

Наджелудочковые тахикардии

Определение суправентрикулярных тахикардий

- Тахикардии с частотой сокращения предсердий и / или желудочков более 100 ударов в минуту в состоянии покоя
- Источник (механизм) аритмии включает пучок Гиса или выше
- Включают:
 - синусовые тахикардии
 - предсердные тахикардии
 - трепетание, фибрилляцию предсердий
 - АВ узловые тахикардии
 - АВ тахикардии с участием ДПП

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ

Физиологическая синусовая тахикардия

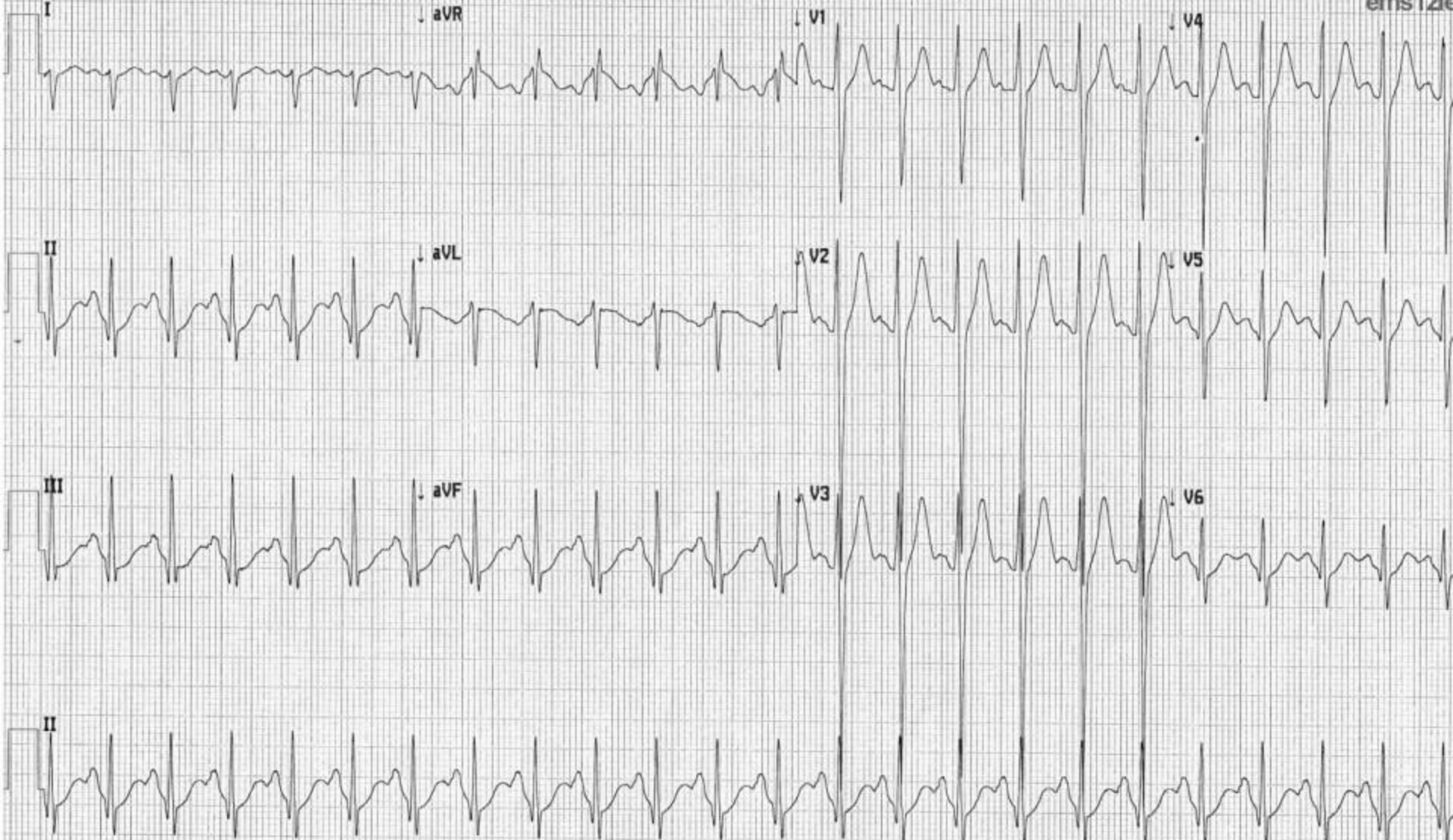
Может быть результатом патологических причин:

- инфекции с лихорадкой
- дегидратация
- анемия
- сердечная недостаточность
- тиреотоксикоз
- тревожные расстройства
- ортостатическая реакция
- применение веществ: кофеина, бета-агонистов, амфетамины, кокаин и др.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВЫРАЖЕННОЙ СИНУСОВОЙ ТАХИКАРДИИ

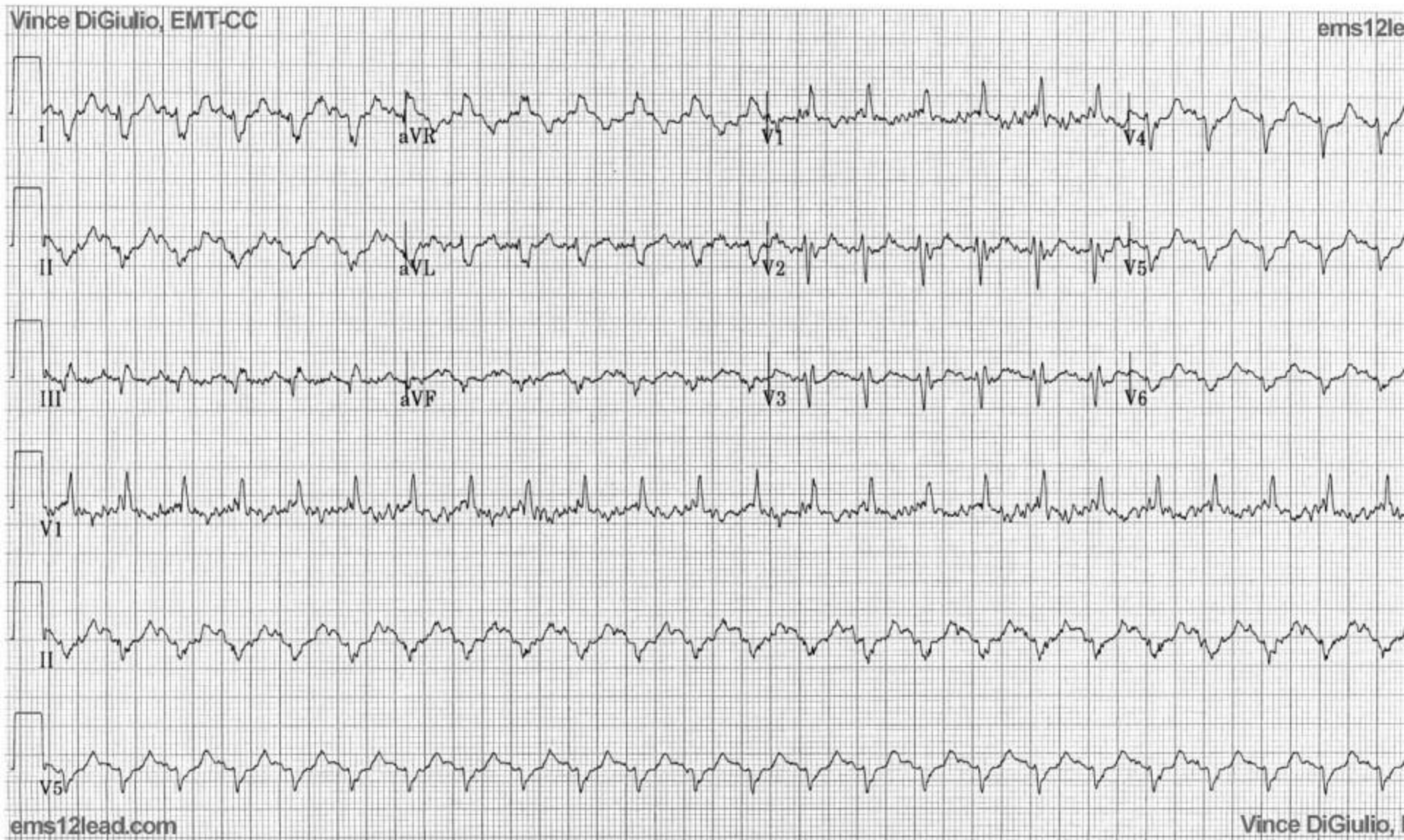
ТЭЛА

Vince DiGiulio, EMT-CC

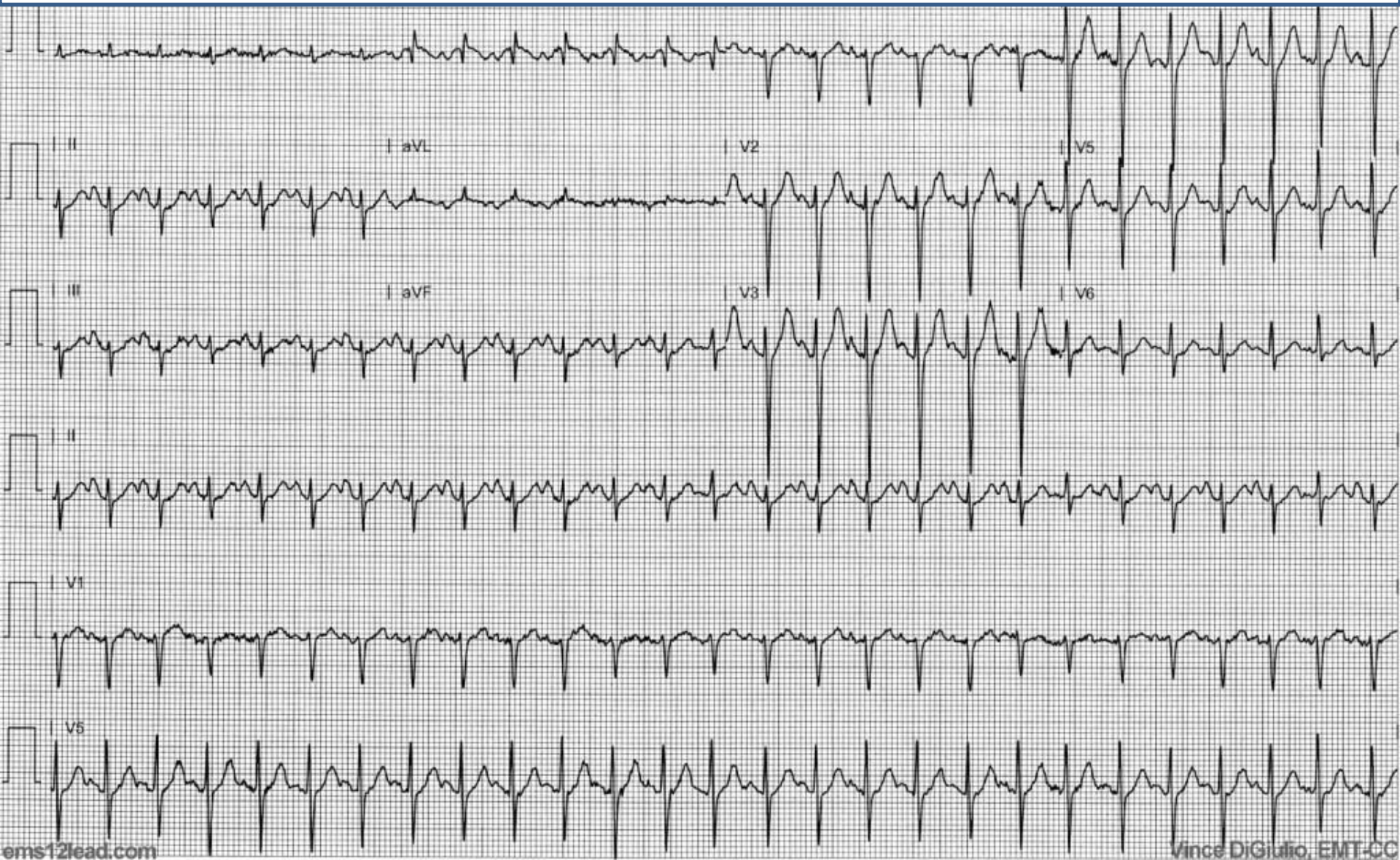


ems12lead

Сепсис



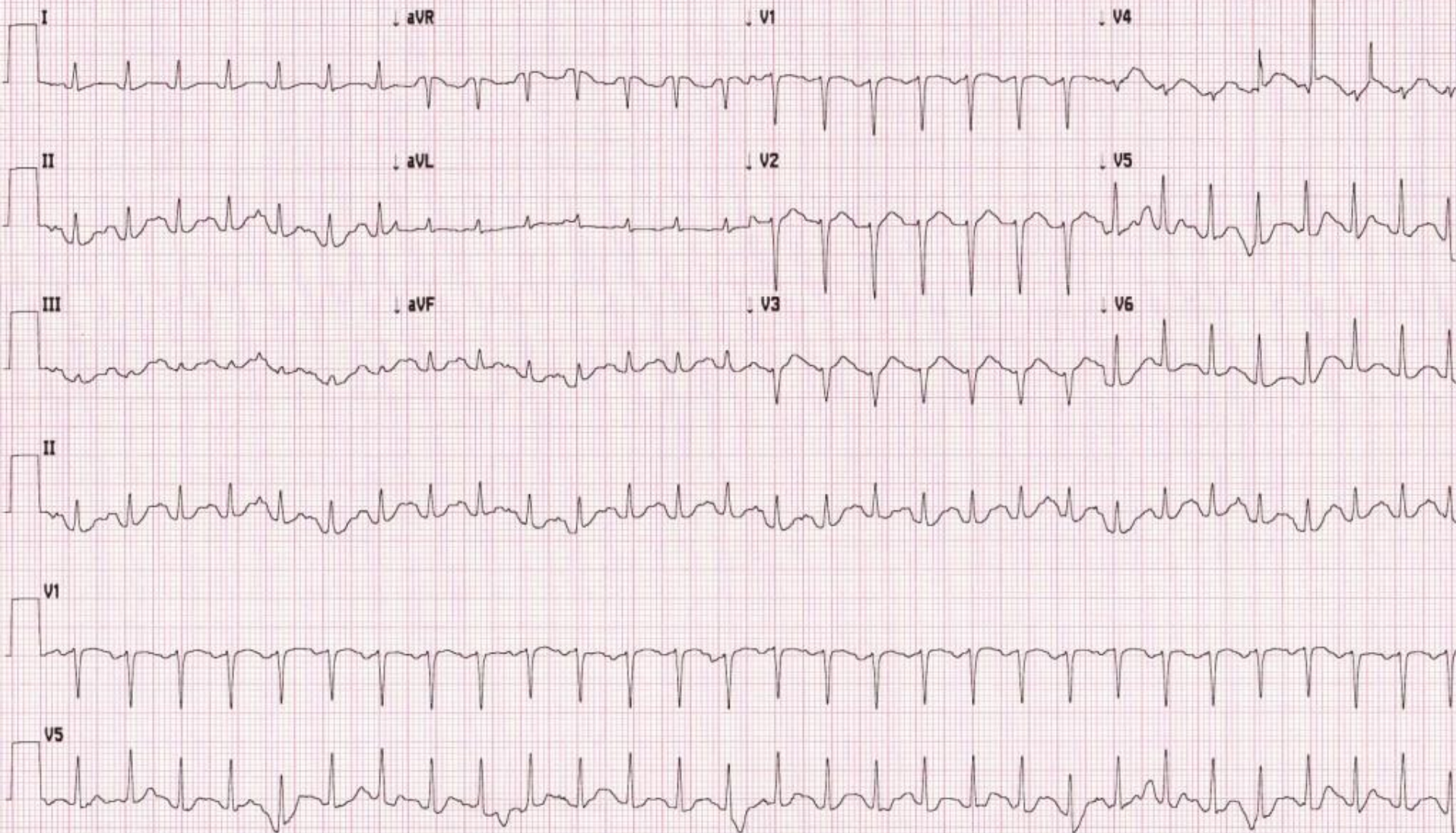
Обострение ХОБЛ



Анафилаксия

Vince DiGiulio, EMT-CC

ems12lead.com



ems12lead.com

Vince DiGiulio, EMT-CC

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ

Патологическая синусовая тахикардия

- Синусовая тахикардия, необъяснимая физиологическими потребностями (диагноз исключения)
- Симптомы: сердцебиение, слабость, усталость, головокружение
- ЧСС в покое > 100 уд/мин., среднесуточное ЧСС > 90 уд/мин.
- Причина – гиперреактивная симпатическая дисфункция СУ

Течение патологической синусовой тахикардии

- Прогноз благоприятный
- Снижение ЧСС не всегда облегчает симптомы
- Терапия ББ и АК часто неэффективна или плохо переносится (гипотония)
- Могут полезны физические тренировки

Неадекватная синусовая тахикардия.

Основные диагностические признаки:

- ЧСС более 100 уд\мин в покое или при минимальной нагрузке
- Каждому комплексу QRS предшествует синусовый зубец Р
- Хроническое течение и отсутствие других причин тахикардии

Неадекватная синусовая тахикардия.

Причины развития:

- Состояния после РЧА ДПП, АВУ
- Вегетативный дисбаланс
 - дисфункция САУ
 - бета-адренергическая гиперчувствительность

Лечение:

(профилактика развития тахикардитической КМП)

- ББ или АК

Лечение патологической синусовой тахикардии

1. **Оценка и лечение обратимых причин**
2. **Ивабрадин при наличии симптоматики**
3. **ББ при наличии симптоматики**
4. **Комбинация ББ и ивабрадина**

Синусовая реципрокная тахикардия

Возможные механизмы возникновения СРТ

- ри –энтри циркуляция в самом синусовом узле?
- ри-энтри циркуляция вокруг синусового узла
- ри-энтри циркуляция вокруг отдельной верхней порции пограничного гребня или вокруг устья верхней поллой вены

Критерии диагностики СРТ

- внезапное начало и окончание
- инициация ЭС
- Р-волна идентична синусовой
- постоянная ЧСС на протяжении всего пароксизма
- индукция и купирование пароксизма программированной ЭКС
- может наблюдаться некоторое удлинение интервала PR по сравнению с синусовым ритмом
- купируется вагусными пробами и аденозином

Дифференциальная диагностика СРТ

- Физиологическая синусовая тахикардия
- Ортостатическая СТ
- Нефизиологическая СТ
- СТ на фоне симпатоадреналового криза
- АВ-тахикардии
- внутрипредсердная ри-ентри тахикардия
- фокусная предсердная тахикардия

Структура пароксизмальных СВТ с “синусовой” формой Р-волны

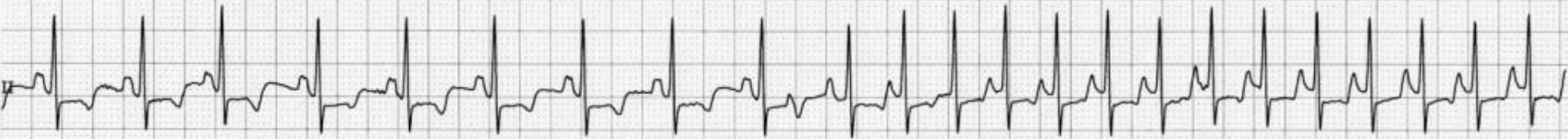
- СА-ри-ентри – 7%
- Ортостатическая СТ – 6%
- Атипичное трепетание предсердий – 35%
- Внутрипредсердная ри-ентри – 12%
- Фокусная ПТ – 40%

Синусовая реципрокная тахикардия

- ЭФМ: Re-entry в САУ
- Начало приступа после синусовой или предсердной экстрасистолы
- Зубцы Р в тахикардических комплексах не отличаются от синусовых Р
- Частота тахикардии преимущественно 100-120 в мин (реже 150-220 в мин)
- Внезапное начало и прекращение тахикардии
- Наличие посттахикардальной (компенсаторной) паузы
- Может наблюдаться некоторое удлинение интервала PR по сравнению с синусовым ритмом
- Может индуцироваться при ЧПЭС
- Часто встречается у пациентов с дисфункцией СУ

Синусовая реципрокная тахикардия

Vince DiGiulio, EMT-CC



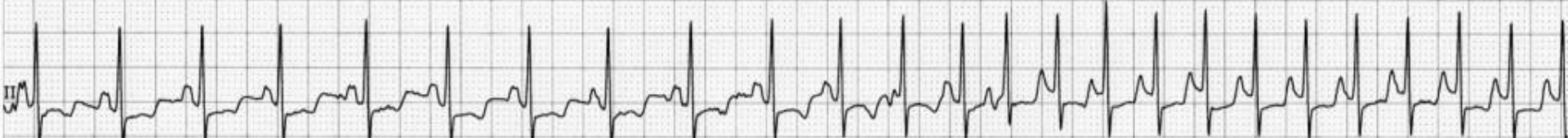
ems12lead.com

Vince DiGiulio, EMT-CC



ems12lead.com

Vince DiGiulio, EMT-CC



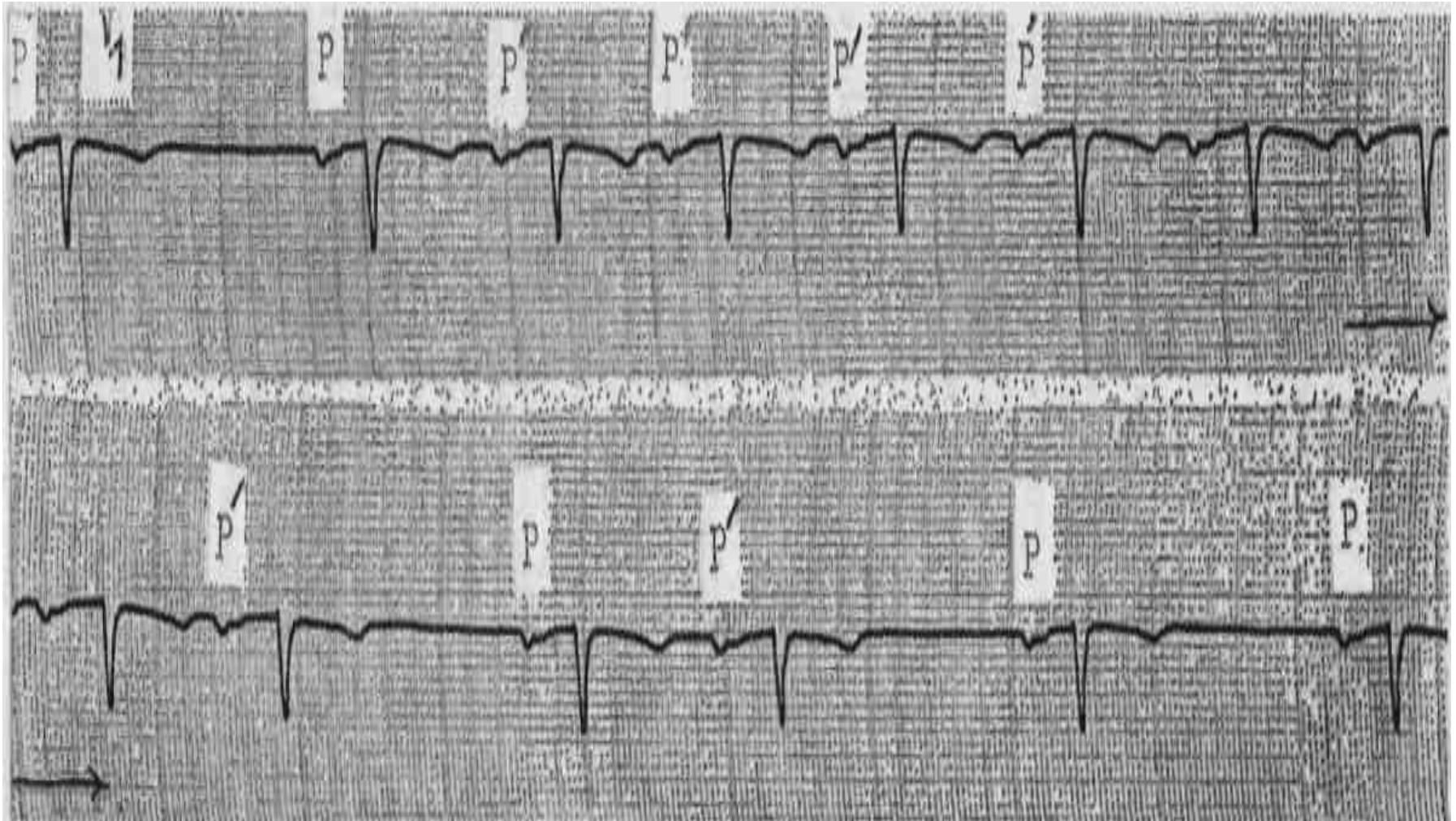
ems12lead.com

Vince DiGiulio, EMT-CC

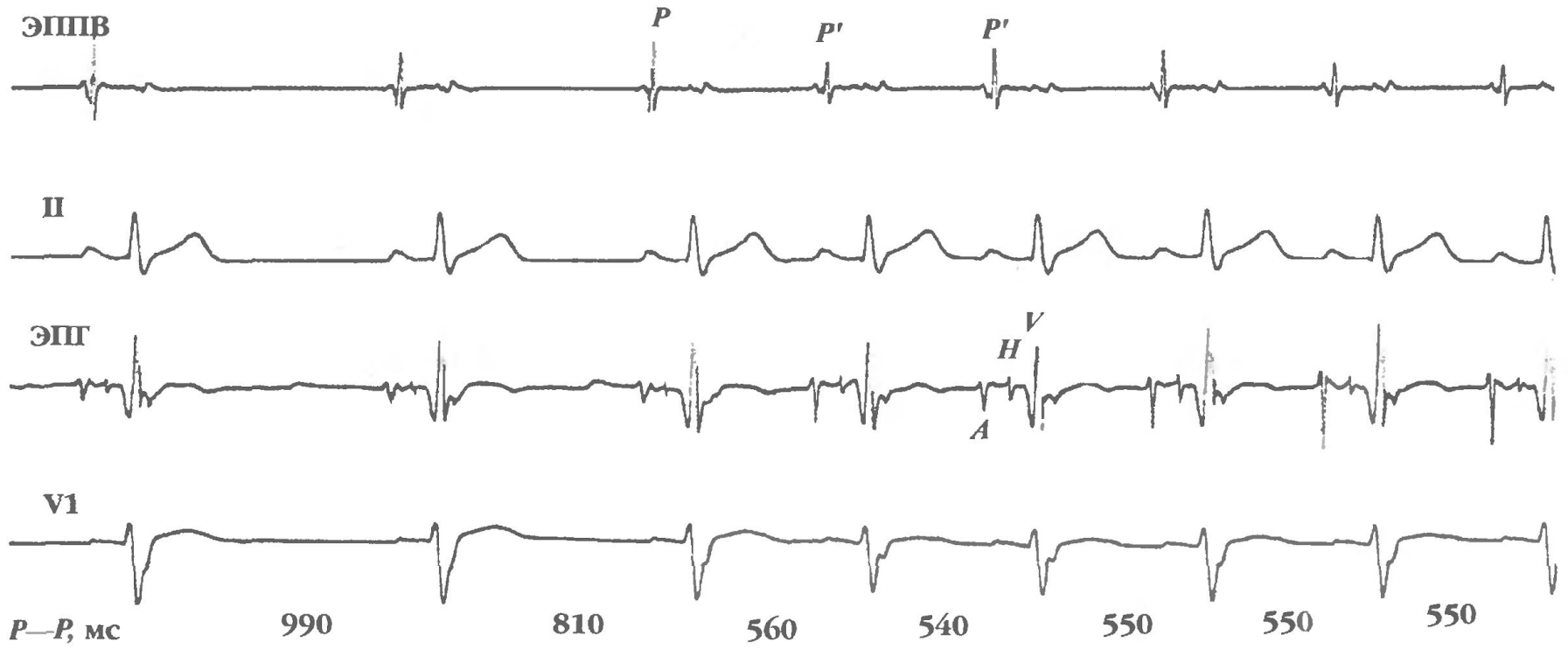


ems12lead.com

Синусовая реципрокная тахикардия



Реципрокная синусовая тахикардия.



Купирование СРТ

Купирование пароксизма

- Вагусные пробы
- АТФ
- Верапамил или дилтиазем
- В-адреноблокаторы
- Дигоксин (при наличии ХСН)
- ЧПЭС
- *Лечение хронических форм:*
- Хирургическая модификация САУ (РЧА)
- Верапамил
- В-адреноблокаторы
- Дигоксин (при наличии ХСН)

ОЧАГОВЫЕ ПРЕДСЕРДНЫЕ ТАХИКАРДИИ

Фокусные (очаговые) предсердные тахикардии (ПТ)

1. Реципрокная ПТ:

- Регулярная
- Возможное увеличение интервала PR

2. Автоматическая и триггерная ПТ

- Характерны «разогрев» в начале и «охлаждение» в конце тахикардии
- Зубцы P отличаются от синусовых
- ЧСС 100-250 в мин
- Доброкачественное течение (развитие КМП до 10%)

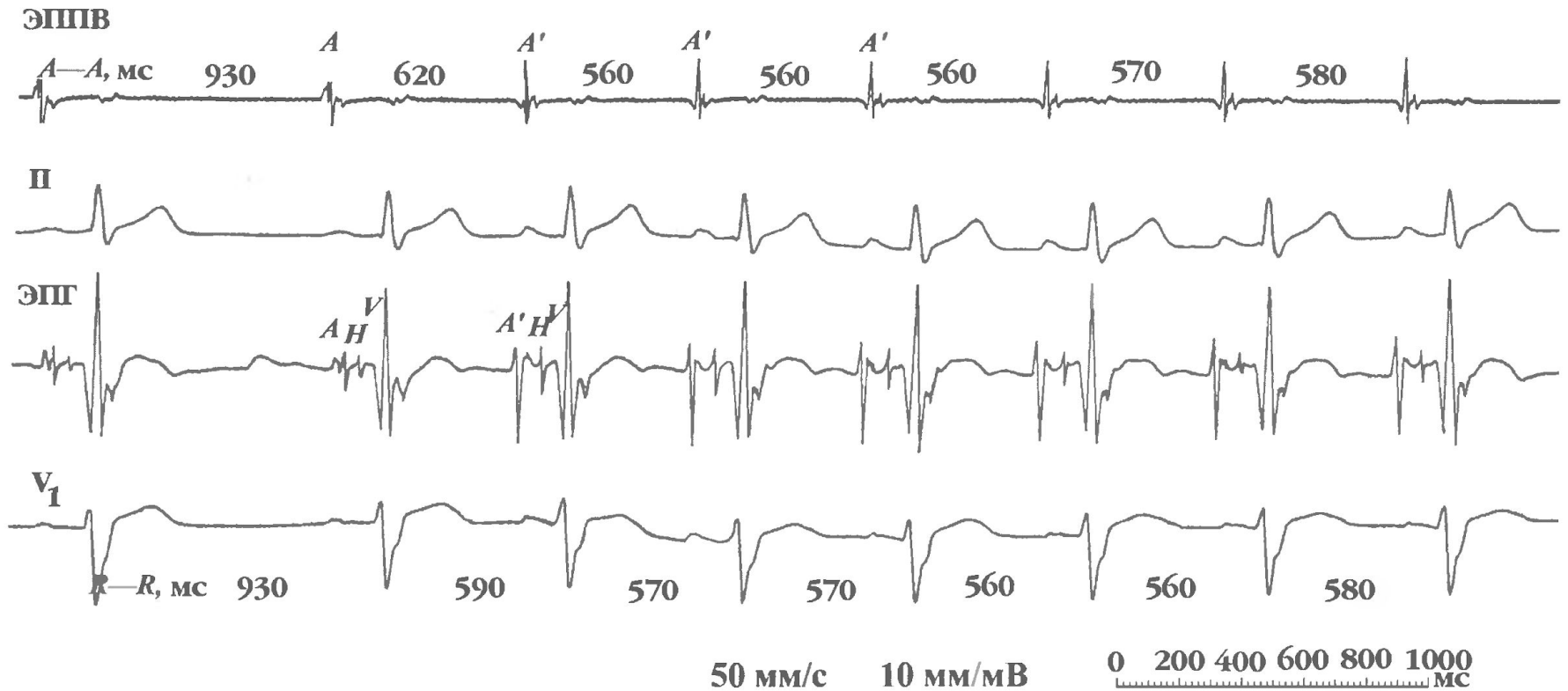
Купирование ОПТ

1. в/в ББ, верапамил, дилтиазем при стабильной гемодинамике
2. Синхронизированная ЭКВ при нестабильной гемодинамике
3. Аденозин
4. в/в амиодарон для купирования или урежения ЧСЖ при стабильной гемодинамике и неэффективности другой МТ

Профилактика ОПТ

1. РЧА при симптоматике как альтернатива МТ
2. Внутрь ББ, верапамил, дилтиазем при симптоматике
3. Флекаинид, пропафенон при отсутствии структурных заболеваний сердца
4. Соталол или амиодарон

Триггерная предсердная тахикардия с частотой 107 в мин.

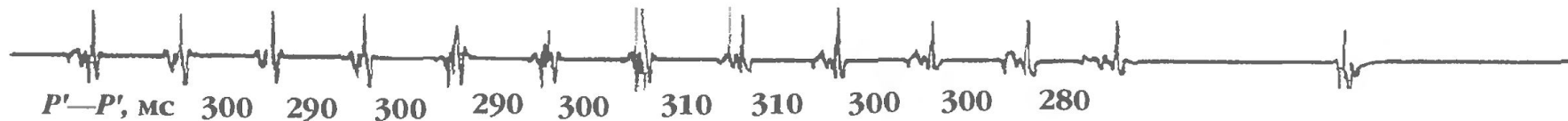


**Предсердная тахикардия с частотой 187 в мин.
АВ блокада II ст (2:1-4:1). БПНПГ и БПВЛНПГ**



Предсердная тахикардия с частотой 200 в мин.
АВ блокада II ст (2:1- 3:1).

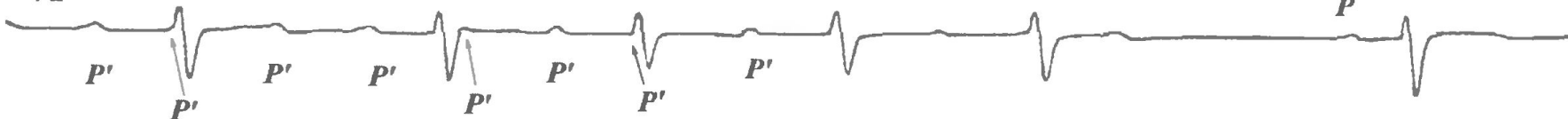
ЭПВ



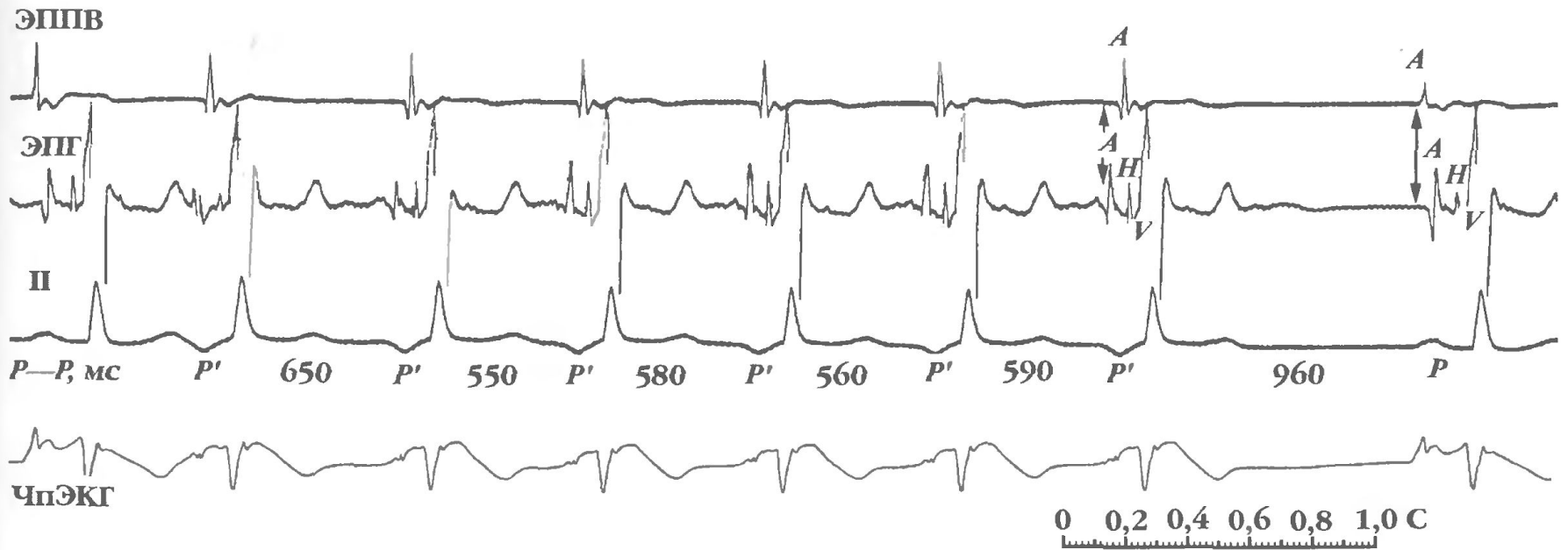
ЭПГ



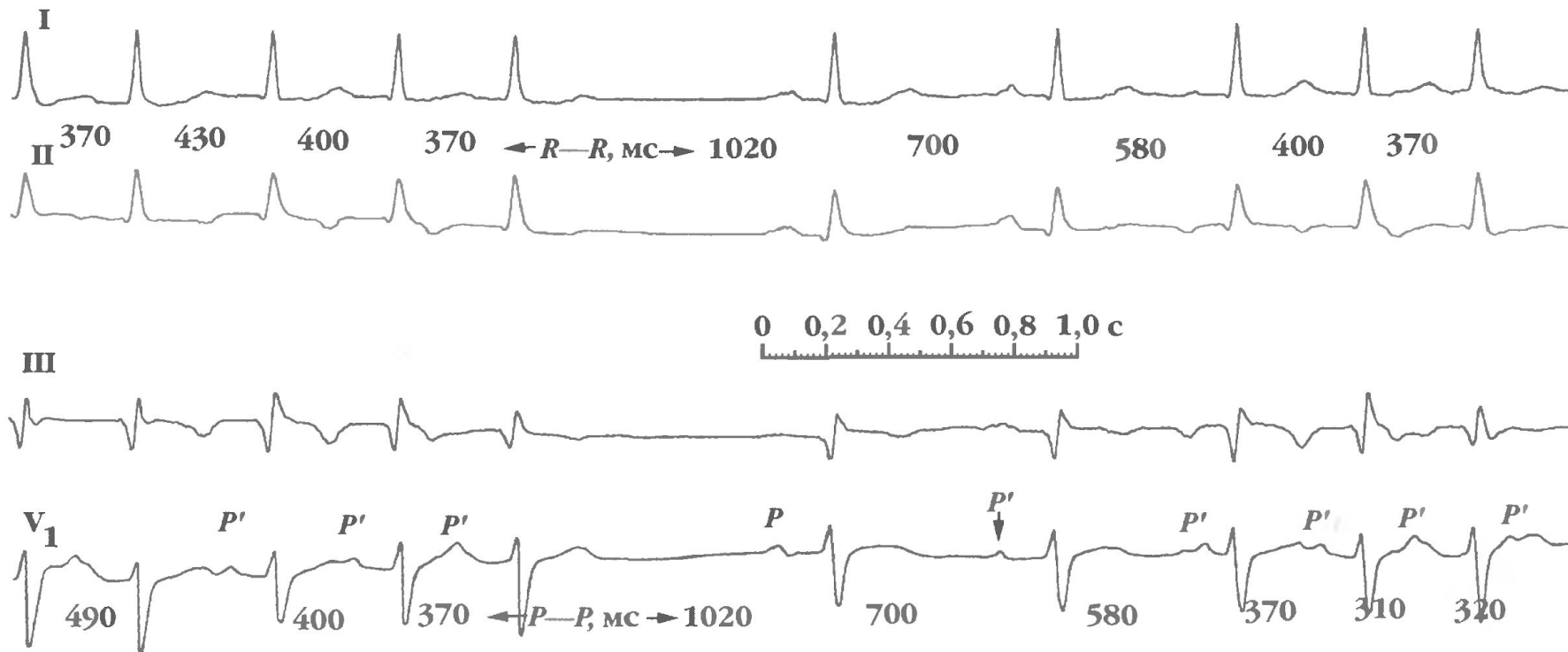
V1



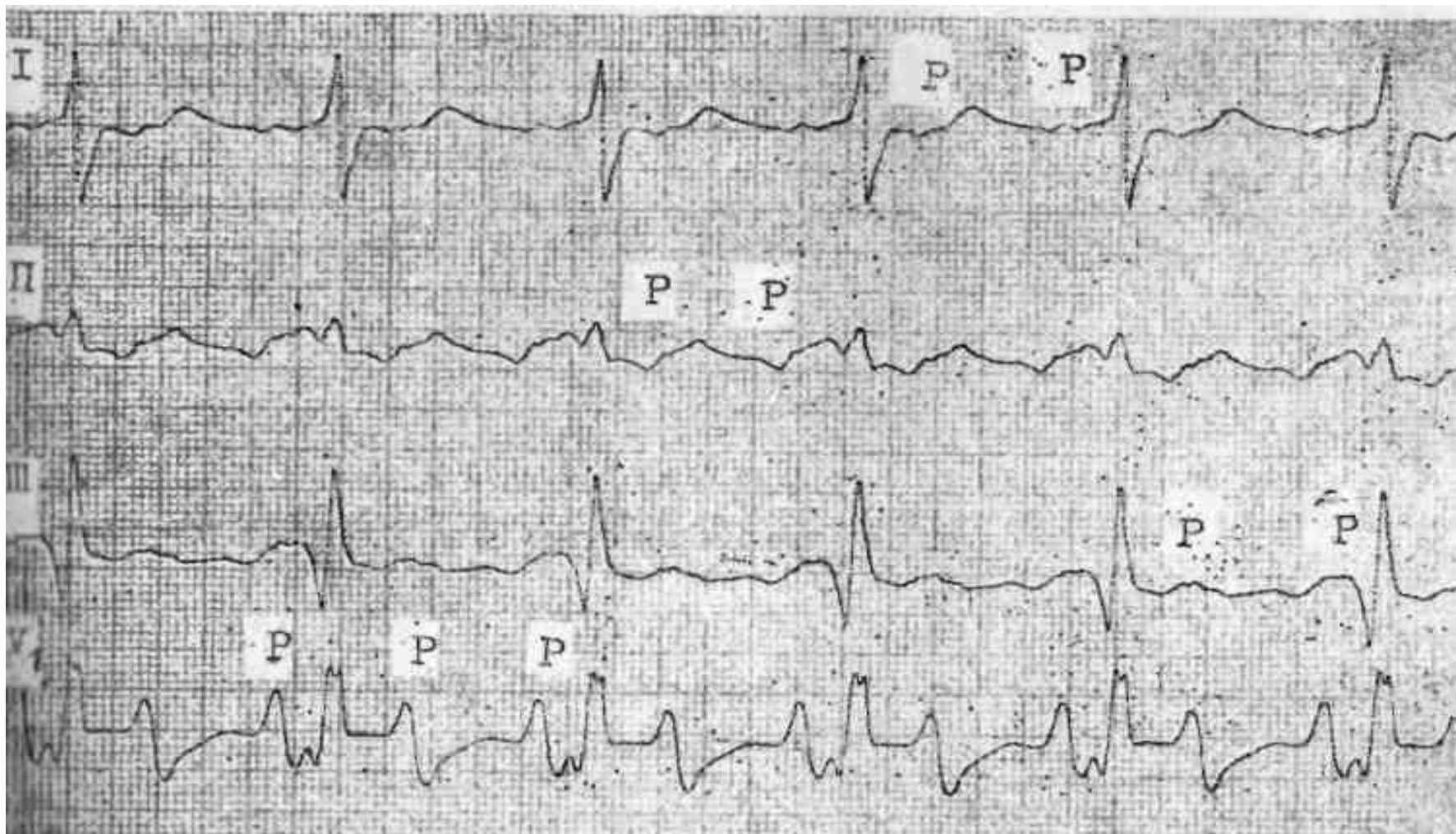
Нижнепредсердная тахикардия с частотой 103 в мин.



Рецидивирующая левопредсердная тахикардия с частотой 180 в МИН.



Предсердная тахикардия с АВ блокадой II степени 2:1



Многофокусная ПТ

1. Характеризуется разными зубцами Р (≥ 3) и нерегулярностью RR на ЭКГ
2. Ассоциируется с:
 - ИБС
 - пороками сердца
 - гипомагниемией
 - применением теофиллина
2. Может быть полезным в/в введение магния
3. ААП и ЭКВ малоэффективны
4. Лечение основного заболевания

Лечение МПТ

- Купирование:
 1. в/в метопролол или верапамил
- Профилактика:
 1. внутрь верапамил или метопролол при рецидивирующей симптоматике

Полиморфная (хаотическая) предсердная тахикардия



АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ ТАХИКАРДИИ

АВ узловая тахикардия

- наиболее распространенная СВТ
- > 60% случаев наблюдается у женщин
- отсутствует органическая патология сердца
- ЧСС 180 -200 уд/мин. (колеблется от 110 -250 уд/мин.
- Наличие «медленных» и «быстрых» путей в АВУ
 - slow-fast
 - fast-slow
 - slow-slow

Купирование АВУ тахикардий

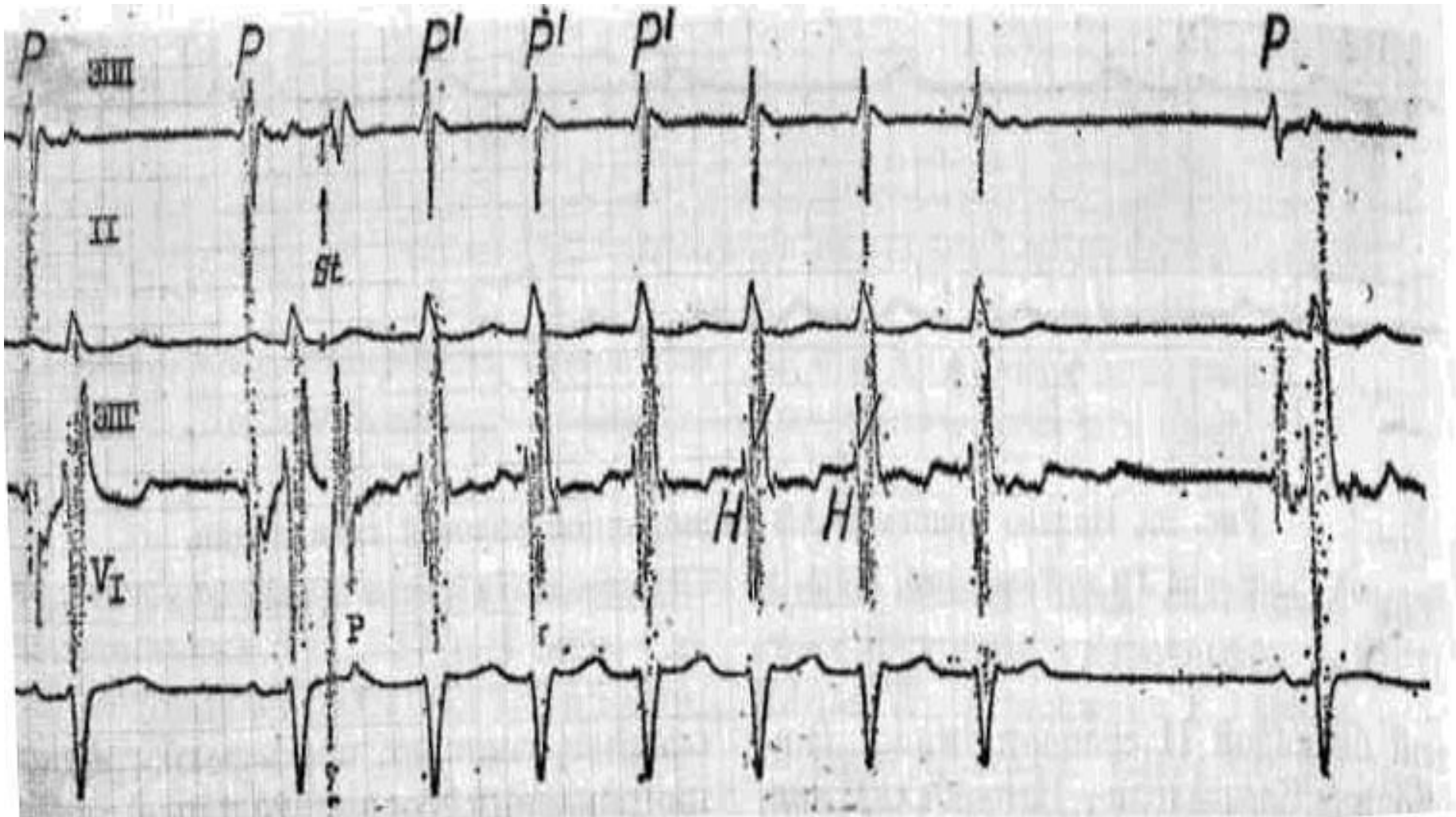
1. Вагусные приемы
2. Аденозин
3. Синхронизированная ЭКВ при нестабильной гемодинамике и неэффективности шага 1 и 2
4. Синхронизированная ЭКВ при стабильной гемодинамике и неэффективности МТ или противопоказаниях к ней
5. в/в ББ, верапамил, дилтиазем при стабильной гемодинамике
6. внутрь ББ, верапамил, дилтиазем при стабильной гемодинамике
7. в/в амиодарон при стабильной гемодинамике и неэффективности другой МТ или противопоказаниях к ней

Профилактика АВУ

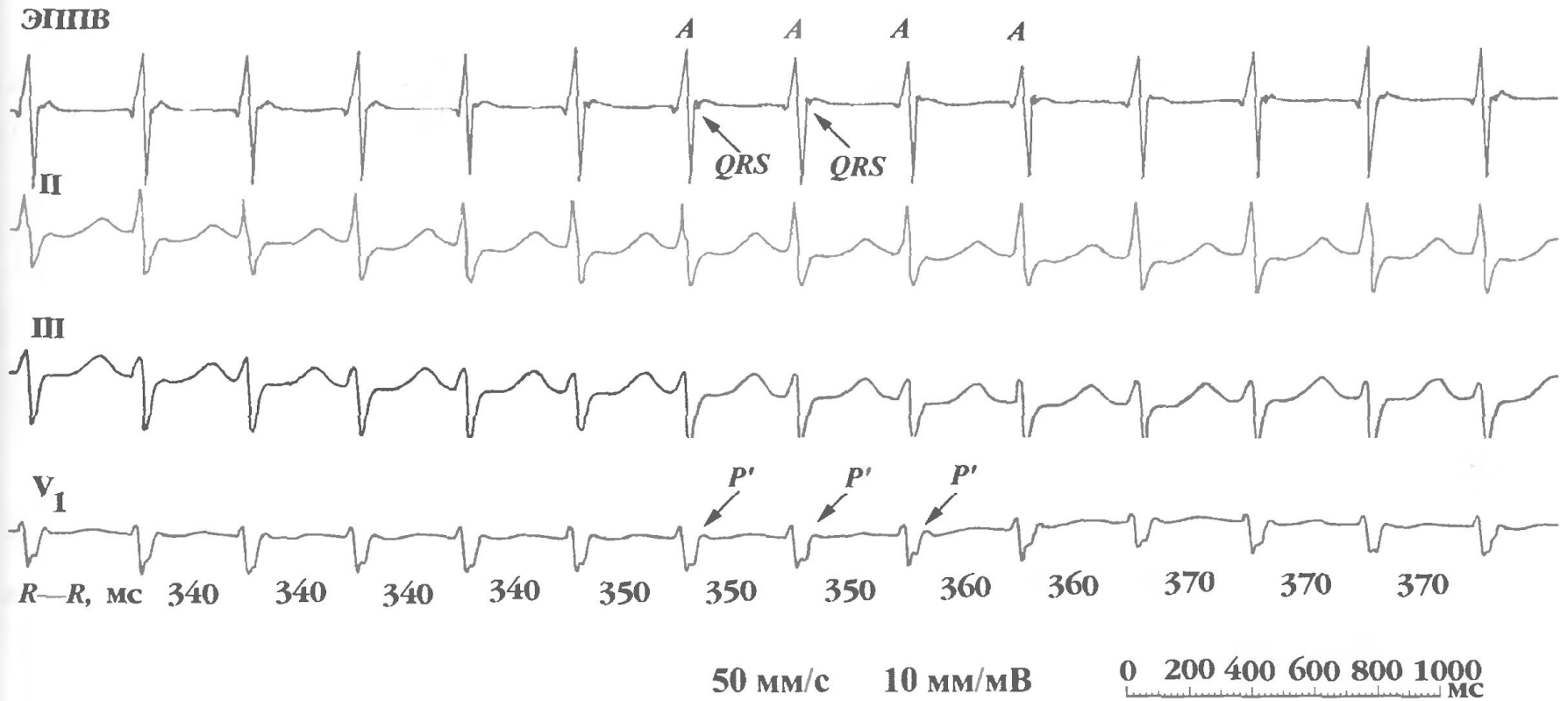
тахикардий

1. **Внутрь верапамил, дилтиазем или ББ при невозможности РЧА**
2. **РЧА медленных путей**
3. **Флекаинид или пропafenон при невозможности РЧА и неэффективности терапии ББ и АК или противопоказаниях к ним**
4. **Отсутствие МТ и РЧА при минимальной симптоматике**
5. **Внутрь соталол, дигоксин или амиодарон при невозможности РЧА**
6. **Самостоятельное купирование (pill in the pocket) нечастых и хорошо переносимых**

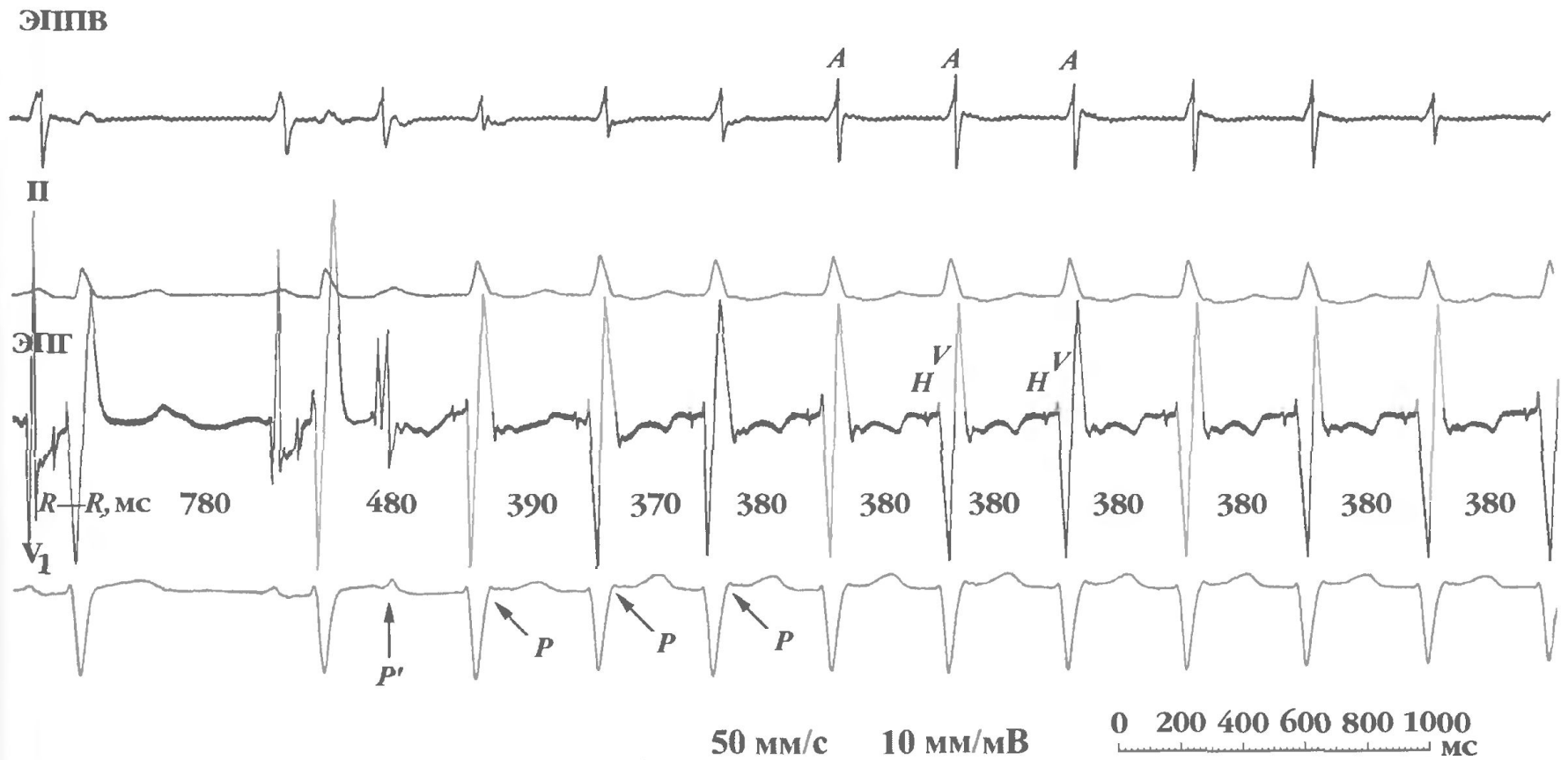
АВ реципрокная узловая тахикардия



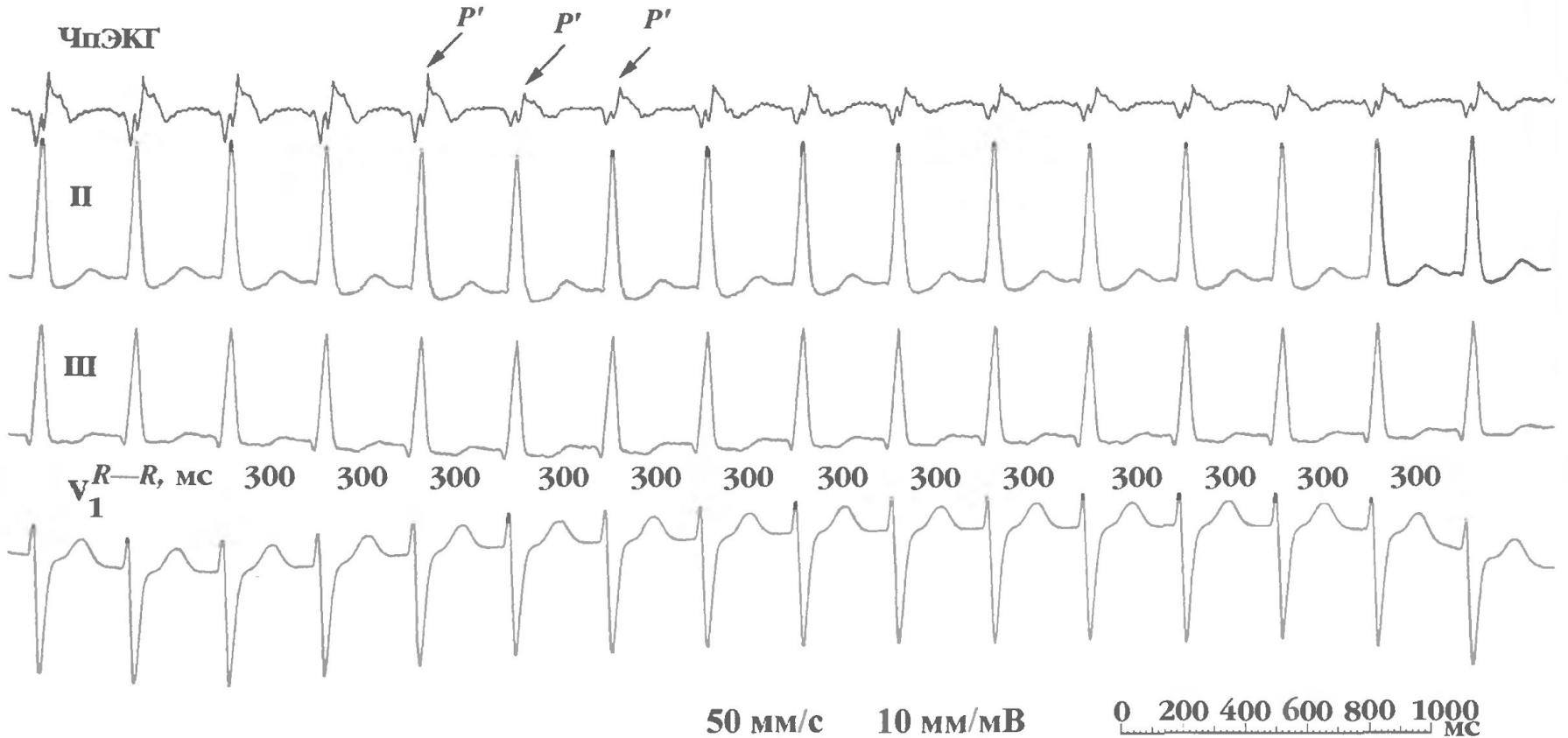
Реципрокная АВУ тахикардия с частотой 180 в мин.



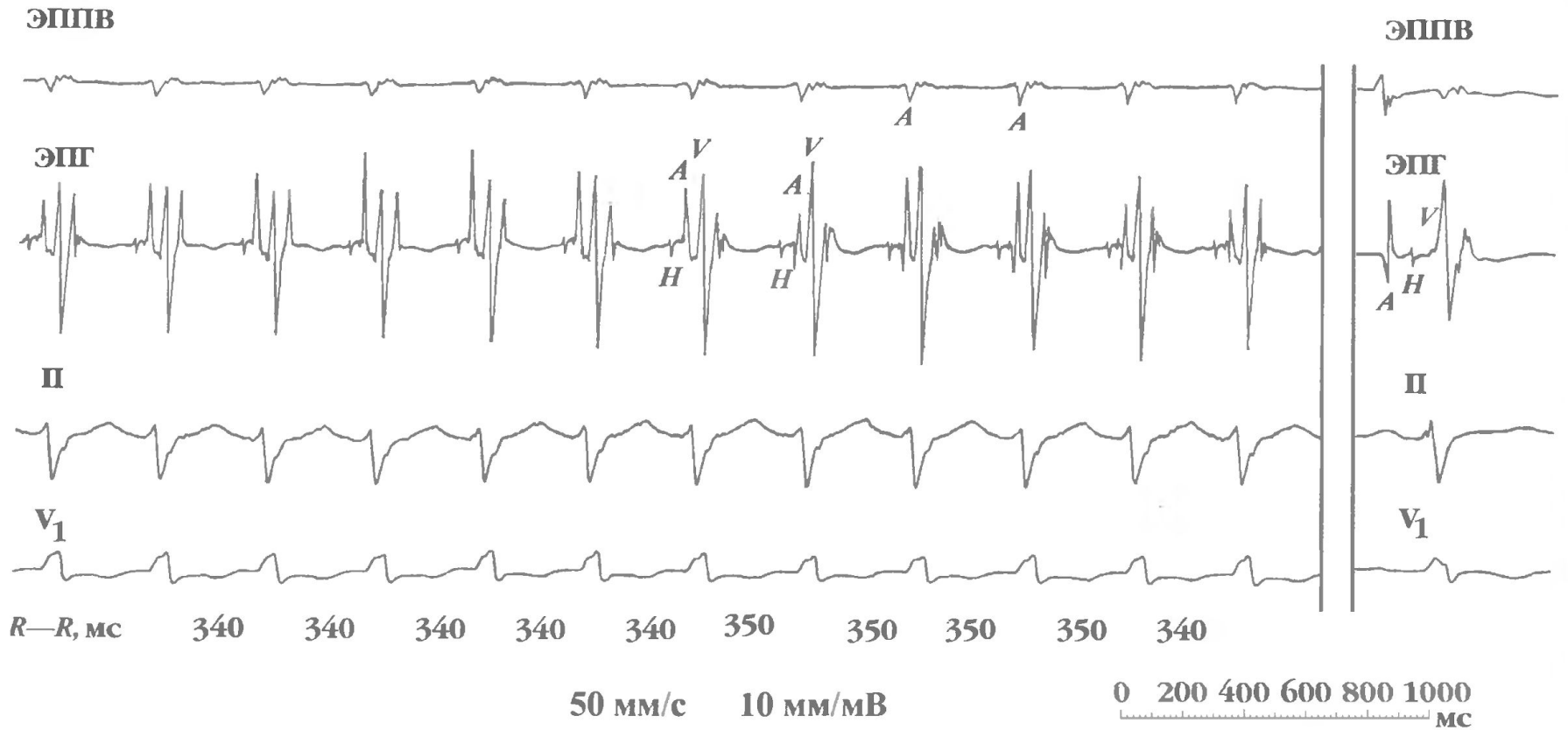
Реципрокная АВУ тахикардия.



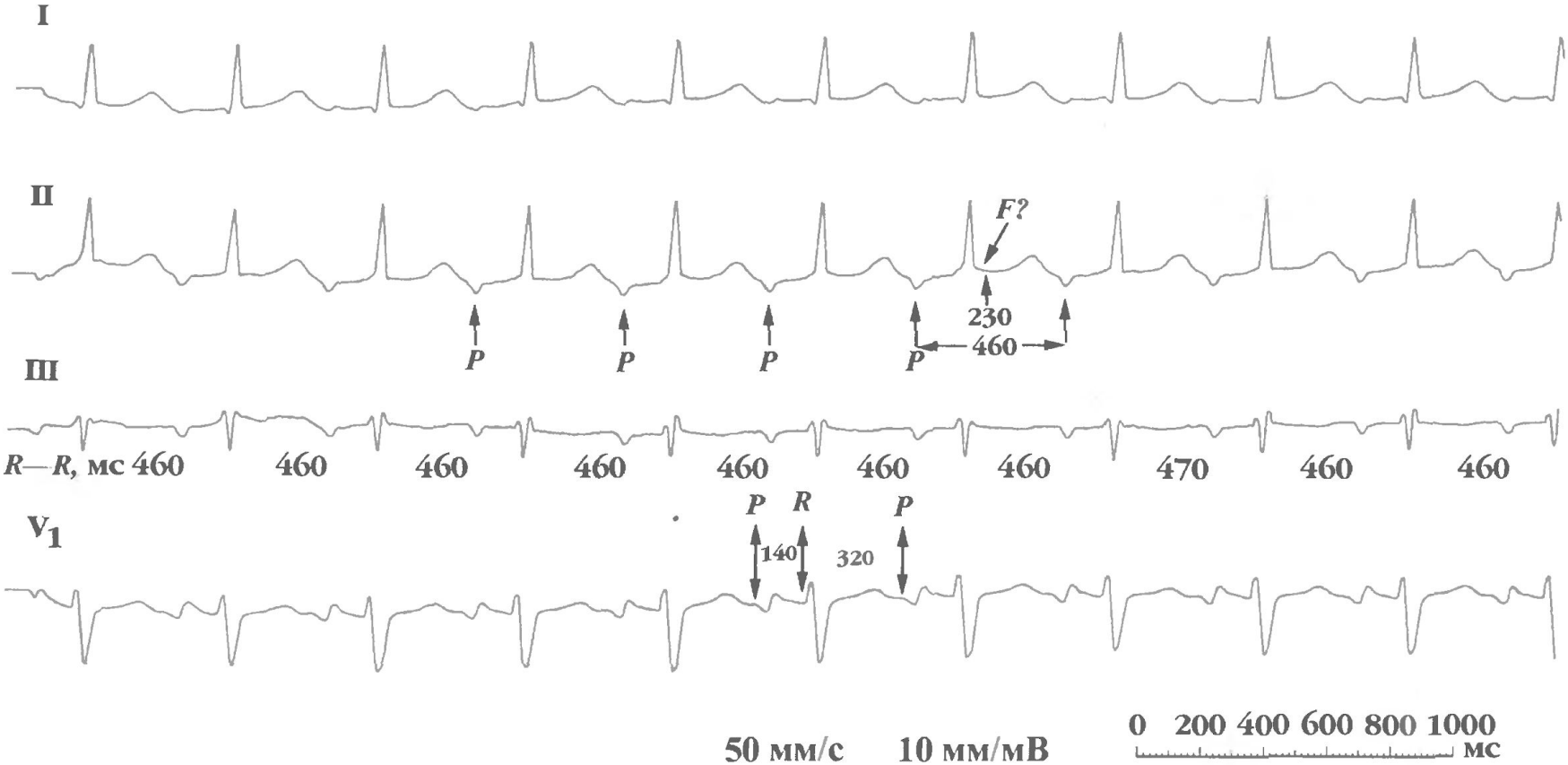
Реципрокная АВУ тахикардия с частотой 200 в мин.



Реципрокная АВУ тахикардия (передний вариант).



Атипичная (fast – slow) АВУР тахикардия с частотой 107 в мин.

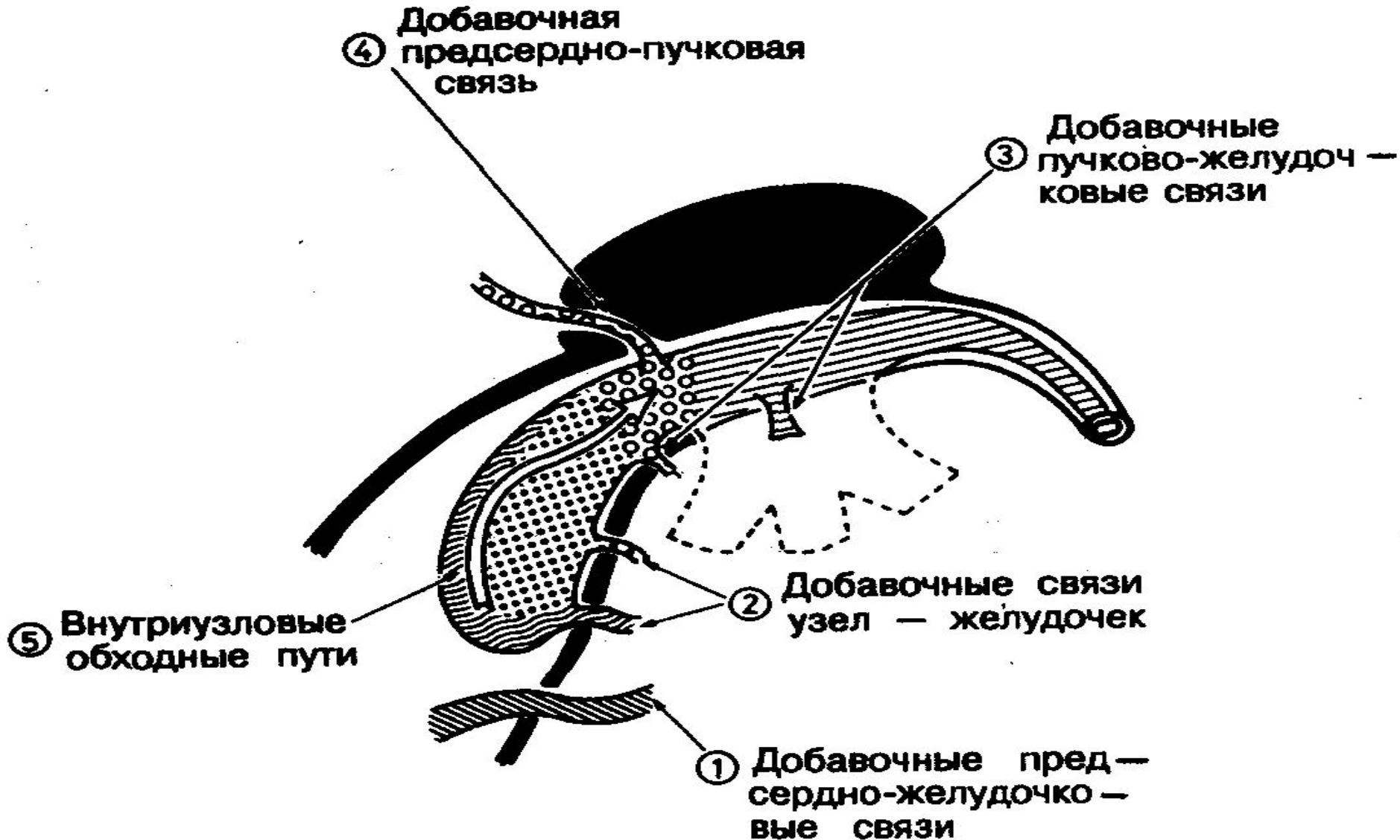


Тахиаритмии при синдроме WPW

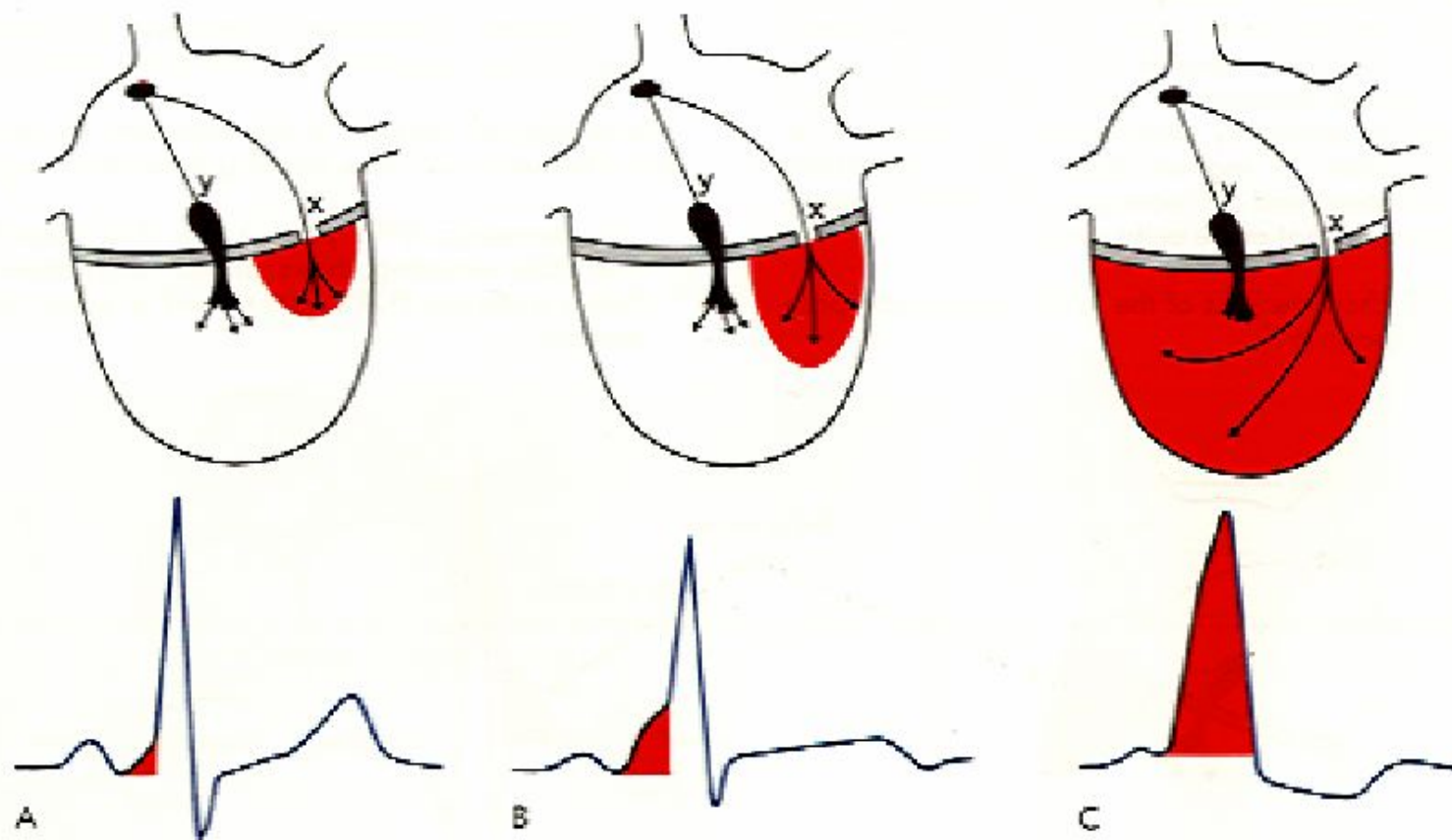
Анатомическая классификация добавочных путей

- Предсердно-желудочковые анастомозы (Кента)
- Нодовентрикулярные соединения между АВУ и правой стороной МЖП (Махейма)
- Нодофасцикулярный тракт между АВУ и ПНПГ (Махейма)
- Фасцикуло-вентрикулярные соединения между общим стволом п Гиса и миокардом ПЖ (Махейма)
- Атриофасцикулярный тракт между миокардом ПП с общим стволом п Гиса (Брехенмаше)
- Атрионодальный тракт между СУ и нижней частью АВУ (Джеймса)

Возможные пути «шунтирования» АВ узла



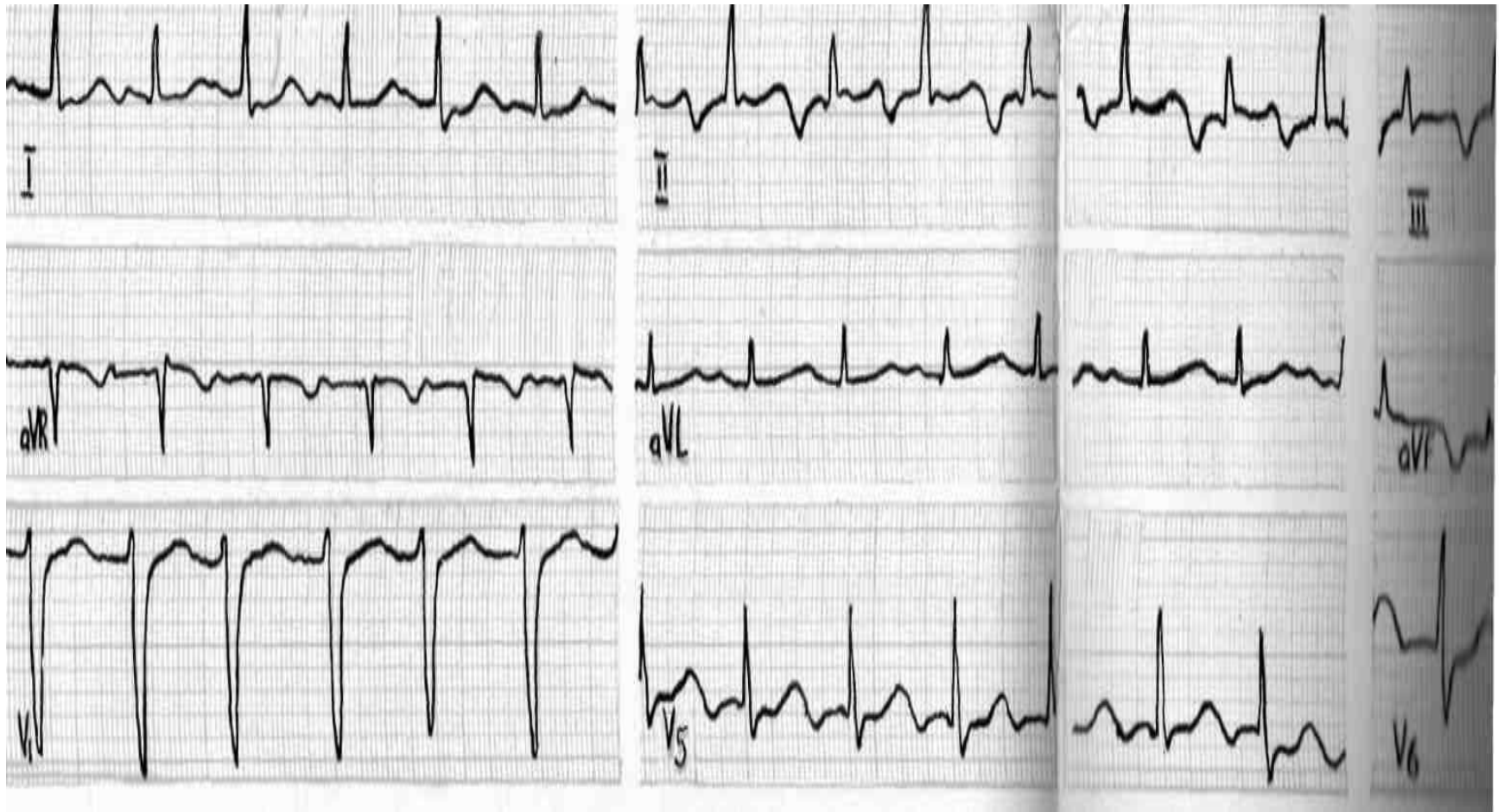
Феномен WPW



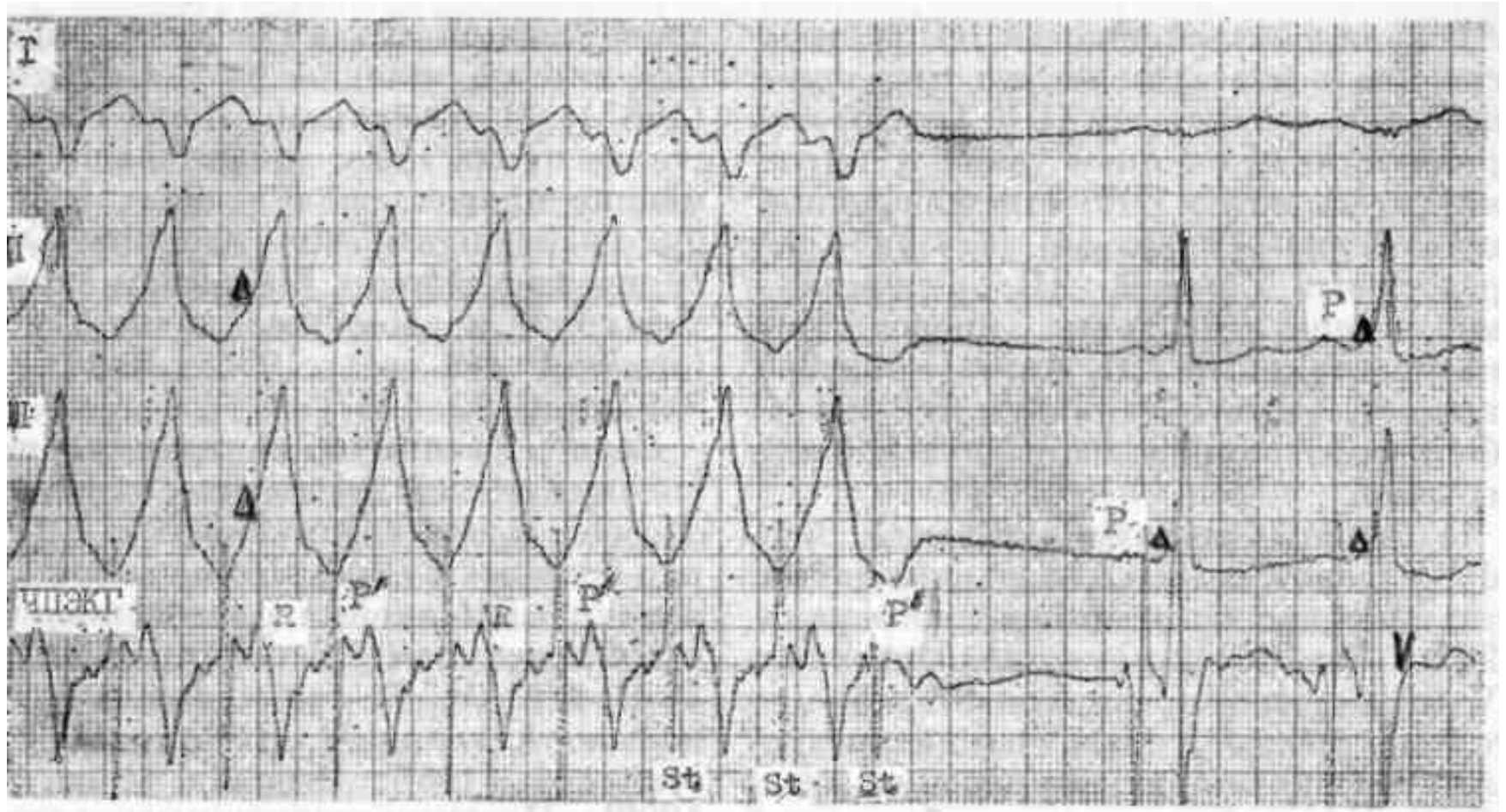
АВ тахикардии при ДПП

- Ортодромная АВ тахикардия 90-95%
- Антидромная АВ тахикардия 5%

АВ реципрокная ортодромная тахикардия при синдроме WPW



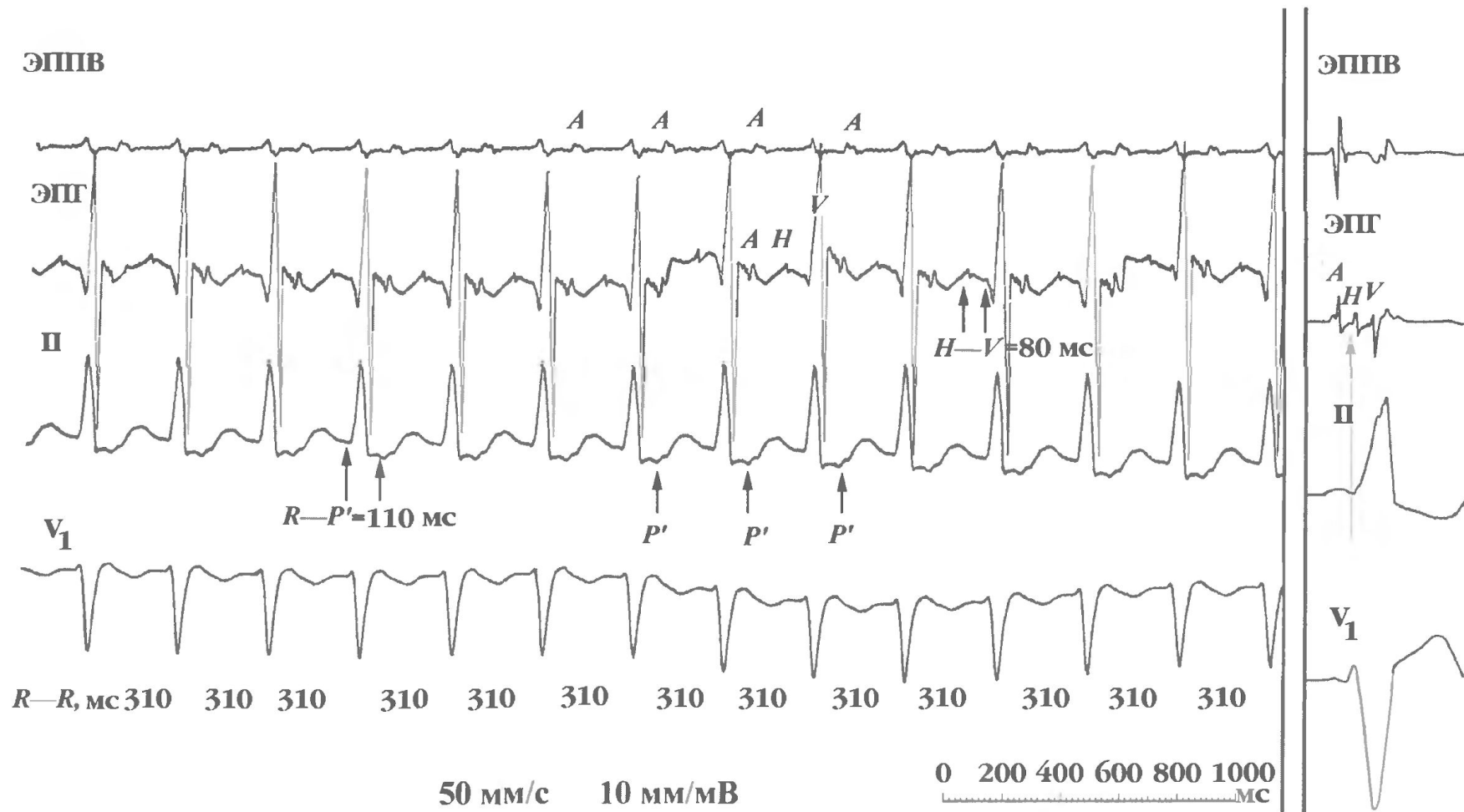
АВ реципрокная антидромная тахикардия при синдроме WPW



АВ реципрокная антидромная тахикардия при синдроме WPW

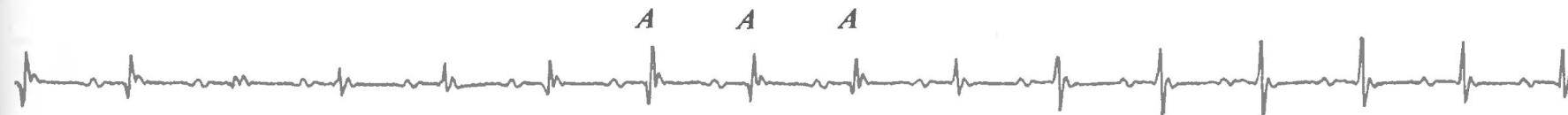
- *Купирование приступа:*
- ЭИТ (при нестабильной гемодинамике) с начальной энергией 25-50 Дж
- ЧПЭС
- Вагусные пробы
- Новокаинамид
- Аймалин
- Амиодарон

**Ортодромная АВР тахикардия с частотой 190 в мин.
Дистальная АВ блокада I ст. (H-V = 80 мс)**

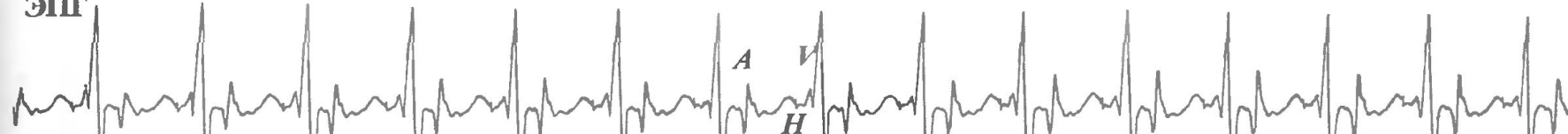


Ортодромная АВР тахикардия с частотой 190 в мин.

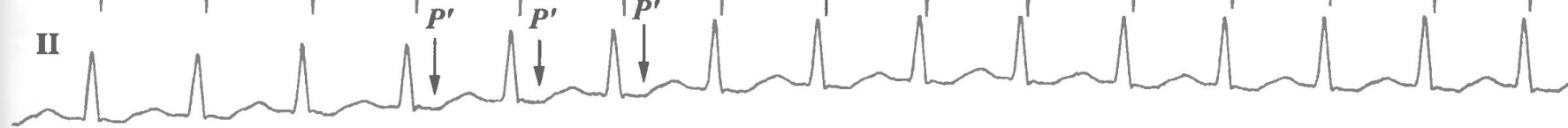
ЭПВ



ЭПГ



II



R—R, мс 320 320 320 310 310 310 310 310 310 310 300 300

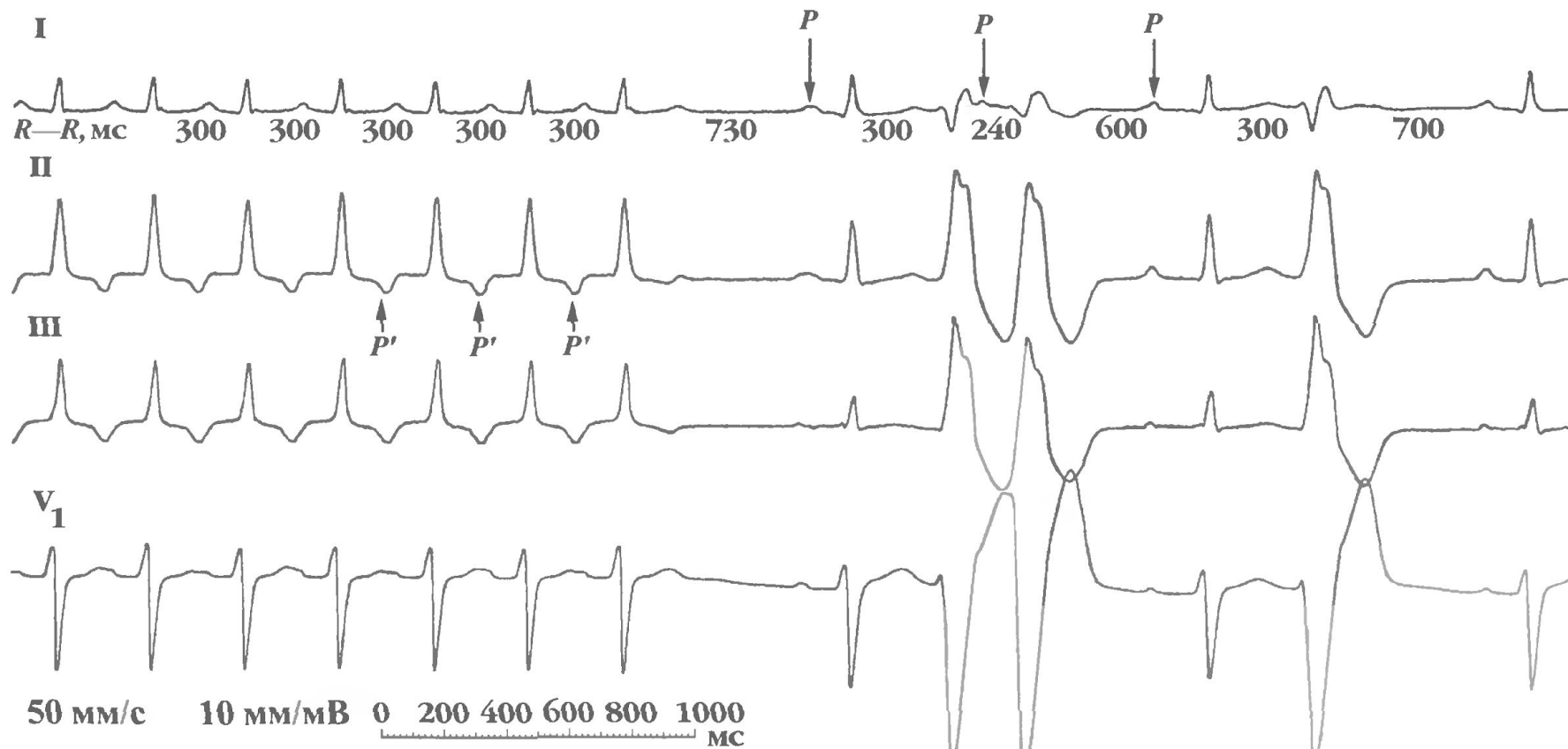
V₁



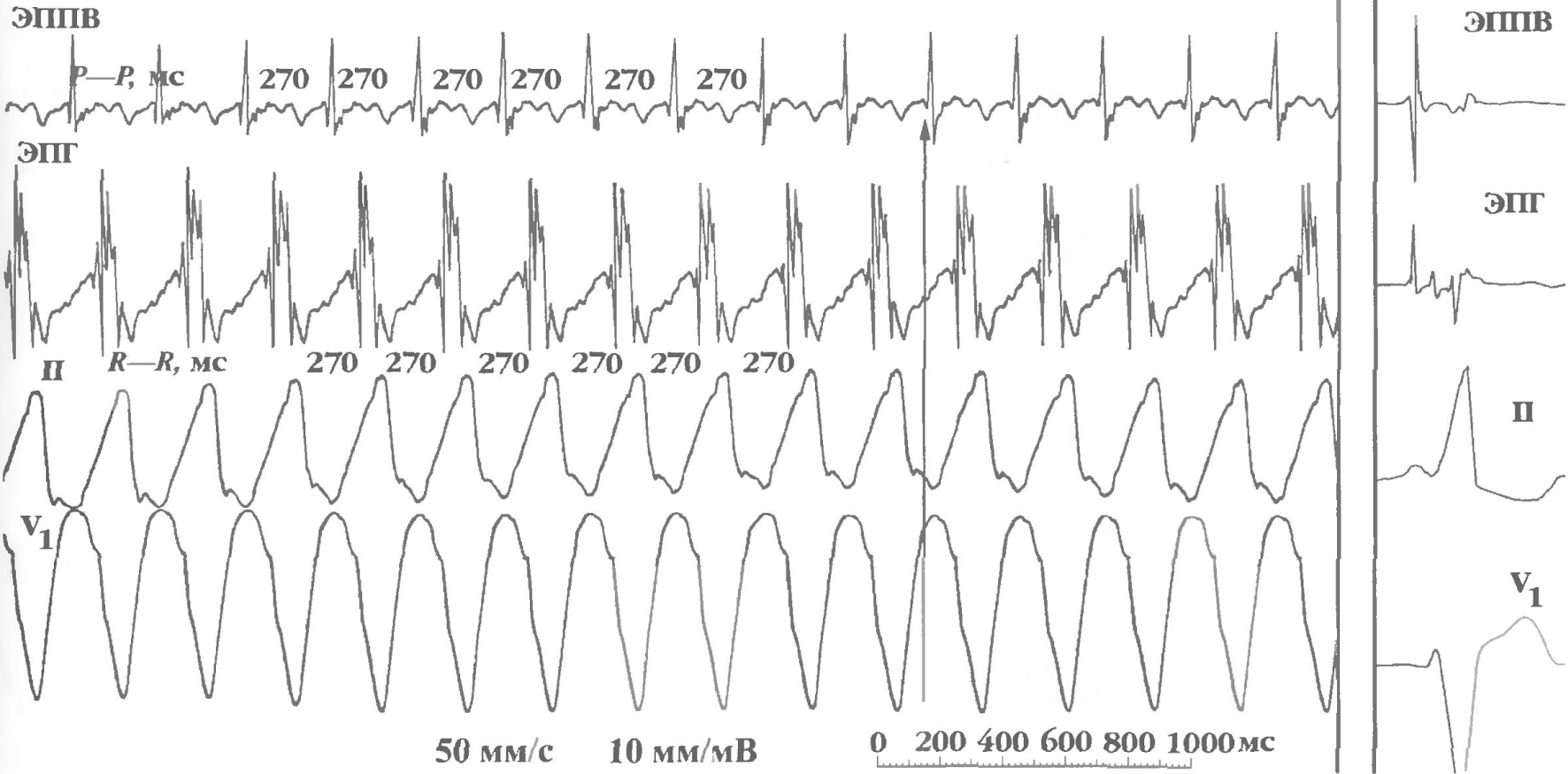
50 мм/с 10 мм/мВ

0 200 400 600 800 1000 мс

Ортодромная АВР тахикардия с частотой 200 в мин.



Антидромная АВР тахикардия с частотой 220 в мин.



Купирование АВ тахикардий при ДПП

1. Вагусные приемы
2. Аденозин
3. Синхронизированная ЭКВ при нестабильной гемодинамике и неэффективности шага 1 и 2
4. Синхронизированная ЭКВ при стабильной гемодинамике и неэффективности МТ или противопоказаниях к ней (I)
5. в/в верапамил, дилтиазем или ББ при отсутствии предвозбуждения на синусовом ритме (IIA)
6. в/в верапамил, дилтиазем или ББ при наличии предвозбуждения на синусовом

Купирование ФП на фоне

предвозбуждения желудочков

1. Синхронизированная ЭКВ при ФП на фоне предвозбуждения желудочков и нестабильной гемодинамике
2. в/в ибутилид или пропафенон при ФП на фоне предвозбуждения желудочков и стабильной гемодинамике
3. в/в дигоксин, в/в амиодарон, в/в и пероральные верапамил, дилтиазем и ББ являются потенциально вредными для купирования ФП на фоне синдрома перевозбуждения желудочков (III)

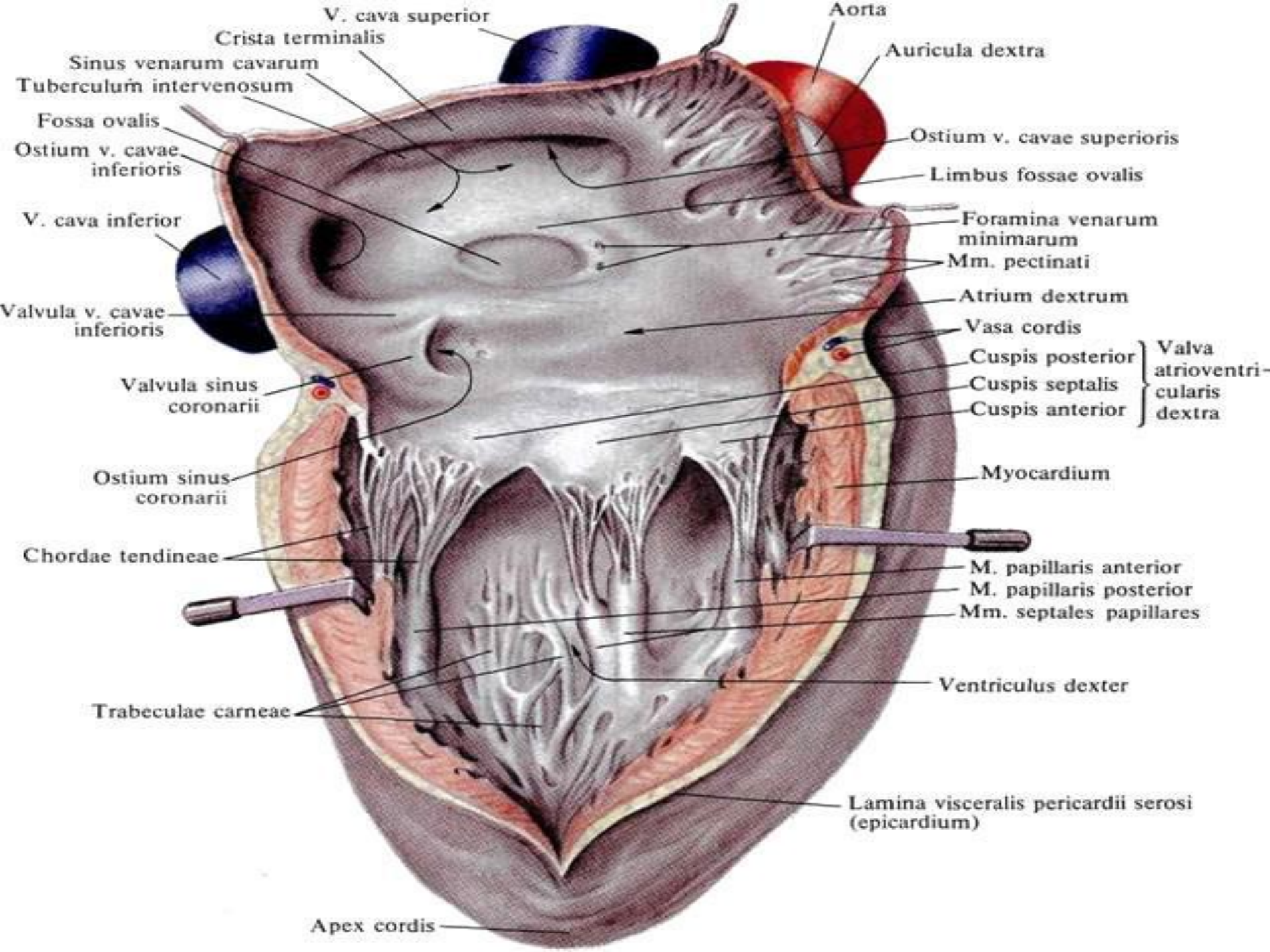
Профилактика приступов АВ тахикардий и ФП с синдромом предвозбуждения желудочков

1. РЧА
2. внутрь ББ, дилтиазем или верапамил при отсутствии предвозбуждения на синусовом ритме (I)
3. внутрь флекаинид или пропafenон у пациентов при отсутствии структурных заболеваний сердца и невозможности проведения РЧА (IIA)
4. Внутрь соталол при невозможности проведения РЧА
5. Внутрь амиодарон при невозможности проведения РЧА и неэффективности другой ААТ
6. внутрь ББ, дилтиазем или верапамил при ортодромной АВРТ при наличии предвозбуждения и невозможности проведения РЧА
7. Внутрь дигоксин при ортодромной АВРТ, при отсутствии предвозбуждения и невозможности проведения РЧА (IIb)
8. Внутрь дигоксин является потенциально вредным при АВРТ и ФП с предвозбуждением желудочков на СКБ

Бессимптомный феномен предвозбуждения желудочков

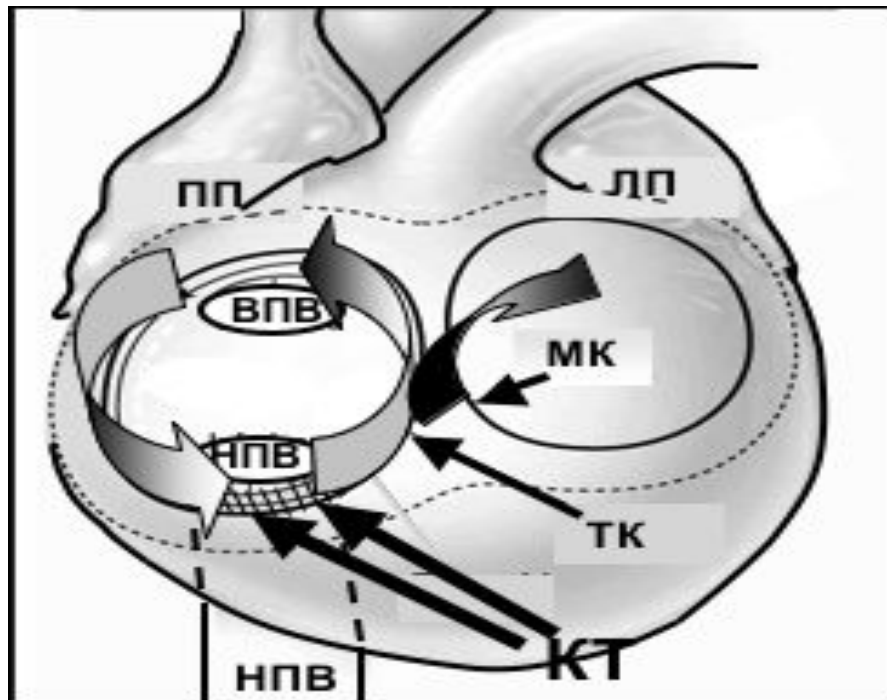
- **Интермиттирующее исчезновение предвозбуждения (дельта волны) на синусовом ритме при ФН и на СМЭКГ может выявлять пациентов с низким риском быстрого проведения по ДПП**
- **ЭФИ для стратификации аритмического риска**
- **РЧА ДПП, если ЭФИ выявляет высокий риск аритмий или ФП с быстрым проведением**
- **РЧА ДПП если наличие предвозбуждения исключает конкретную работу (например, пилоты)**
- **Наблюдение, без дальнейшей оценки и**

ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ

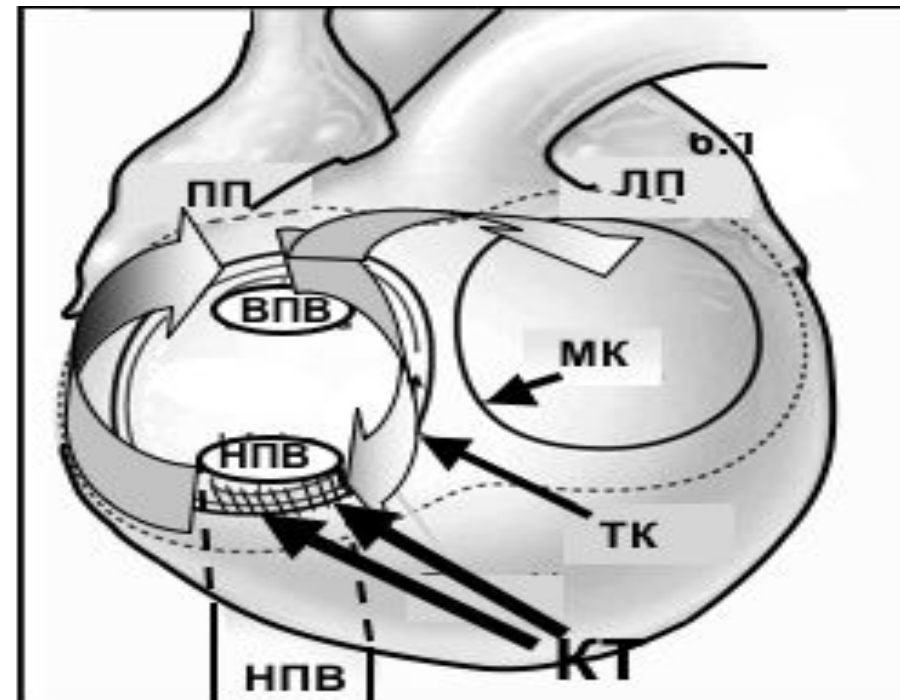


Типичное или «истмус-зависимое» ТП

1. «частый» вариант - с направлением движения импульсов вокруг ТК против часовой стрелки
2. «редкий» вариант - по часовой стрелке



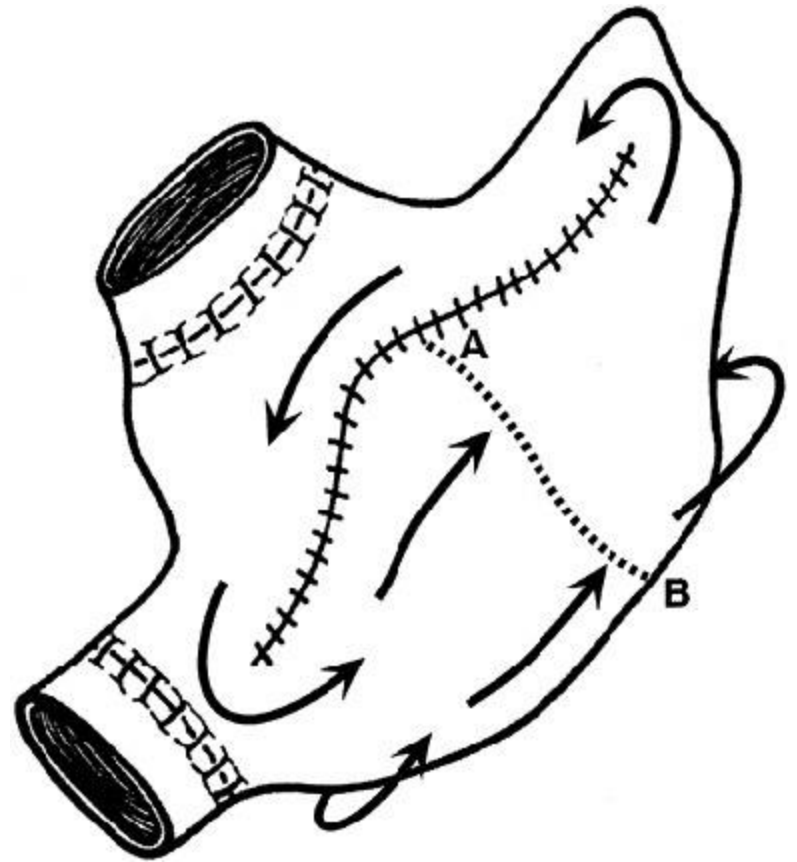
А.



Б.

Атипичное ТП

- Инцизионное (после коррекции пороков)
- Постаблационное (левопредсердное)



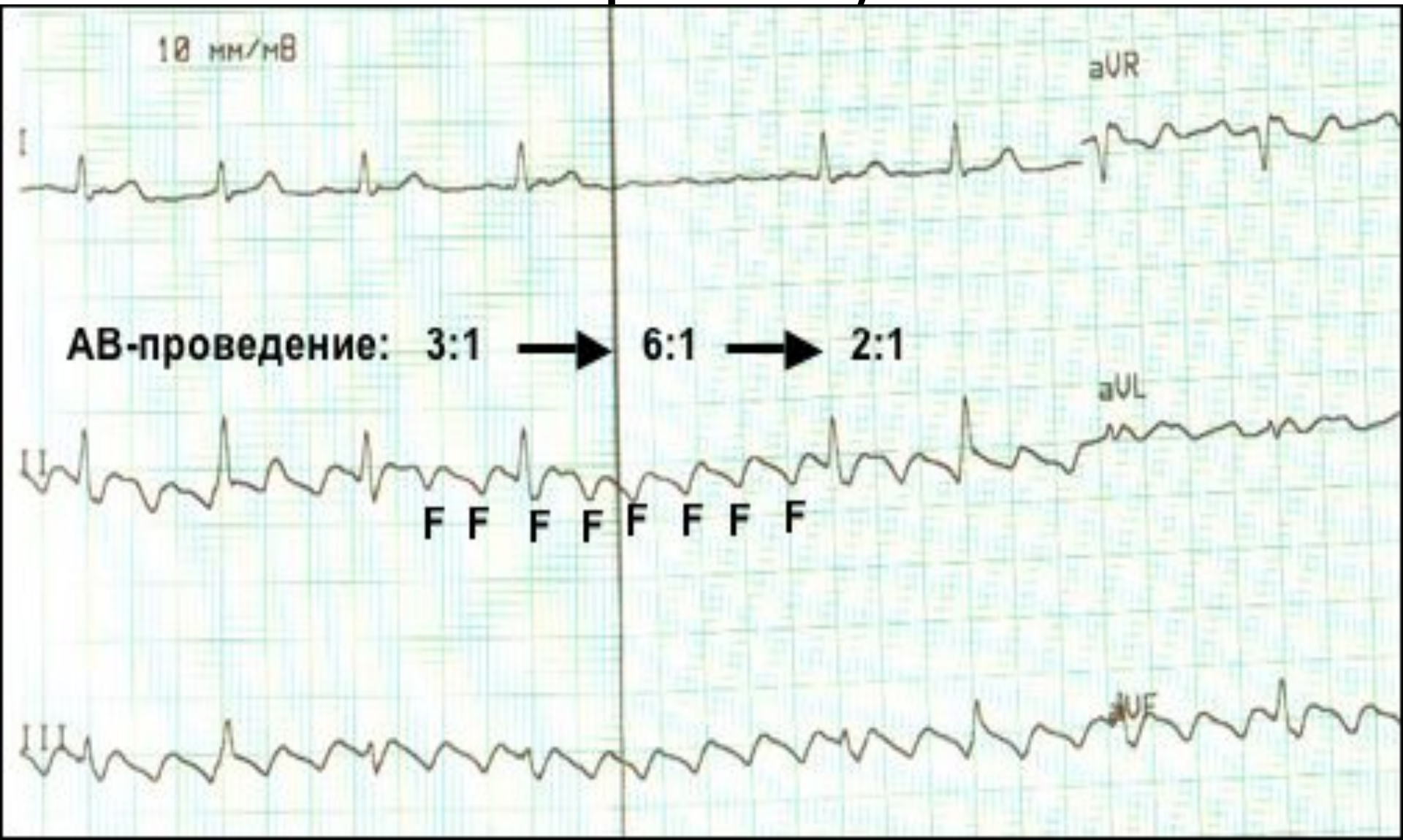
Различия между ТП и ФП

Характеристика	ТП	ФП
Механизм	Макро-риентри	Множественные микро-риентри
Волны циркуляции	Одна	4-20
Анатомические субстраты	Один	Множество
Путь	Анатомически обусловлен	Хаотичный
Длина пути	Строго определена	Меняется
Активная предсердная систола	+	-
Индукция экстрастимулом	++	0(+)
Купирование ПЭКС	+	-

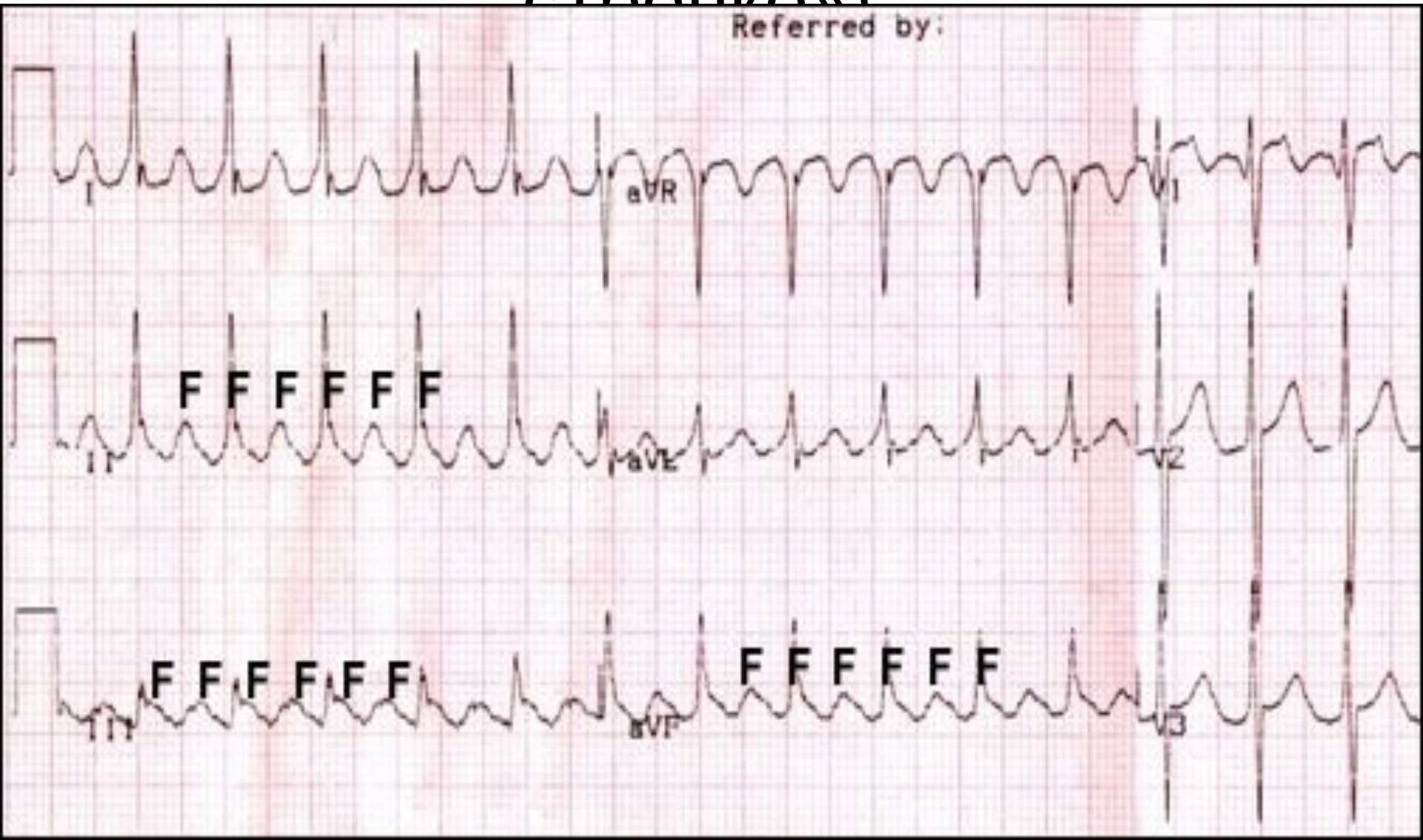
В зависимости от частоты ритма желудочков выделяют:

- нормосистолический вариант ТП (средняя частота в диапазоне от 60 до 100 в минуту),
- брадисистолический вариант ТП (частота менее 60 в минуту) и
- тахисистолический варианты ТП (частота более 100 в минуту).

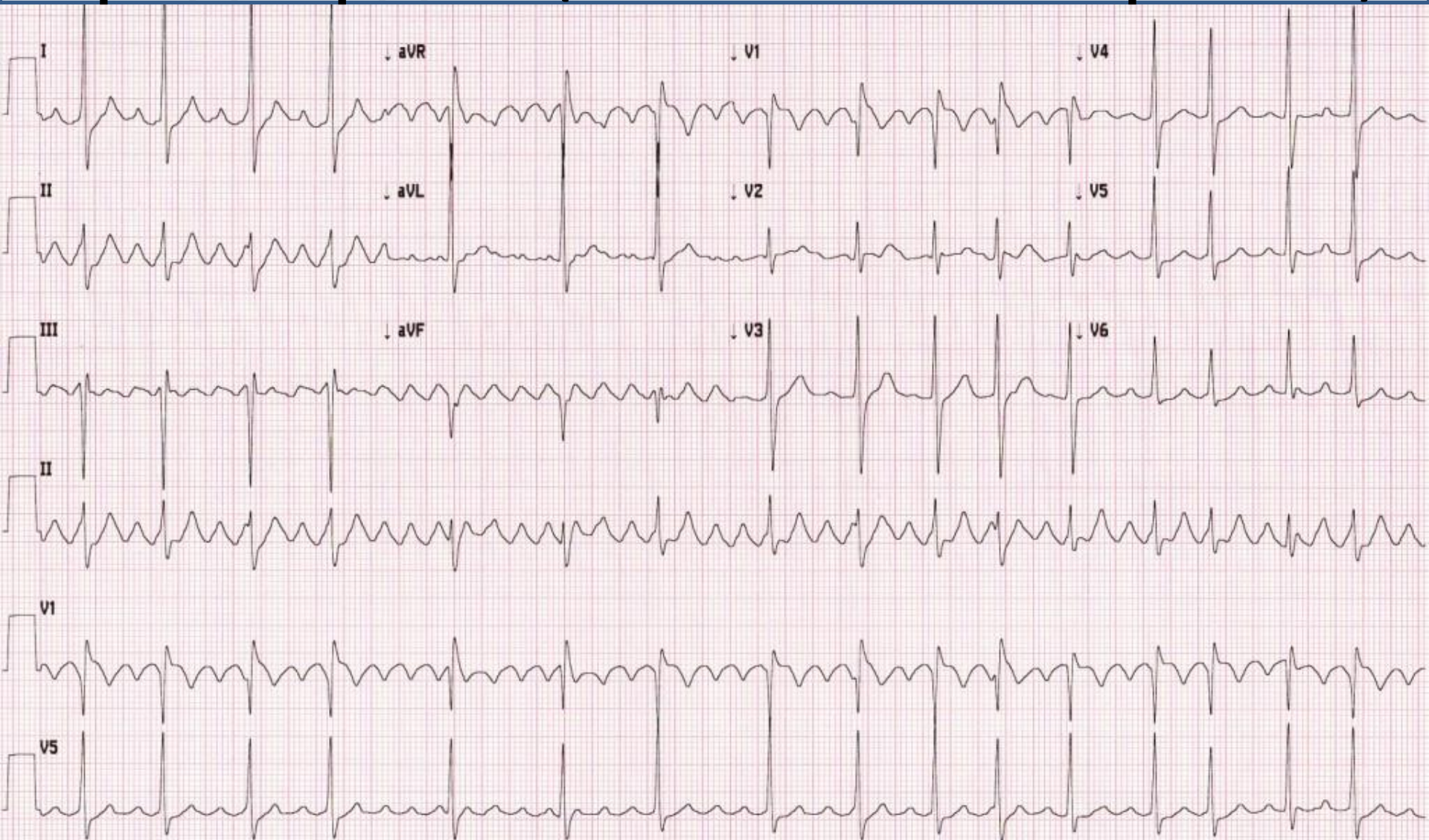
Типичное истрмус-зависимое ТТТ (частый вариант «против часовой стрелке»)



Типичное истмус-зависимое ТП (редкий вариант «по часовой стрелке»)

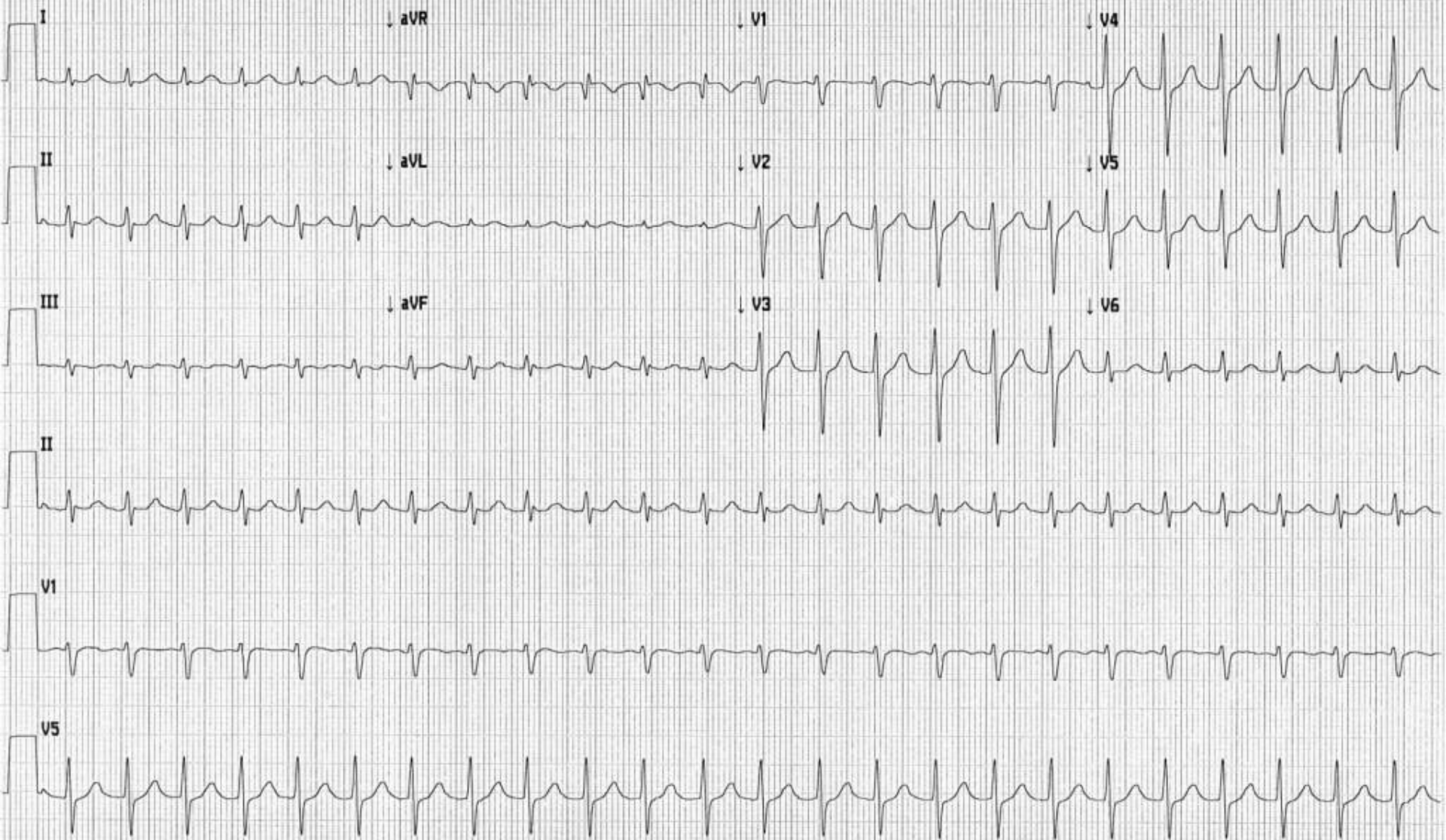


Атипичное трепетание предсердий (по часовой стрелке)

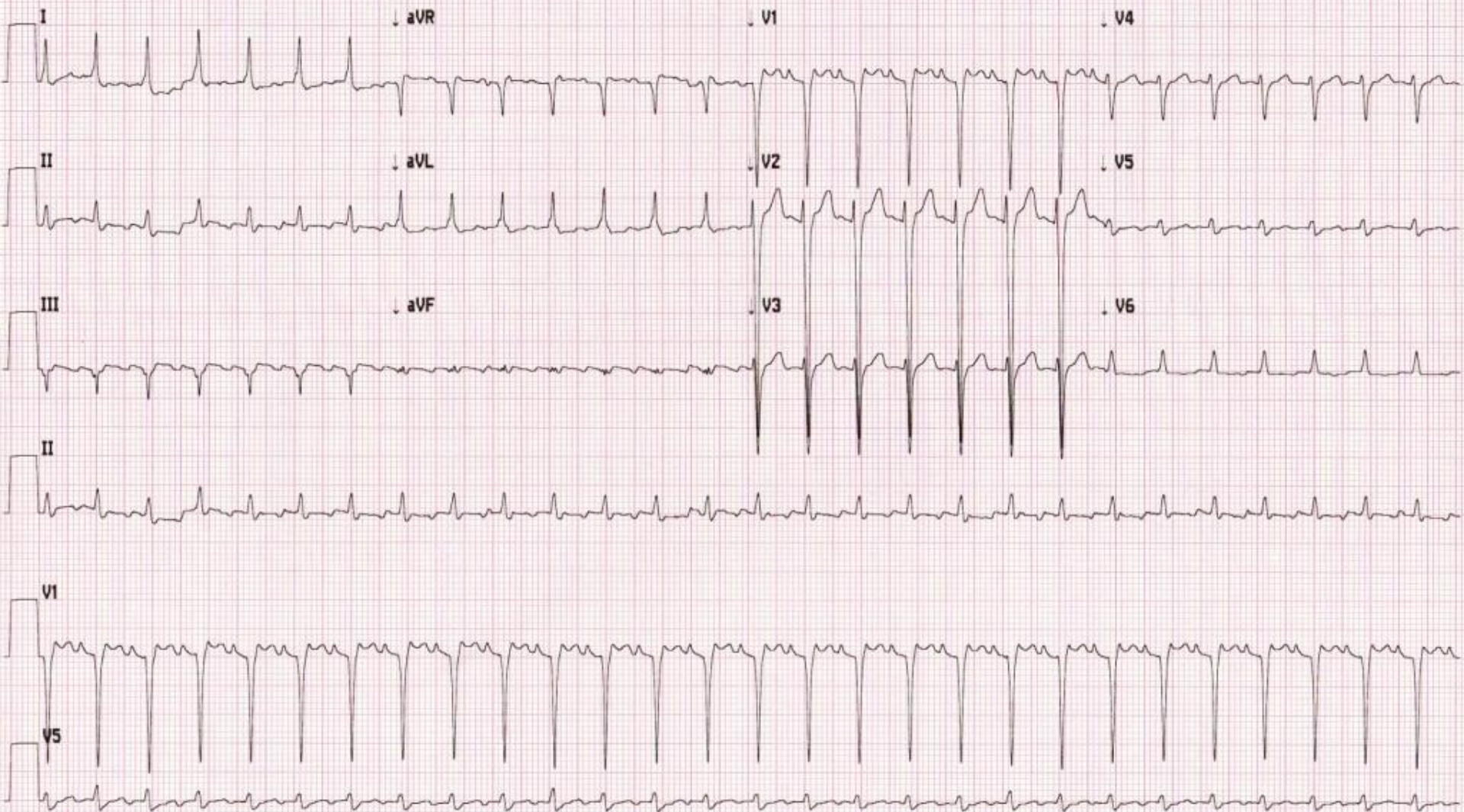


Трепетание предсердий

Vince DiGiulio, EMT-CC - ems12lead.com



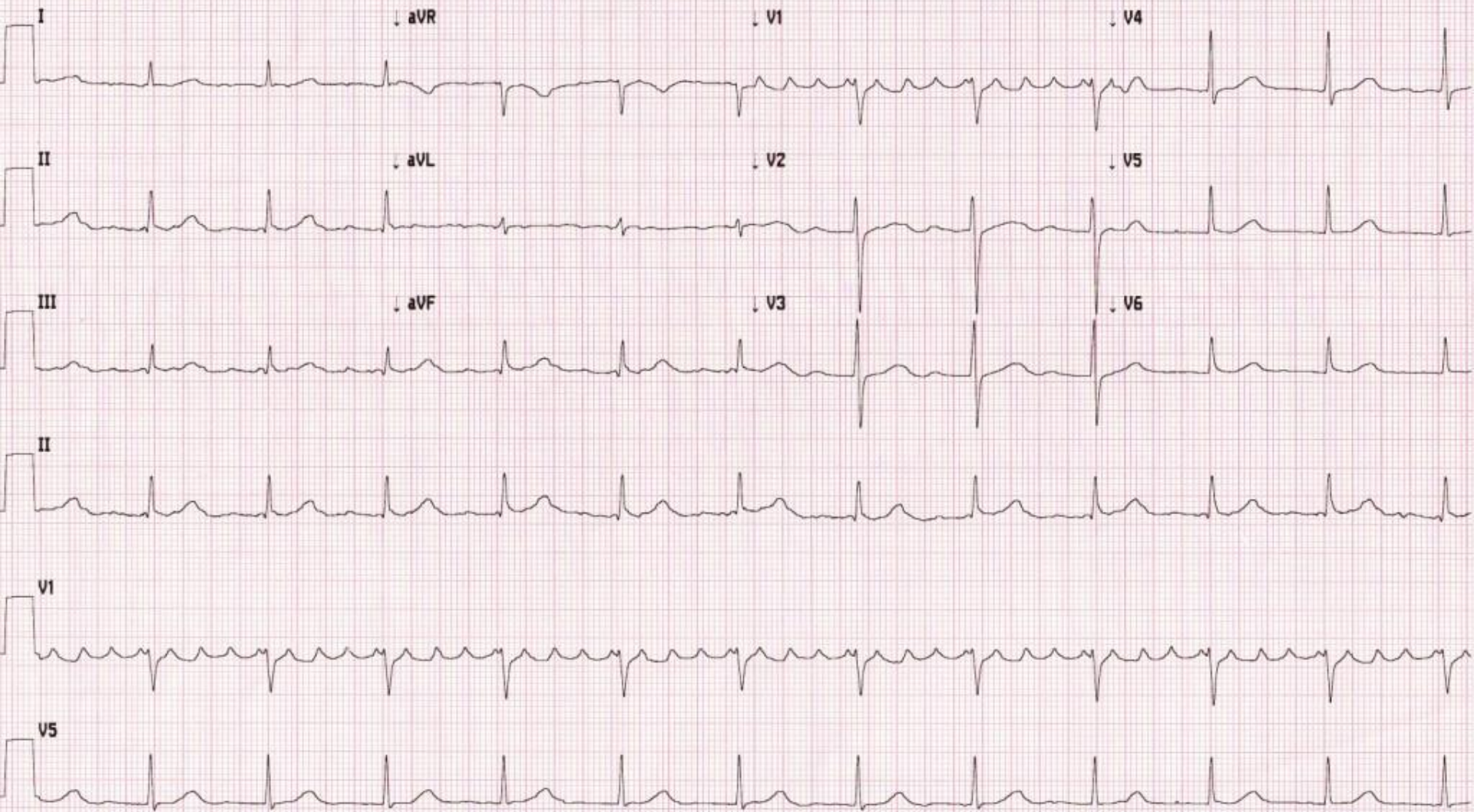
Трепетание предсердий (2:1) с частотой 336-168



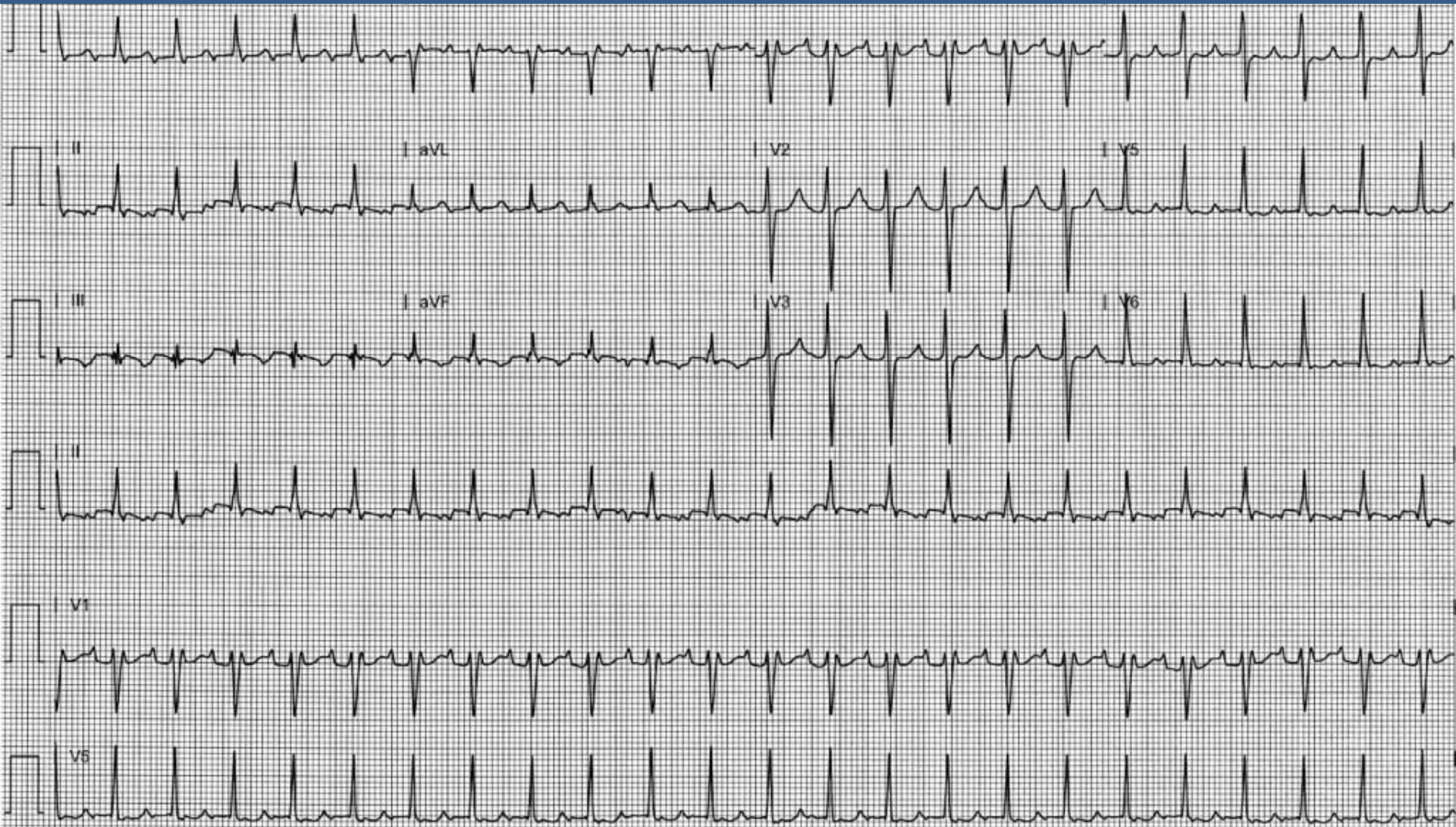
Трепетание предсердий (2:1) с частотой 224-114



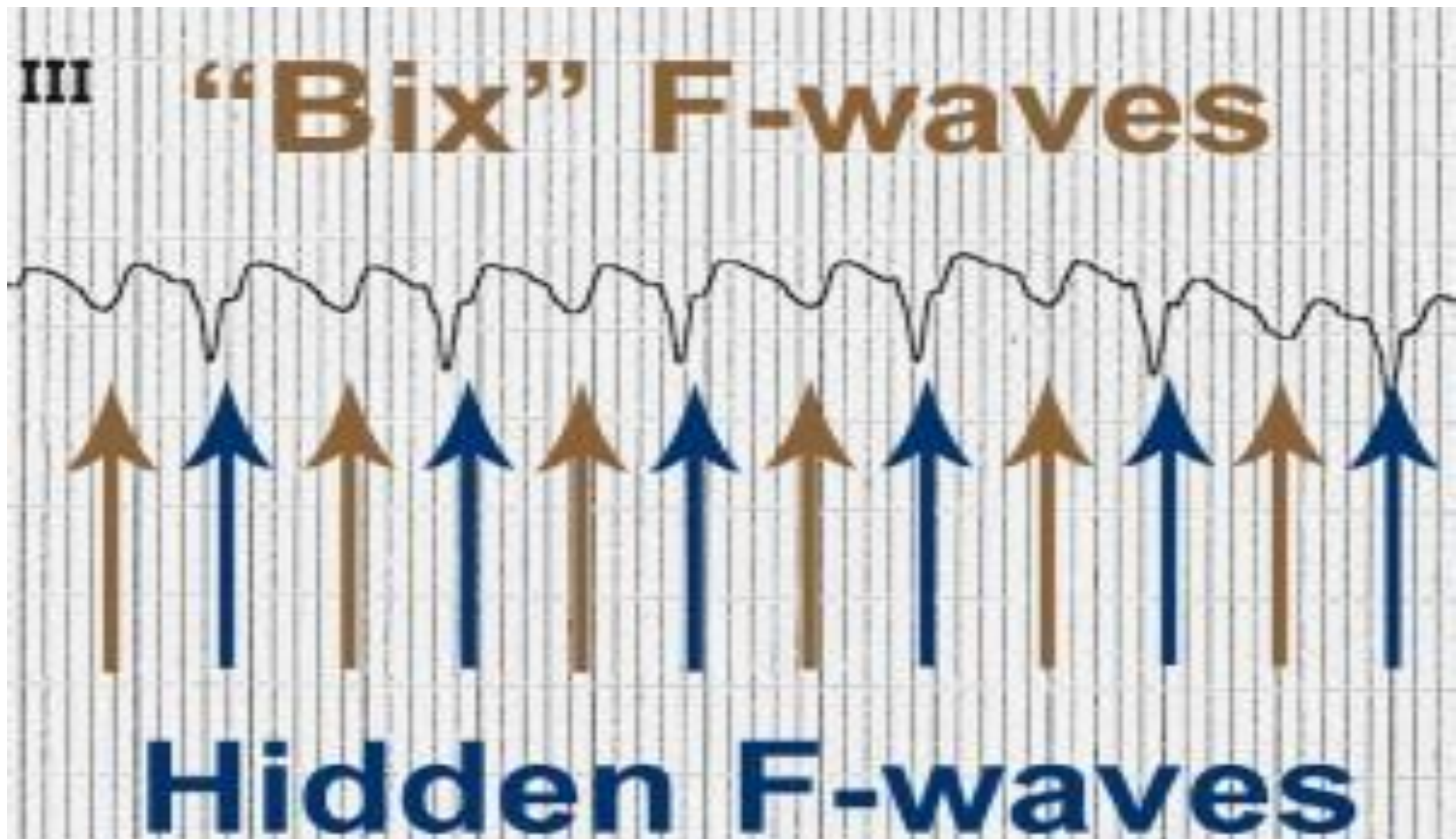
Трепетание предсердий с волнами F только в V1



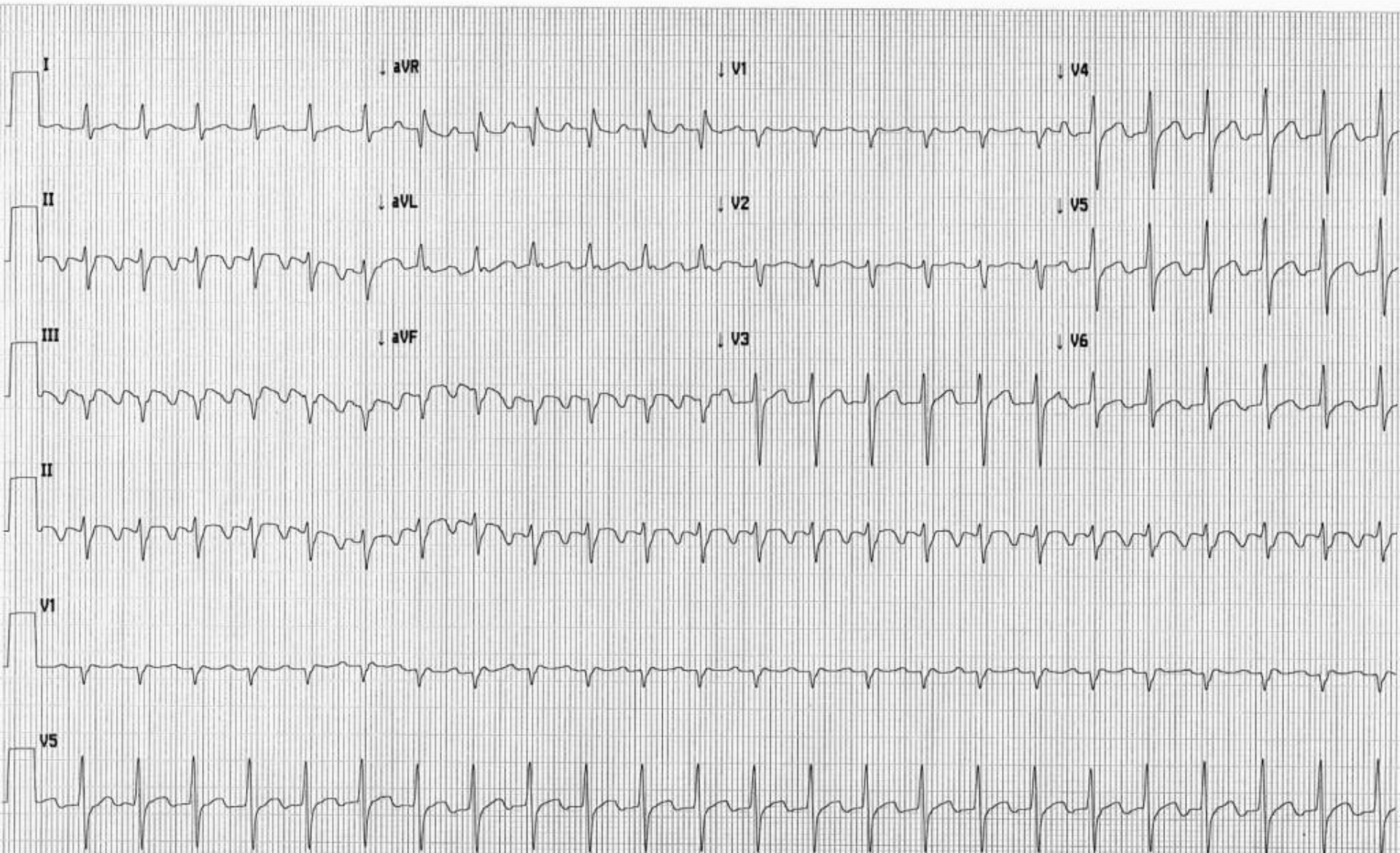
Трепетание предсердий с волнами F только в I, aVR, V1



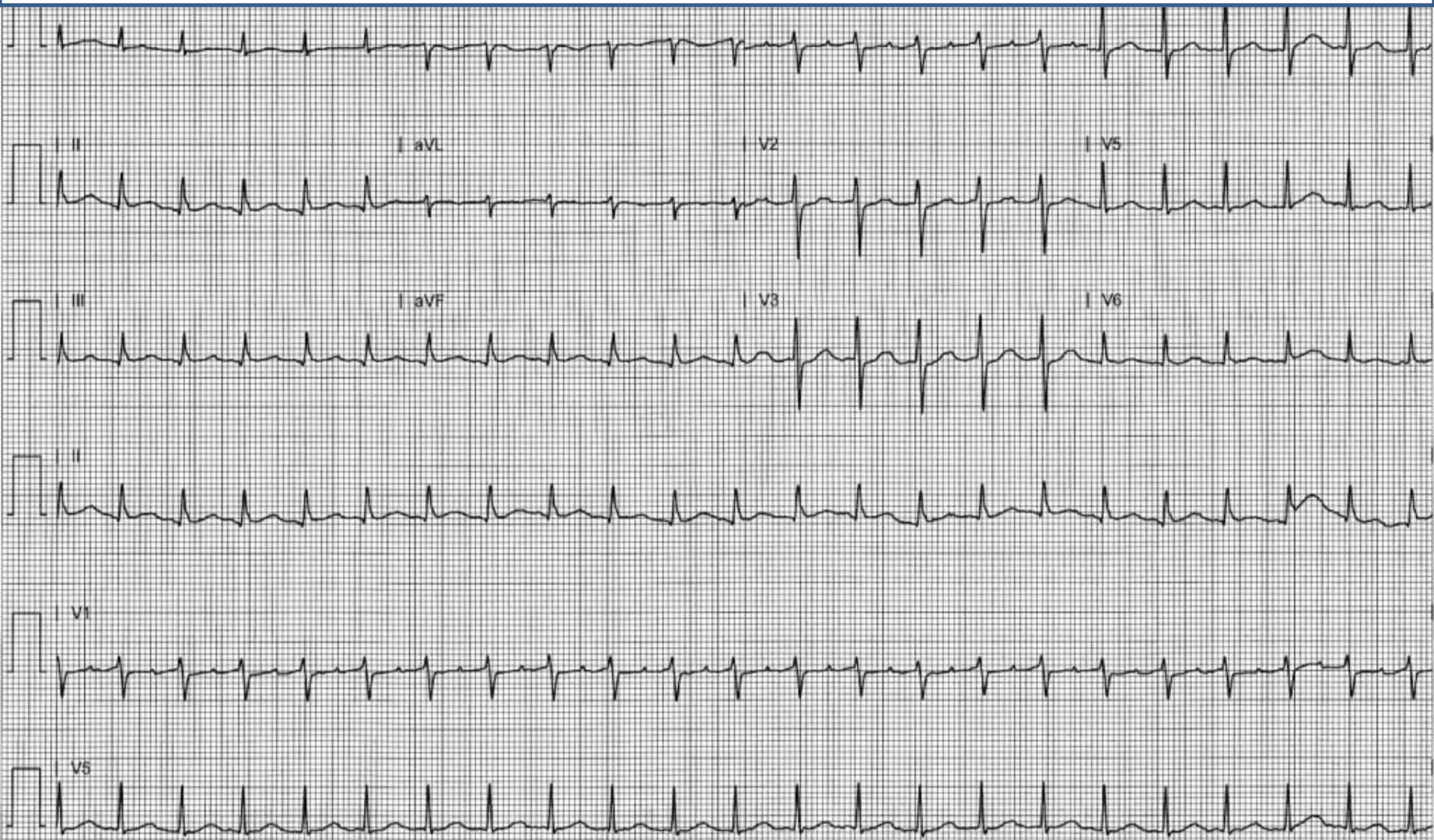
Правило Віх



Правило Віх

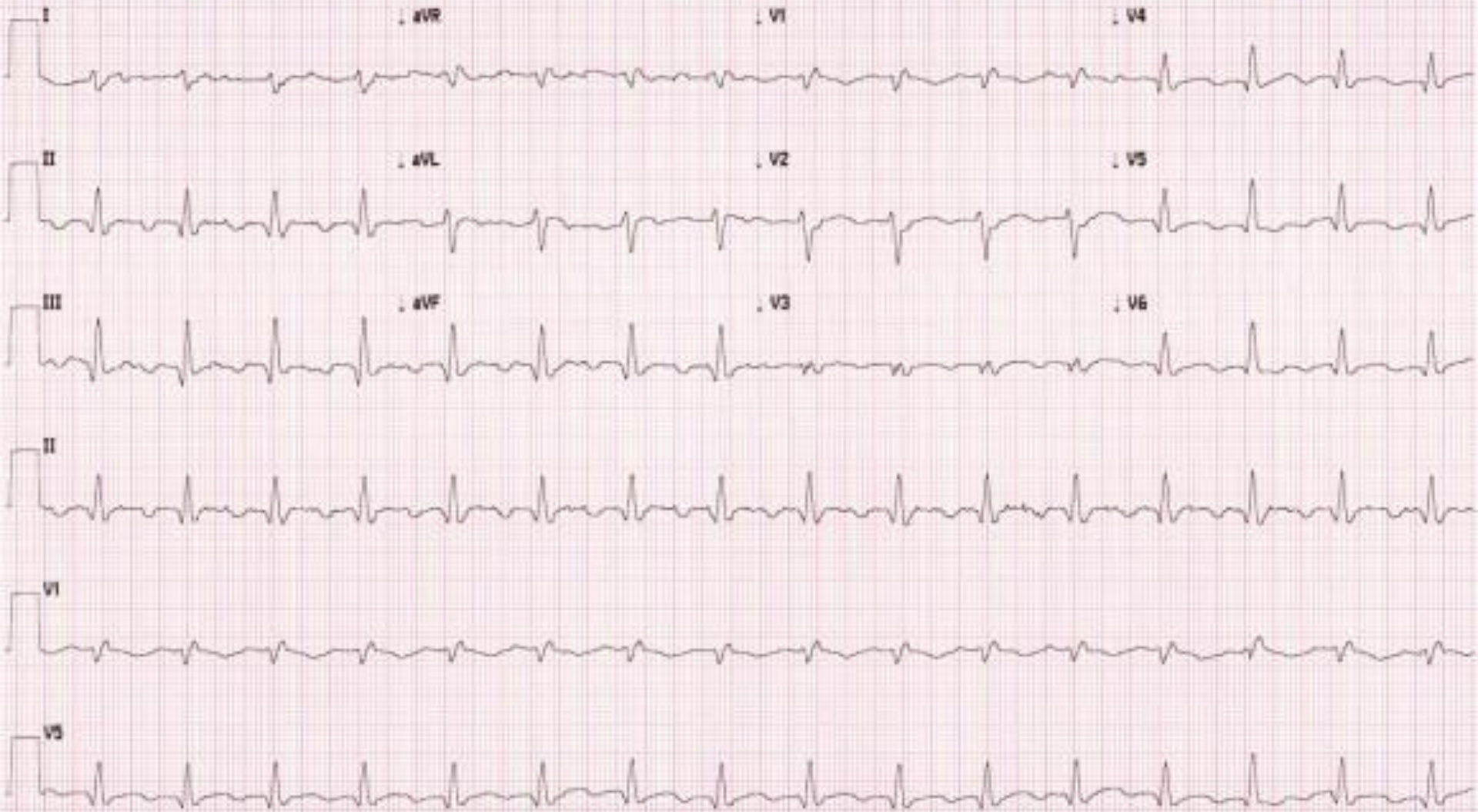


Правило Віх



Правило Віх

Vince DiGiulio, EMT-CC - medialapproach.com

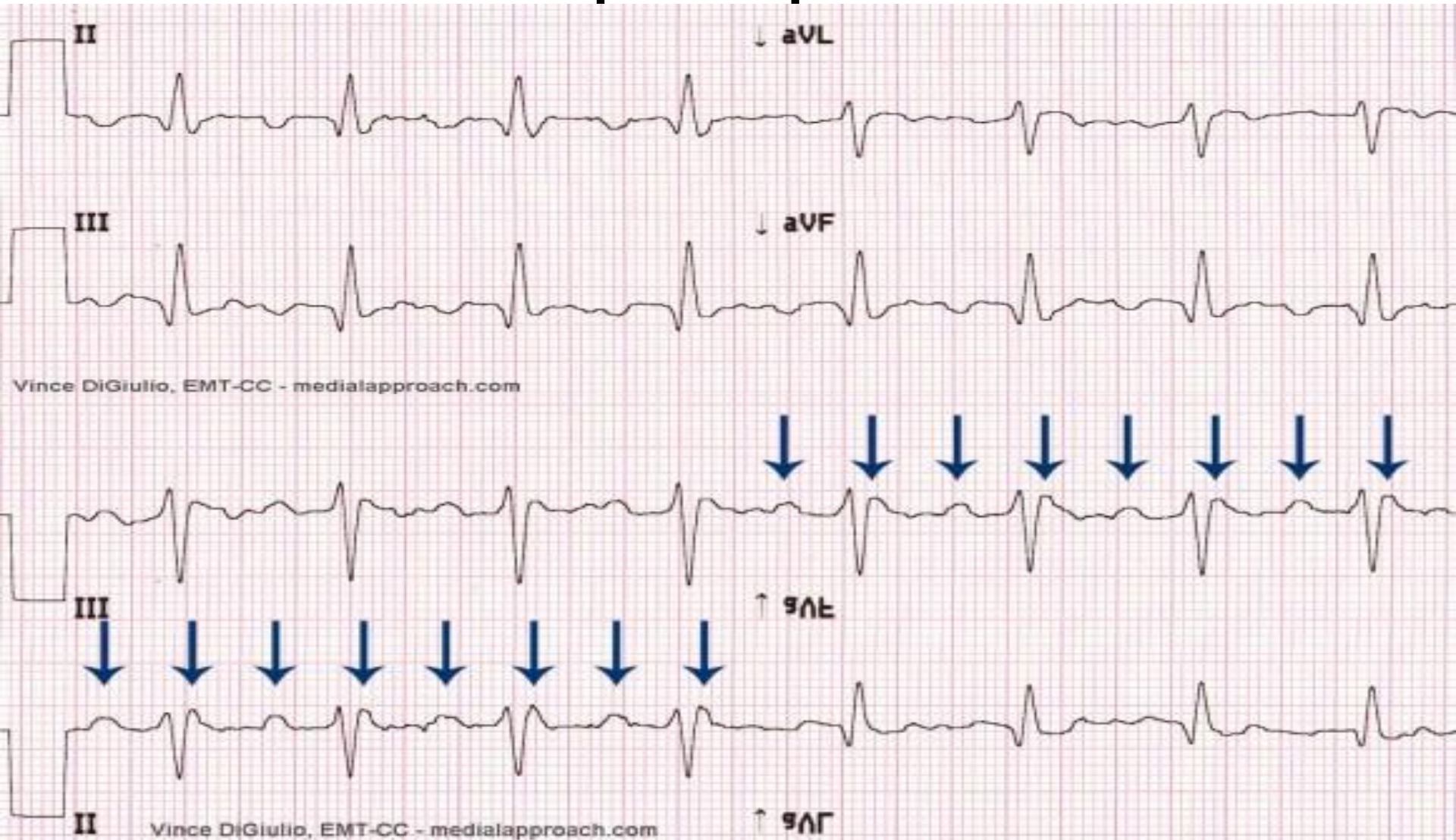


Vince DiGiulio, EMT-CC - medialapproach.com

Деформация волнами T сегмента ST-T

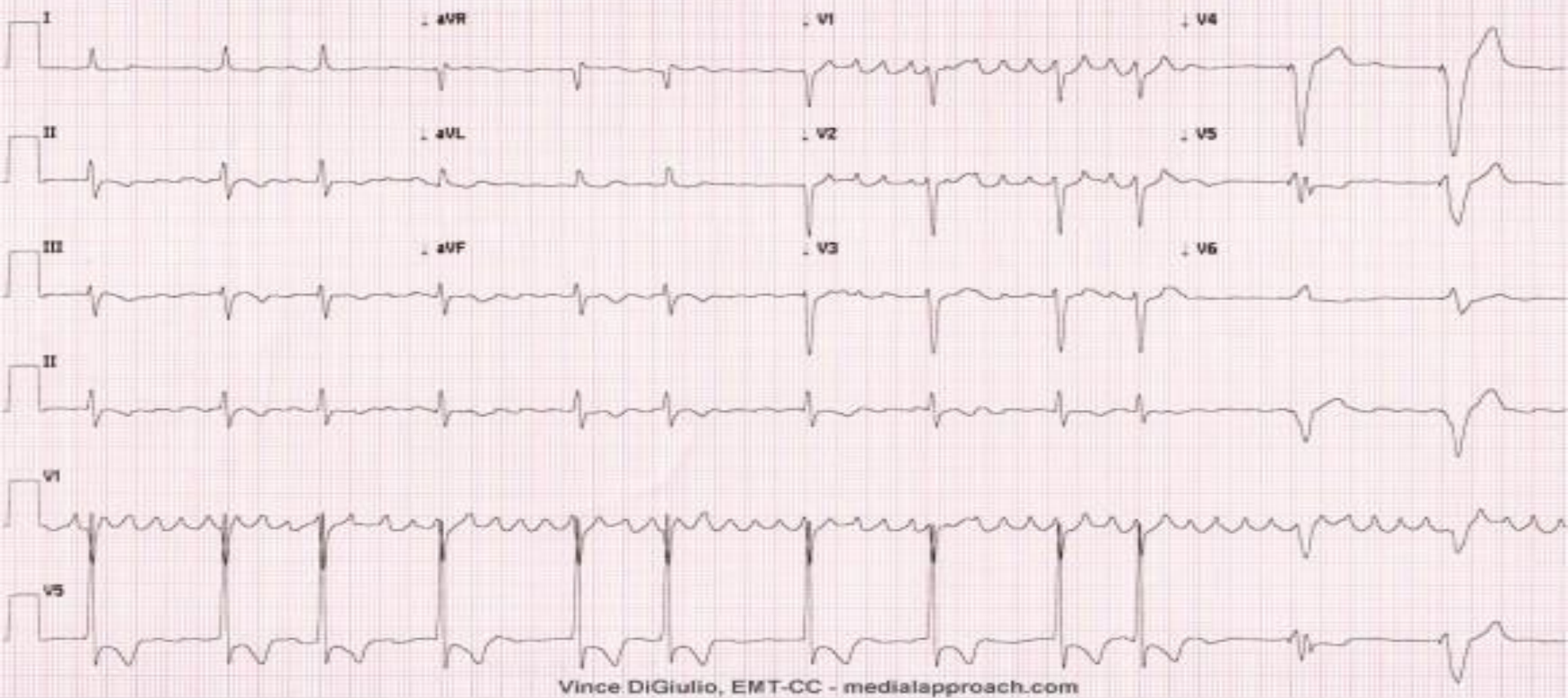


Смотри прямо, затем переверни!



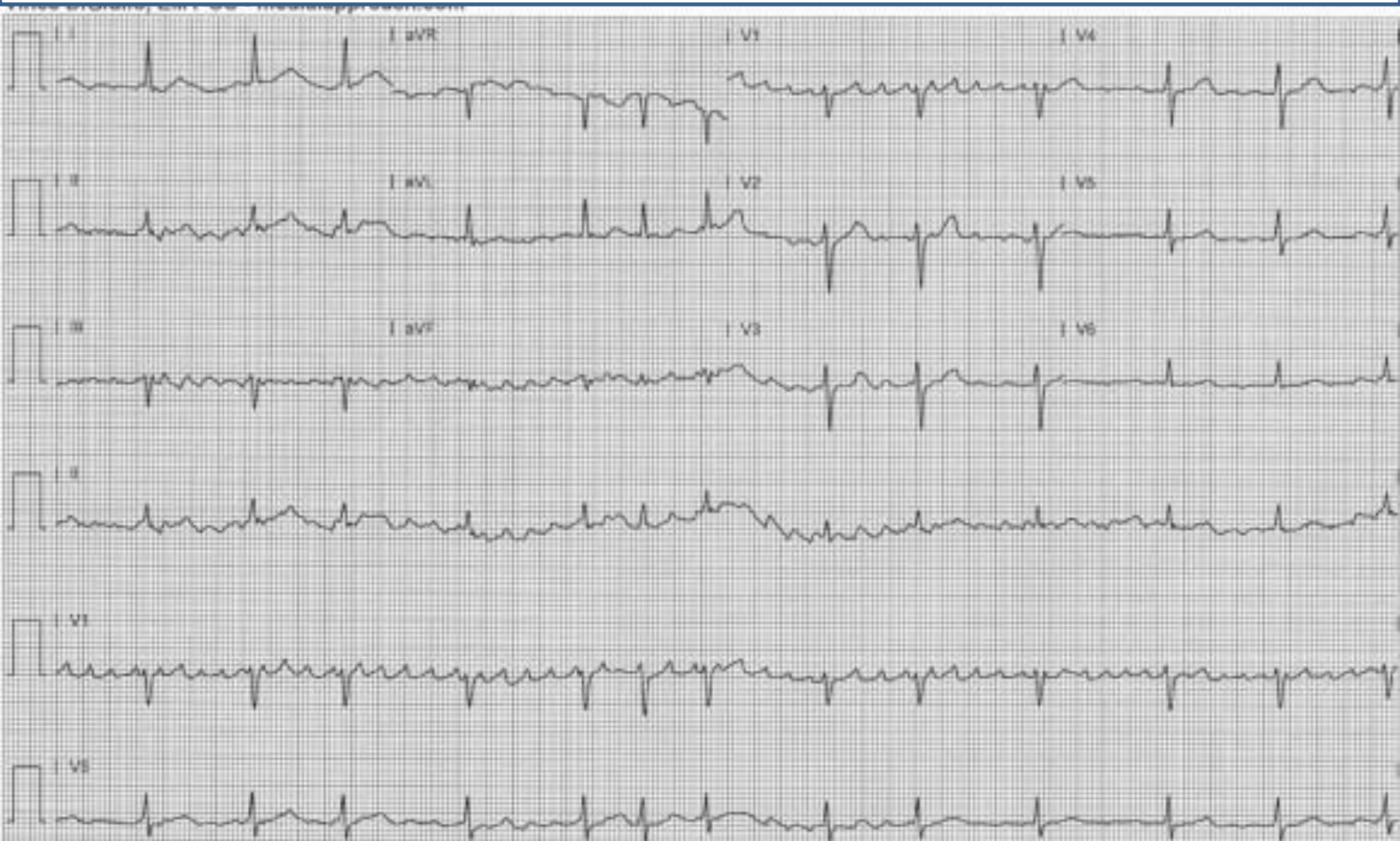
Фибрилляция предсердий

Vince DiGiulio, EMT-CC - medialapproach.com



1. Даже небольшое изменение в морфологии волн F и пиковом интервале
2. Неправильный желудочковый ритм

Фибрилляция предсердий



Трепетание предсердий. Купирование

Стабильная гемодинамика

- Контроль ЧСЖ
- 1. в/в ББ, верапамил, дилтиазем (I)**
 - 2. в/в амиодарон (IIA)**
- Контроль ритма
- 1. Синхронизированная ЭКВ**
 - 2. ЧПЭС (I)**

Нестабильная гемодинамика

- Контроль ЧСЖ
- 1. в/в амиодарон (IIA)**
- Контроль ритма
- 1. Синхронизированная ЭКВ (I)**

Профилактическая терапия

(ТП)

1. РЧА КТП при симптоматике или неэффективности фармакологического контроля ЧСЖ
2. в/в ББ, верапамил, дилтиазем для контроля ЧСЖ
3. РЧА при не истмусзависимом ТП с рецидивирующей симптоматикой и неэффективности 1 ААП
4. Амiodарон, Соталол
5. РЧА КТ при истмусзависимом ТП, возникающем в результате терапии пропafenоном или амиодароном по поводу ФП
6. РЧА КТП после РЧА ФП, имеющие эпизоды

Профилактическая терапия (ТП)

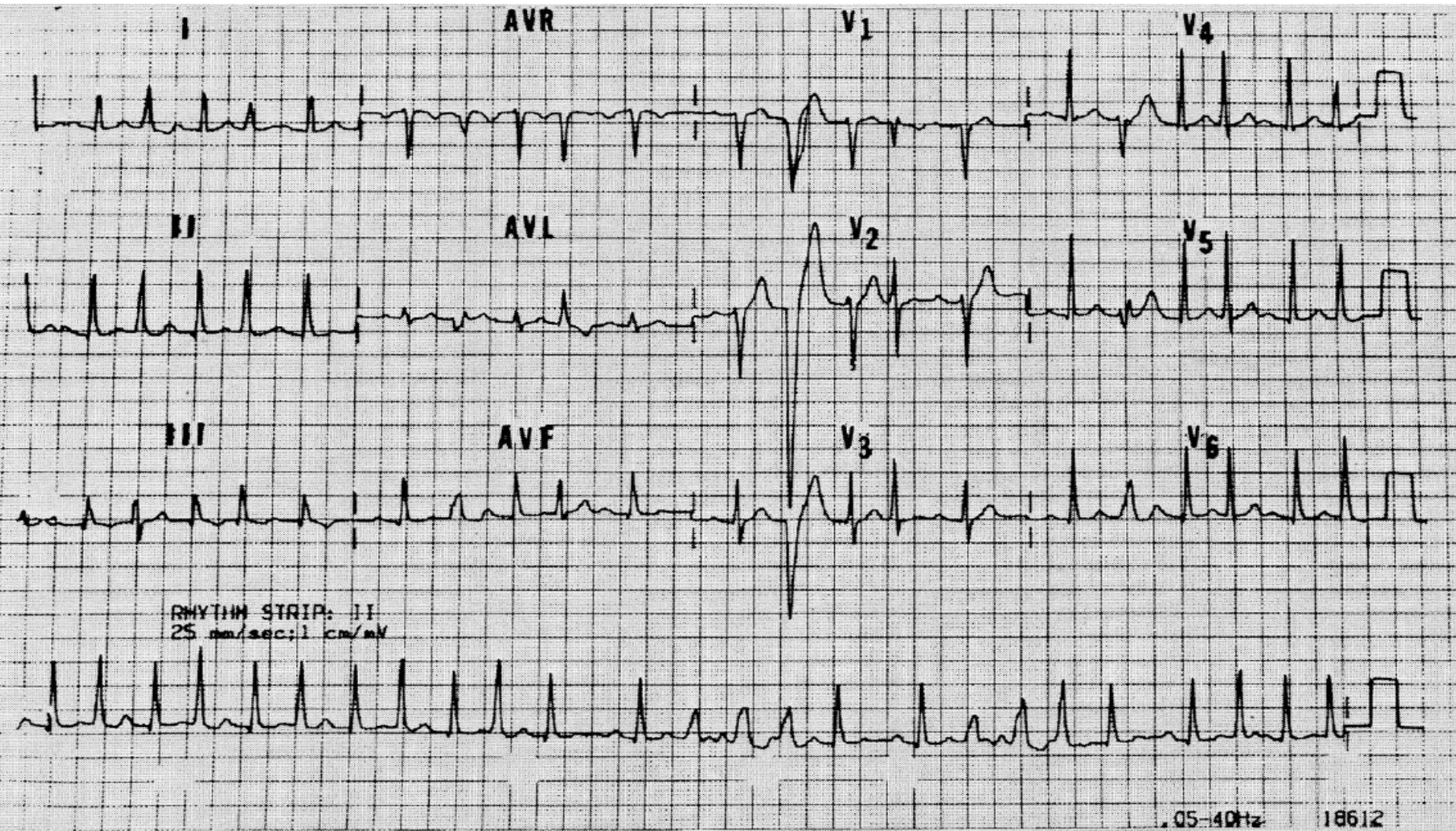
- 1. Пропафенон может рассматриваться для поддержания синусового ритма у больных без структурных заболеваний сердца или ИБС, которые имеют симптоматическое рецидивирующее трепетание предсердий**
- 2. РЧА при бессимптомном рецидивирующем ТП (IIb)**

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ УЗЛОВАЯ
ТАХИКАРДИЯ
(JUNCTIONAL TACHYCARDIA)**

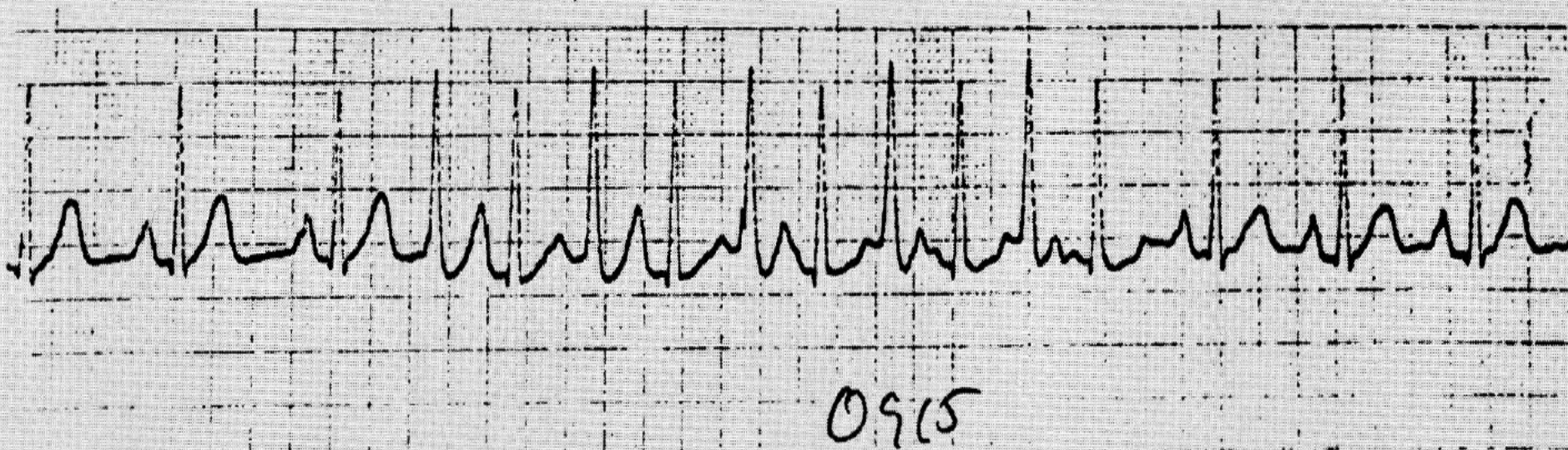
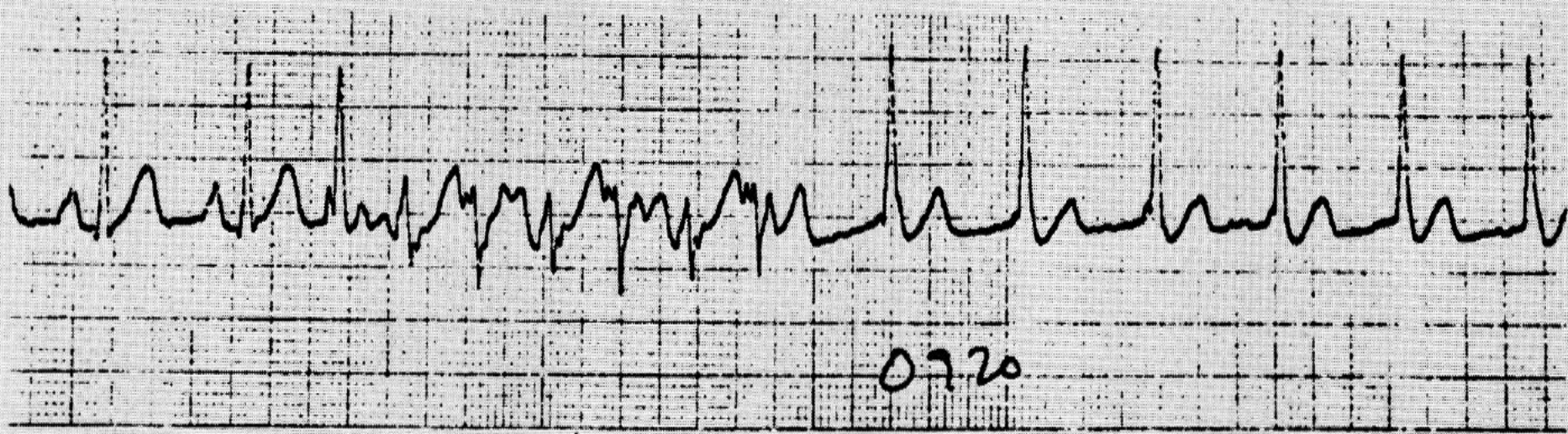
ЭКГ особенности

- Частота ритма 120-250 уд/мин
- Характерны фазы "разогрева" и "остывания" перед ее прекращением.
- Может встречаться:
 - альтернация (абберация) комплексов QRS
 - ВА-блокада
 - АВ диссоциация и синусовые "захваты"
- Дифференциальный диагноз:
 - фибрилляция предсердий
 - мультифокальная предсердная тахикардия
 - желудочковая тахикардия (при широких QRS)

- Тахикардия нерегулярная (средняя ЧСС 160/min),
- Частотно-зависимая абберация,
- АВ-диссоциация, и "захваты" комплексов.
- Тахикардию неправильно идентифицировали как приступ мерцательной аритмии или мультифокальной предсердной тахикардии.



Тахикардия нерегулярная (ЧСС 145-180 уд/мин) с частотно-зависимой абберацией. Первоначально была определена как пробежка полиморфной желудочковой тахикардии и суправентрикулярной тахикардии.



АВ тахикардия с АВ диссоциацией



Непароксизмальная АВУ

тахикардия

- Купирование
 1. в/в ББ, дилтиазем, прокаинамид, верапамил для купирования АВУ тахикардии
- Профилактика
 1. ББ, верапамил, дилтиазем
 2. Пропафенон при отсутствии структурных поражений сердца и ИБС
 3. РЧА при неэффективности медикаментозной терапии или противопоказаниях к ней

Купирование регулярной НЖТ неизвестной природы

- 1. Вагусные пробы**
- 2. Аденозин в/в**
- 3. Синхронизированная ЭКВ при нестабильной гемодинамике и неэффективности шага 1 и 2**
- 4. Синхронизированная ЭКВ при стабильной гемодинамике и неэффективности шага 1 и 2**
- 5. Верапамил/дилтиазем в/в при стабильной гемодинамике**
- 6. Бета-адреноблокаторы в/в при**

Профилактика пароксизмов

НЖТ

- 1. Внутрь ББ, верапамил, дилтиазем при отсутствии предвозбуждения желудочков (дельта волны) на синусовом ритме**
- 2. Проведение ЭФИ с возможностью РЧА**
- 3. Обучение пациентов вагусным приемам**
- 4. Флекаинид, пропafenон при отсутствии структурных заболеваний сердца и невозможности проведения РЧА**
- 5. Соталол при невозможности проведения РЧА**
- 6. Амиодарон, дофетилид при неэффективности или непереносимости других препаратов и невозможности проведения РЧА**
- 7. Дигоксин при отсутствии предвозбуждения желудочков (дельта волны) на синусовом ритме**

Дифференциальная диагностика тахикардии с узкими комплексами QRS

