

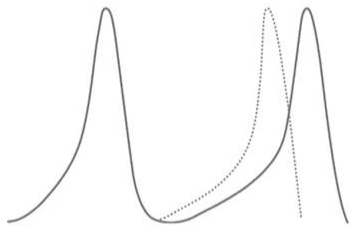


# **Желудочковые тахикардии:**

этиология, клиническая и инструментальная  
диагностика, дифференциальный диагноз,  
лечение.

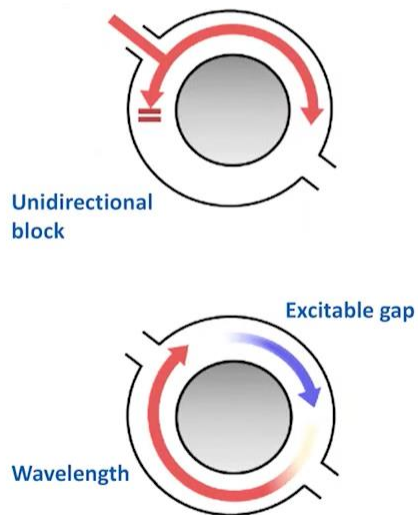
# МЕХАНИЗМЫ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ

## Аномальный автоматизм



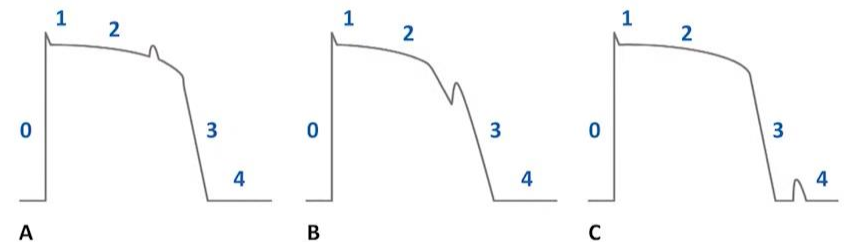
## Reentry

- Однонаправленный блок проведения (a)
- Окно возбудимости (b)

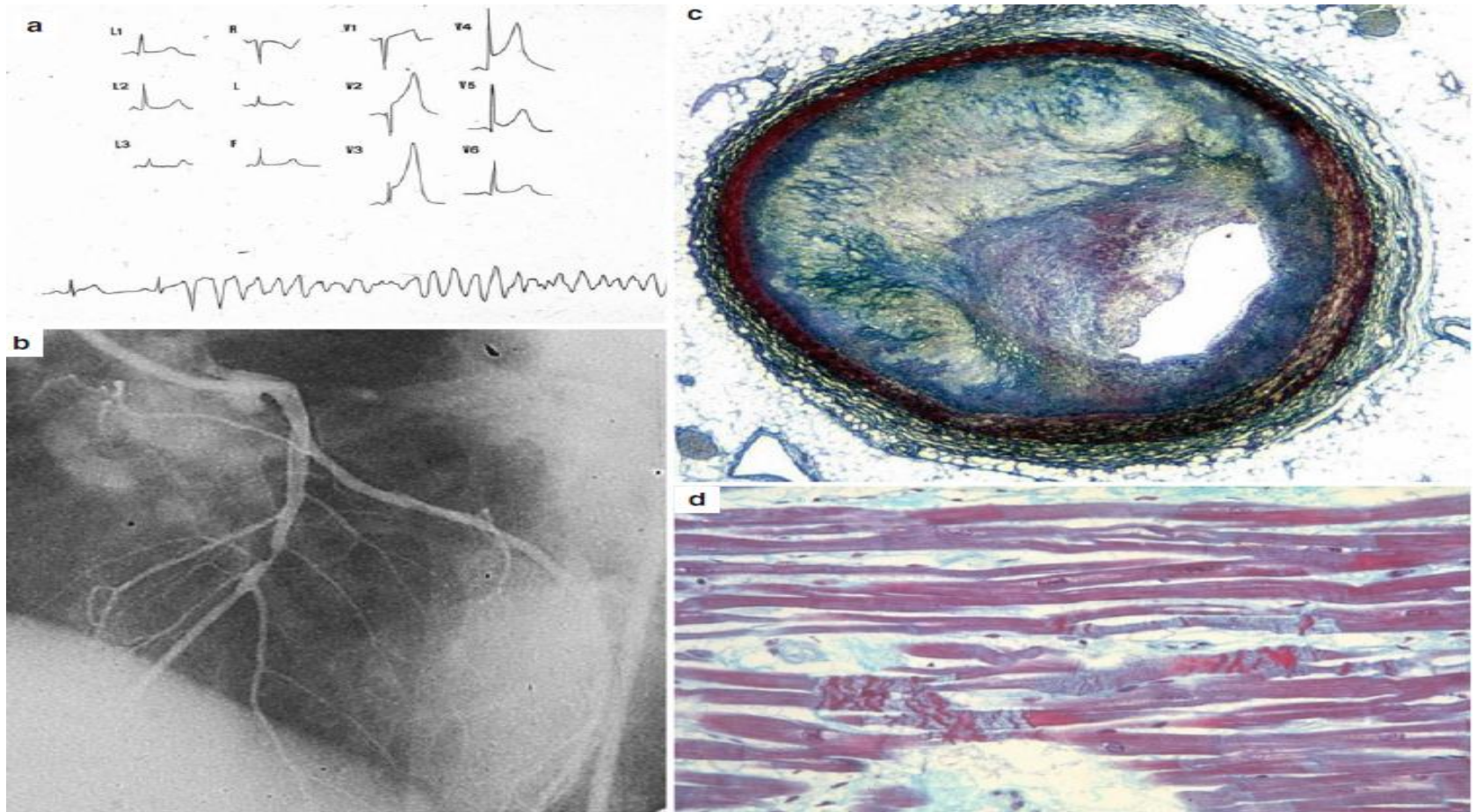


## Триггерная активность

- Ранняя постдеполяризация (a, b)
- Поздняя постдеполяризация (c)



# Случай ВСС вследствие спазма КА на фоне локального стеноза ПМЖВ



# Методы диагностики ЖА и стратификации риска ВСС

- Стандартная ЭКГ
- Нагрузочные тесты
- Холтеровское мониторирование ЭКГ
- Событийные мониторы ЭКГ
- ЭКГ ВР (поздние потенциалы желудочков сердца)
- Определение Q-Tc, Q-Td, J-Tc, Tr-Tend, дисперсия Q-Tc
- Анализ QRS комплекса на фрагментацию
- Турбулентность сердечного ритма
- Микровольтная альтернация зубца Т
- Вариабельность ритма сердца
- Инвазивное (эндокардиальное) ЭФИ и картирование
- Эхокардиография
- Магнитно-резонансная томография
- Коронарная ангиография
- Лабораторные исследования (электролиты, биомаркеры, генетические маркеры), патологоанатомические данные

# Желудочковые пароксизмальные тахикардии

- **Этиология:**
  - Идиопатические
  - При каналопатиях (СУиQT, синдром Бругада, синдром укороченного QT и др.)
  - При электролитных, метаболических нарушениях либо лекарственных влияния
  - При структурной патологии сердца (ИМ, ПИКС, КМП и др.)
- **Тип ПЖТ:**
    - Мономорфная
    - Полиморфная
    - Устойчивая
    - Неустойчивая
    - Непрерывно-рецидивирующая
    - Двунаправленная
    - Типа «пируэт»
    - Фасцикулярная
    - Из выходного тракта ПЖ, ЛЖ

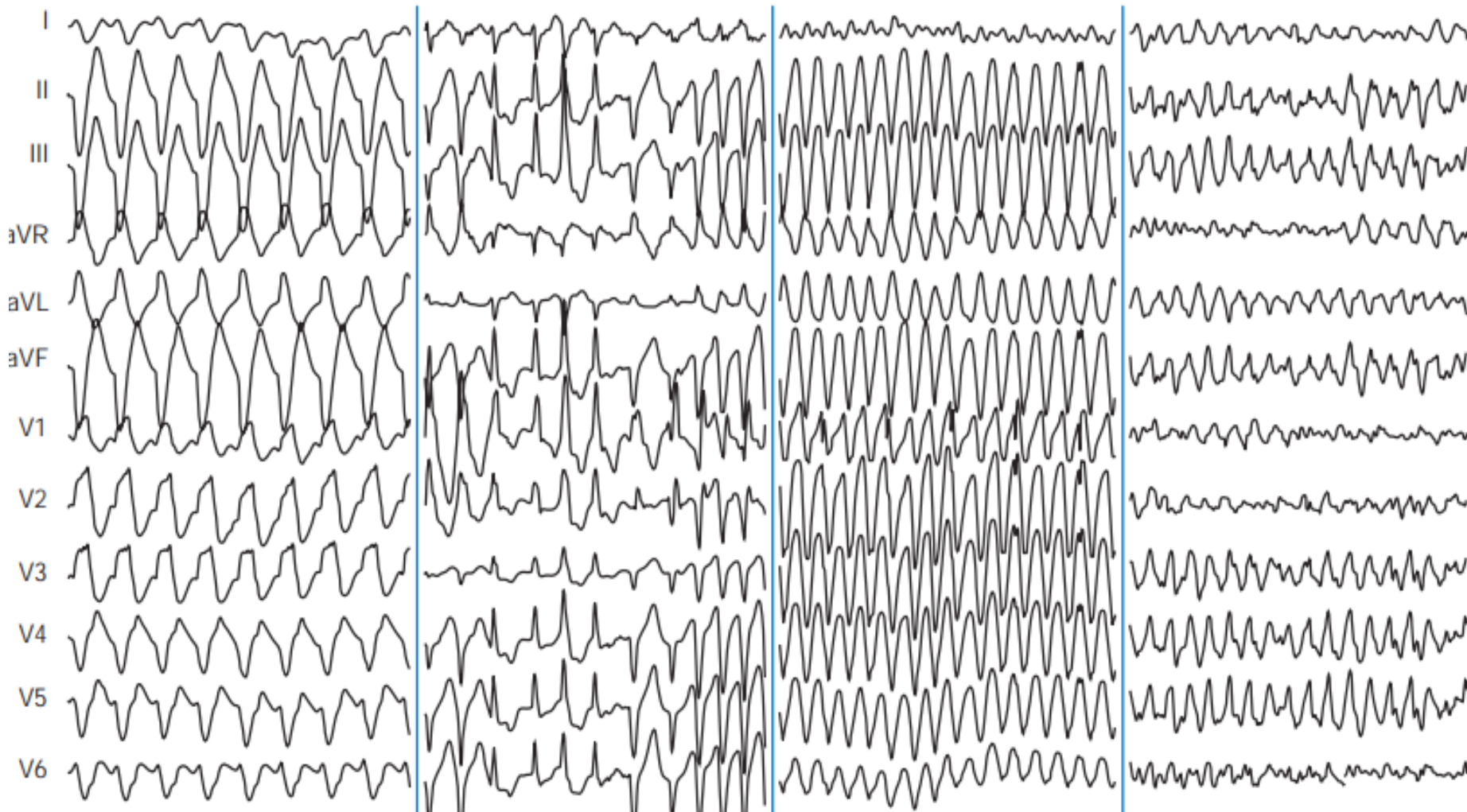
# Виды желудочковых тахикардий

Monomorphic  
VT

Polymorphic  
VT

Ventricular  
Flutter

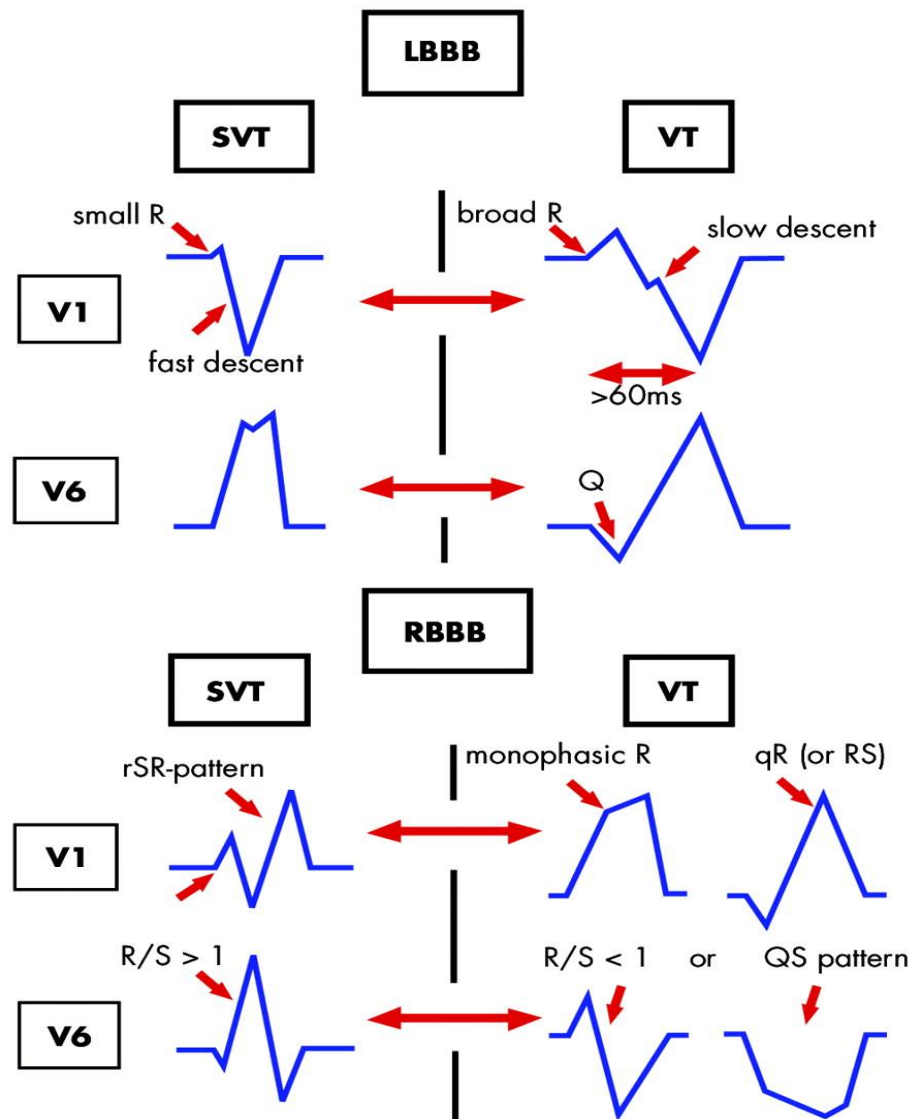
Ventricular  
fibrillation



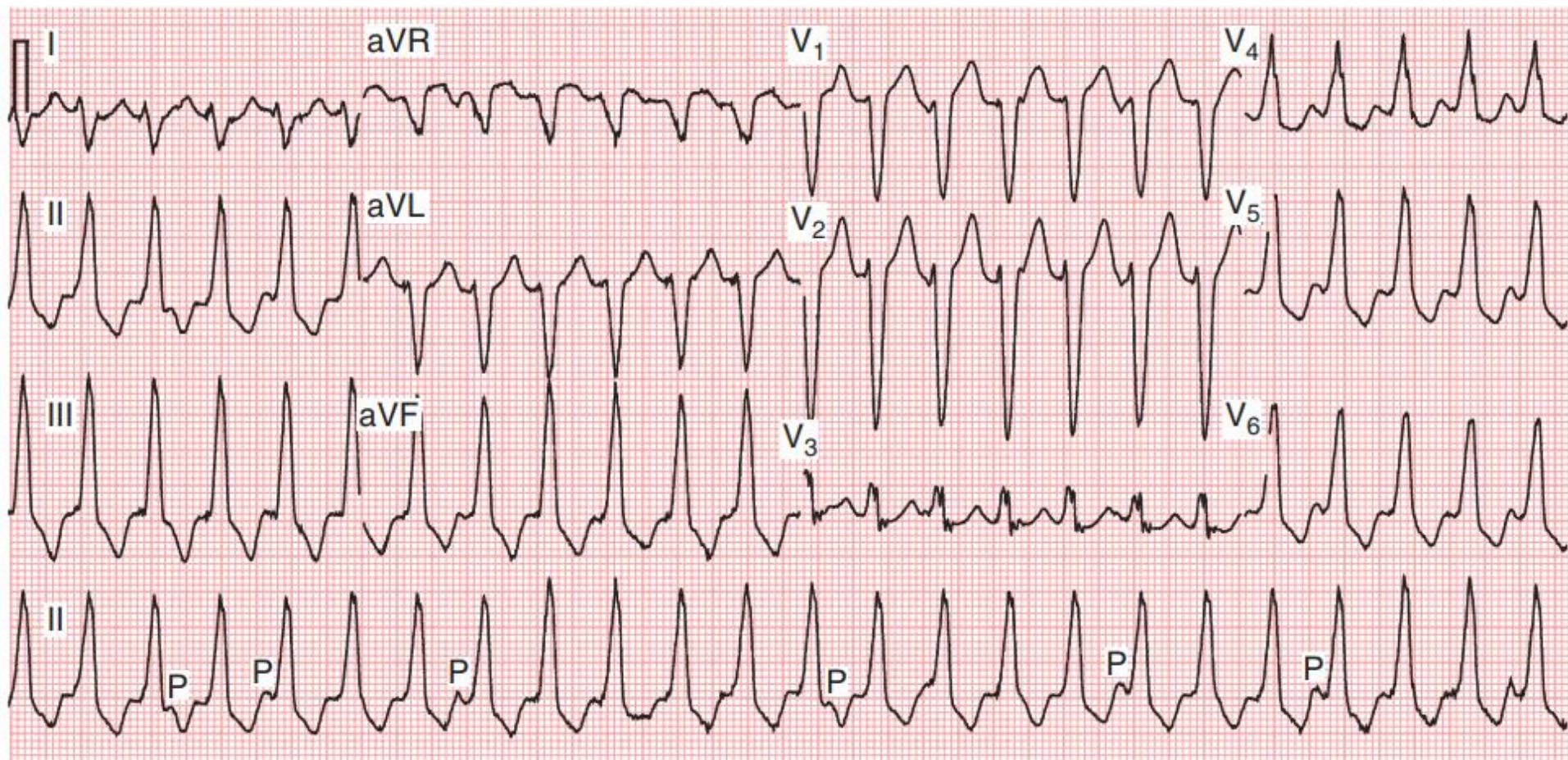
# ЭКГ признаки желудочковых тахикардий

- QRS расширен, деформирован
- Ширина QRS более 150 мс
- ЧСС тахикардии обычно 150-180 ударов в минуту
- Как правило ритм регулярный, редко может быть слегка нерегулярность R-R интервалов в пределах 20 мс.
- Электрическая ось QRS нередко отклонена вверх и вправо (на 11 часов по циферблату часов)
- Может быть АВ-диссоциация, желудочковые «захваты» и сливные комплексы
- В ряде случаев для постановки диагноза необходимо применять алгоритмы Бругада и др.

# Дифференциальный диагноз тахикардии с широким комплексом QRS

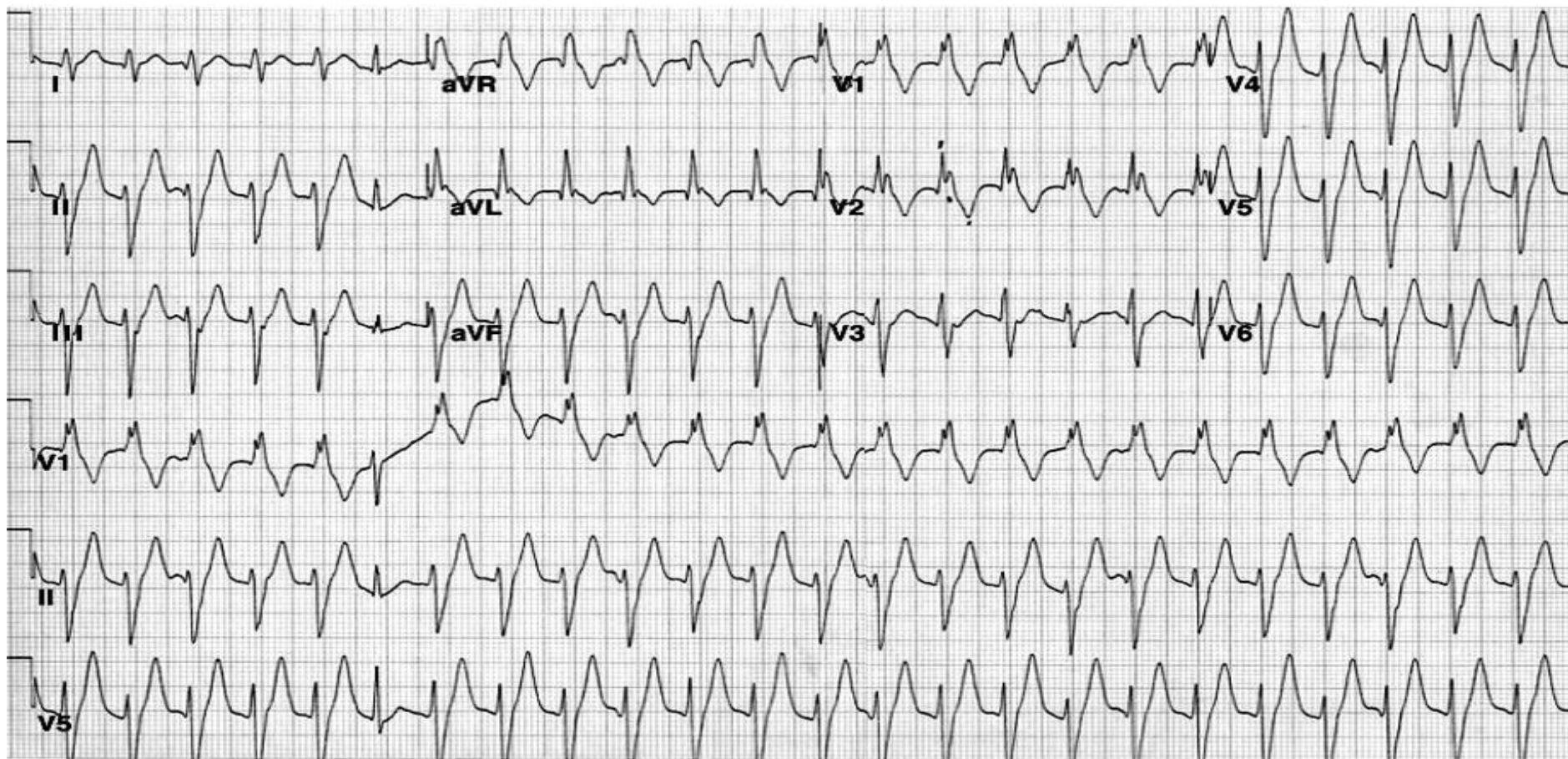


# Мономорфная желудочковая тахикардия из выходного тракта ПЖ



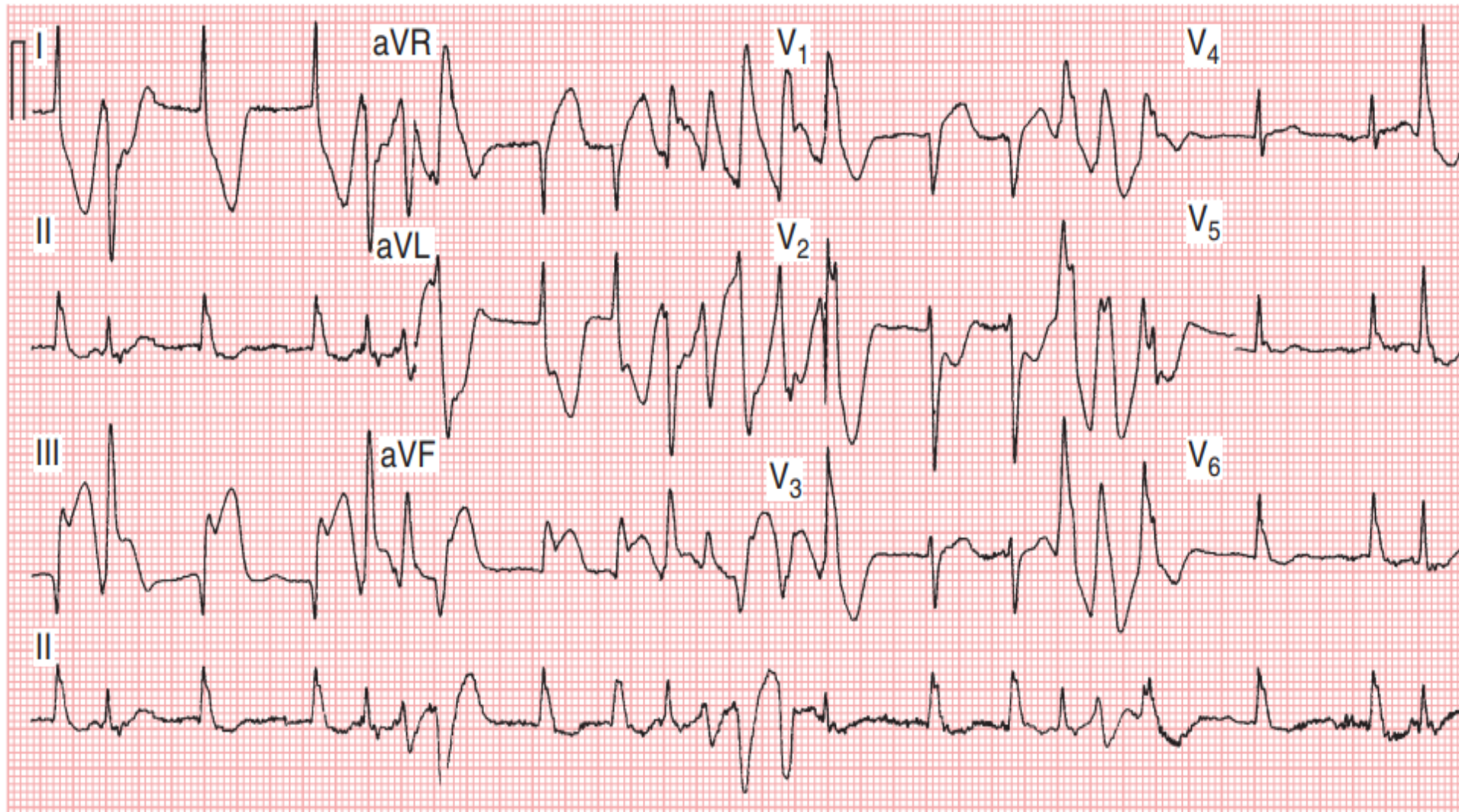
QRS расширен и деформирован по типу БЛНПГ, ЧСС тахикардии – 150 в минуту, АВ-диссоциация

## Мономорфная ЖТ из ЛЖ (фасцикулярная)



Ширина QRS = 120 ms, вид БПНПГ, ЭОС отклонена влево,  
ЧСС = 150 в мин., желудочковый захват (6-й комплекс)

## Острейший период нижнего ИМ, полиморфная ЖТ



# Клинические и ЭКГ критерии TdP при СУиQT

- «Веретенообразная ЖТ» = «ЖТ типа пируэт» = TdP – эквивалентные термины основного проявления МИ СУИ-QT – полиморфной ЖТ.
- При TdP желудочковые комплексы уширены и деформированы, наблюдается постепенное изменение электрической оси сердца.
- **Эпизоду TdP предшествует «short-long-short pattern»** - типичная последовательность RR-интервалов короткий-длинный-короткий».
- Для начала TdP характерен период «разогрева»: первые несколько циклов ЖТ более длительные, чем последующие. Частота TdP составляет 160-240 уд/мин.
- TdP часто прекращается самопроизвольно, последние 2-3 цикла отражают замедление аритмии. В некоторых случаях TdP трансформируется в ФЖ.
- Длительность аритмии варьирует от 3 до 115 QRS, в среднем -  $16 \pm 8$  сокращений. При этом **длительность цикла составляет в среднем 280 мс.** Большинство пароксизмов TdP спонтанно купируется.
- Обмороки возникают при длительности эпизодов TdP более 10 секунд. При длительности TdP более 1-2 минут или трансформации в ФЖ результатом является ВОС или ВСС. **По данным ряда исследований частота трансформации TdP в ФЖ достигала 20%, а ВСС 15,6-16,6%.**

# Дифференциальная диагностика тахикардии «широкими комплексами» QRS

- ЖТ
- НЖТ с аберрацией (ФП/ТП)
- ФП, ТП, ПТ у пациентов с предшествовавшей БНПГ
- Антидромная AV re-entry тахикардия при WPW
- ФП, ТП, предсердная тахикардия с проведением по ДПП
- ТП с проведением 1:1 на фоне введения 1С ААП
- Reentry в ПНПГ

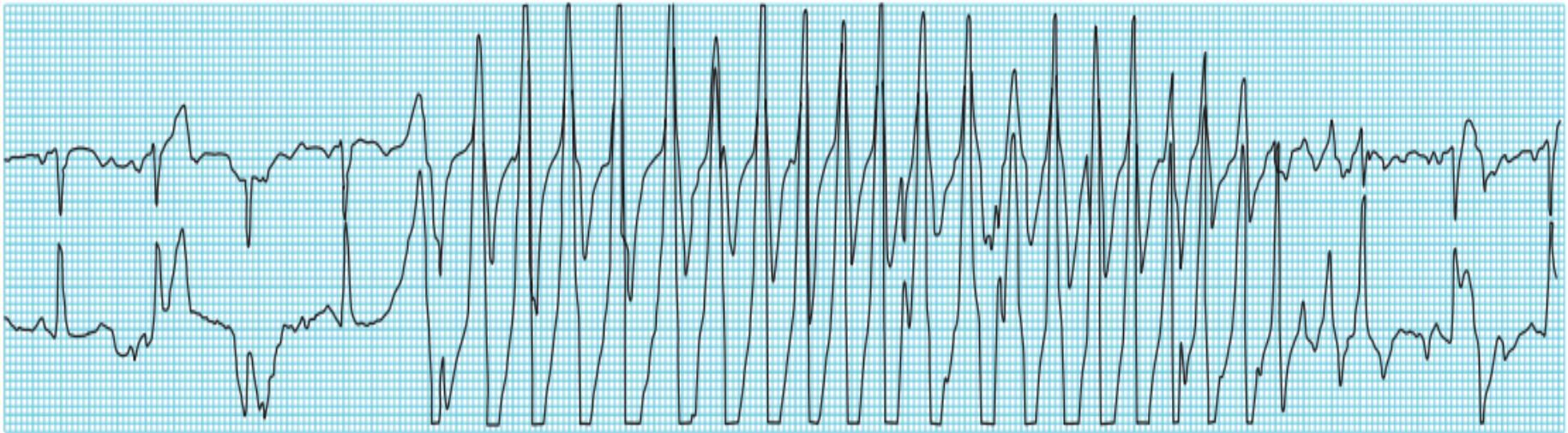
# Поиск основных признаков ЖТ

- Активация предсердий, соотношение с QRS
- Ширина и конфигурация QRS
- Электрическая ось QRS
- Длина цикла R-R
- Аберрация желудочкового проведения
- Ответ на массаж каротидного синуса
- Анализ ЭКГ на синусовом ритме (исходных или после восстановления)

# Дифференциальный диагноз ЭКГ тахикардий с широким QRS: важные моменты

- Клинический анамнез
- Вагусные пробы
- Морфология и ширина QRS
- Ось QRS
- Активация предсердий (наличие зубца Р, его отношение к комплексу QRS)
- AV диссоциация
- «Сливные комплексы»
- «Захваченные комплексы»
- Диагностические алгоритмы Brugada, Vereckei и др.

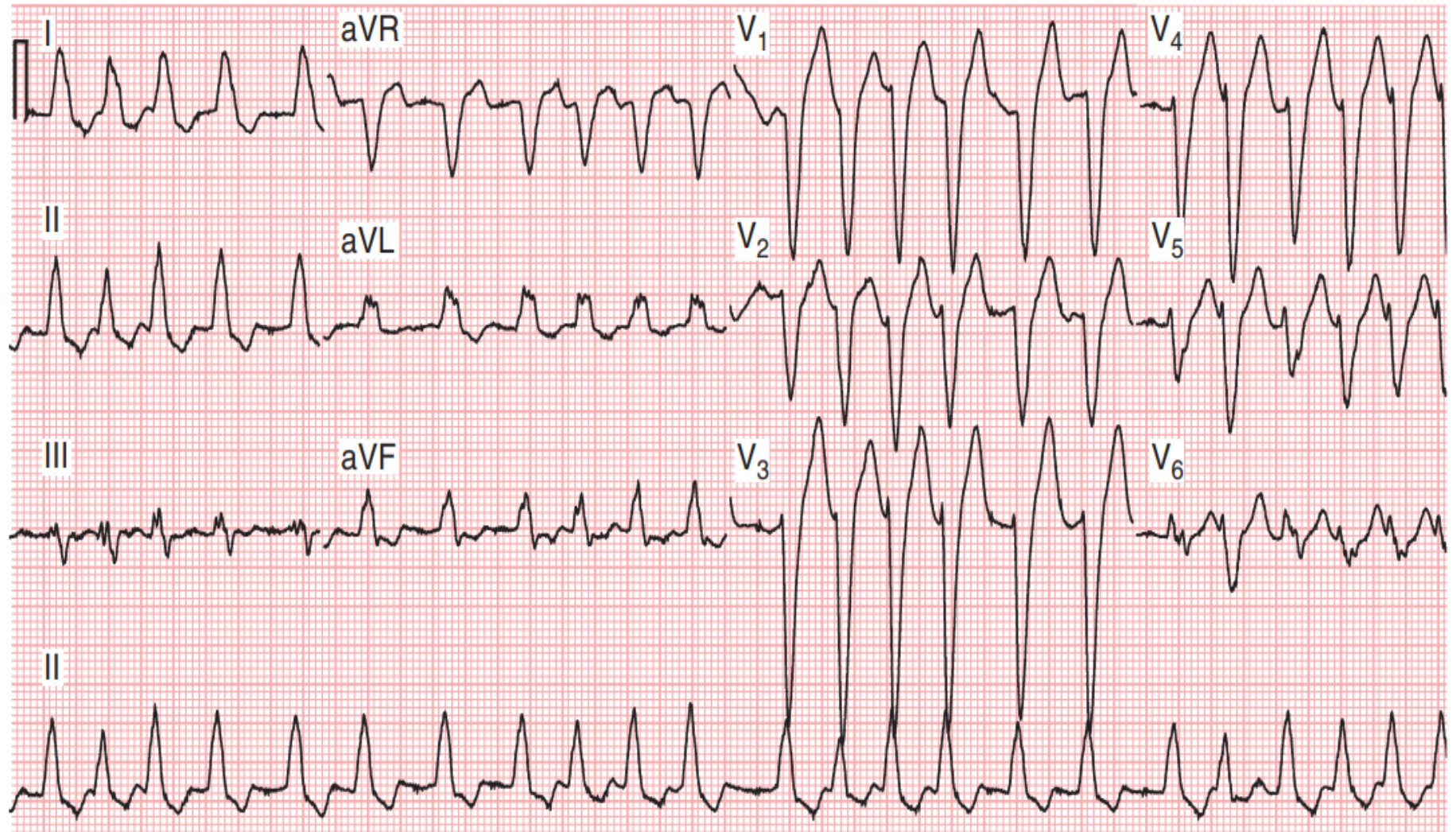
# Дифференциальный диагноз ЖТ. Полиморфная ЖТ? Артефакты на ЭКГ.



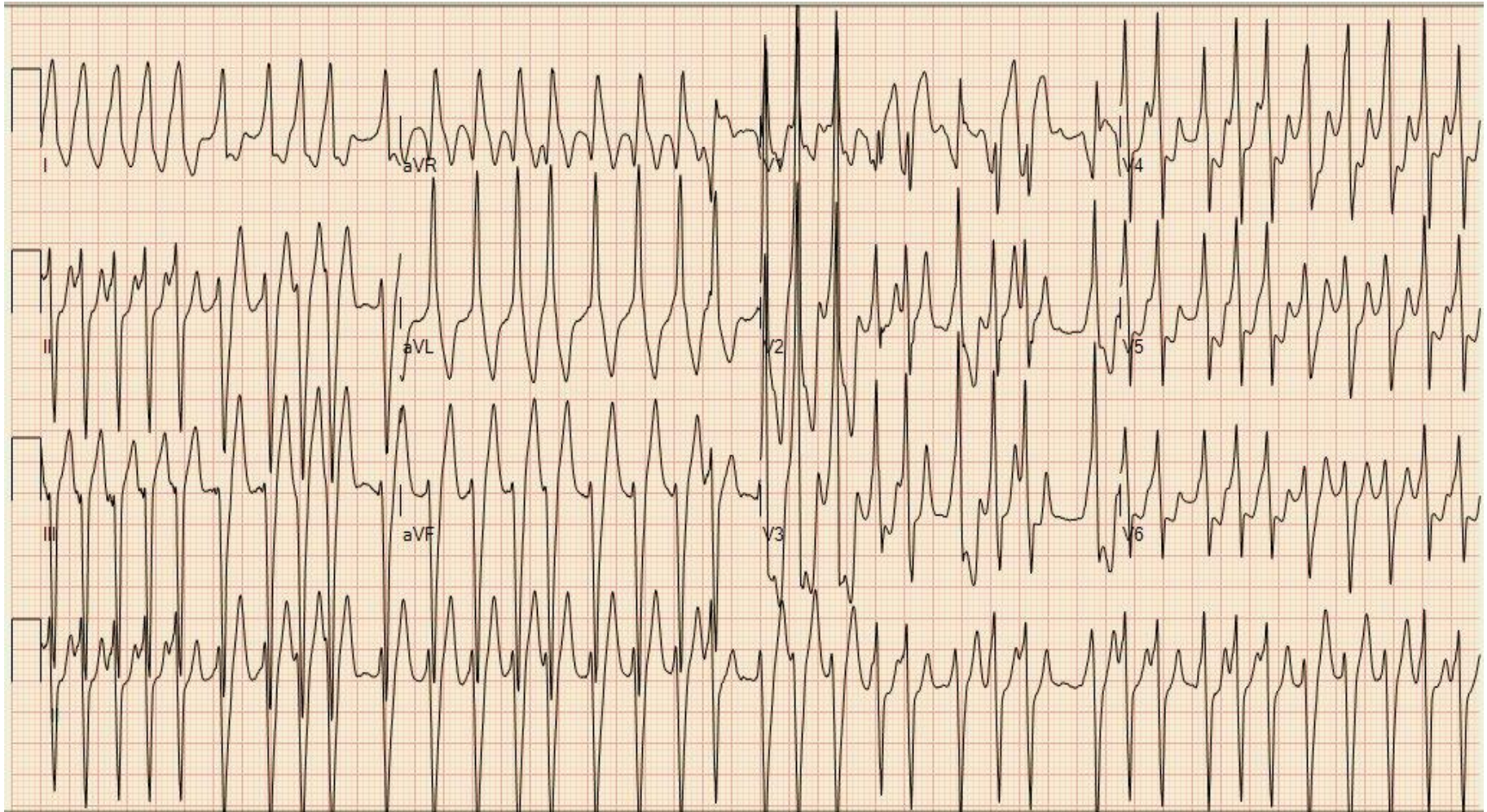
Пациент чистил зубы

# Дифференциальный диагноз ЖТ.

## Тахикардия с широким QRS: ФП и БЛНПГ



# WPW-синдром – пароксизм фибрилляции предсердий с высокой ЧЖС





**ESC**

European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2022) **00**, 1–130

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac262>

**ESC GUIDELINES**

# **2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death**

**Developed by the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology (ESC)**

**Endorsed by the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)**

**Authors/Task Force Members: Katja Zeppenfeld<sup>\*†</sup> (Chairperson) (Netherlands),**

## Ведение пациентов с ЖА и ИБС (ХКС)

- Пациентам, перенесшим ИМ с подъемом ST и синкопе рекомендуется **проведение иЭФИ** после неинвазивного обследования, если причина синкопе остается неясной – **I-C**
- Пациентам с ИБС, симптомами СН (NYHA II-III) и ФВ < 35%, несмотря на ОМТ в течение не менее 3 месяцев показана **ИКД** – **I-A**
- Пациентам с ИБС **назначение ААП с целью первичной профилактики ВСС не показано** (за исключением БАБ) - **III-A**
- Пациентам с ИБС и повторными симптомными эпизодами устойчивой мономорфной ЖТ, несмотря на применение амиодарона, показана **РЧА** – **I-B**
- Пациентам с ИБС и повторными симптомными эпизодами устойчивой мономорфной ЖТ, или разрядов ИКД несмотря на применение амиодарона, **показано добавление к ББ амиодарона** или замена ББ на соталол – **IIa-B**

# Фармакотерапия ЖА у пациентов с КМП

- **Дилятационная КМП** – лечение СН препаратами основных 4-х групп, + **БАБ и амиодарон** если пациент с ИКД
- **Аритмогенная кардиомиопатия** – ограничение интенсивных нагрузок, **БАБ** (ААП – **амиодарон**, флекаинид – ограниченные данные).
- **Гипертрофическая КМП** – **БАБ, амиодарон**, дизопирамид, флекаинид – ограниченные данные в отношении профилактики ВСС.
- **Миокардиты** – **БАБ, амиодарон**

# Новые положения рекомендаций ESC-2022 относительно ведения пациентов с СН

- Оптимальная лекарственная терапия включая ИАПФ/БРА/АРНИ, АМР, БАБ, and НГЛТ2 показана всем пациентам с СН и низкой ФВлж. [I A]
- Имплантация ИКД должна быть рассмотрена у пациентов с ИБС, NYHA class I, и ФВлж  $\leq 30\%$  если ОМТ  $\geq 3$  месяцев не привела к улучшению [IIa].
- Имплантация ИКД должна быть рассмотрена у пациентов с ИБС и ФВлж  $\leq 40\%$ , если ОМТ  $\geq 3$  месяцев не привела к улучшению, и имеются эпизоды неустойчивой ЖТ, а при ПЭС индуцирована устойчивая мономорфная ЖТ. [IIa]
- У пациентов с ИБС и ФВлж  $\geq 40\%$  и гемодинамически переносимыми устойчивыми мономорфными ЖТ должно быть рассмотрено проведение катетерной аблации в опытных центрах, как альтернатива ИКД. [IIa]
- У пациентов с необъяснимым снижением ФВлж и бременем ЖЭ более 10% аритмия-индуцированная КМП должна быть рассмотрена. [IIa]
- У всех пациентов с аритмия-индуцированной КМП должно быть рассмотрено выполнение МРТ сердца. [IIa]

# Лечение желудочковых аритмий – важные аспекты

- ЖА у пациента в большинстве случаев – это лишь одно из проявлений основного заболевания. Поэтому начинать необходимо не с назначения антиаритмической терапии, а с установления точного диагноза. Для этого в большинстве случаев пациента необходимо обследовать в кардиологическом стационаре.
- Далее, необходимо определить повышен ли риск ВСС.
- У пациентов с ИБС определить вид и тяжесть поражения коронарного русла, у пациентов с неишемической КМП – тяжесть СН, при клапанной патологии сердца – степень нарушения гемодинамики.
- Избегайте инициации ААТ на амбулаторном этапе всегда, когда это возможно (проаритмогенное действие, нежелательные эффекты, взаимодействие с другими лекарствами). В первую очередь это касается ААП IC класса и комбинации ААП.
- Всегда помните: есть показания, и, есть противопоказания!!!
- Не следует рутинно назначать амиодарон как препарат первой линии.
- Всегда контролируйте уровень электролитов в крови, функцию щитовидной железы, СКФ (исходно и при дальнейшем наблюдении).



***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***

