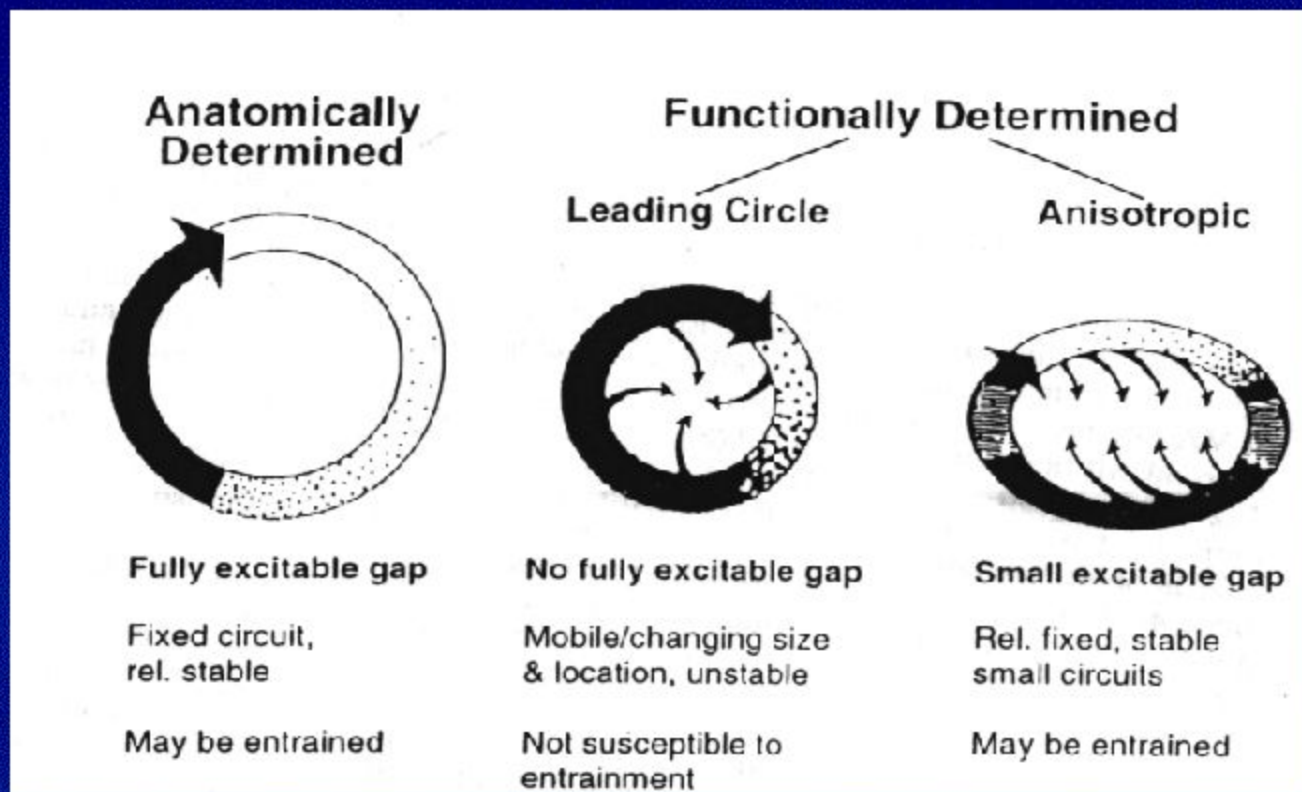


# Механизмы тахиаритмий

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



# Механизм повторного входа - «Re-entry»



- АВ-узловая тахикардия
- Атрио-вентрикулярные при синдроме WPW
- Мономорфная желудочковая
- Трепетание предсердий II
- Мономорфная желудочковая
- Трепетание предсердий I
- Фибрилляция предсердий



# Жалобы

ЭКГ

Диагноз

ХМ ЭКГ

ЧПЭС

Диагноз

Велоэргометрия

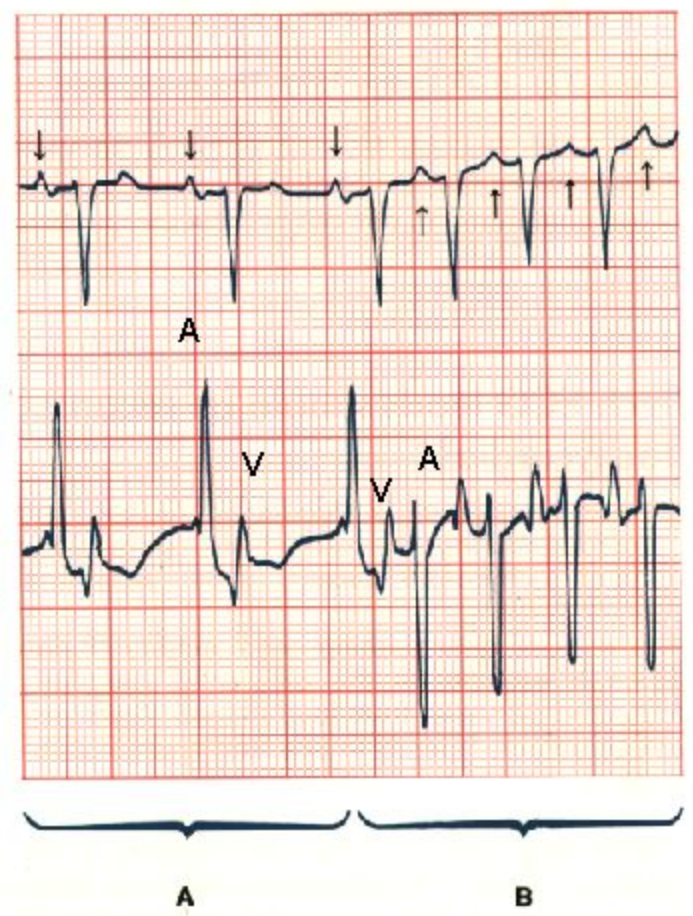
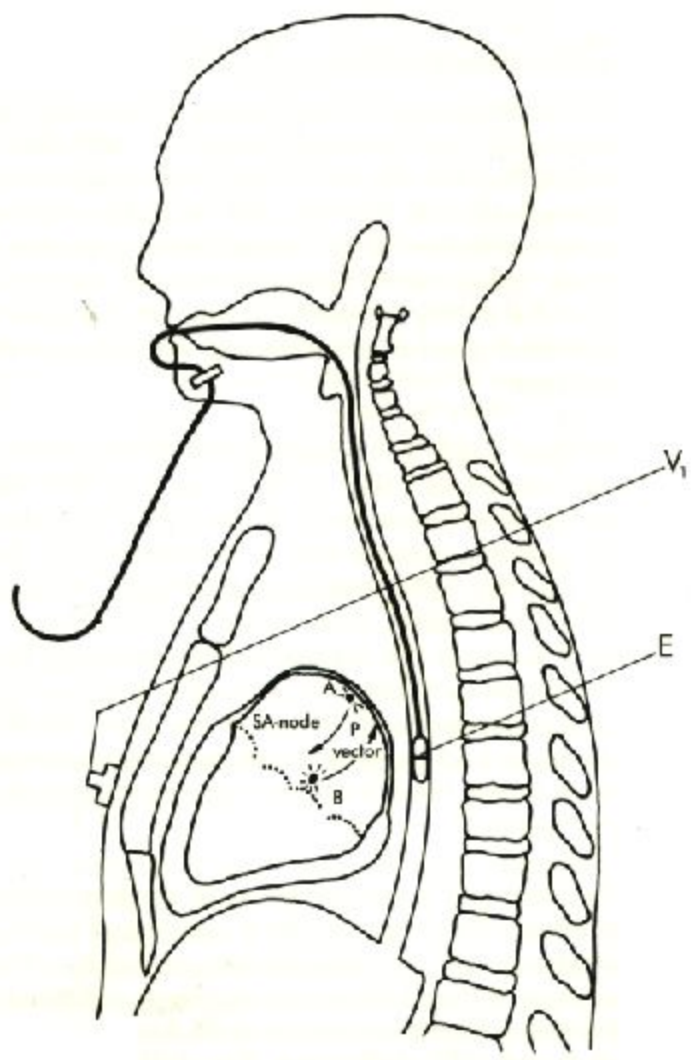
Диагноз

Электрофизиологическое  
исследование

Диагноз

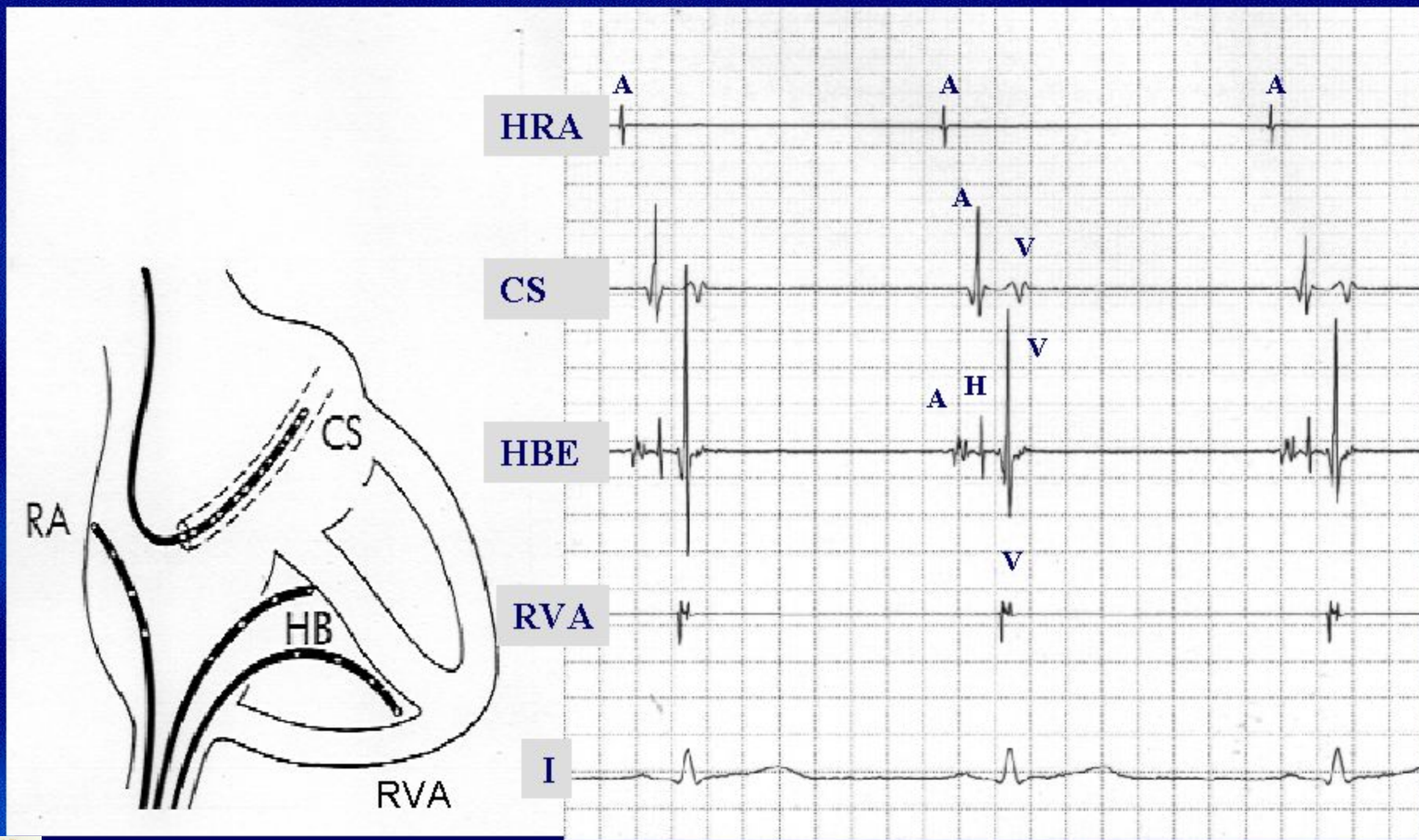


# Чреспищеводная электрокардиография





# Внутрисердечное электрофизиологическое исследование





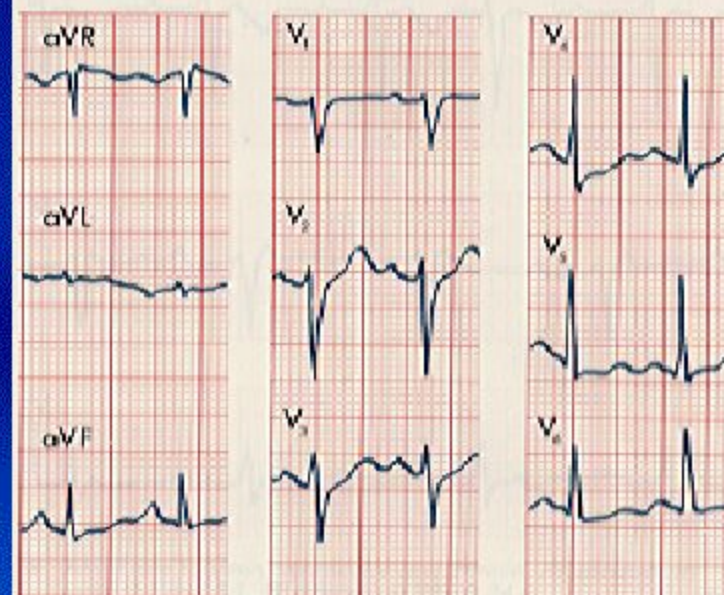
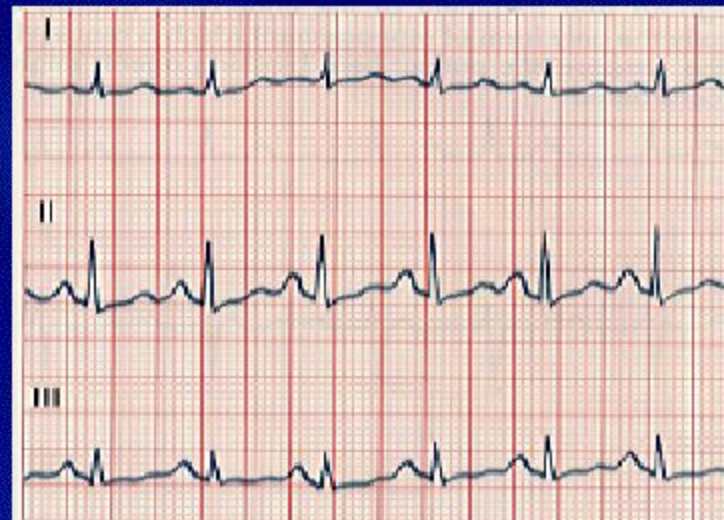
# Синусовая тахикардия



1. Механизм: - повышенный автоматизм пейсмейкерных клеток СУ, микро re-entry в СУ

2. ЧСС > 100/ мин

3. Волна P в отведения I, II, III, aVF и V5, V6 идентична нормальному синусовому ритму





# Предсердная тахикардия



1. Механизм: - повышенный автоматизм, предсердное re-entry
2. Источник: верхний (нижний) отдел правого предсердия, левое предсердие
3. Волна P, как правило, не идентична нормальному синусовому ритму
4. Сохранена изозлектрическая линия между комплексами
5. Возможна кратность АВ проведения



140/мин, PQ=0.24

150/мин, PQ=0.2-0.34

АВ проведение 1:1

АВ : 2:1/3:1

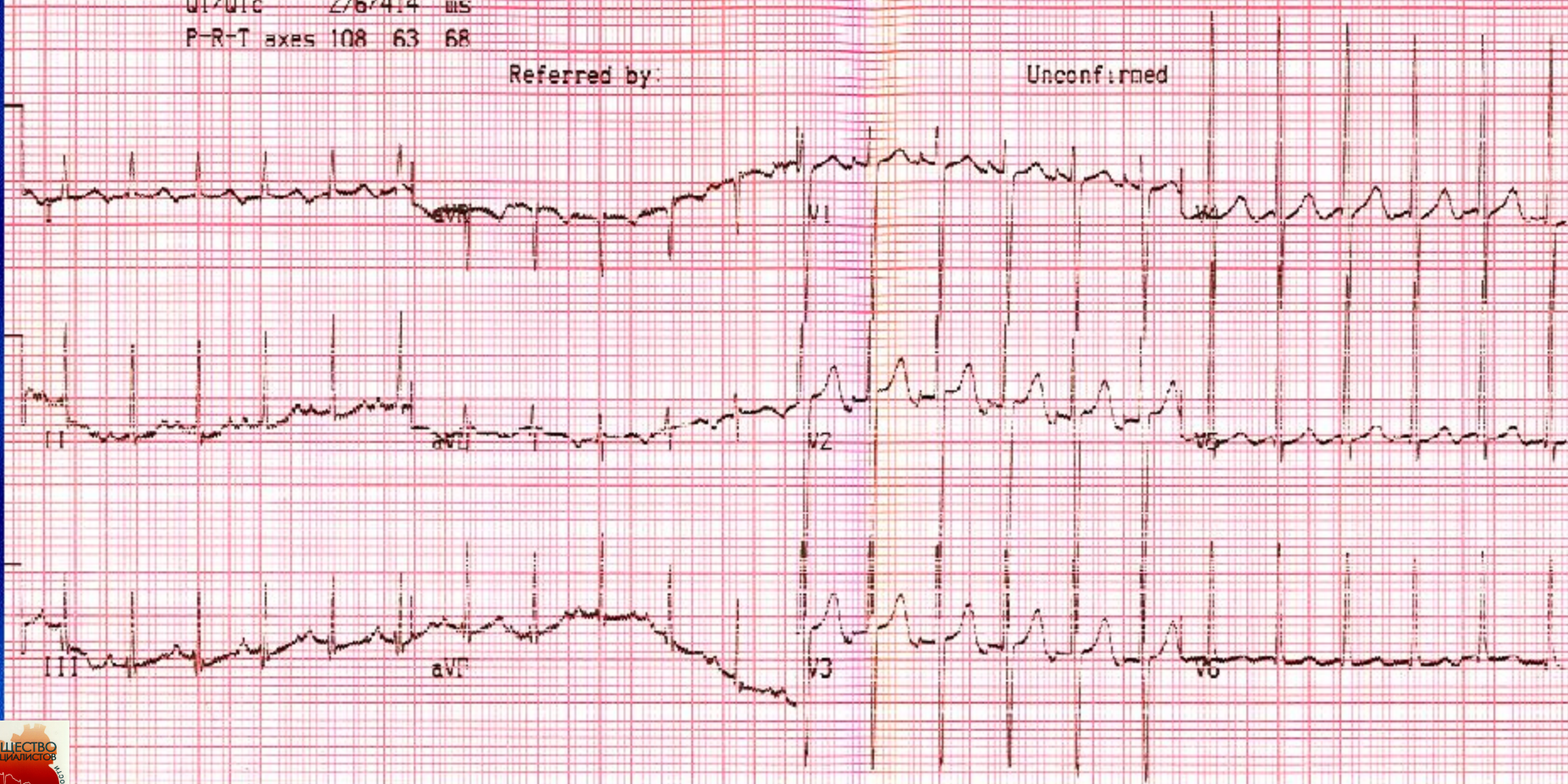


# Постоянная предсердная тахикардия

Vent. rate 136 BPM  
PR interval 128 ms  
QRS duration 72 ms  
QT/QTc 276/414 ms  
P-R-T axes 108 63 68

Referred by:

Unconfirmed





# Постоянная предсердная тахикардия. Блокада проведения на желудочки после маневра Вальсальвы

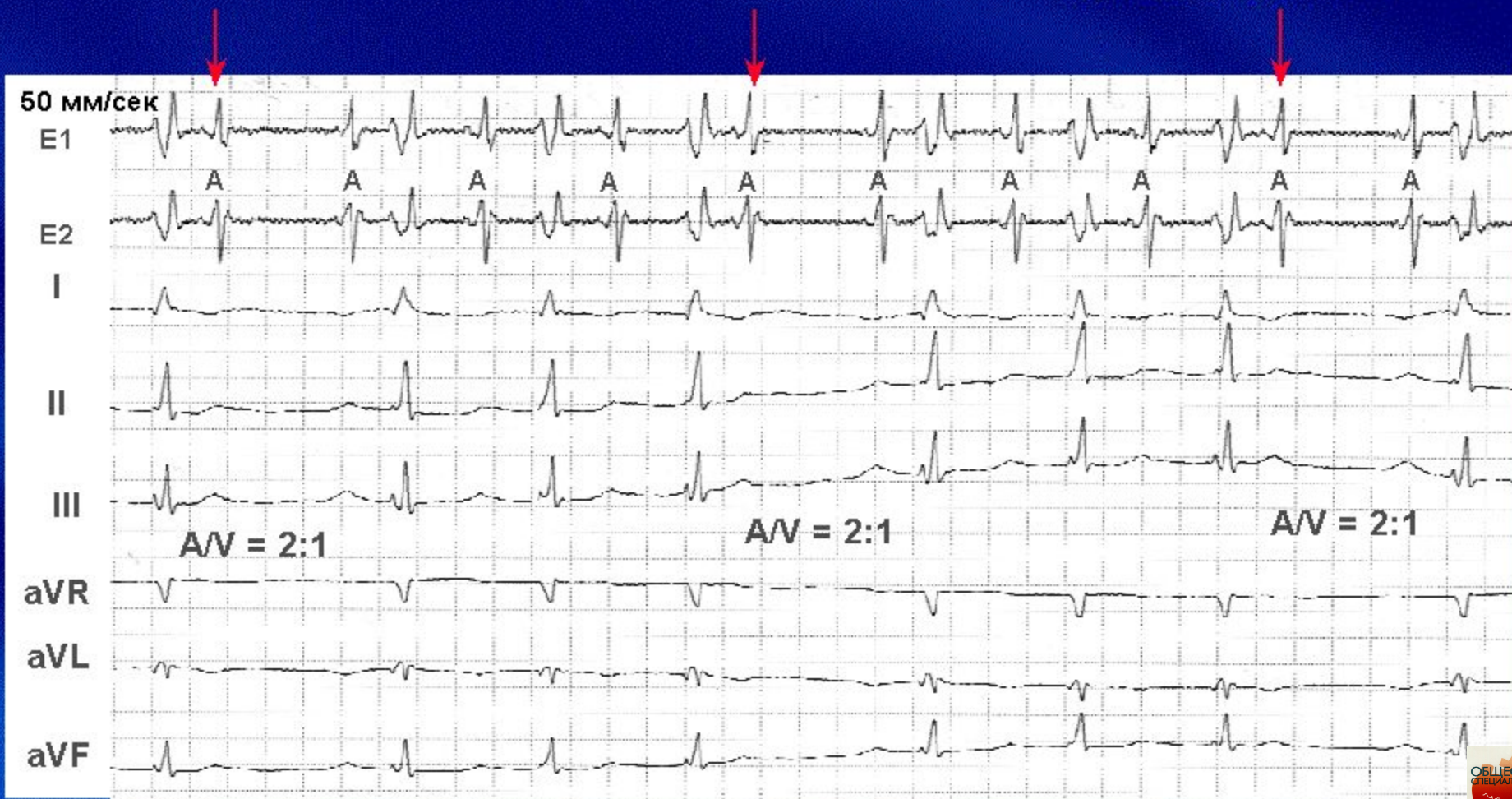
Частота = 145 в мин





# Постоянная предсердная тахикардия. Блокада проведения на желудочки после Изоптина 10 мг в/в

Частота = 170 в мин



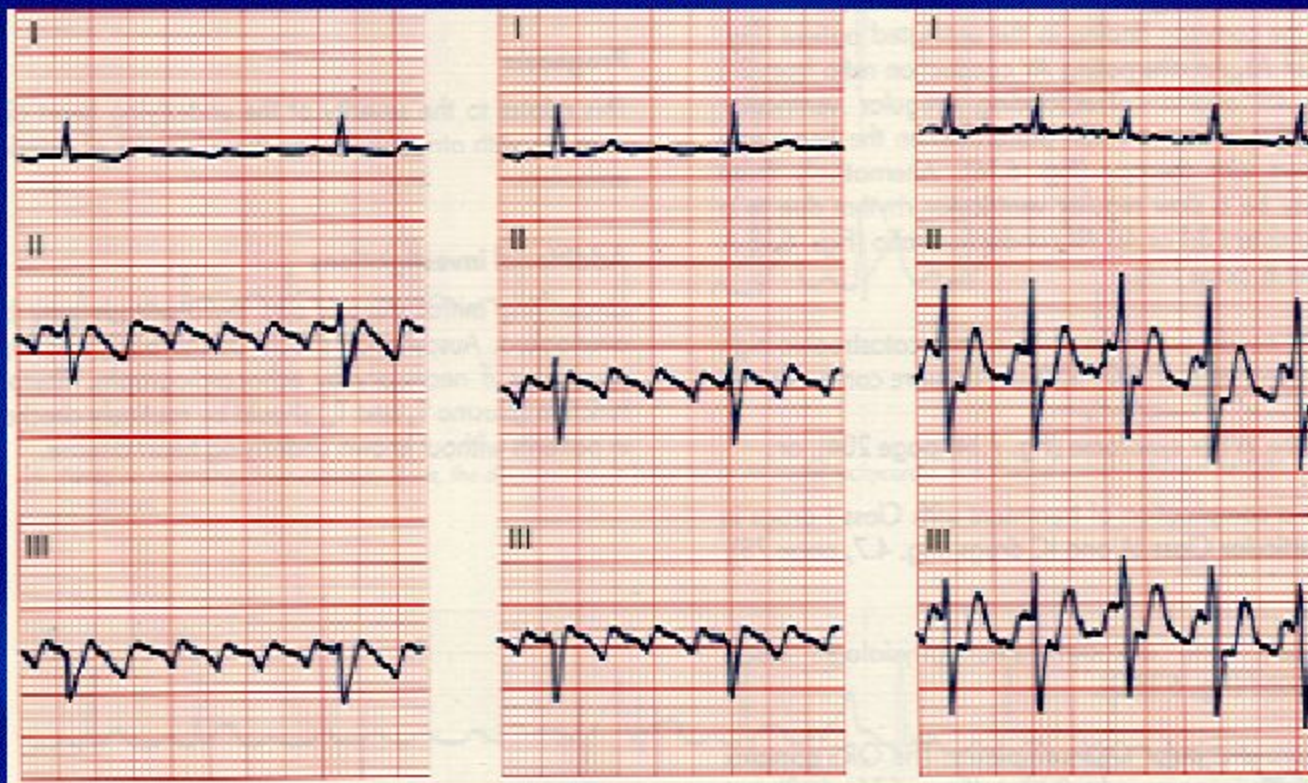


# Трепетание предсердий, I тип (FF=256/мин)

6:1

4:1

2:1



ЧЖС=41/мин

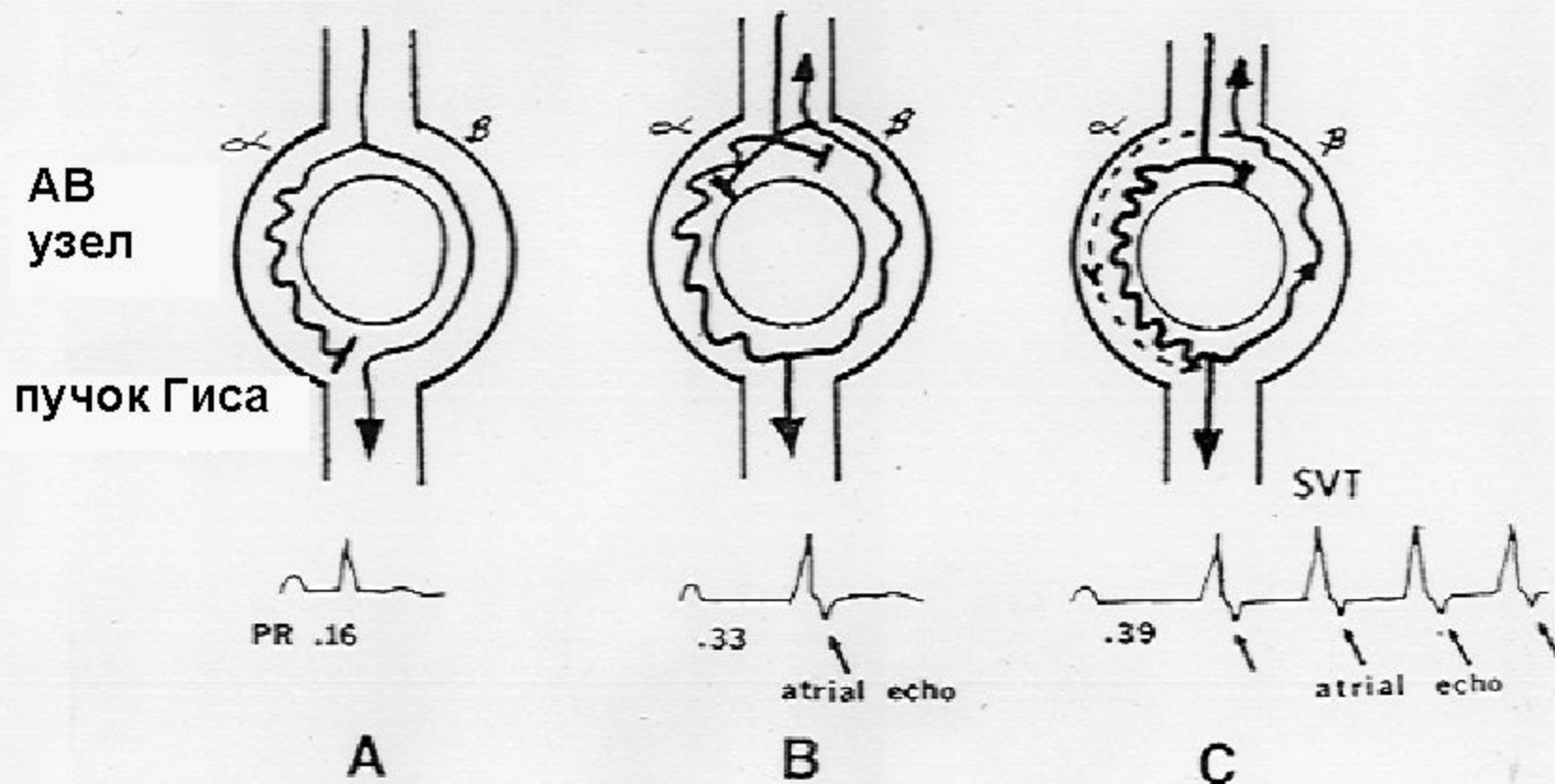
ЧЖС=64/мин

ЧЖС=128/мин



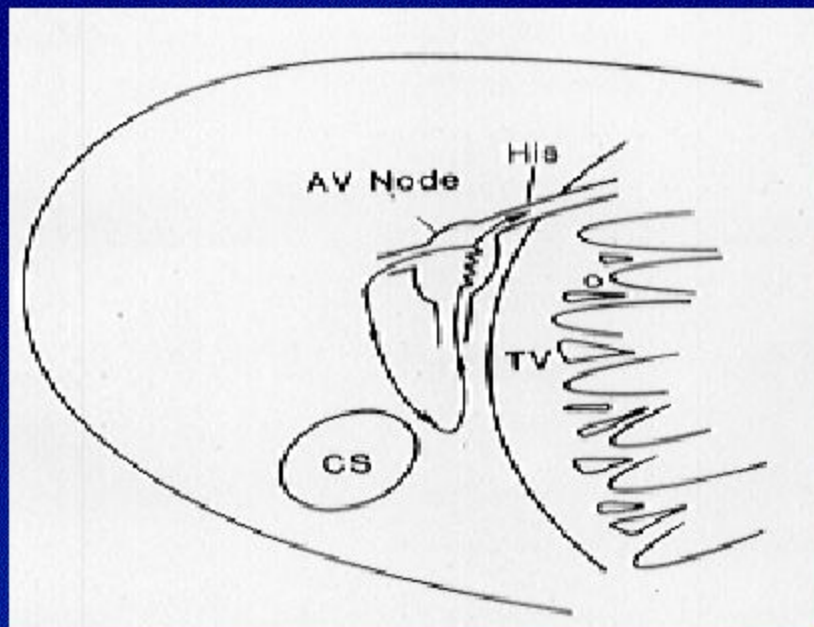
# Механизм развития АВ-узловой реципрокной тахикардии

предсердие



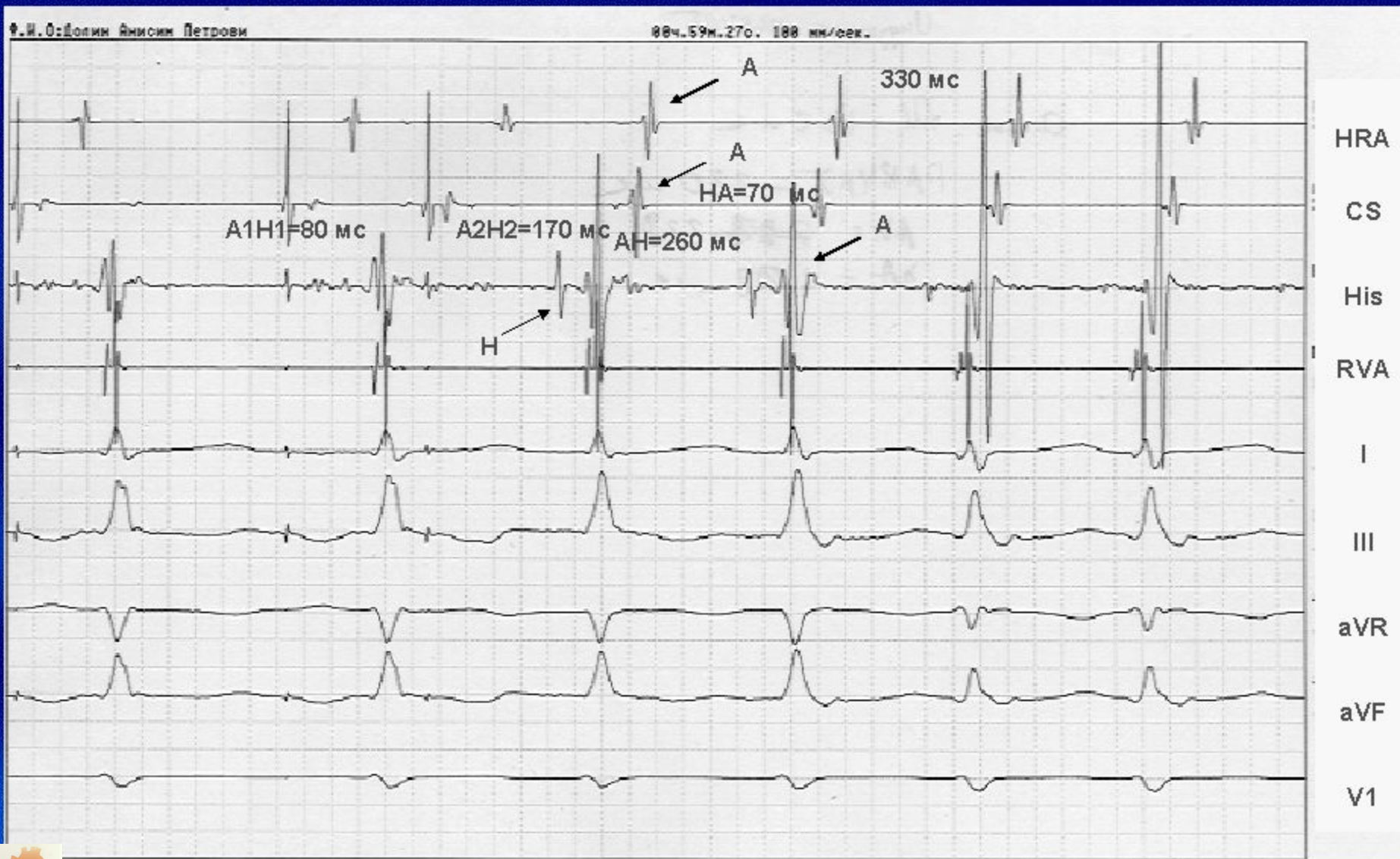


# АВ-узловая реципрокная тахикардия





# Индукция АВ-узловой тахикардии

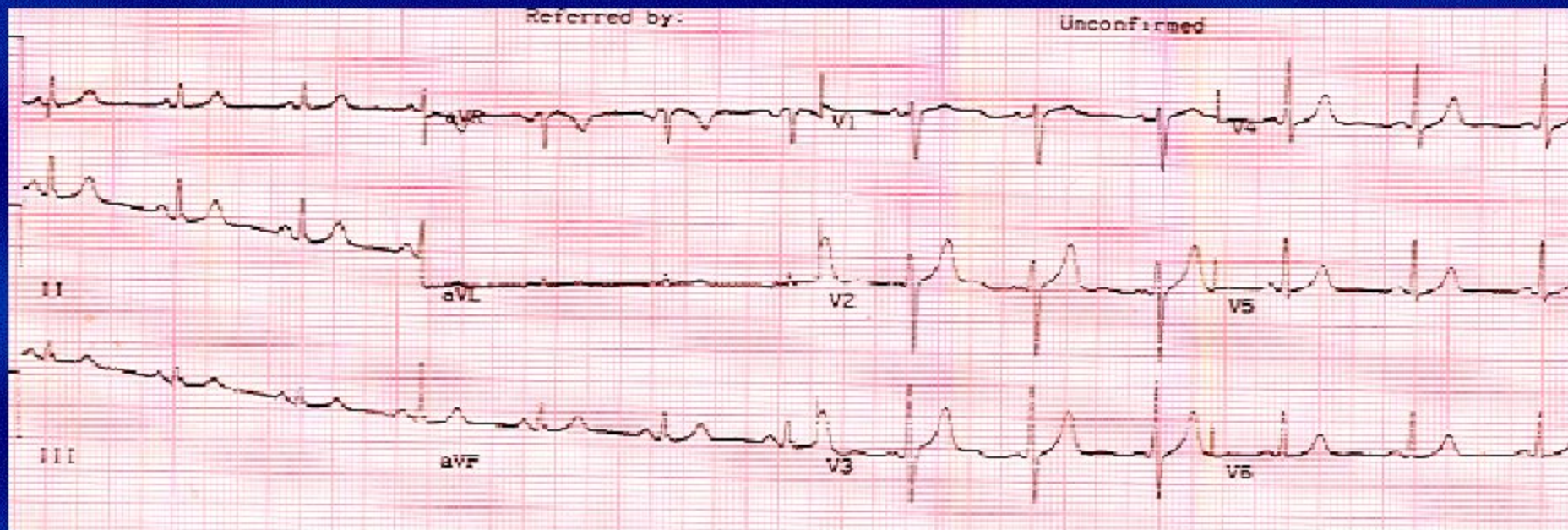






# ЭКГ больного, страдающего пароксизмальную АВ узловой тахикардией.

PQ=125 мс

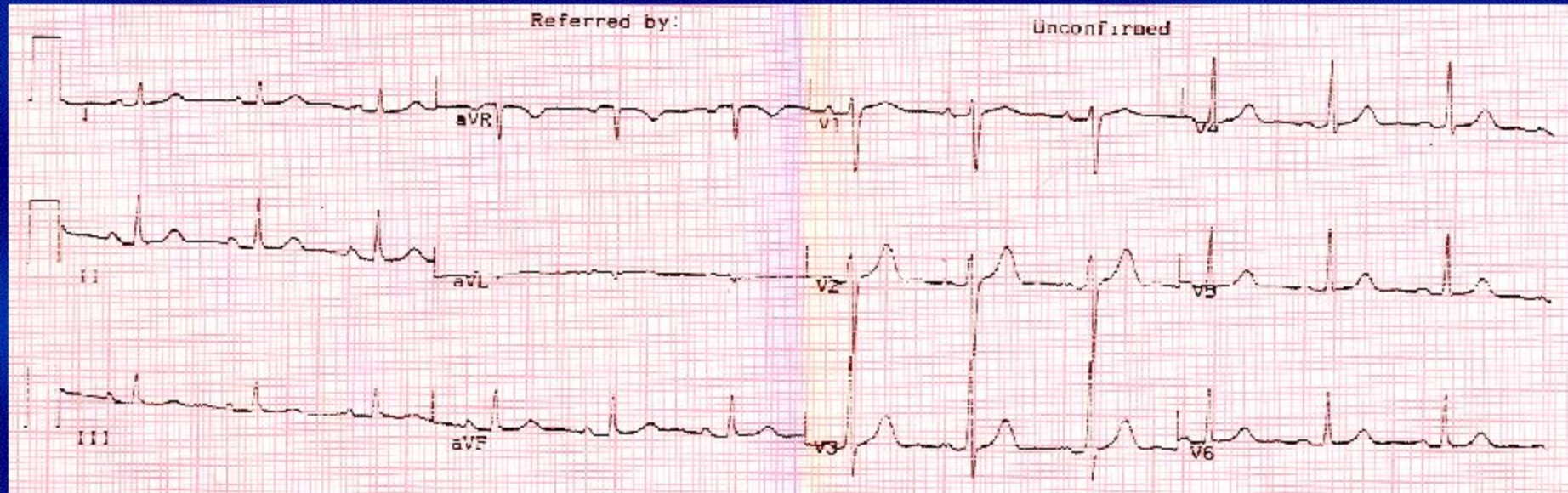






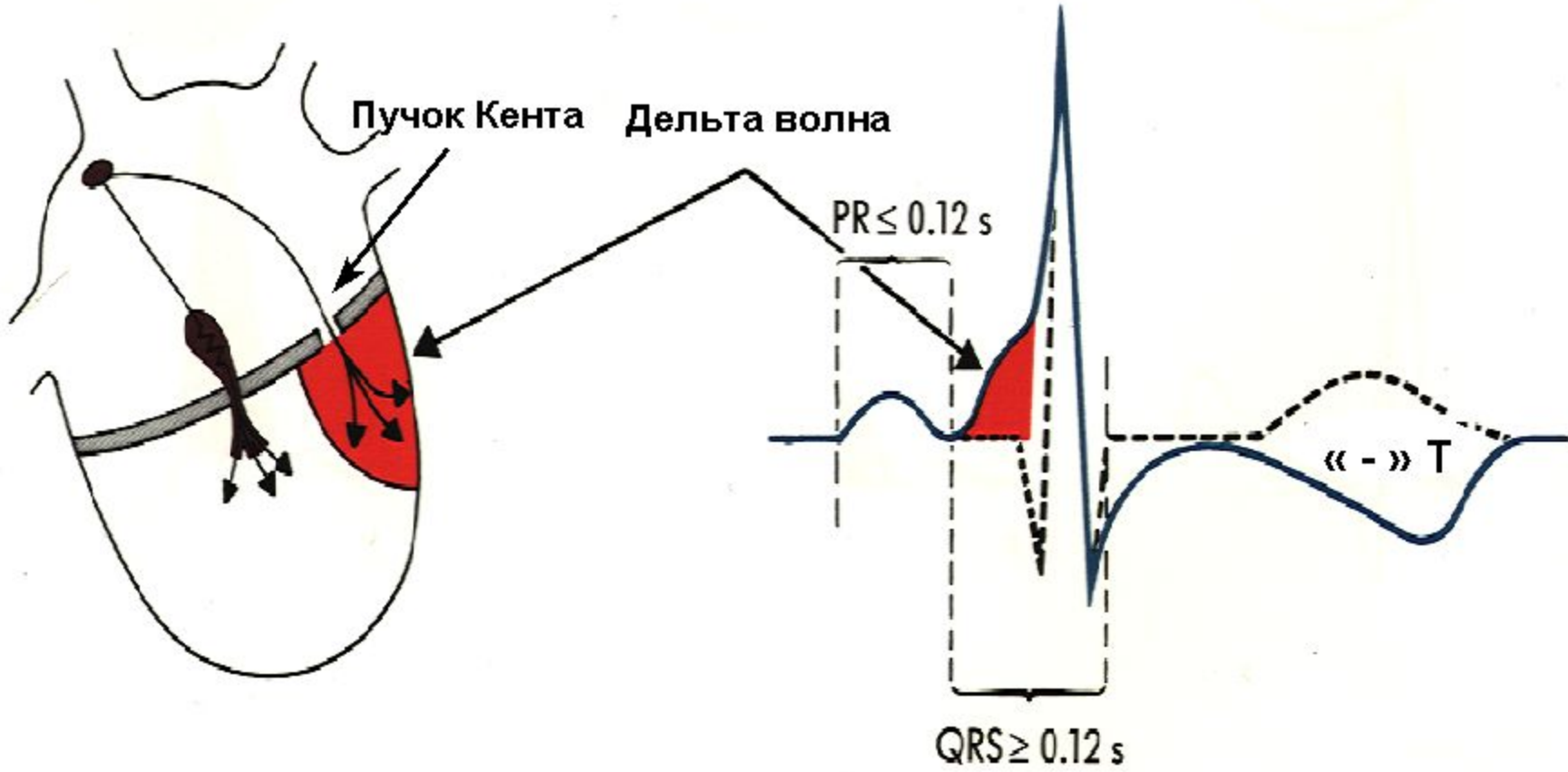
# ЭКГ после радиочастотной абляции $\beta$ («быстрого») пути.

PQ=172 мс



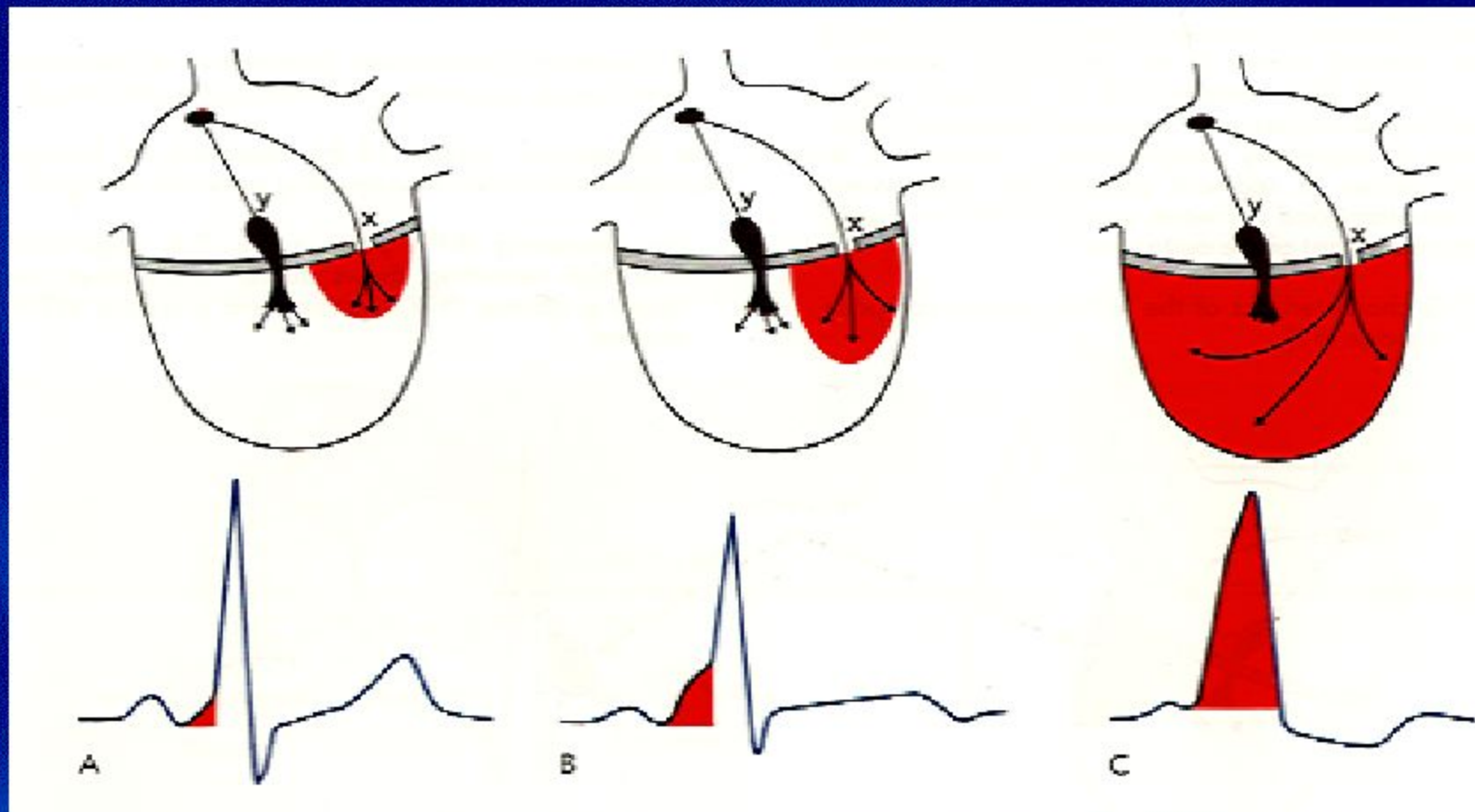


# Синдром Вольфа - Паркинсона - Уайта (WPW)





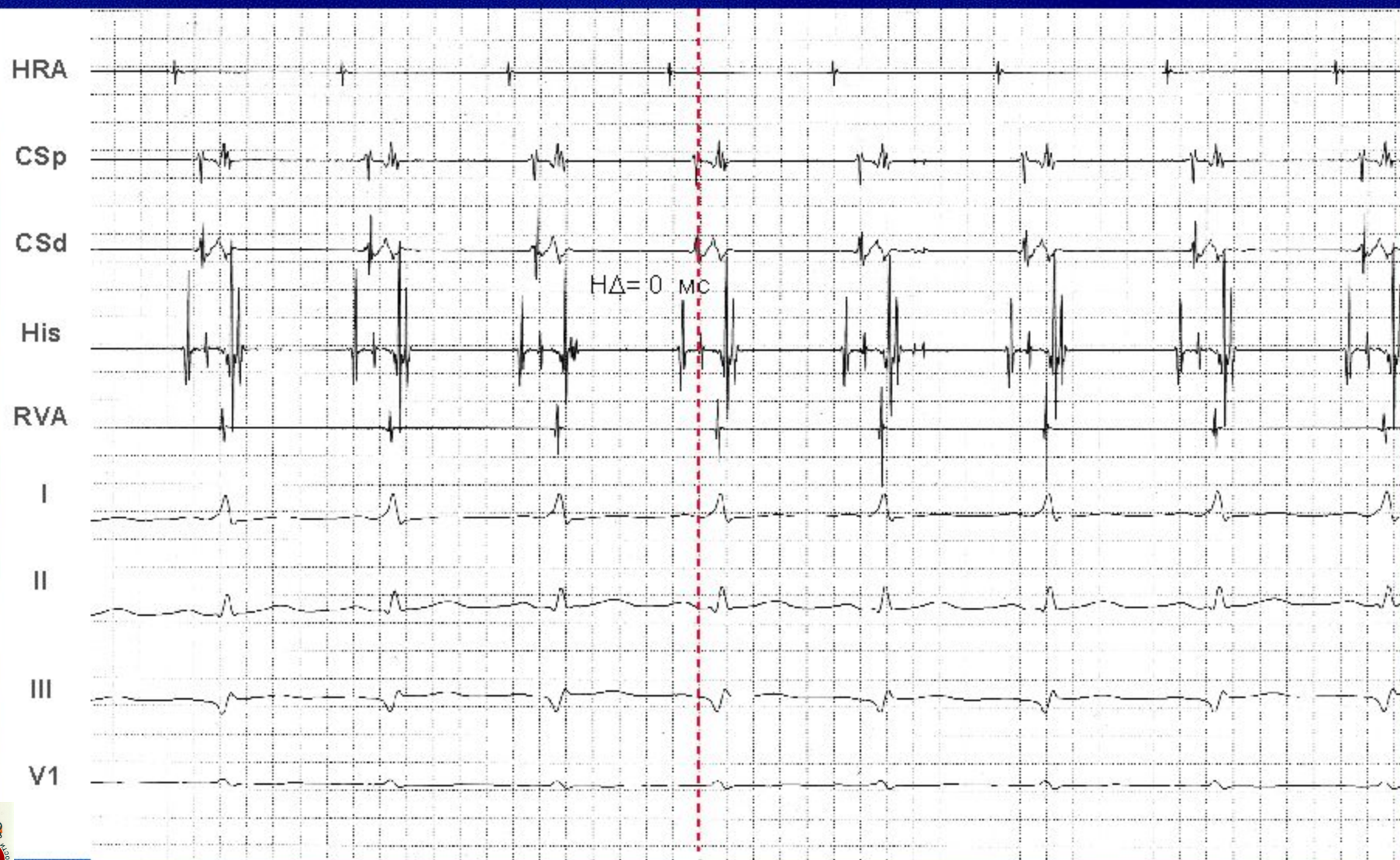
# Синдром WPW. «Сливной» механизм деполяризации желудочков



Эффект «концертино»



# Синдром WPW. Эндокардиальные электрограммы

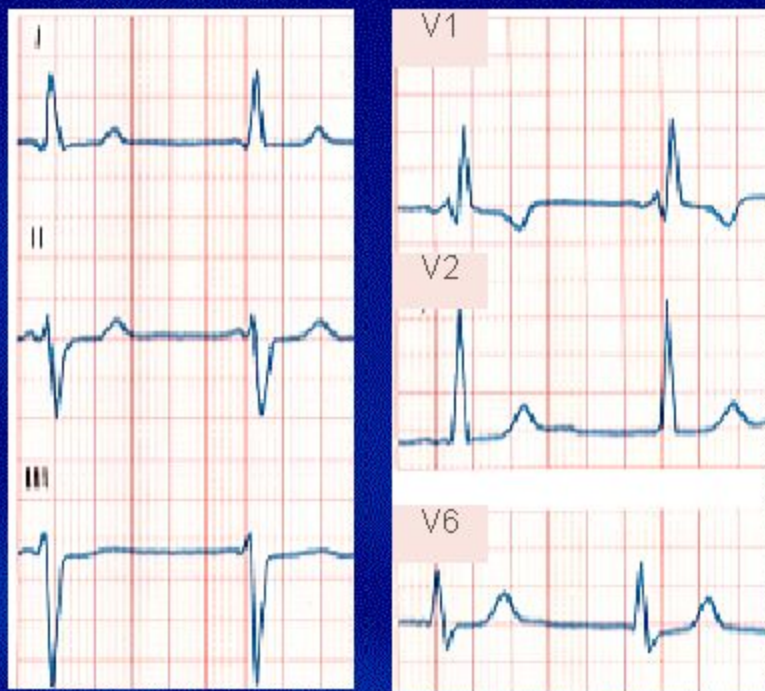




# Синдром WPW.

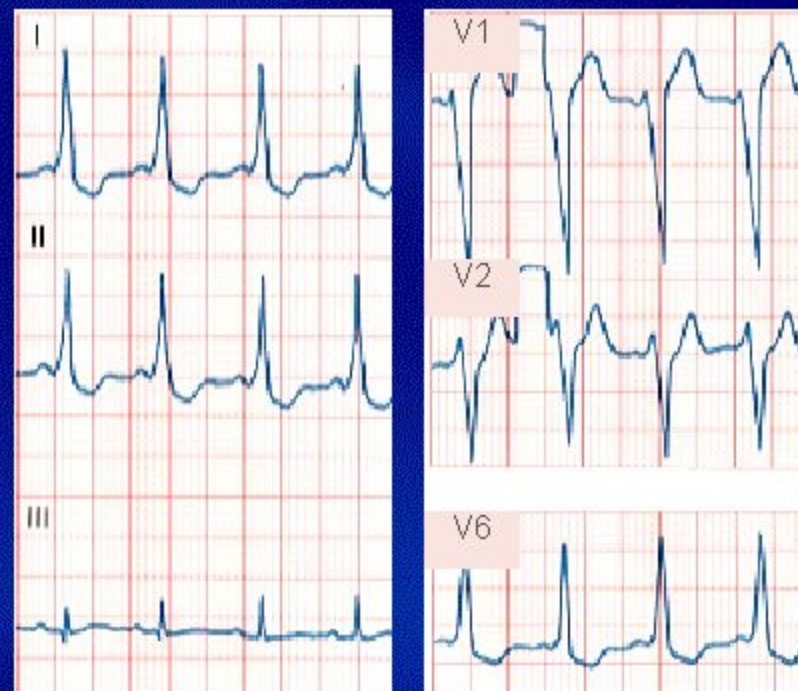
## Классификация по F.Rosenbaum

### Тип А



- Дельта волна и комплекс QRS «+» в V1-V2
- PR=0.08 с
- QRS=0.16 с

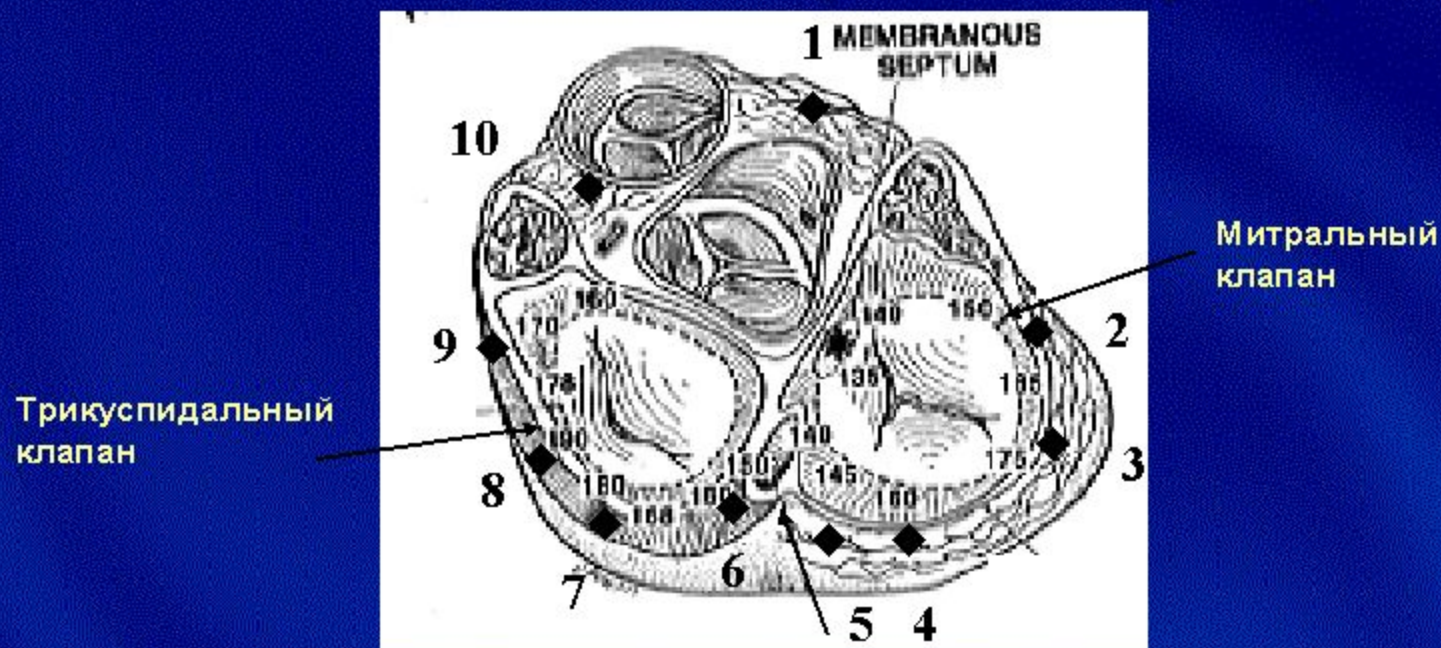
### Тип В



- комплекс QRS «-» в V1-V2
- PR=0.09 с
- QRS=0.12 с



# Локализация дополнительных проводящих путей по полярности $\Delta$ -волны в 12 отведениях ЭКГ (J.J. Gallagher)



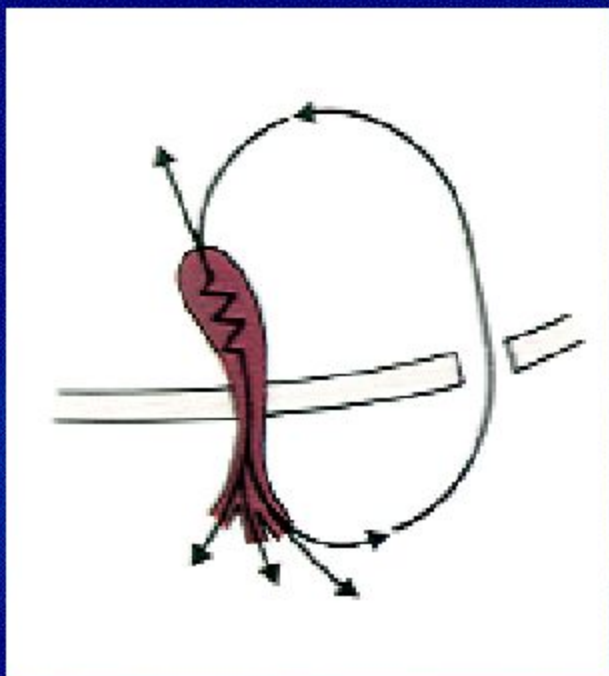
1. Правый передний парасептальный
2. Правый передний
3. Правый боковой
4. Правый задний
5. Правый парасептальный

Коронарный синус

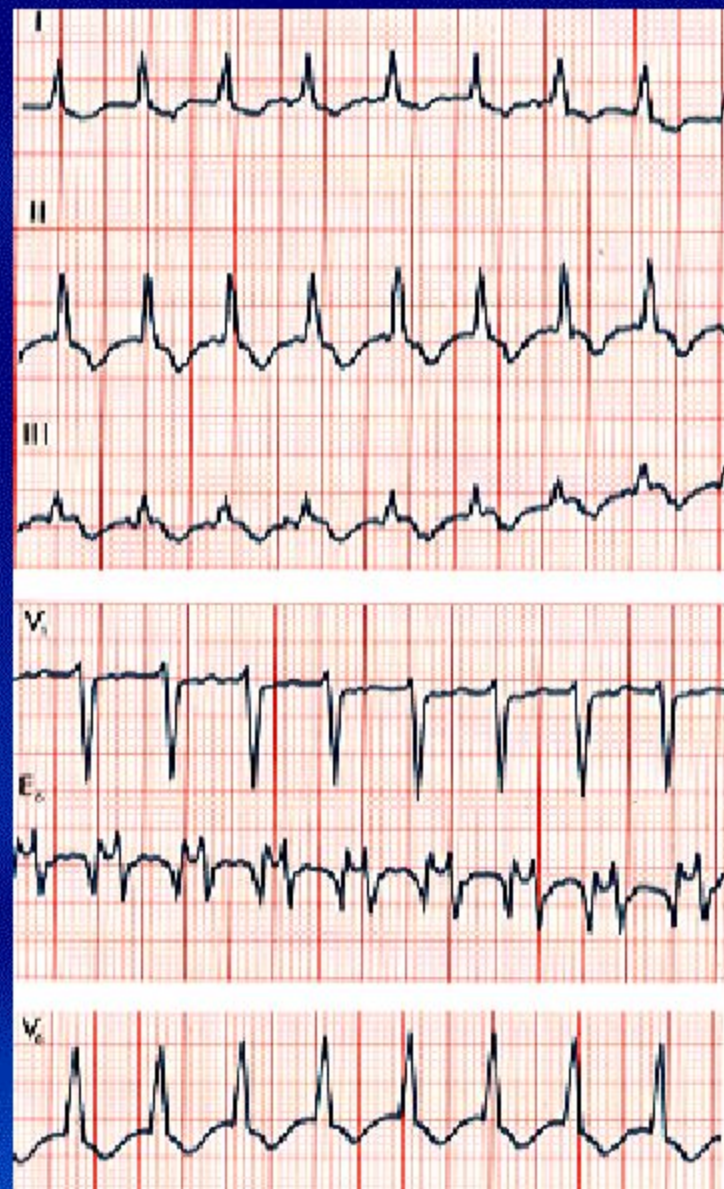
6. Левый задний парасептальный
7. Левый задний
8. Левый боковой
9. Левый передний
10. Левый передний парасептальный



# Ортодромная тахикардия

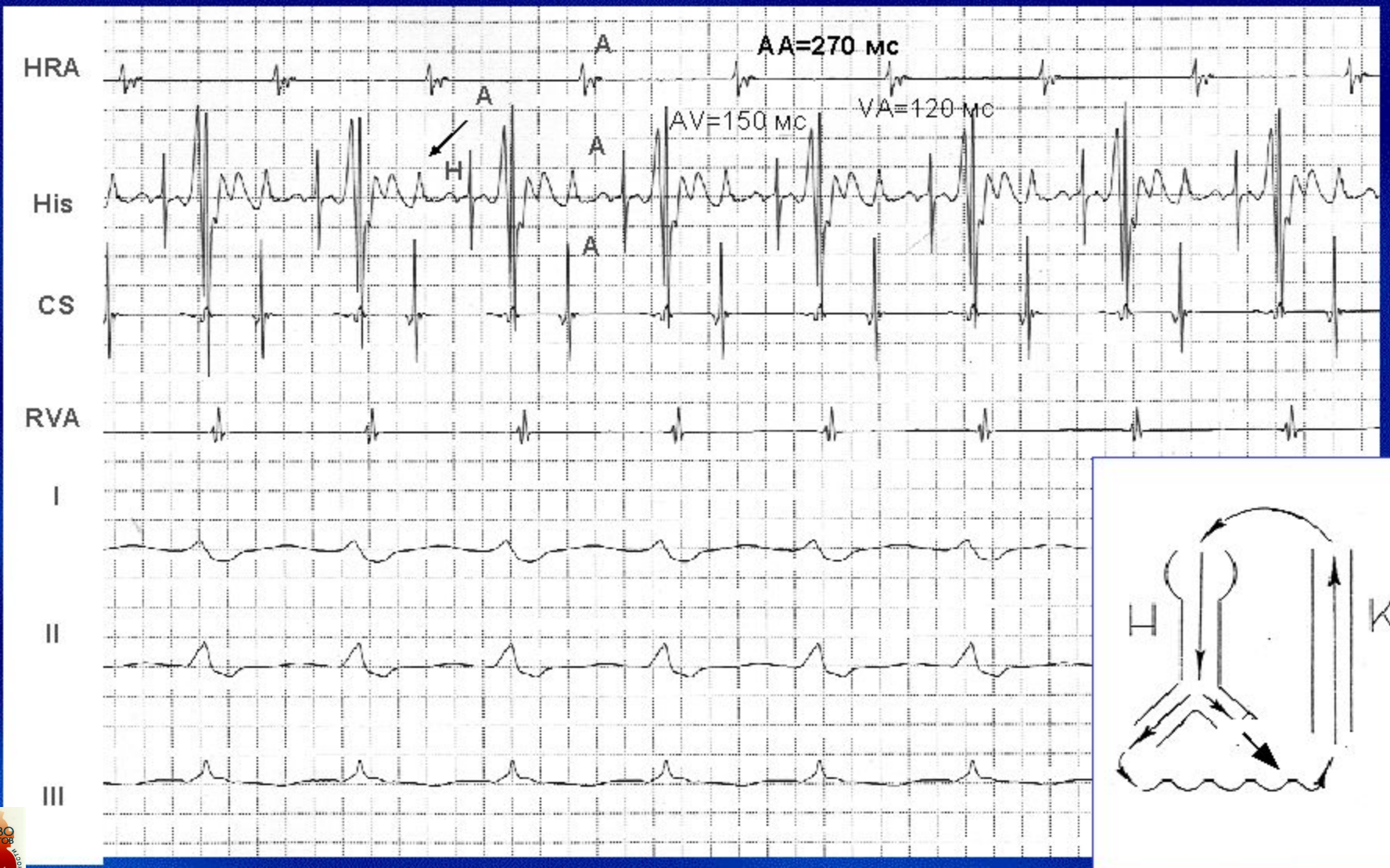


1. Узкие комплексы QRS
2. Частота 180-250/мин
3. Ретроградная активация предсердий:
  - Дискретный отрицательный P (II, III, aVF)
  - $RP' < P'R$



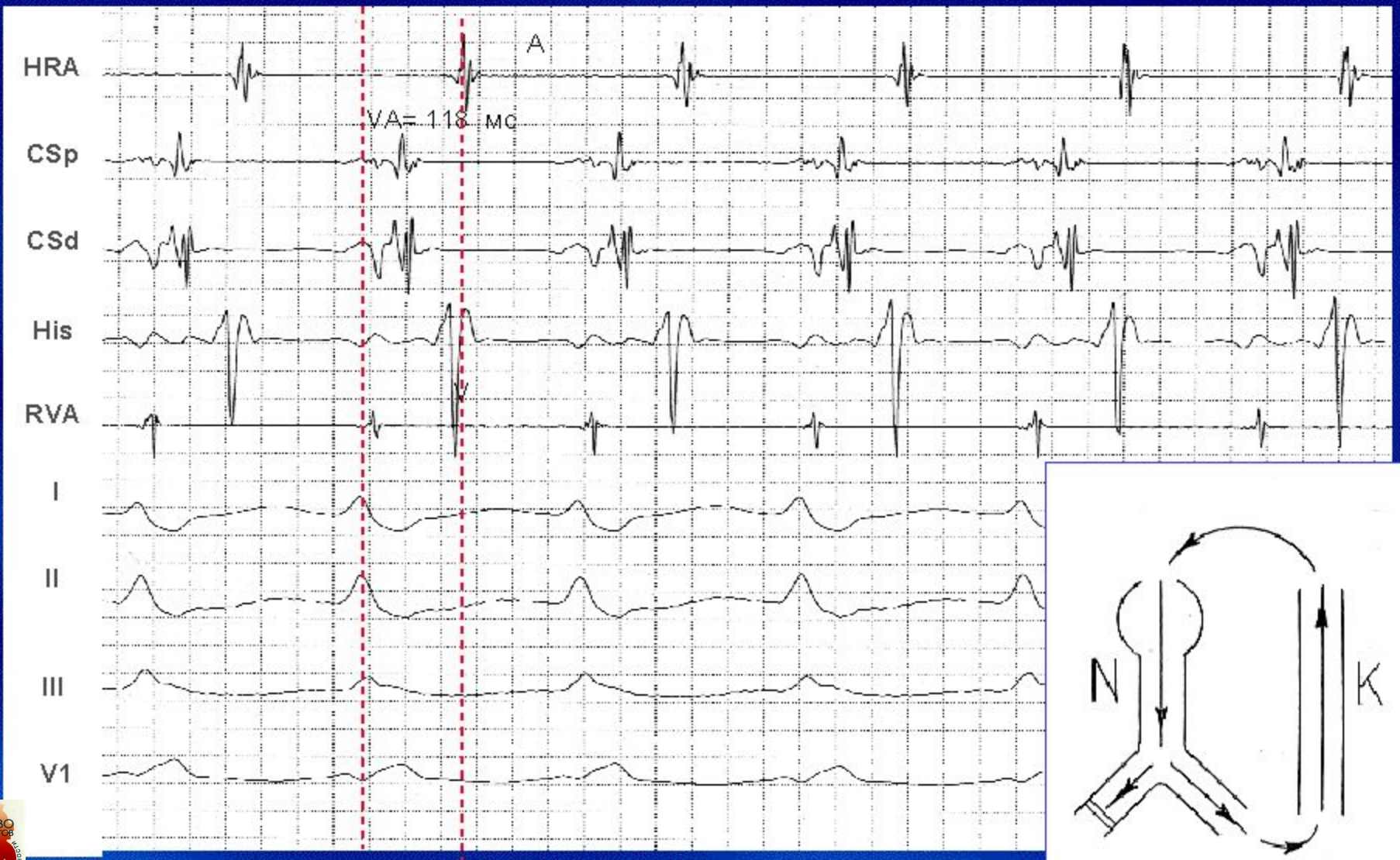


# Синдром WPW. Пароксизмальная ортодромная тахикардия





# Ортодромная тахикардия с блокадой ПНПГ. Пучок Кента левосторонней локализации



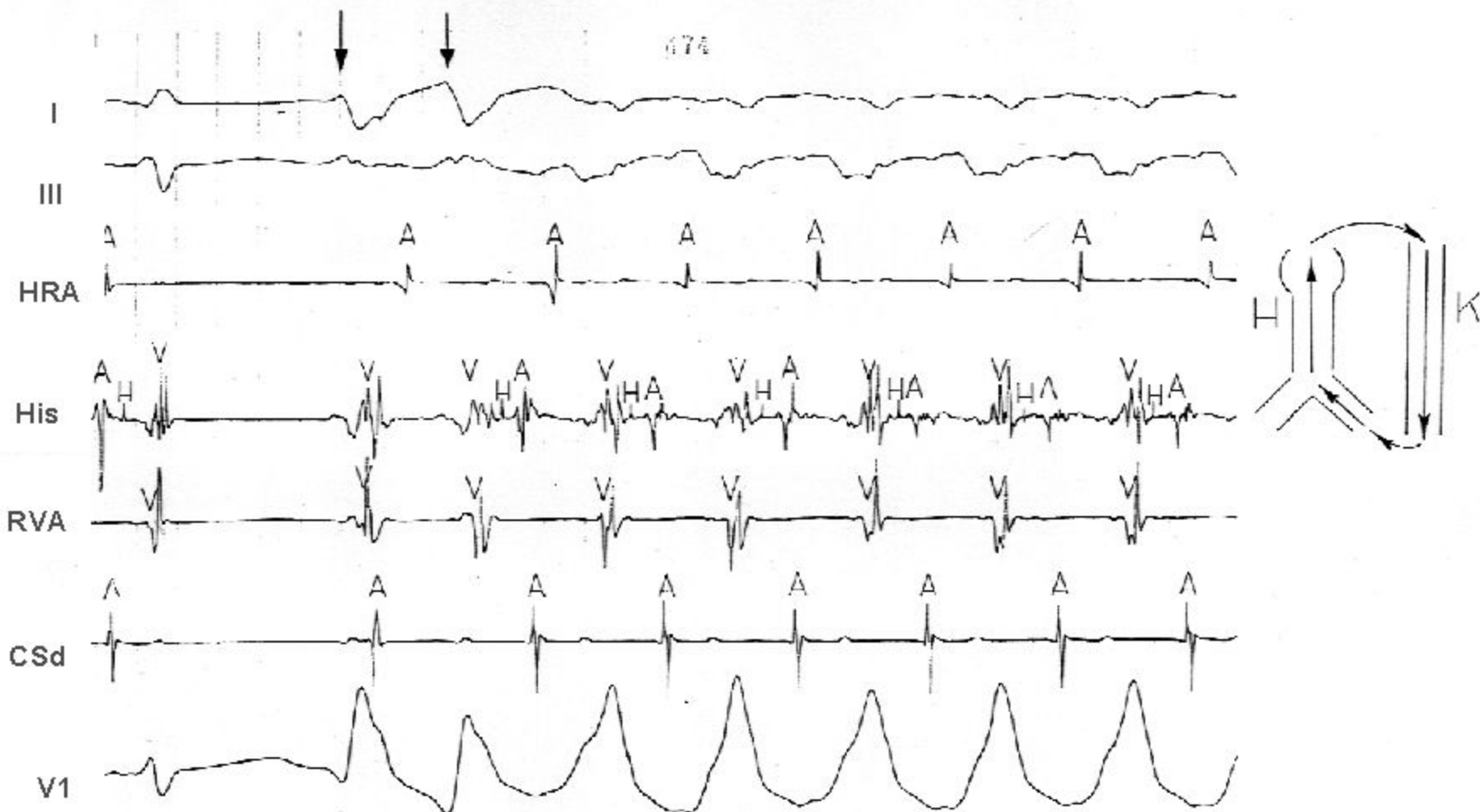


# Ортодромная тахикардия с блокадой ЛНПГ. Пучок Кента левосторонней локализации





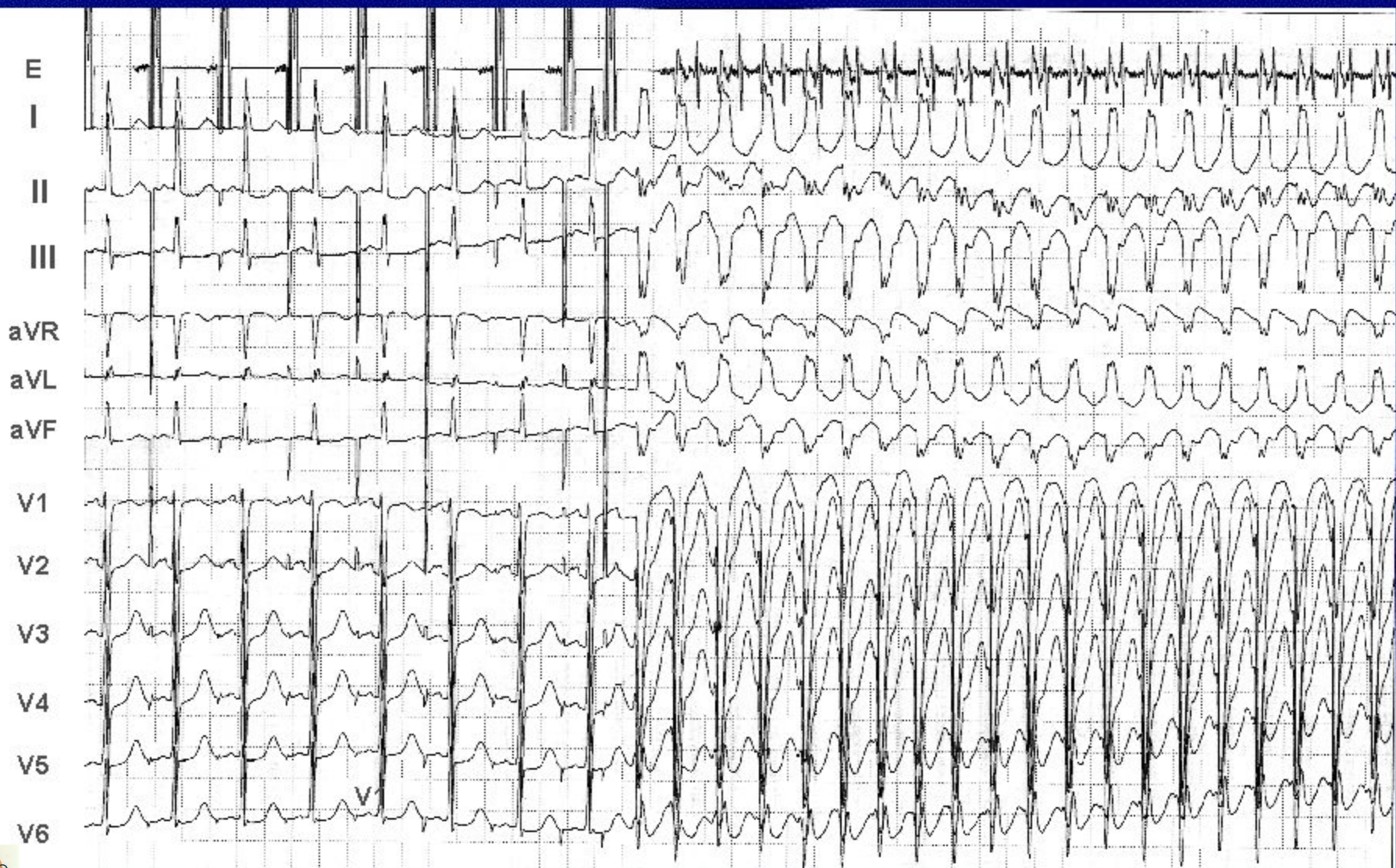
# Синдром WPW. Антидромная тахикардия





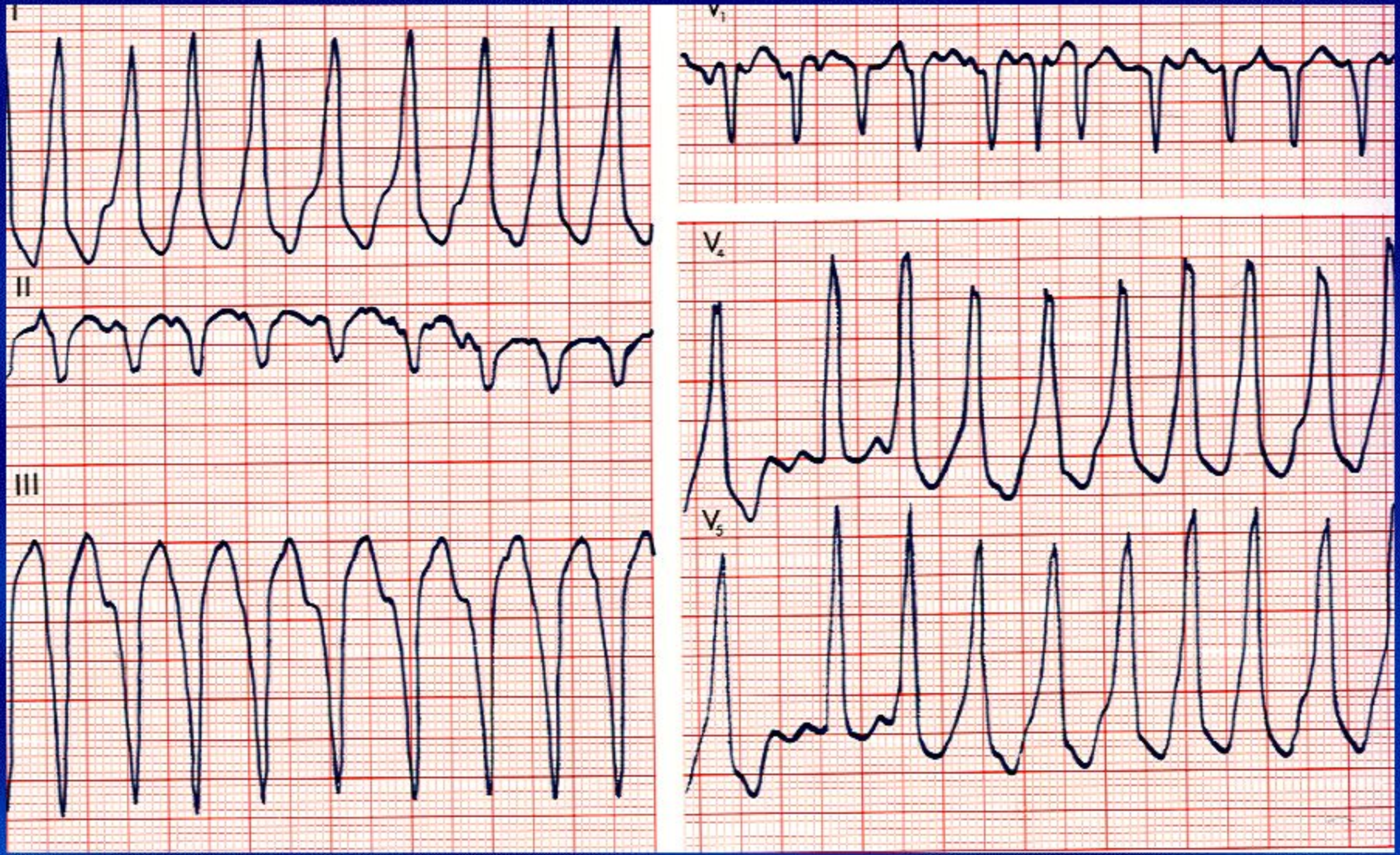
# Латентный с-м WPW.

## Антидромная тахикардия - 210/мин





# Синдром WPW. Трепетание предсердий



180-220 / мин



# Синдром WPW. Фибрилляция предсердий



170-300 / мин

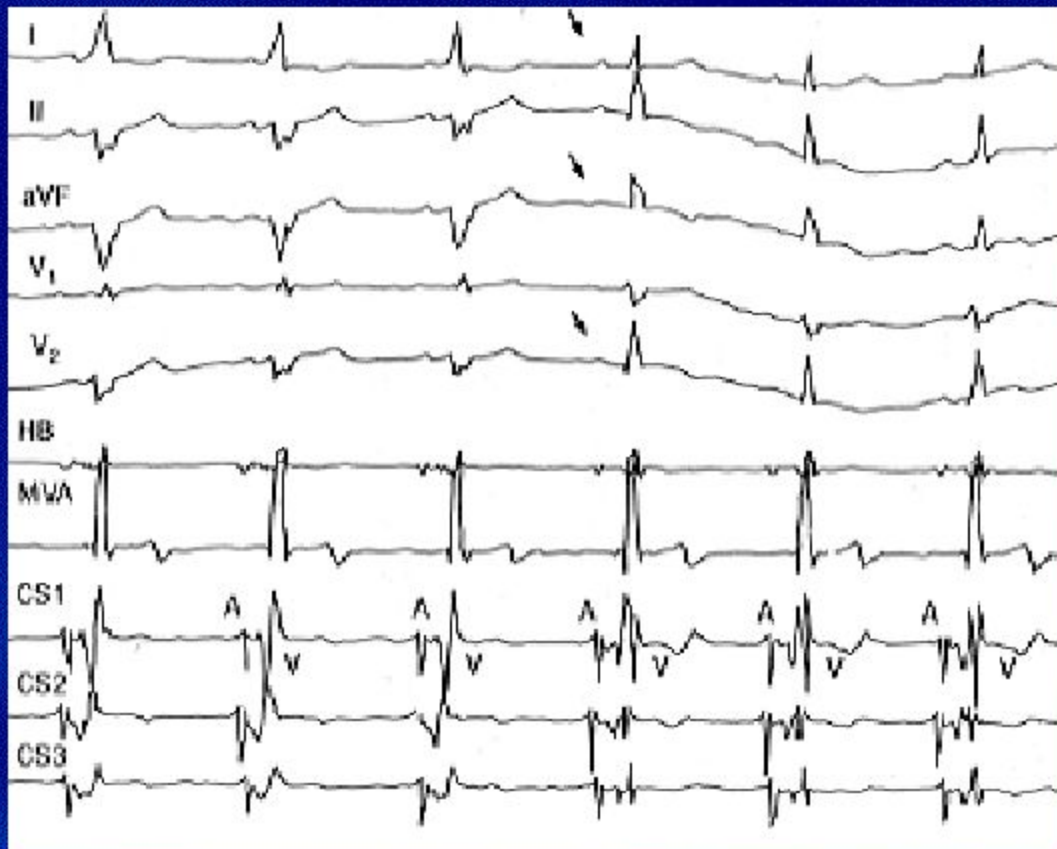
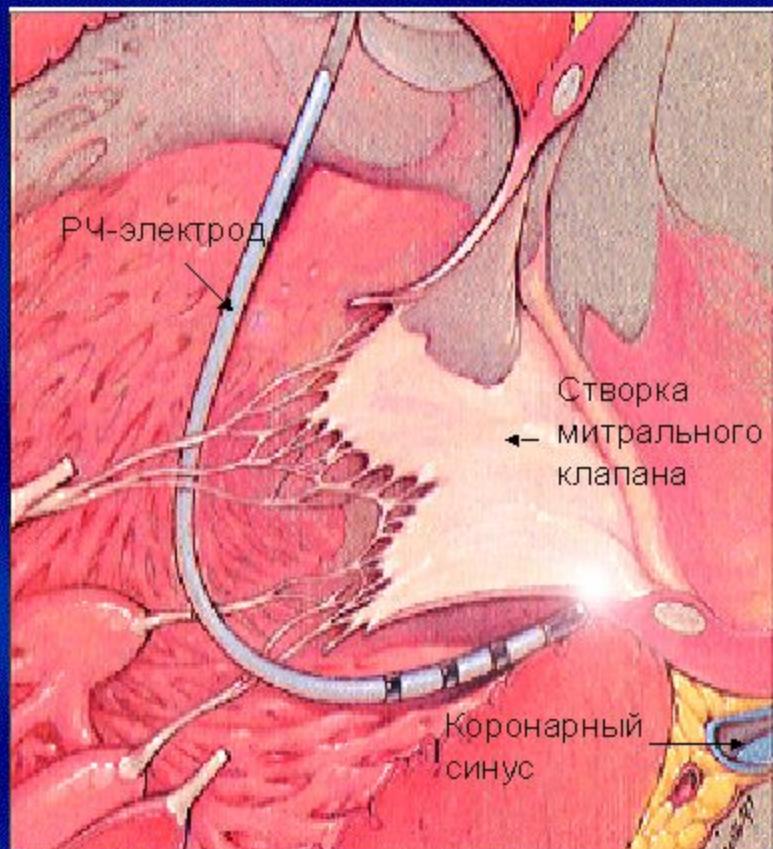


# Латентный с-м WPW. Фибрилляция предсердий - 120-280/мин





# Синдром WPW. Радиочастотная абляция

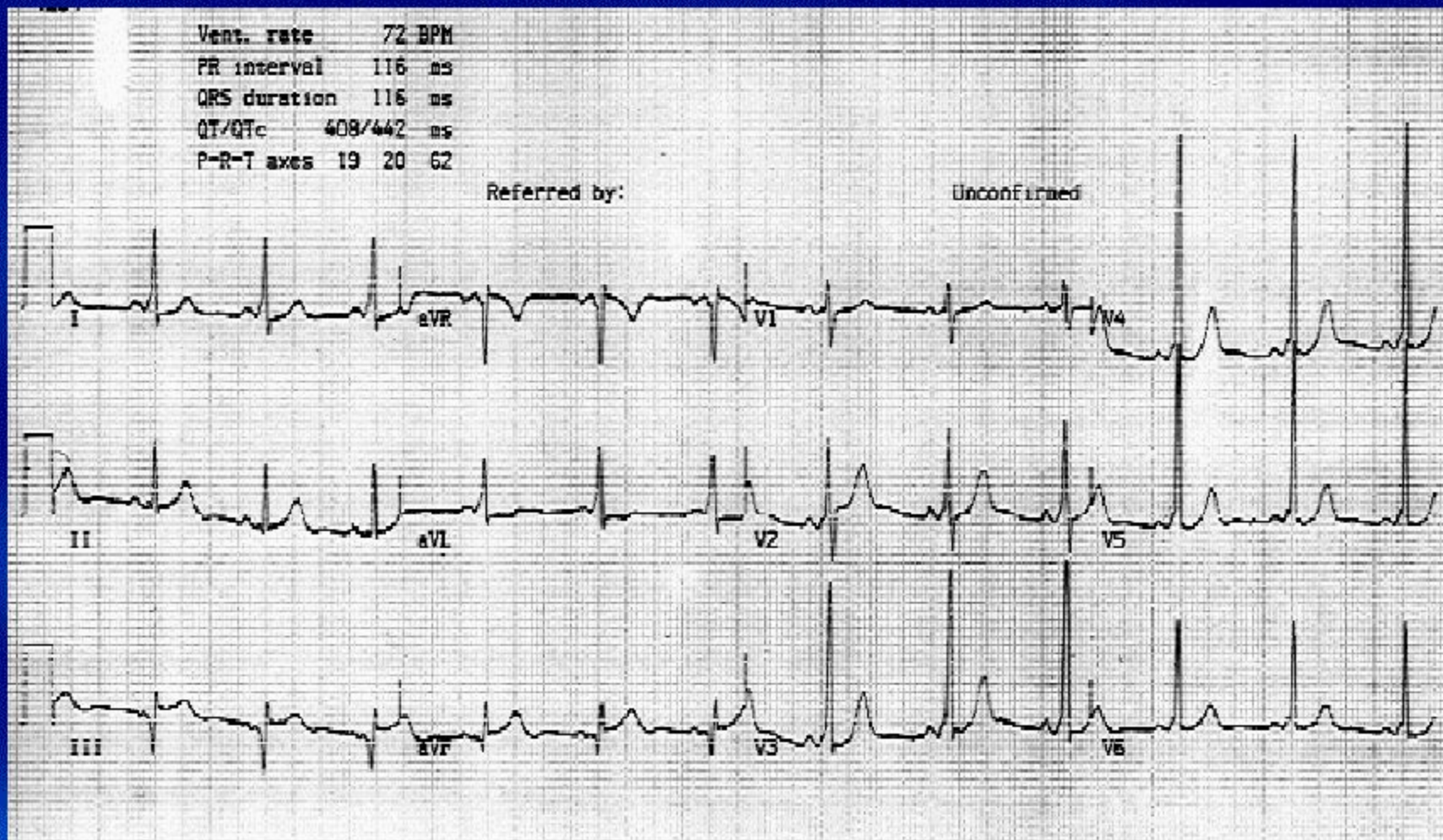


Радиочастотная абляция п. Кента левой задней локализации. РЧ электрод установлен под створкой митрального клапана

Исчезновение дельта-волны в момент аппликации РЧ энергии



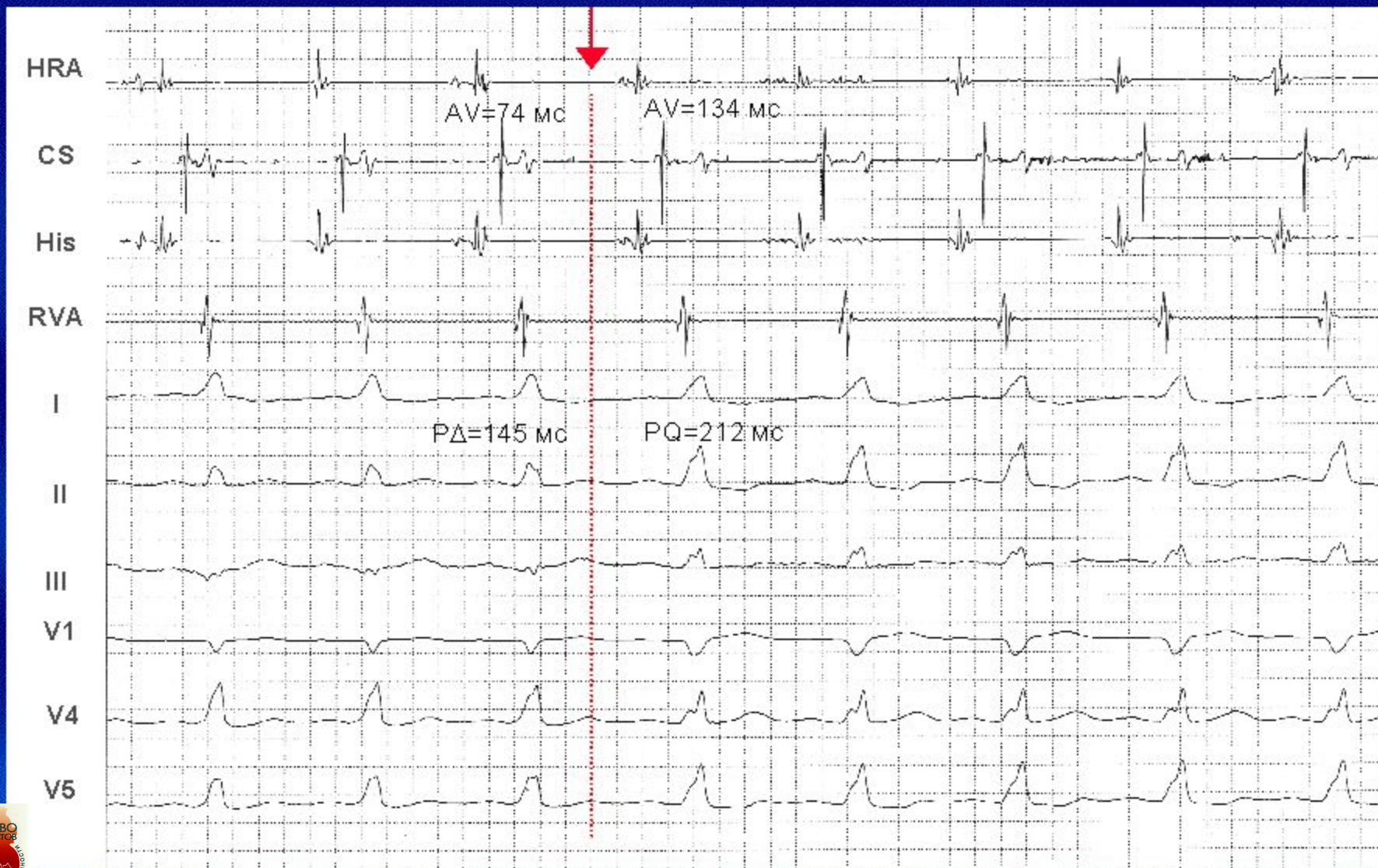
# ЭКГ больной Д. 22 лет. Синдром WPW. Пучок Кента левой задней локализации





# Радиочастотная абляция п. Кента

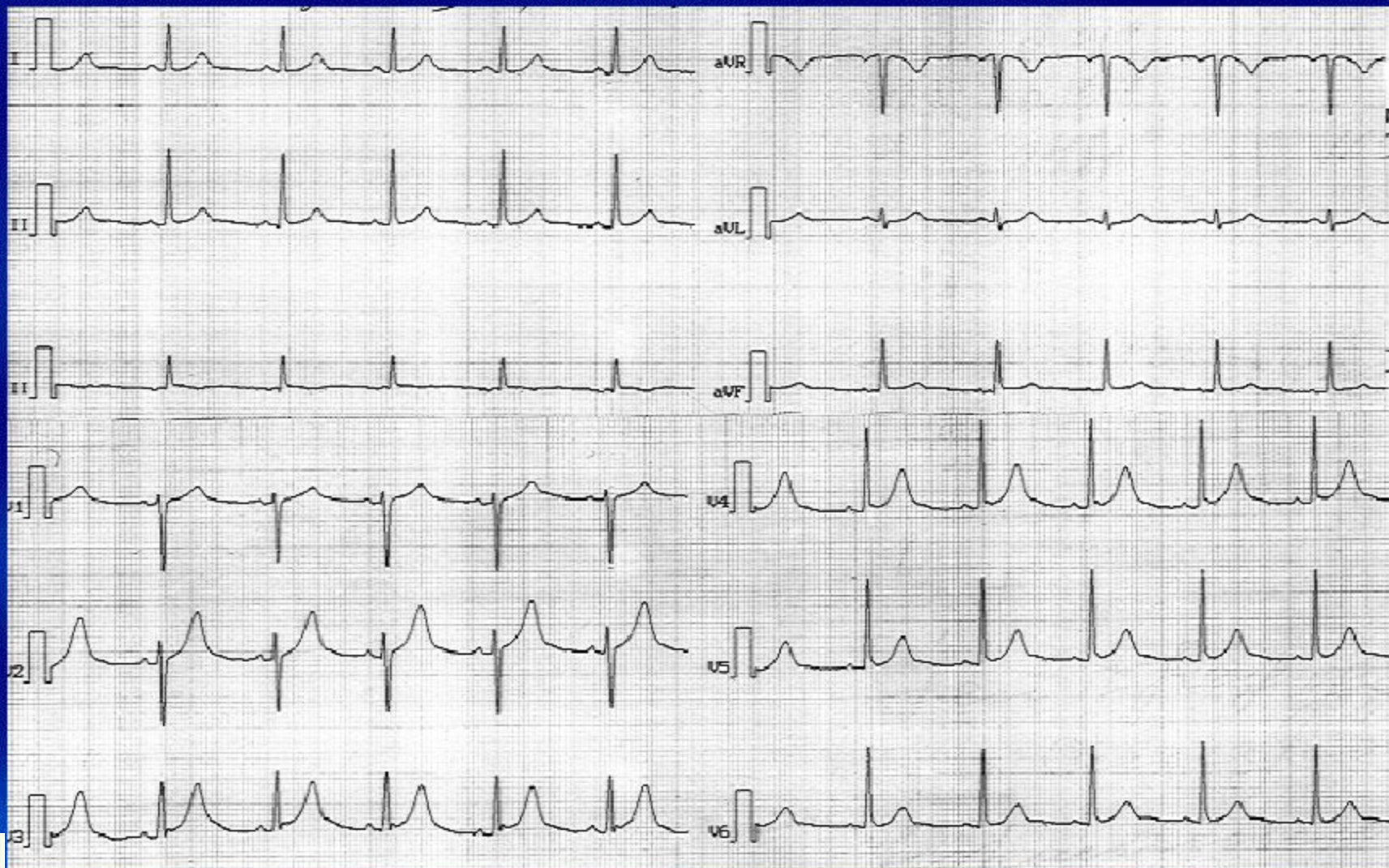
Комплексы QRS расширены и деформированы (БЛНПГ) после Новокаинамида в/в





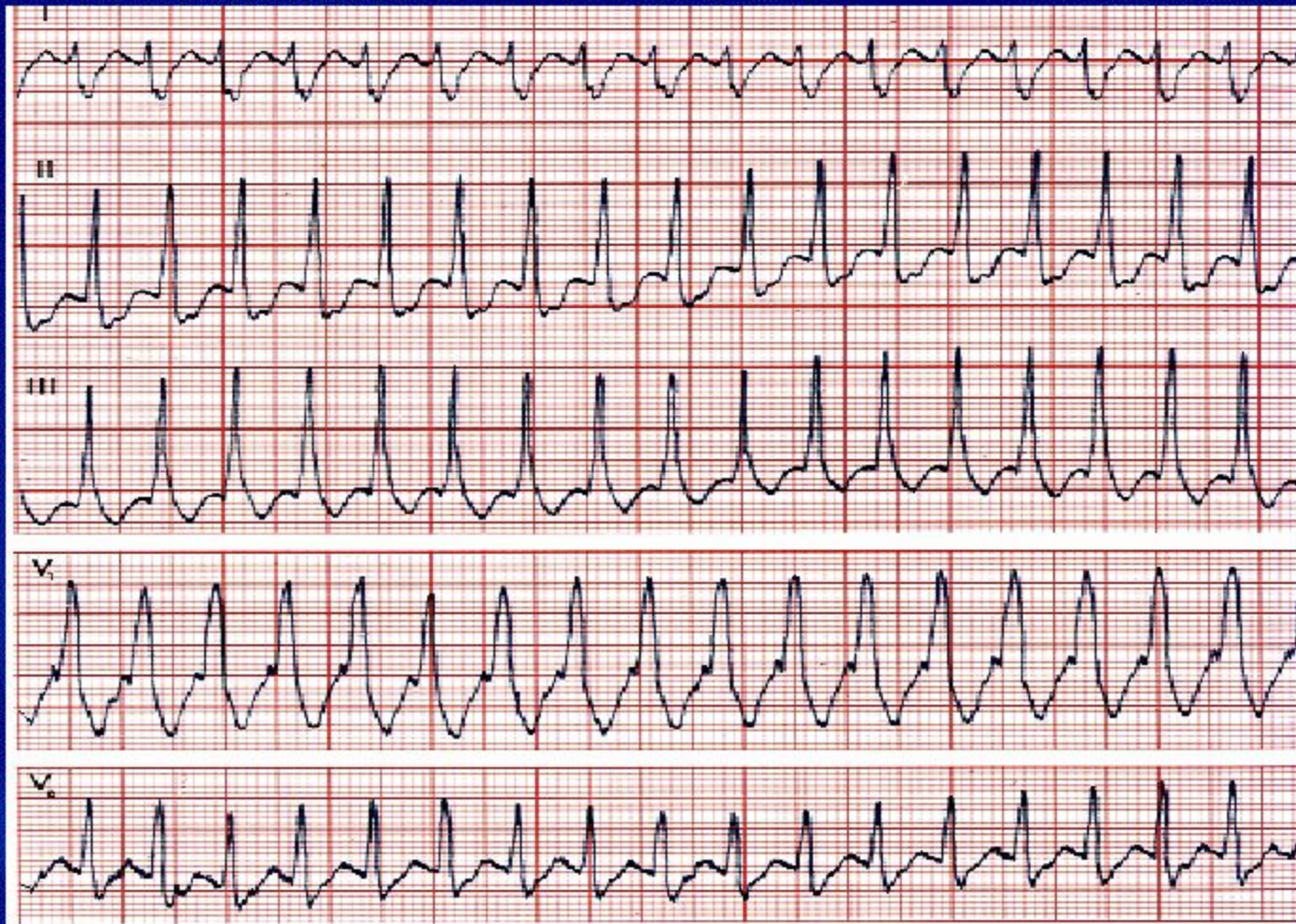
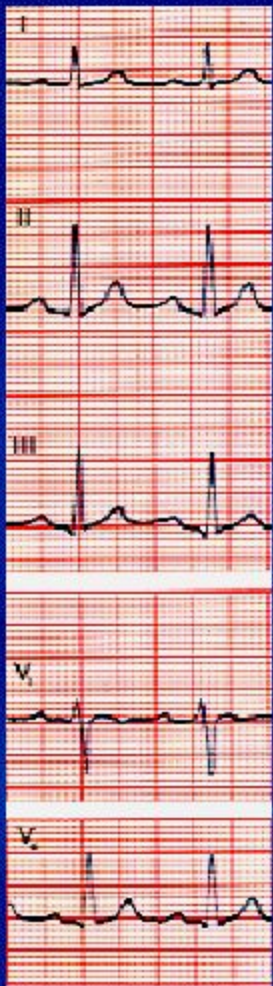


# ЭКГ больной Д. 22 лет после радиочастотной абляции п. Кента





# Тахикардия с широкими комплексами (недифференцированная)



1. Частота 224/мин
2. QRS=0.14 мс
3. Конфигурация QRS - rR-блокада ПНПГ
4. Ретроградный P (II)



# Тахикардия с широкими комплексами (наджелудочковая)

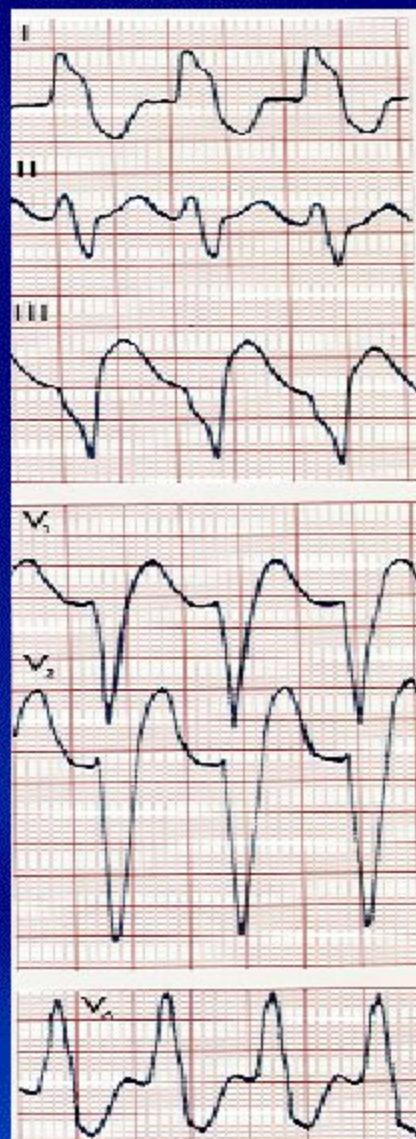
**А.**

Тахикардия с широкими комплексами QRS=0.16 мс по типу блокады ЛНПГ

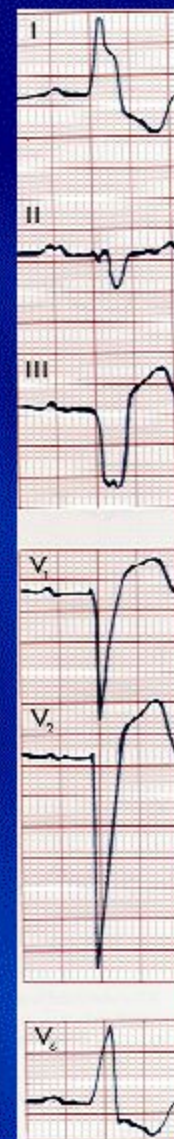
**В.**

ЭКГ после купирования пароксизма. Конфигурация QRS - блокада ЛНПГ

**А**

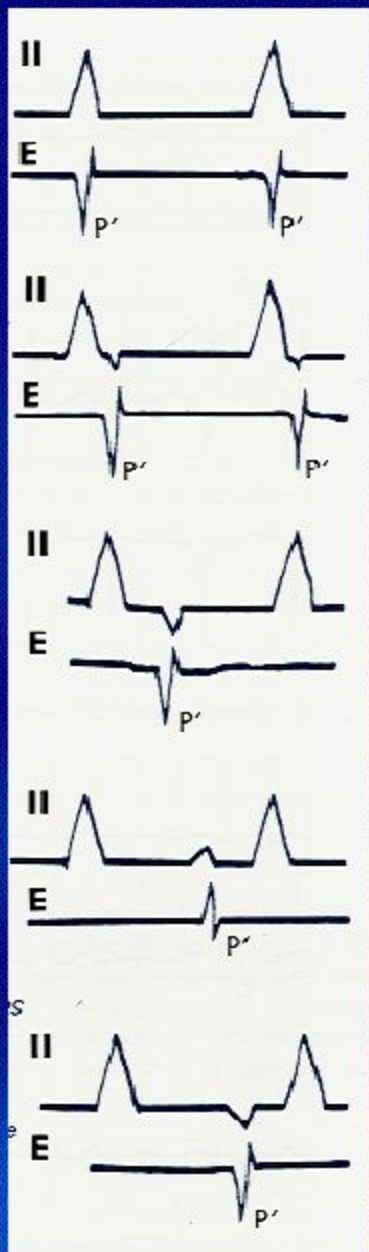


**В**





# Дифференциальный диагноз наджелудочковых тахикардий



P' скрыт в комплексе QRS

➔ АВ-узловая тахикардия

Ретроградный инвертированный P' после QRS

➔ АВ-узловая или ортодромная тахикардия

Ретроградный инвертированный P' ,  $RP' < P'R$

➔ Ортодромная тахикардия

Измененный или неизмененный P' предшествует QRS,

➔ Предсердная или сино-атриальная тахикардия

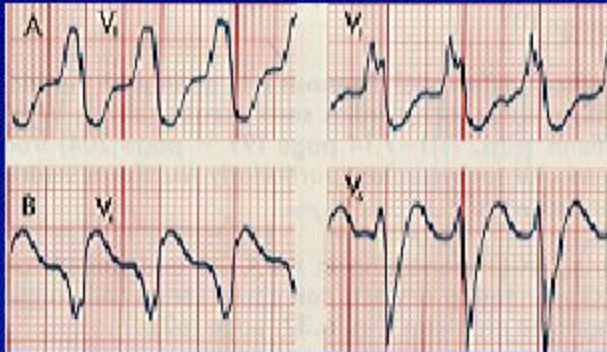
Ретроградный инвертированный P' предшествует QRS  $RP' > P'R$

➔ Ортодромная или «fast-slow» АВ-узловая тахикардия  
(редко)

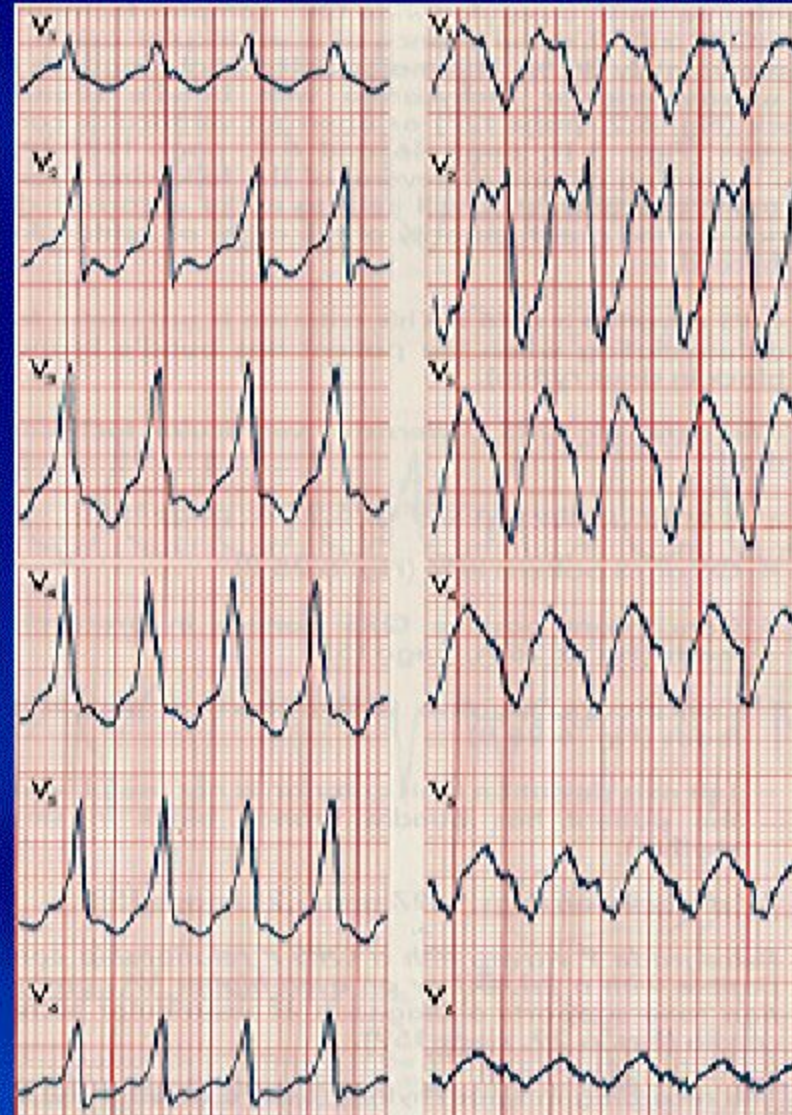




# Желудочковая тахикардия



1. ЖТ - 3 или более последовательных QRS с частотой  $>100/\text{мин}$
2. Механизм: - re-entry, повышенный автоматизм, триггерная активность
2. Источник: миокард левого или правого желудочка
3.  $\text{QRS} \geq 0.16$
4. Конфигурация R (Rr) в V1 или QS (rS) в V6
5. Конкордантная конфигурация QRS в отведениях V1-V6

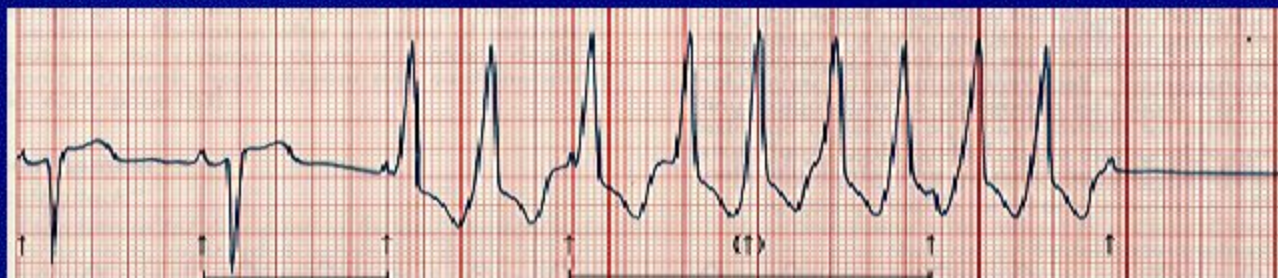




# Желудочковая тахикардия с АВ диссоциацией



А



В



А. ЖТ с частотой 130-160 /мин; Частота деполяризаций предсердий  $PP=62$ ,мин

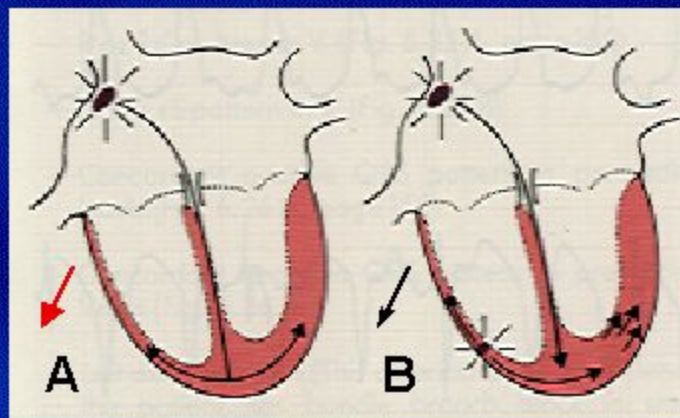
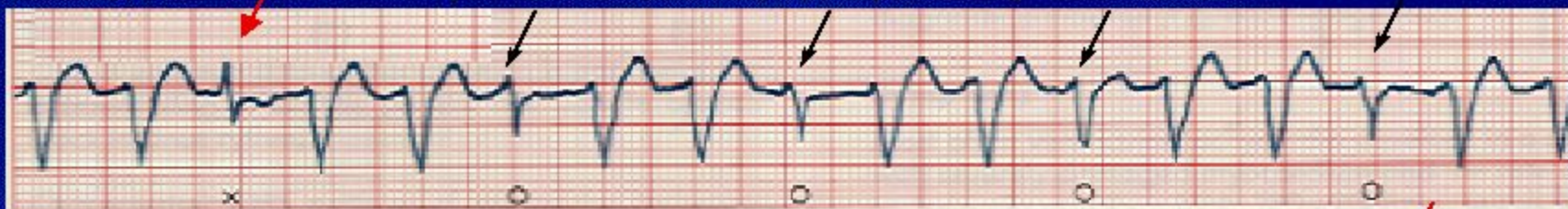
В. Чреспищеводная регистрация

ЖТ с частотой 149 /мин; Частота деполяризаций предсердий  $PP=64$ ,мин



# ЖТ с АВ диссоциацией. Механизм образования «ventricular capture»

Желудочковая тахикардия 140/мин, предсердный ритм 100/мин

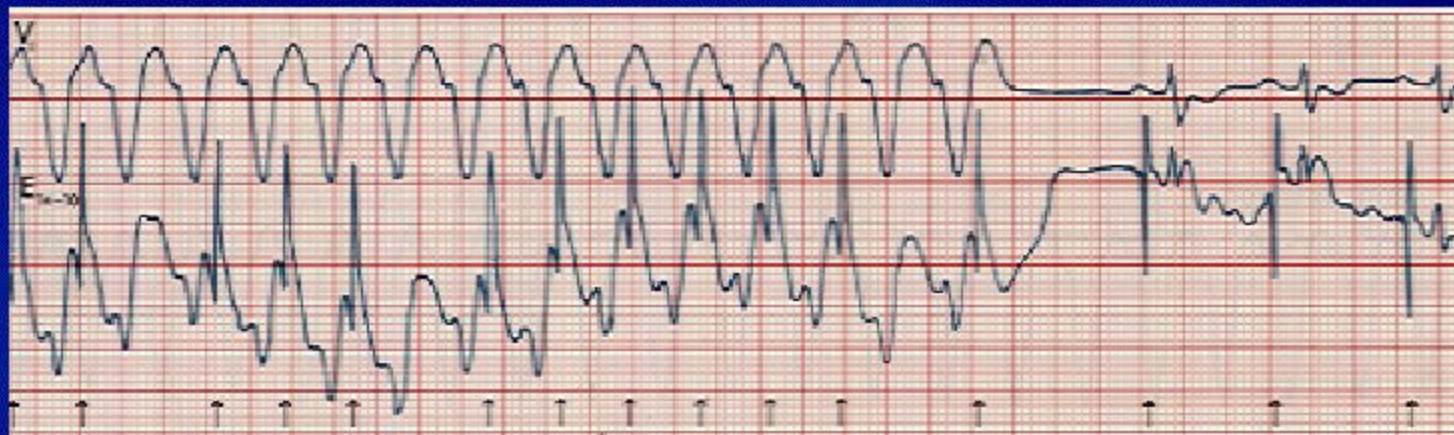


A. Полный захват желудочков «ventricular capture» предсердным импульсом

B. Неполный захват желудочков с формированием «сливного комплекса» - fusion complex



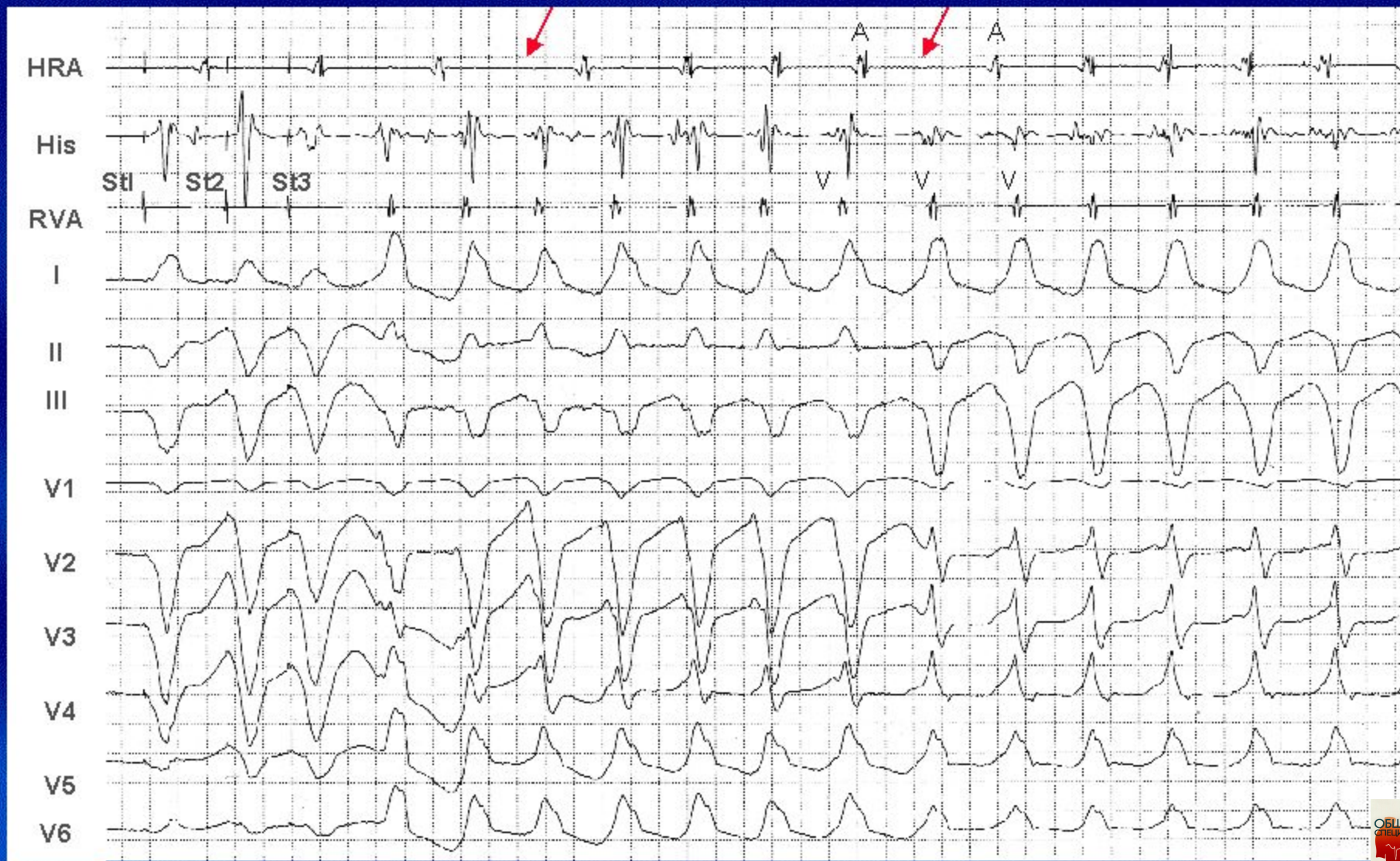
# Желудочковая тахикардия с изменяющимся VA проведением.



Чреспищеводная запись. Ретроградное возбуждение предсердий с VA проведением 1:1 и 2:1



# Индукция пароксизмальной желудочковой тахикардии (источник - правый желудочек)









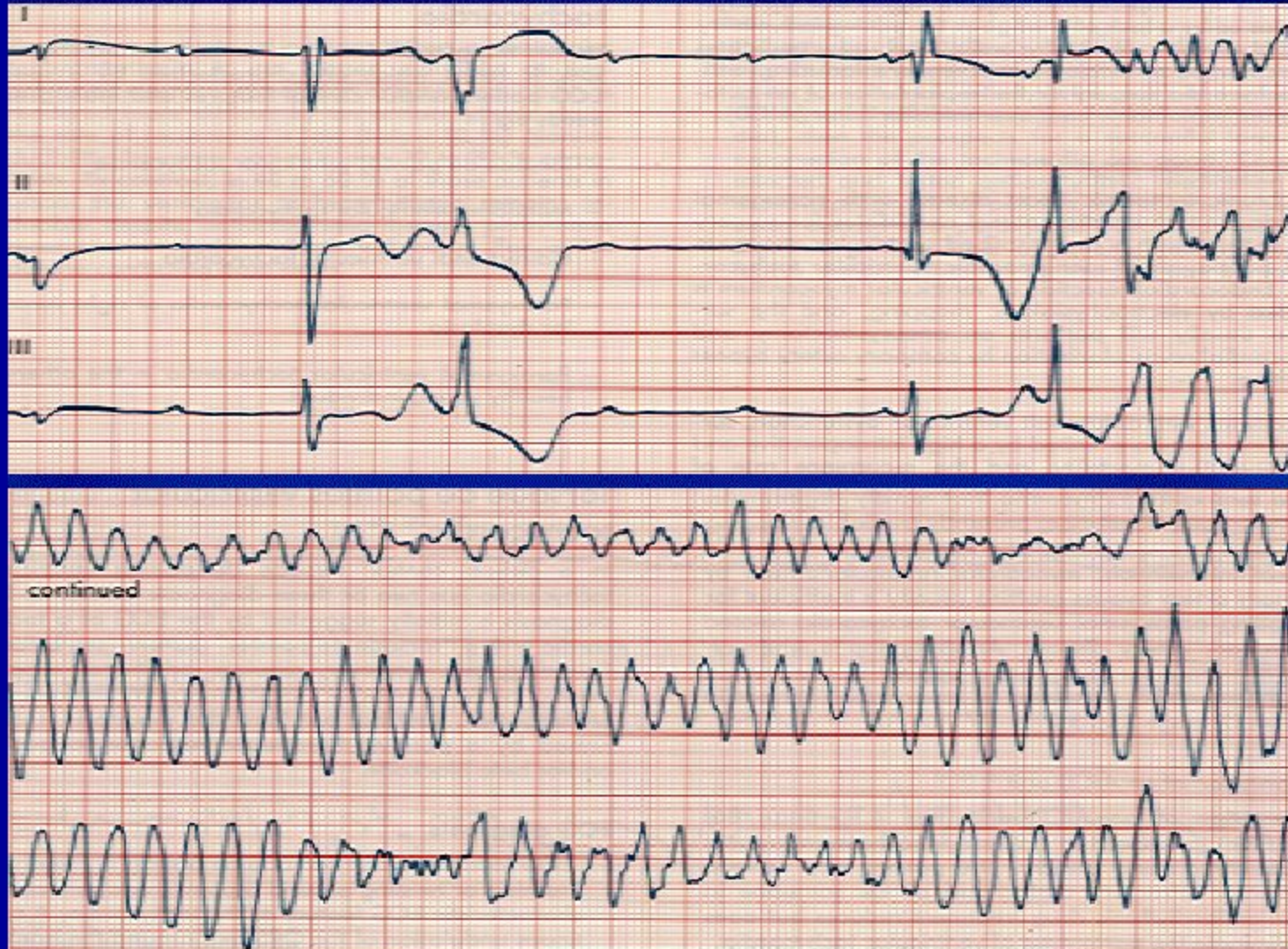
# Трепетание желудочков. Дефибрилляция





# АВ блокада III степени.

## 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.



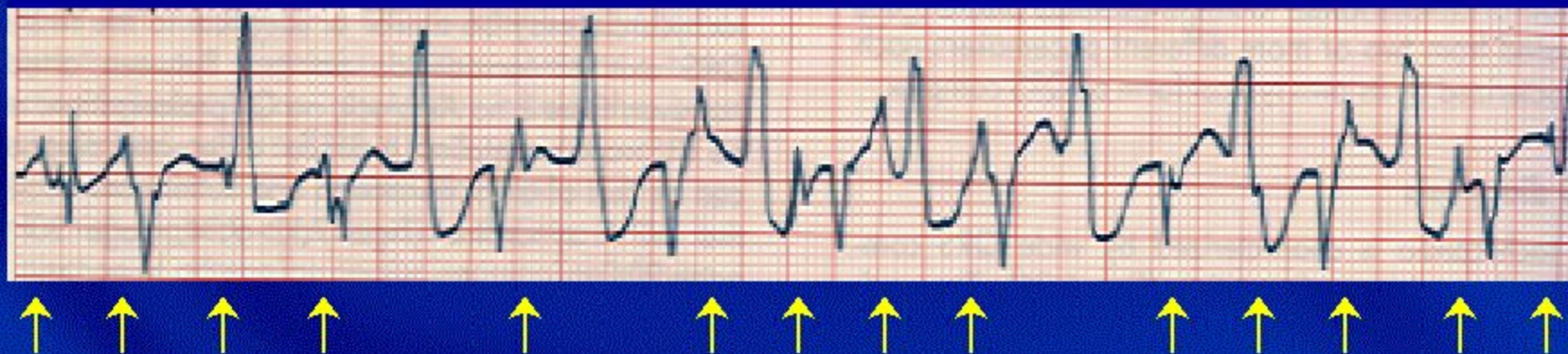


# Torsade de Pointes при введении нибентана





# Полиморфная (двунаправленная) желудочковая тахикардия Дигиталисная интоксикация.



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



