

Российский государственный медицинский университет

Кафедра внутренних болезней №1

Кафедра внутренних болезней №1

НАРУШЕНИЯ РИТМА

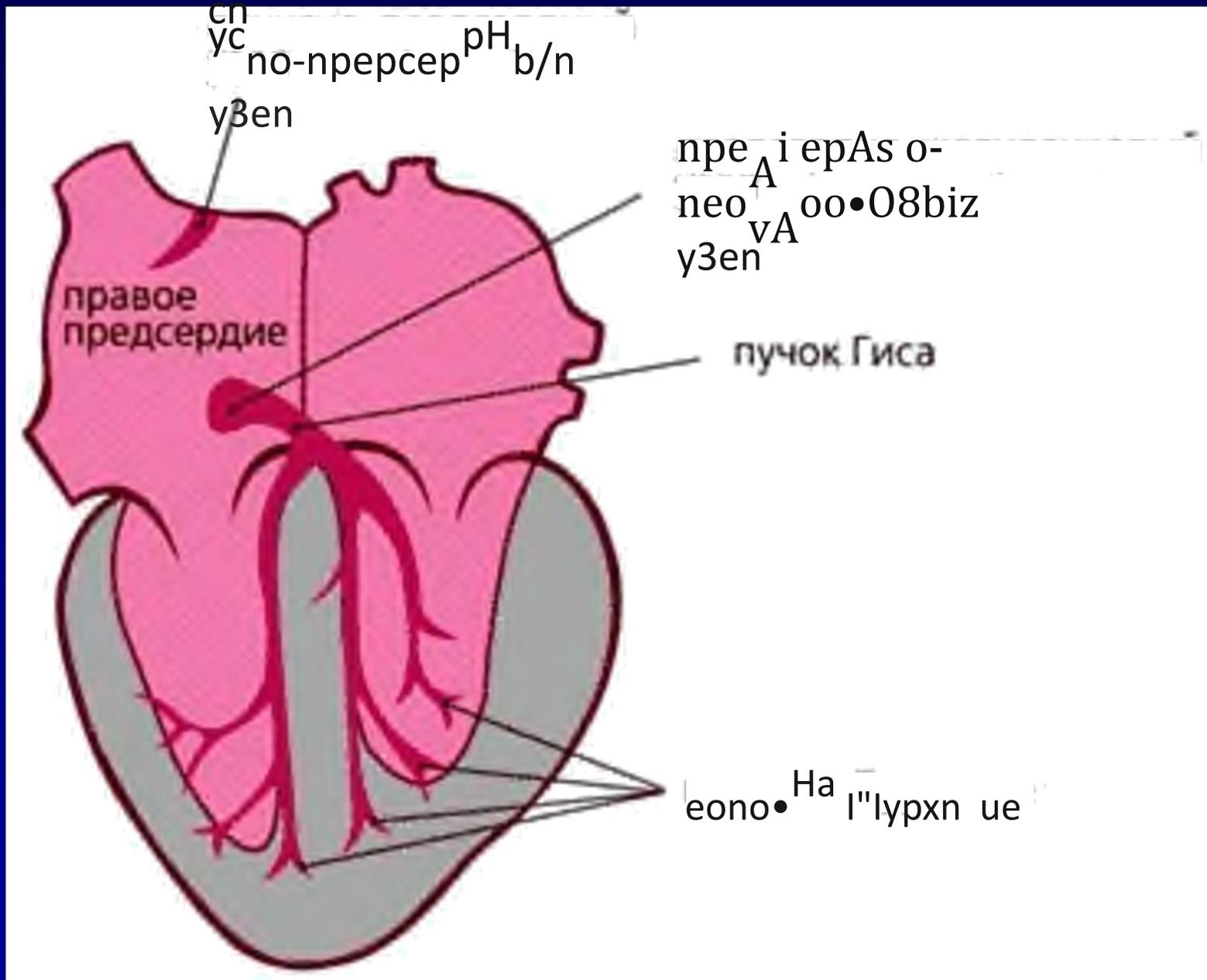
СЕРДЦА

Профессор Чесникова Анна Ивановна

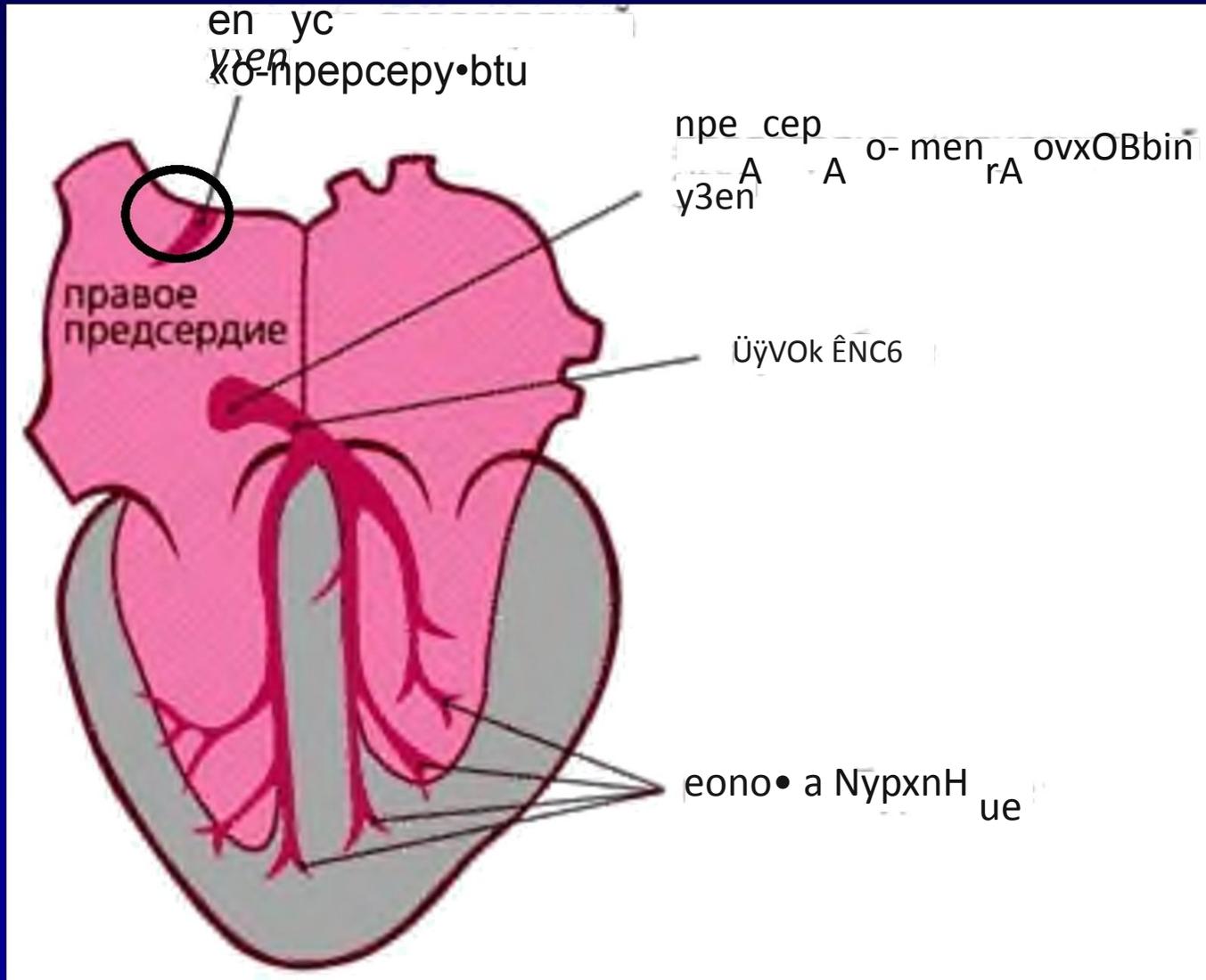
Причины развития аритмий сердца

- Заболевания сердца (ИБС, миокардиты, кардиомиопатии, острый ревматический эндокардит, АГ, пороки сердца)
- Эндокринная патология (болезни щитовидной железы, климакс, сахарный диабет)
- Анемия, дефицит витаминов (гиповитаминоз, дефицит фолиевой кислоты, витамина B12)
- Изменение уровня калия и магния в крови (гипокалиемия, гипомагниемия)
- Стресс и невроз
- Врожденные аномалии (синдром WPW).

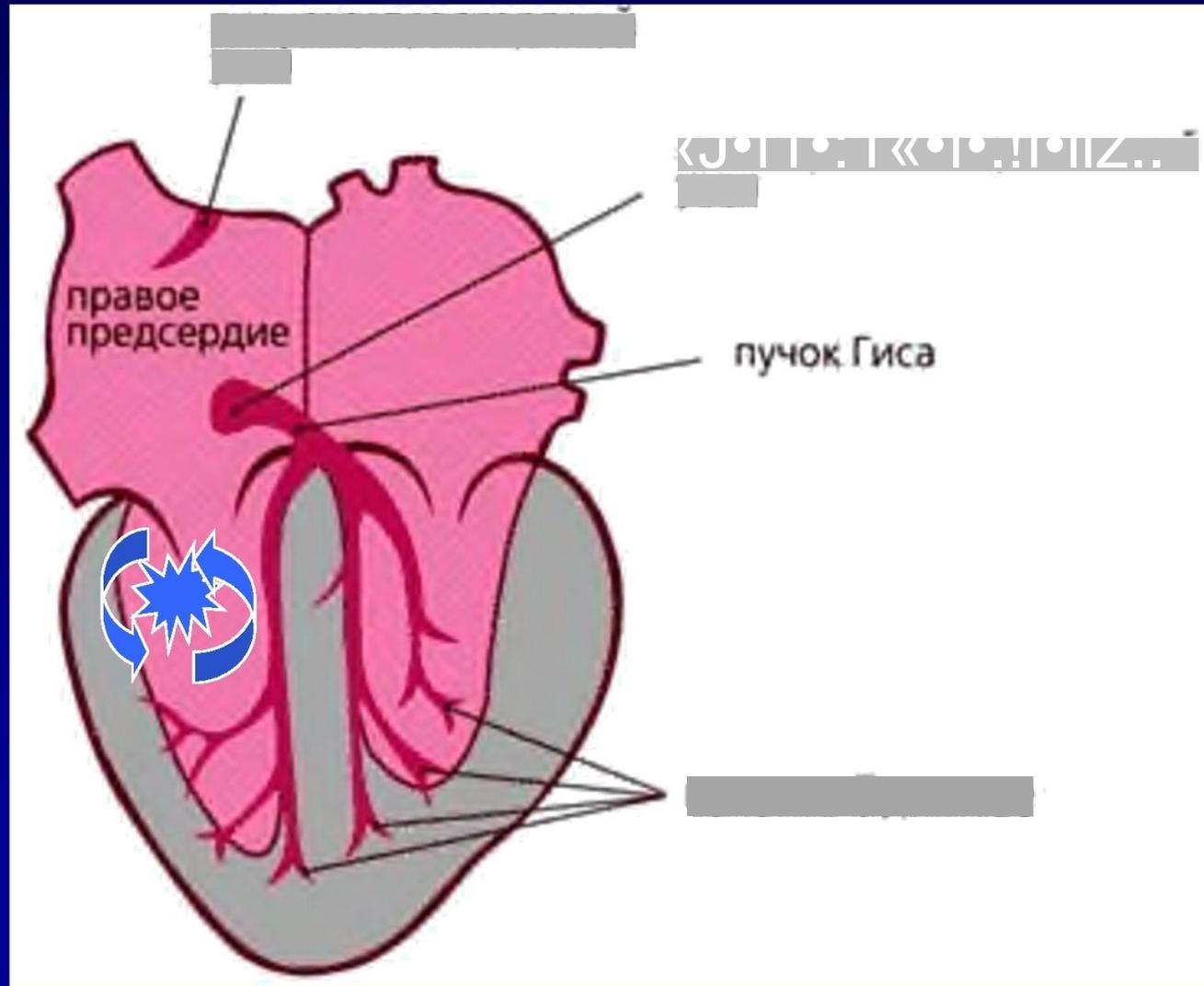
Схема проводящих путей сердца



Развитие нарушений автоматизма



Развитие нарушения возбуждения (механизм re-entry)



КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕНИЙ

РИТМА СЕРДЦА

(по Katz L., Pick A., 1953 в модификации Доцицина В.Л.)

и

Нарушения образования импульсов	Нарушения проведения импульсов	Комбинированные аритмии
I. Патология синусового узла <ul style="list-style-type: none">■ Синусовая тахикардия■ Синусовая брадикардия■ Синусовая аритмия■ Миграция источника ритма	I. Патология синоатриального узла <ul style="list-style-type: none">■ Синоатриальная блокада■ Предсердная блокада■ Атриовентрикулярная блокада■ Внутрижелудочковая блокада (ножек или ветвей пучка Гиса)	I. Патология синусового узла (синдром Шорта) <ul style="list-style-type: none">■ Синдром слабости синусового узла (синдром Шорта)■ Синдром предвозбуждения желудочков (WPW).■ Синдром замедленной реполяризации желудочков
II. Эктопические ритмы <ul style="list-style-type: none">■ Экстрасистолия■ Пароксизмальная тахикардия■ Трепетание предсердий■ Мерцание предсердий■ Трепетание и мерцание желудочков		II. Патология желудочков <ul style="list-style-type: none">■ Парасистолии■ Ускальзывающие (выскальзывающие) сокращения и ритмы

ПОКАЗАТЕЛИ	ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ	ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ
Форма НРС	<ul style="list-style-type: none"> 1. НЖЭ и ЖЭ, 2. ПСВТ, 3. МА нормосистолическая форма с редкими приступами 	<ul style="list-style-type: none"> 1. ЖЭ ранних градаций, 2. Трепетание, фибрилляция предсердий с выраженной тахисистолией. 3. ПСВТ с частыми приступами. 4. АВ- блокада II степени 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Пароксизмы ЖТ, 2. ЖЭ высоких градаций, 3. ФП при синдроме wPw, 4. СССУ и АВ-блокады II-III ст.
Органическое поражение сердца	Отсутствует	Имеется	Имеется
Клинические проявления	Перебои, приступы сердцебиения (могут отсутствовать)	Перебои, приступы сердцебиения (могут отсутствовать)	Перебои, приступы сердцебиения, обмороки, остановка кровообращения
Риск внезапной смерти	Очень низкий	Существенный	Очень высокий

Жалобы при аритмиях сердца

■ Сердцебиени

■ Перебои (слабости, остановки, учащения)

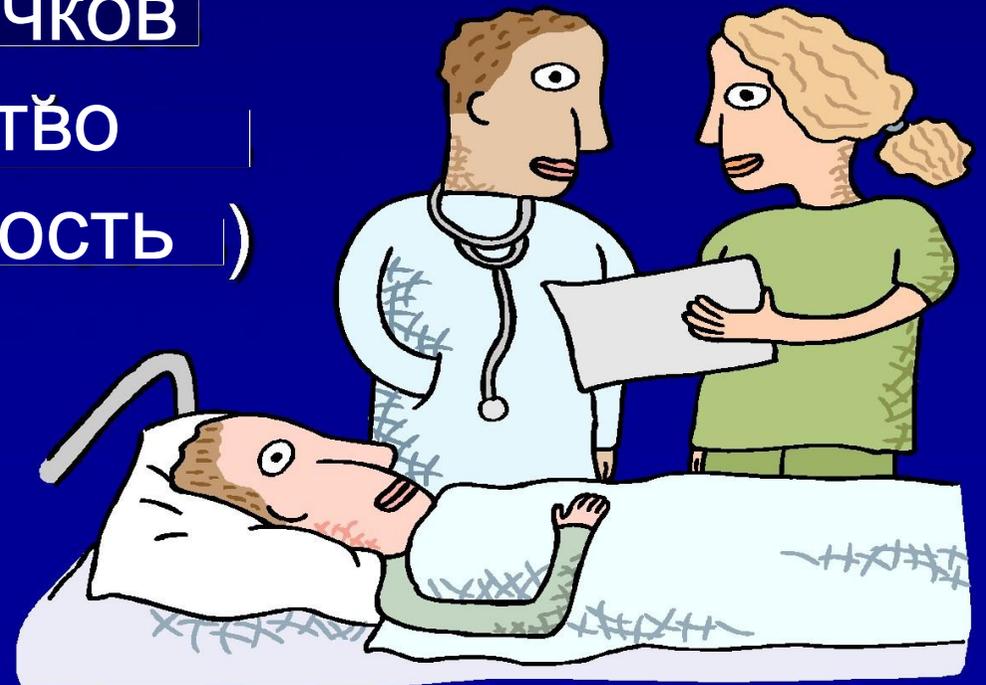
■ Редкий пульс

■ Приступы потеря сознания

■ Боли в сердце

■ Усиление сердечных толчков

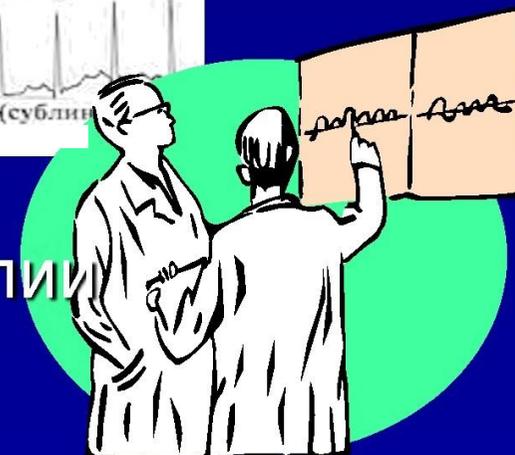
■ Общие жалобы (слабость, раздражительность)



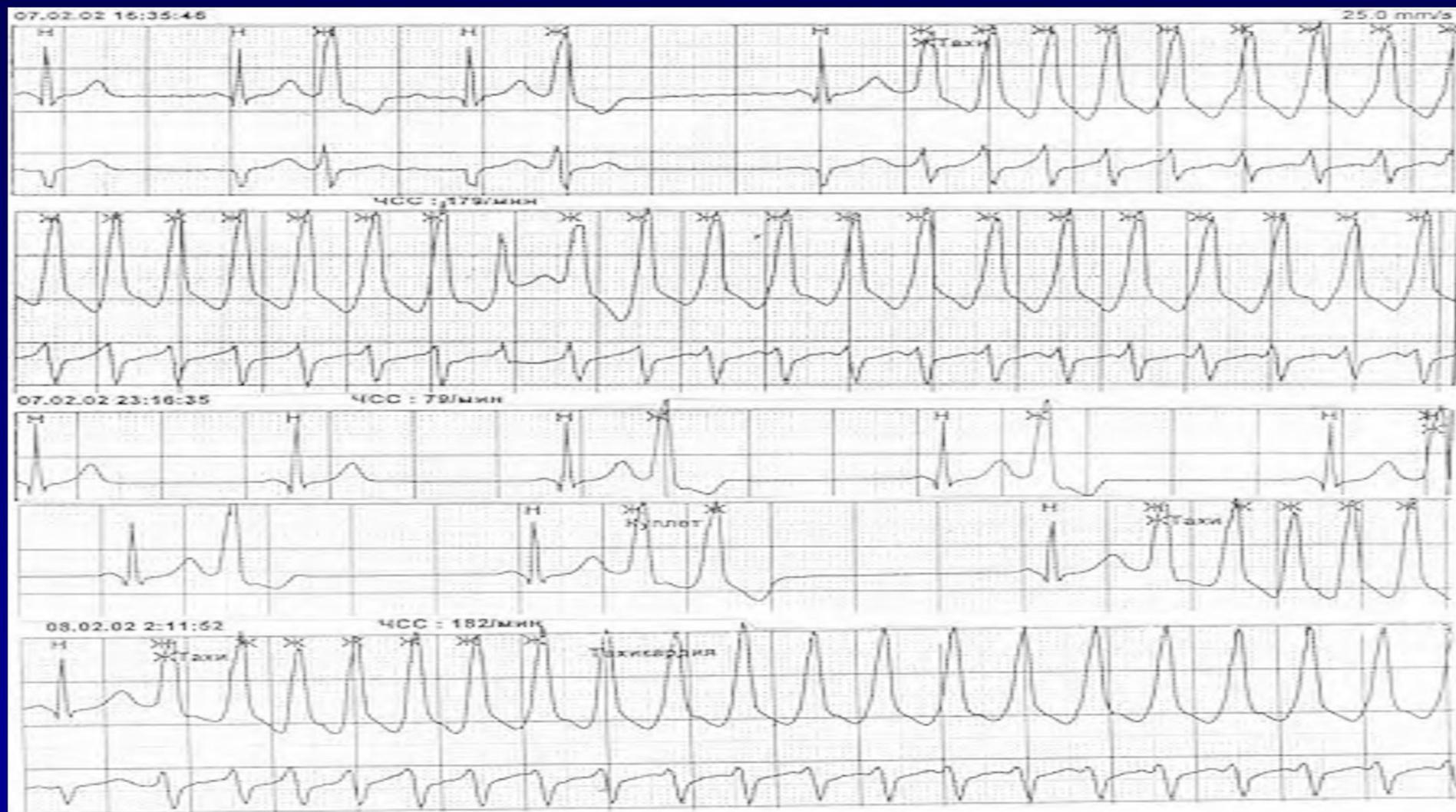
Велоэргометрия в диагностике аритмий сердца



Индукция парной желудочковой экстрасистолии на высоте нагрузки 100 Вт



Суточное ЭКГ мониторирование по методу Холтера



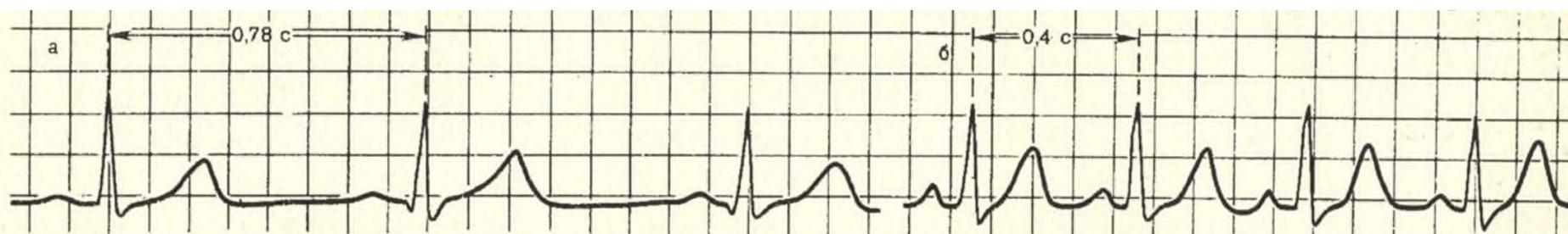
Развитие пароксизма желудочковой тахикардии по данным суточного мониторирования ЭКГ начинается с желудочковой экстрасистолии

Синусовая тахикардия

НОМОТОПНЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА

а — ЭКГ здорового человека, зарегистрированная в покое (ЧСС 77 в минуту);

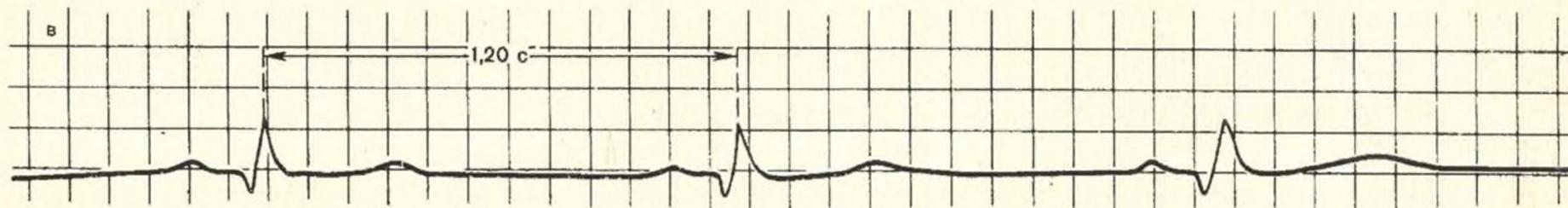
б — ЭКГ того же человека после физической нагрузки (синусовая тахикардия. ЧСС 150 в минуту);



Основные ЭКГ признаки

- 1) Увеличение ЧСС до 90-160 (180) в минуту (укорочение интервалов R-R),
- 2) Сохранение правильного синусового ритма (правильное чередование зубца P и комплекса QRST во всех циклах и положительный зубец P_{I, II, aVF, V4-6}).

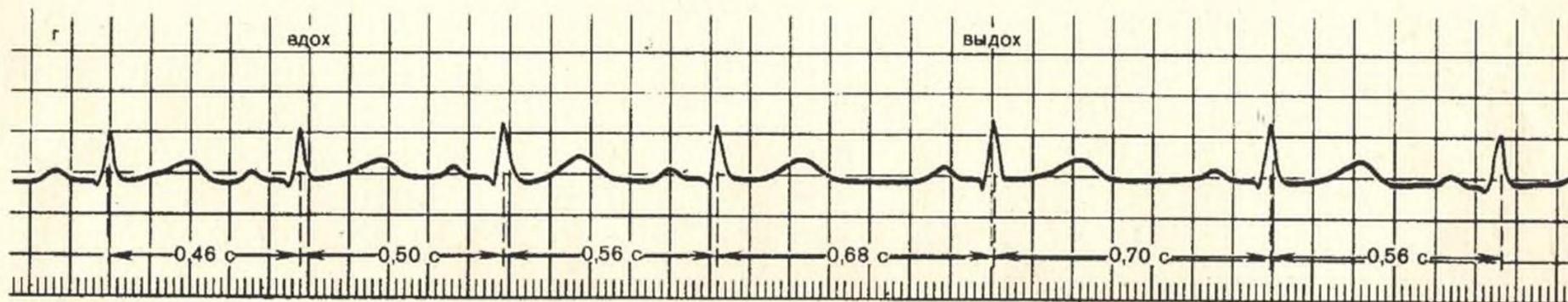
Синусовая брадикардия



ОСНОВНЫЕ ЭКГ-ПРИЗНАКИ

- 1) Уменьшение ЧСС до 59-40 в минуту (увеличение длительности интервалов R-R),
- 2) Сохранение правильного синусового ритма.

Синусовая аритмия

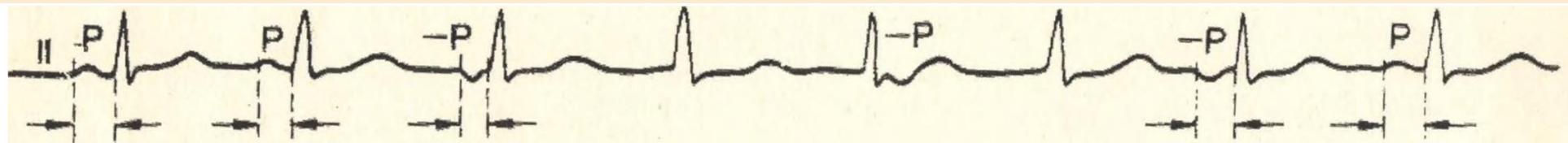


ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ СИСУСОВОЙ (ДЫХАТЕЛЬНОЙ) АРИТМИИ

- 1) Колебания продолжительности интервалов R-R, превышающие 0,15 с и $\geq 10\%$
- 2) Сохранение всех ЭКГ признаков синусового ритма (чередование зубца P с каждым комплексом QRS).

Во время вдоха – учащение, а во время выдоха – урежение ЧСС.

Миграция суправентрикулярного водителя ритма



ОСНОВНЫЕ признаки:

- 1) постепенно от цикла к циклу изменение формы и полярности зубца P,
- 2) изменение продолжительности интервала P-Q (R) в зависимости от локализации водителя ритма
- 3) нерезко выраженные колебания продолжительности интервалов P-R-T (P-R-T).

Наджелудочковая экстрасистолия

ЭКГ-пр

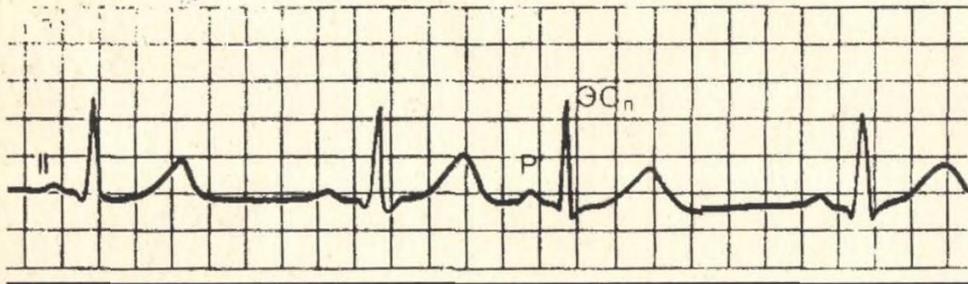
1) преждевременное внеочередное появление $Q\bar{R}S\bar{T}$ и следующего за ним $Q\bar{R}S\bar{T}$;

2) деформация или изменение $Q\bar{R}S\bar{T}$ и P интервалов $P-Q\bar{R}S\bar{T}$;

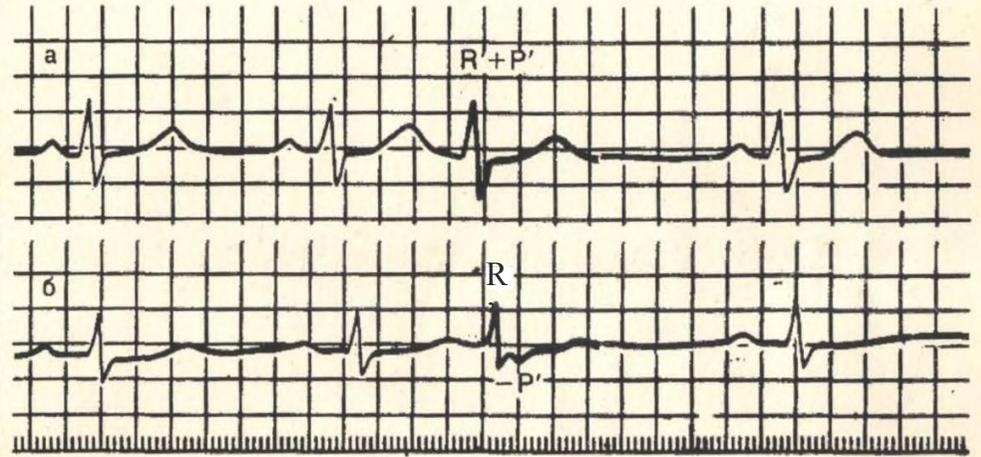
3) наличие неизменного экстрасистолического $Q\bar{R}S\bar{T}$ похожего по амплитуде и направлению по $Q\bar{R}S\bar{T}$ комплексы с P интервалами;

4) наличие после экстрасистол неполной компенсации $P-Q\bar{R}S\bar{T}$ интервалов.

ЭКГ ВО Ё СТАНДАРТУ ОТСЕ ЕНДСН ПРИ ПРЕДСЕРДНОЙ
ЭКСТРАСТОИИ



ЭКГ ПРИ ЭКСТРАСТОИИ В АВ - СОЕДИНЕНИИ



Желудочковая экстрасистолия

ЭКГ-пр

1) преждевременное внеочередное ЭКГ
появление на QRS;

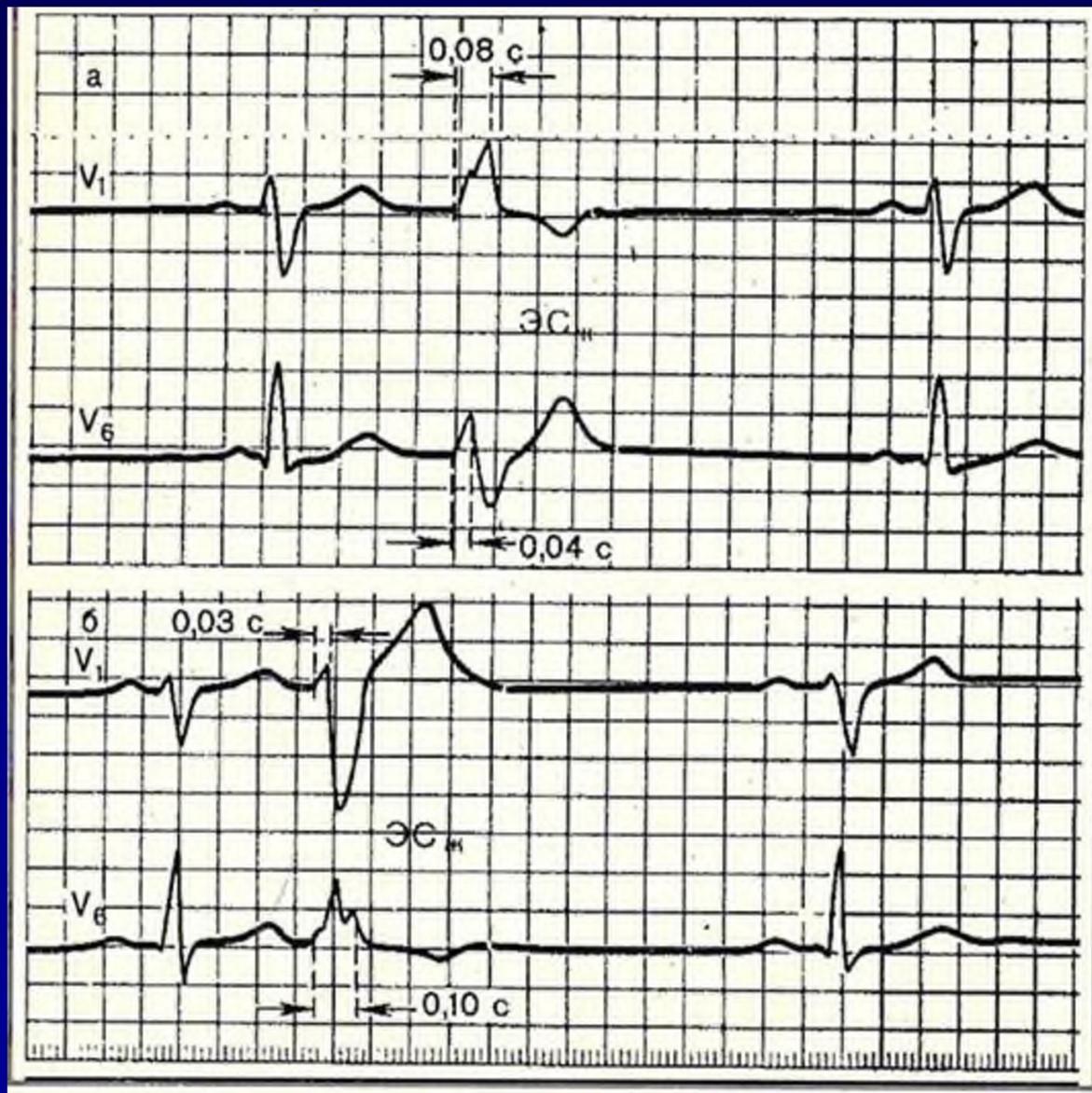
2) значительное расширение и деформация
эксцентрического QRS;

3) расположение RS-T и отрицательный
интервал ST-сегмента при
сердечной асистолии дисфункции
вентрикулов QRS;

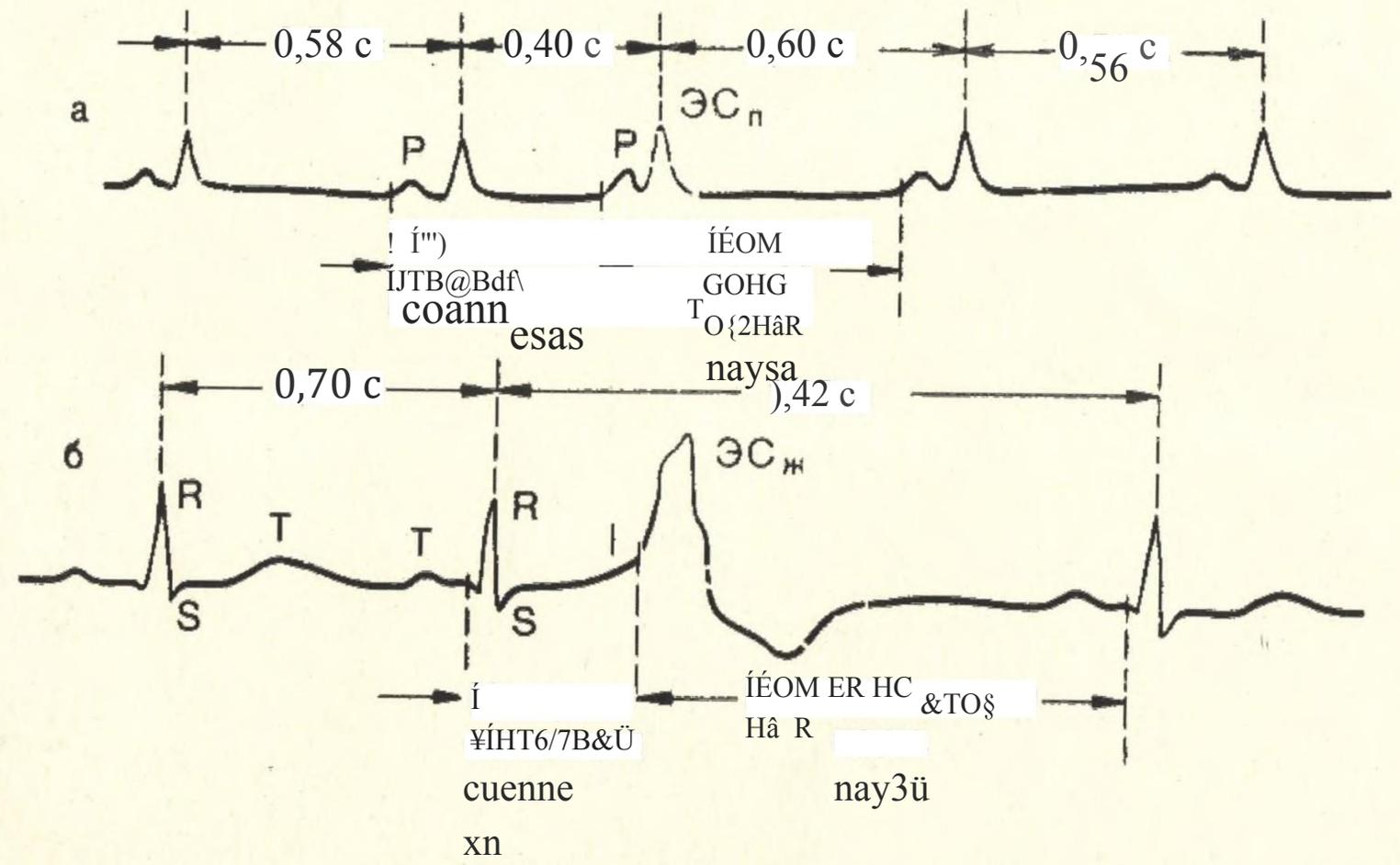
4) Отсутствие следов расстройств
зубов P; и

5) наличие в большинстве случаев
уже у постаравшихся полной компенсаторной
паузы.

ЭКГ при желудочковой экстрасистолии



На предсердной (а) и желудочковой (б) ЭКГ при синдроме предсердно-желудочковой блокады



Классификация

р

■ 0 класс — нет экстрасистол

■ I класс — редкие одиночные экстрасистолы (менее 30 в сутки);

Ia — менее 1 в минуту;

Iб — более 1 в минуту;

■ II класс — частые одиночные экстрасистолы (более 30 в сутки);

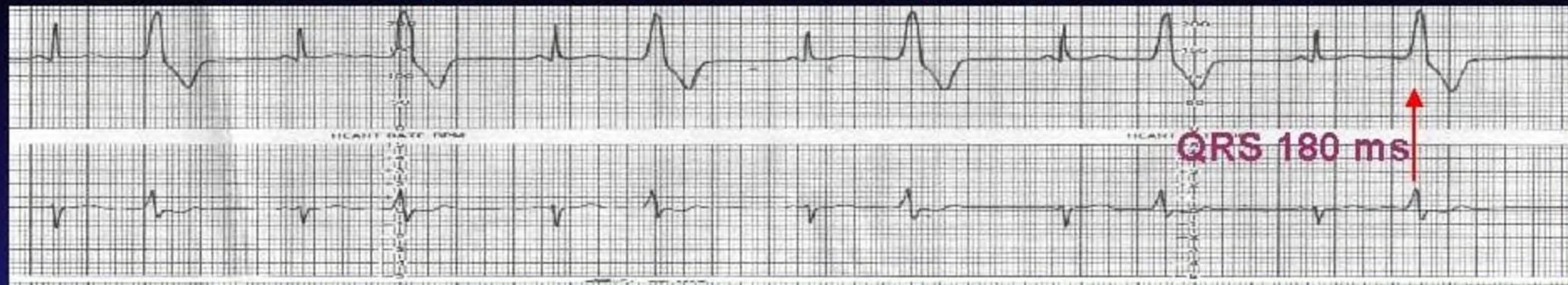
■ III класс — полиморфные (политопные) экстрасистолы

■ IV класс — повторные желудочковые экстрасистолы: — парные (по 2 экстрасистолы подряд);

IVб — групповые экстрасистолы (по 3 и более); — короткие пробежки желудочковой тахикардии;

■ V класс — ранние экстрасистолы (типа "R на T").

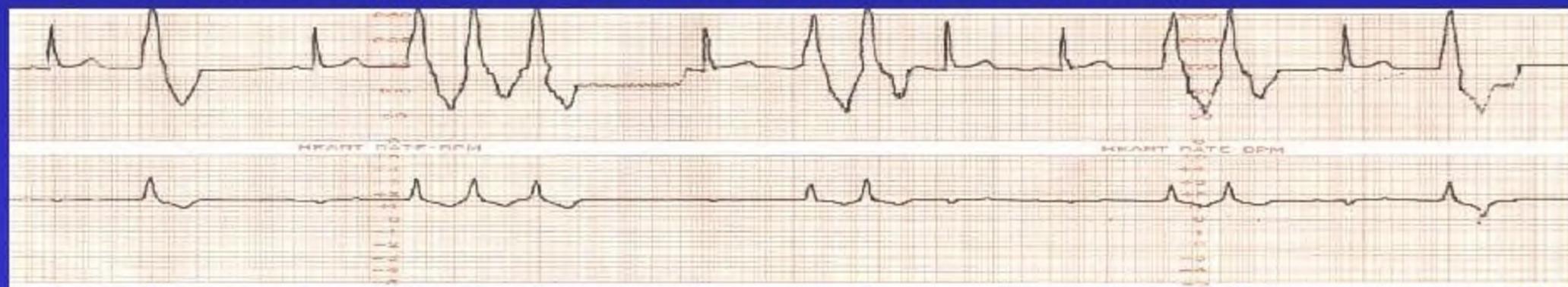
Желудочковая экстрасистолия



Желудочковая бигеминия



Вставочная желудочковая экстрасистола на фоне бигеминии



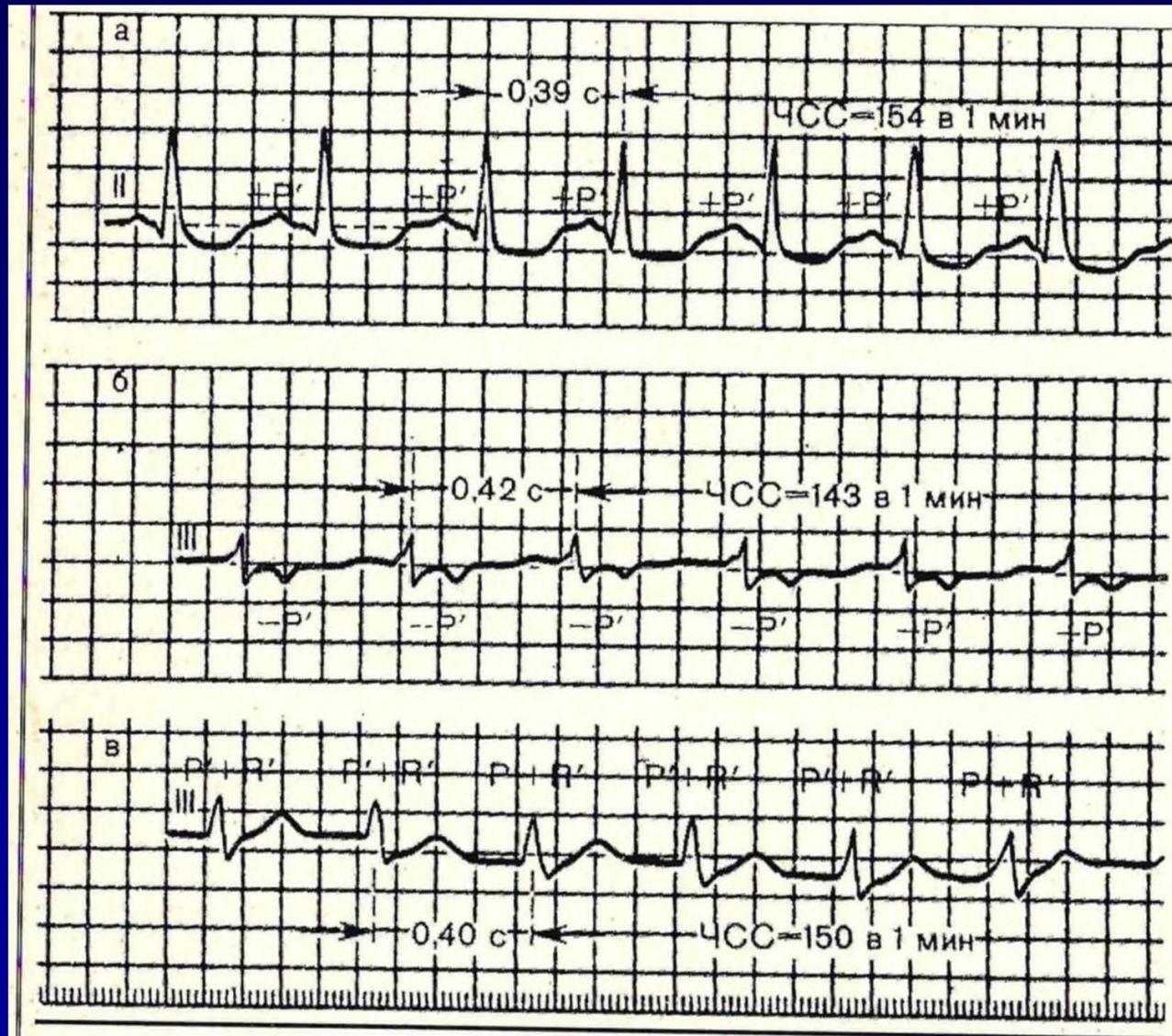
Парная желудочковая экстрасистолия, желудочковая тахикардия из 3-х комплексов

Пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия

ЭКГ-признаки:

- 1) внезапно начинающийся и заканчивающийся приступ учащения сердечного ритма до 140-250 ударов в минуту с правильным ритмом и сохранением нормального QRS
- 2) наличие перед каждым желудочковым комплексом узлового или атриального R-дв
- 3) нормальные неизмененные у желудочковые комплексы регистрировавшиеся до возникновения приступа пароксизмальной тахикардии.

ЭКГ при суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии

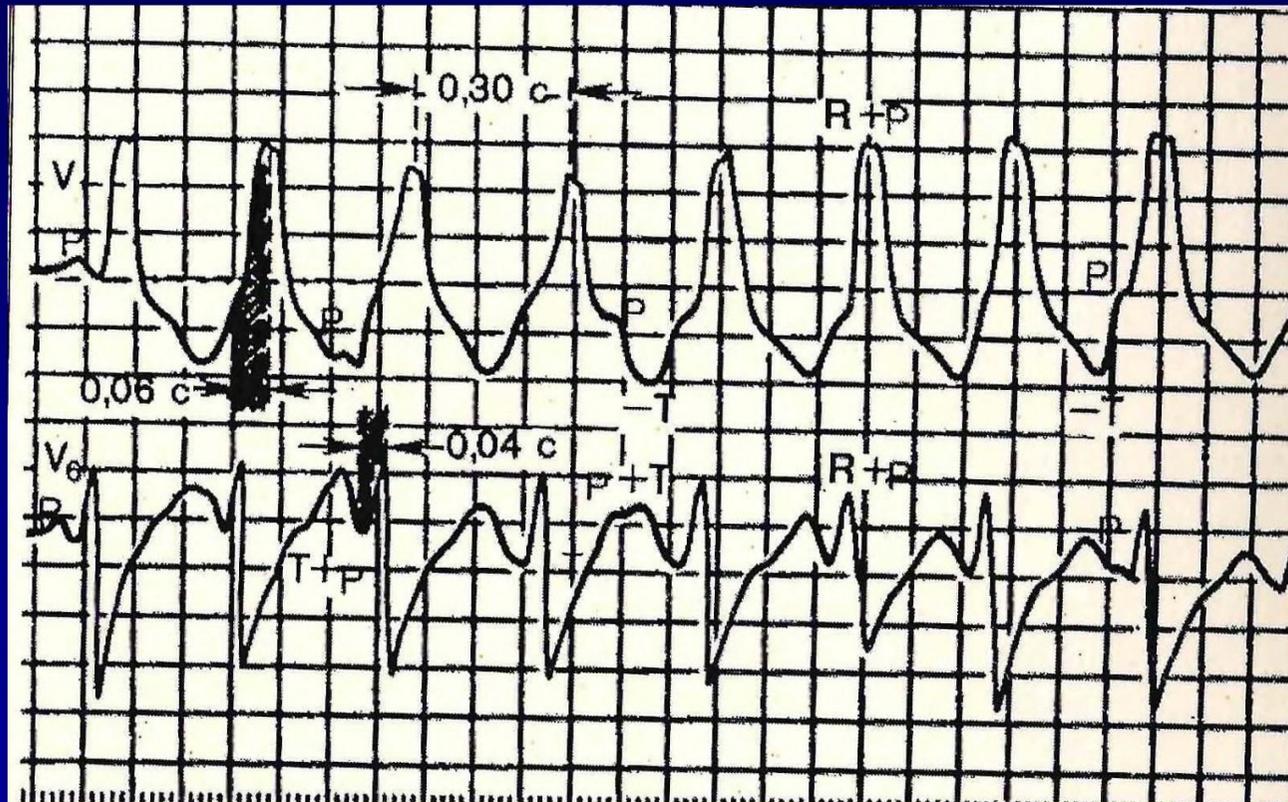


Пароксизмальная желудочковая тахикардия

ЭКГ-признаки:

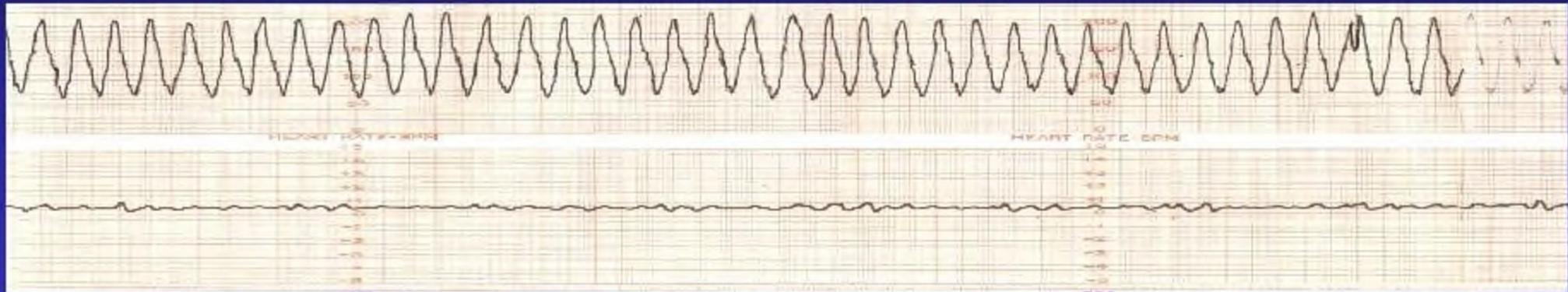
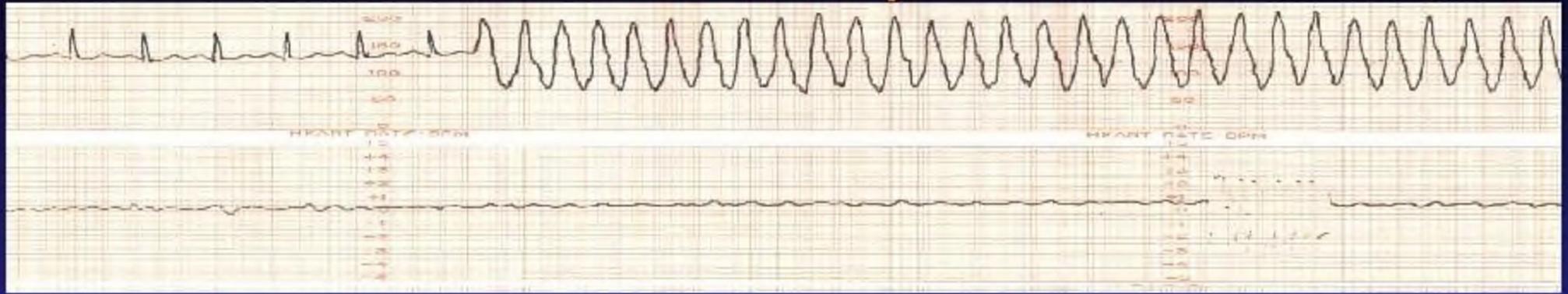
- 1) внезапно начинающийся и внезапно заканчивающийся в виде приступов с частотой сердечных сокращений 140-220 в минуту правильного ритма
- 2) деформация и расщепление комплекса QRS более 0,12 секунды в зависимости от расположения электродов, наличие сегмента RS-T и зубца T
- 3) наличие атриовентральной диссоциации (отсутствие комплекса QRS) и ритма предсердий (зубец P)

ЭКГ при пароксизмальной желудочковой тахикардии





Желудочковая тахикардия (непрерывная запись)



ЭКГ признаки трепетания

предсердий:

1. наличие на ЭКГ частых – до 200 – 400 в минуту – регулярных похожих друг на друга

предсердных характерную пилообразную

форму (отведения II, III, aVF, V₁, V₂); расщепление

2. в 90%

большинстве случаев правильные

F-F;

регулярные

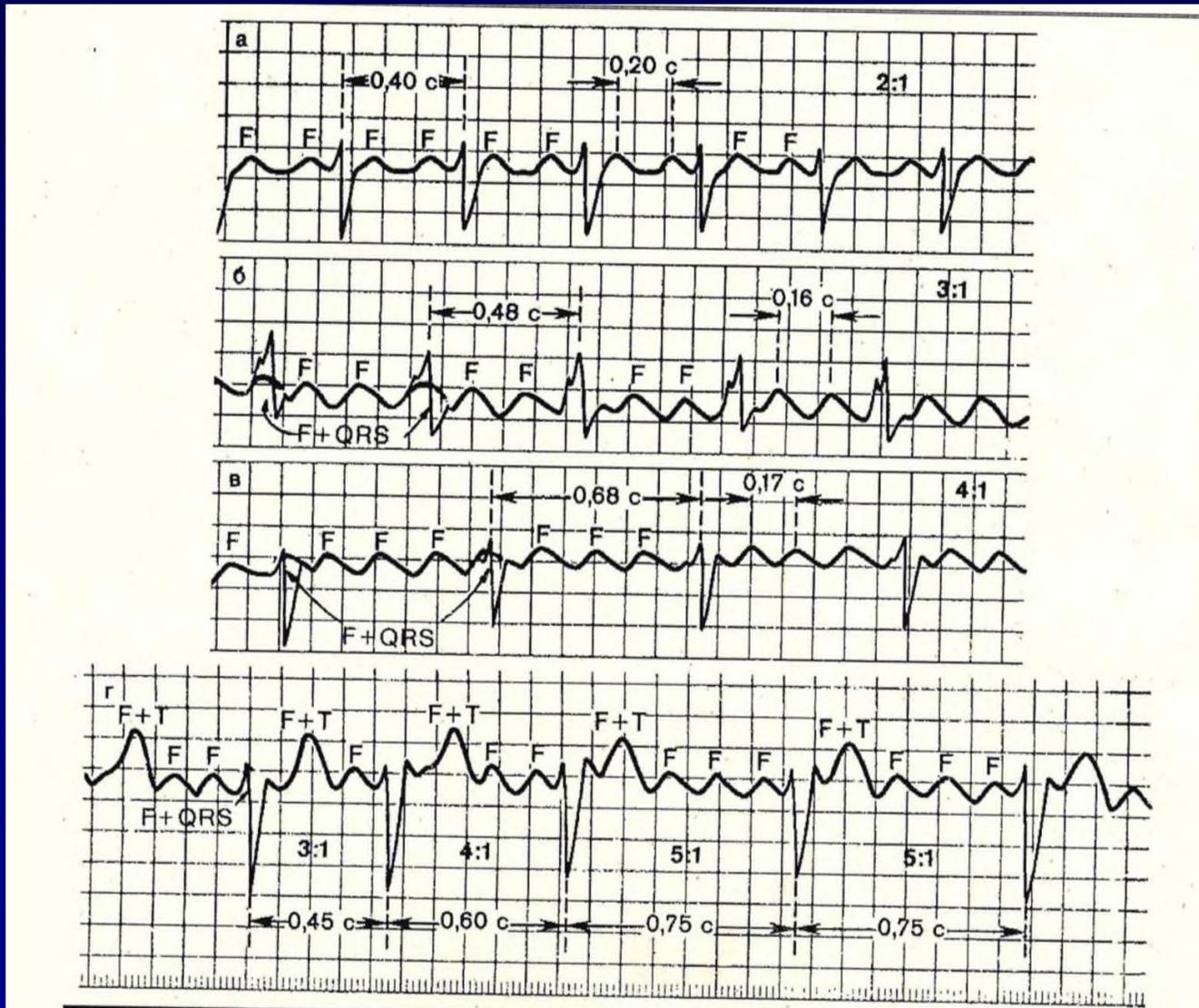
3. Наличие нормальных QRS-комплексов с короткими интервалами

каждому из которых предшествует

определенное (предшествует)

предсердных волн F (2:1, 3:1, 4:1 и др.)

ЭКГ при трепетании предсердий



Мерцание (фибрилляция)

предсердий

Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия) — это нарушение ритма сердца, при

котором на фоне отяжелении всего сердечного цикла

наблюдается частое (350 до 700 в минуту)

беспорядочное хаотичное возбуждение

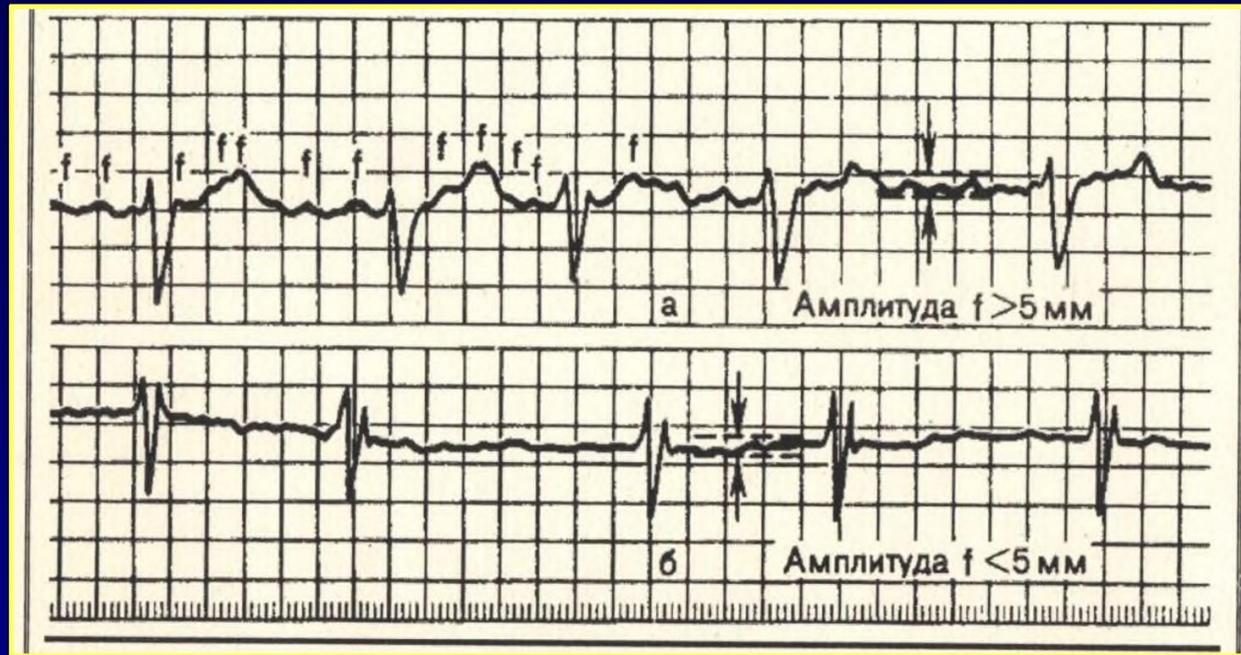
сращивание одних мышечных

предсердий каждая из которых

фактически является теперь в образно М

электрическим очагом импульса

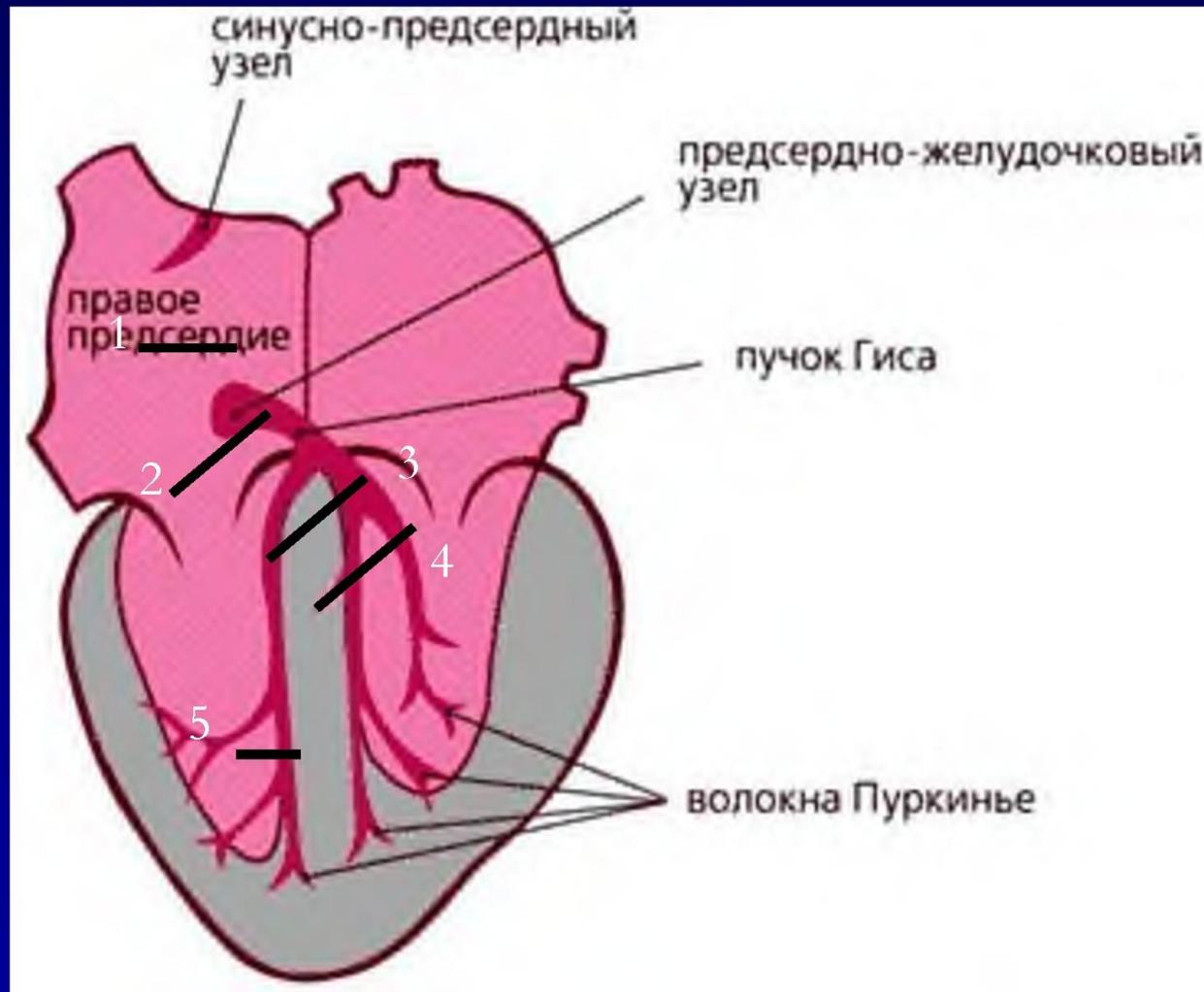
ЭКГ при мерцании (фибрилляции) предсердий



- 1) Отсутствие во всех ЭКГ отведениях зубца P;
- 2) наличие на протяжении всего сердечного цикла беспорядочных волн f, имеющих различную форму и амплитуду. Волны f лучше регистрируются в отведениях V₁, V₂, II, III и aVF;
- 3) нерегулярность желудочковых комплексов QRS – неправильный желудочковый ритм (различные по продолжительности интервалы R-R);
- 4) наличие комплексов QRS, имеющих в большинстве случаев нормальный неизменный вид без деформации и уширения.

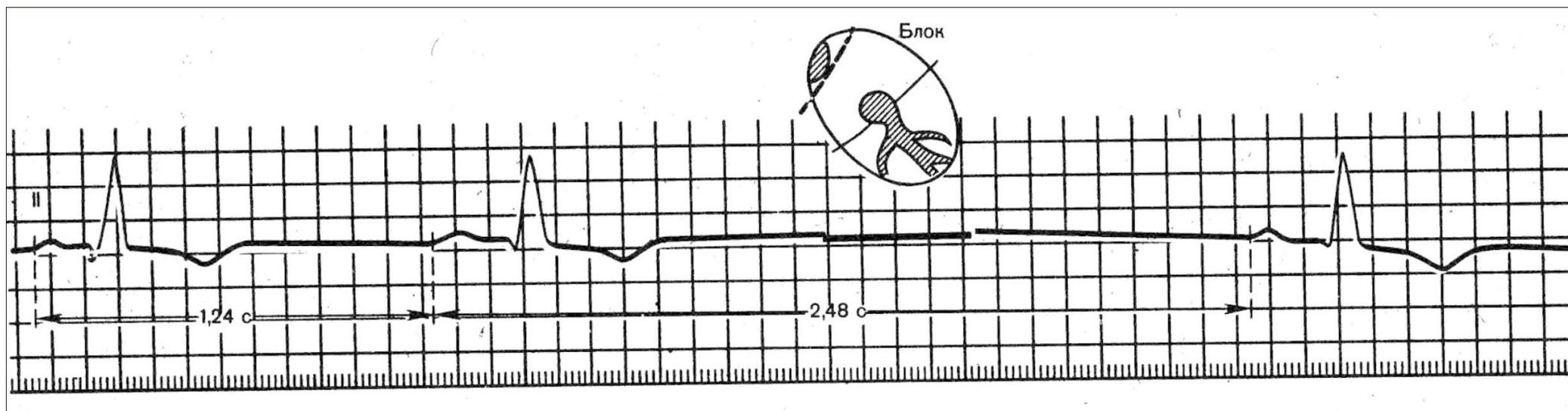
Блокады сердца

уровни нарушения проведения



Синоатриальная блокада –

это нарушение проведения электрического импульса от синусового узла к предсердиям

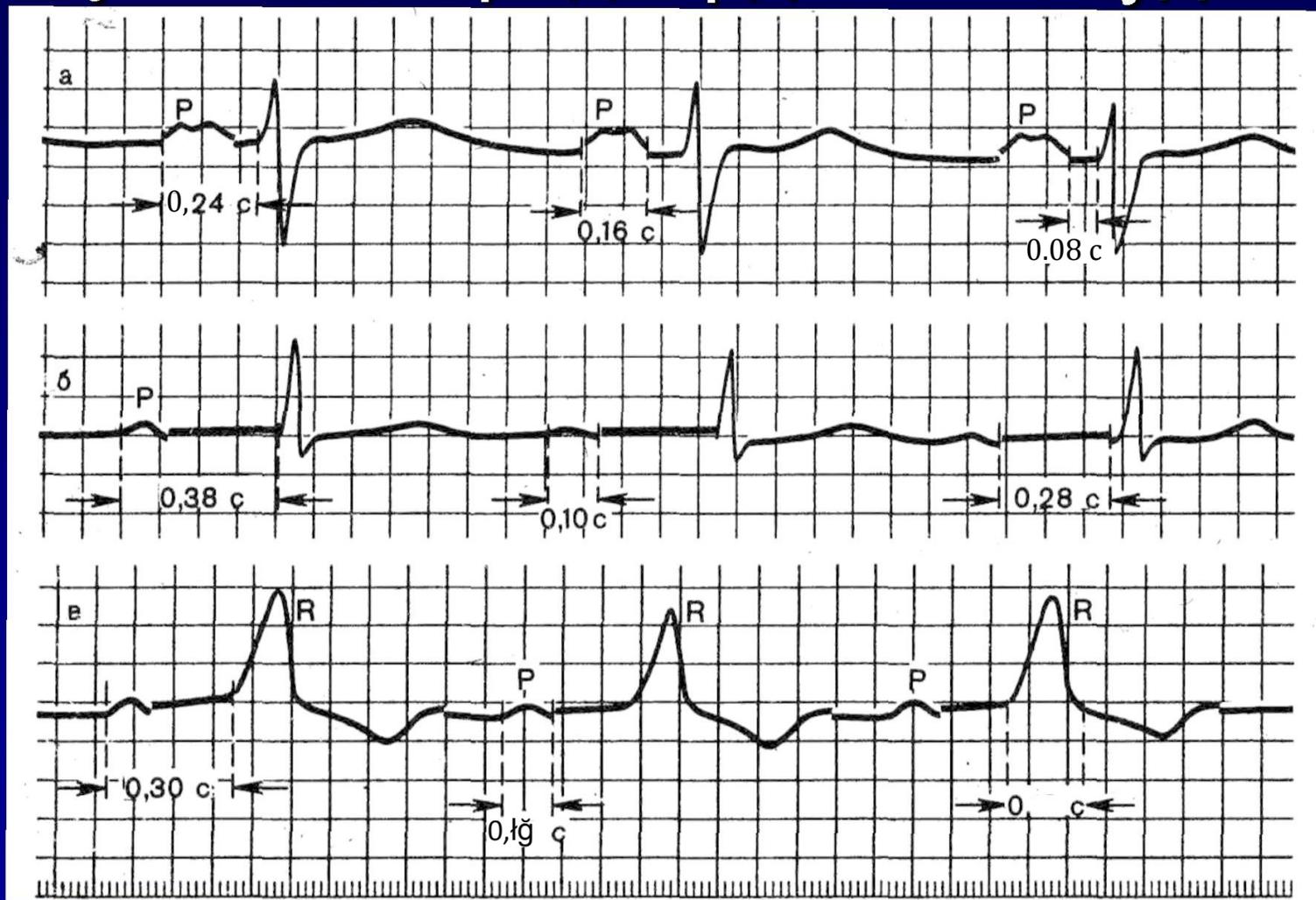


ЭКГ-признаки синоатриальной блокады

1) Периодические выпадения отдельных сердечных циклов (P-QRST) и

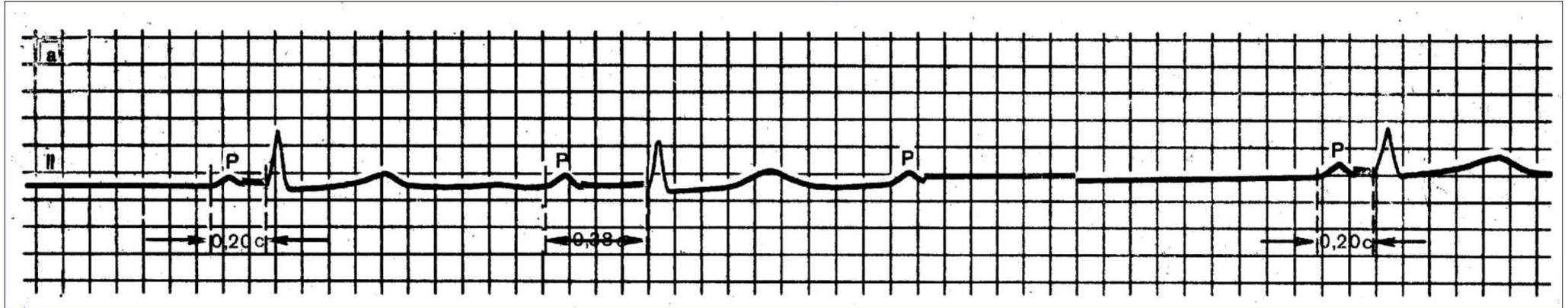
2) увеличение в момент выпадения сердечных циклов паузы между двумя соседними зубцами P или R почти в 2 раза (реже в 3-4 раза)

Атриовентрикулярные блокады – нарушение проведения электрического импульса от предсердий к желудочкам



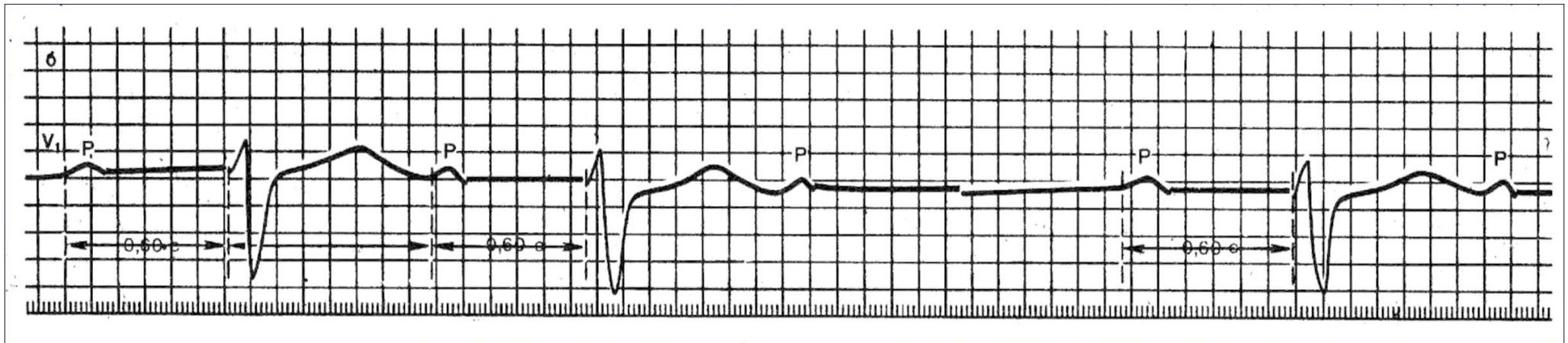
AV-блокада I степени: удлинение интервала P-Q более 0,20 с

Атриовентрикулярная блокада II степени



а) I (Моб II) с периодами
Венкебаха — с периодами
интервала после оцим
всего дочхового комплекса после P

Атриовентрикулярная блокада II степени



б) II (Моб II) — выпадения отдельных

желудочковых комплексов не в результате

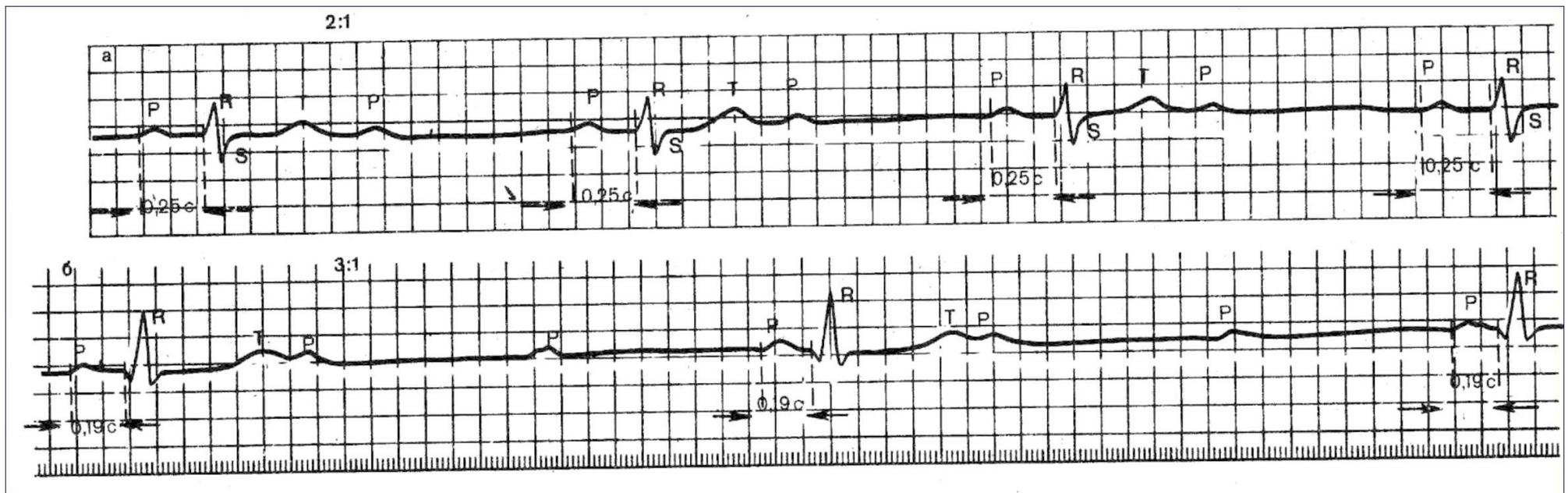
интервала P-Q, который остается

нормальным или удлинённым

Атриовентрикулярная блокада II степени

III тип

На ЭКГ выпадает либо 0 жд в паре (2:1), либо 2 и более пар жд в паре дочерных (блокада 3:1, 4:1 и т.д.)

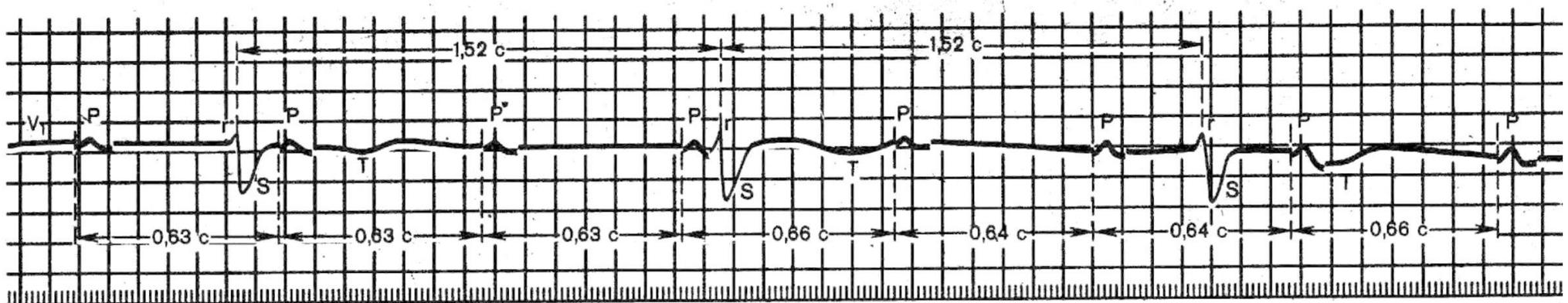


а) 2:1

б) 3:1

Атриовентрикулярная блокада III степени (полная атриовентрикулярная блокада)

- Полное прекращение проведения импульса от предсердий к желудочкам. В результате предсердия и желудочки возбуждаются и сокращаются независимо друг от друга.
- Предсердия регулируются импульсами исходящими от синусового узла.
- Спазм возбуждения у АВ-соединения проводящая система у или



Полная блокада правой ножки пучка Гиса

ЭКГ при

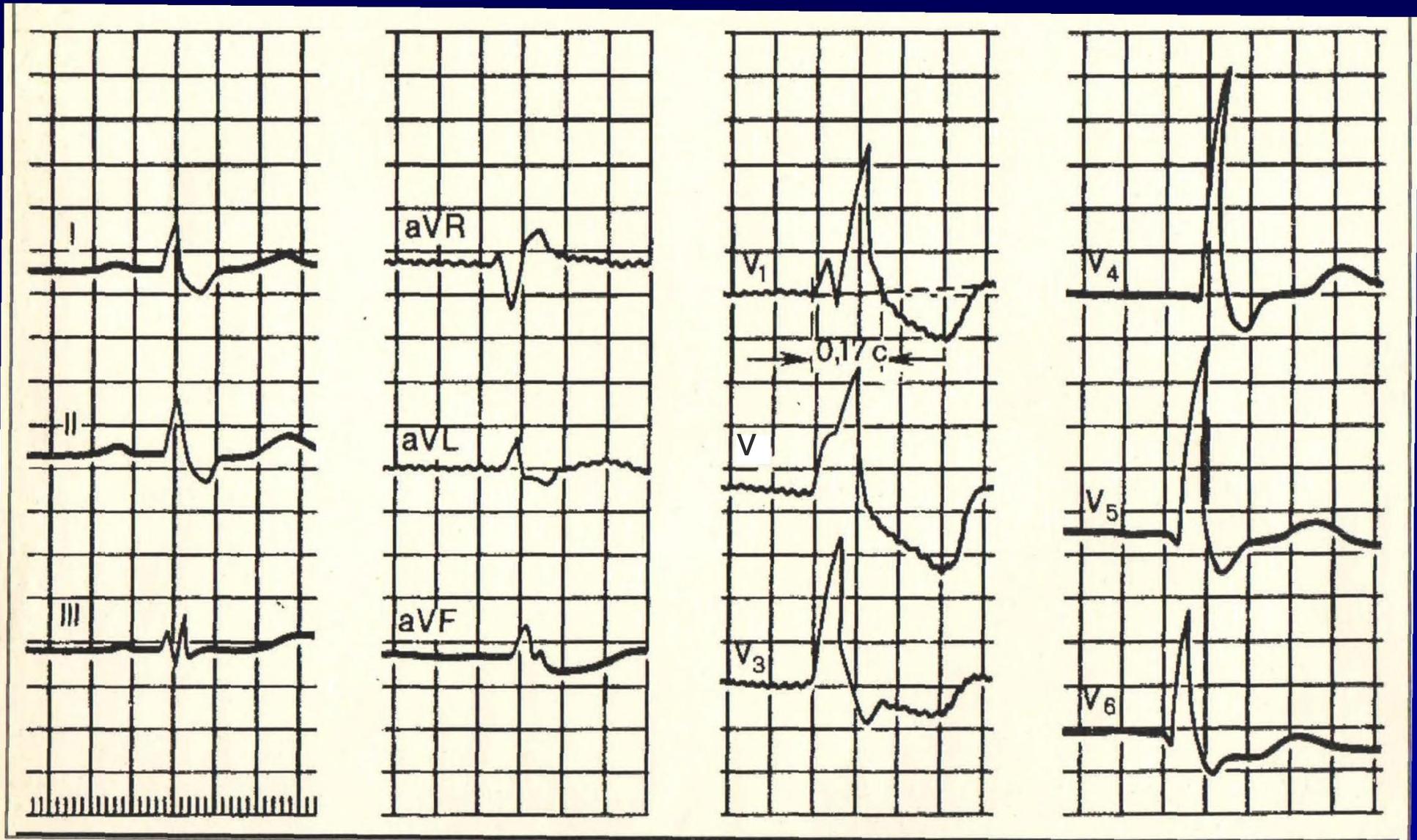
1) Наличие в передних грудных отведениях V_1 и V_2 (реже в III и aVF) комплексов QRS типа rS или rSR имеющие M-образный вид при $R_{rS} > R_{rSR}$

2) увеличение длительности комплекса QRS

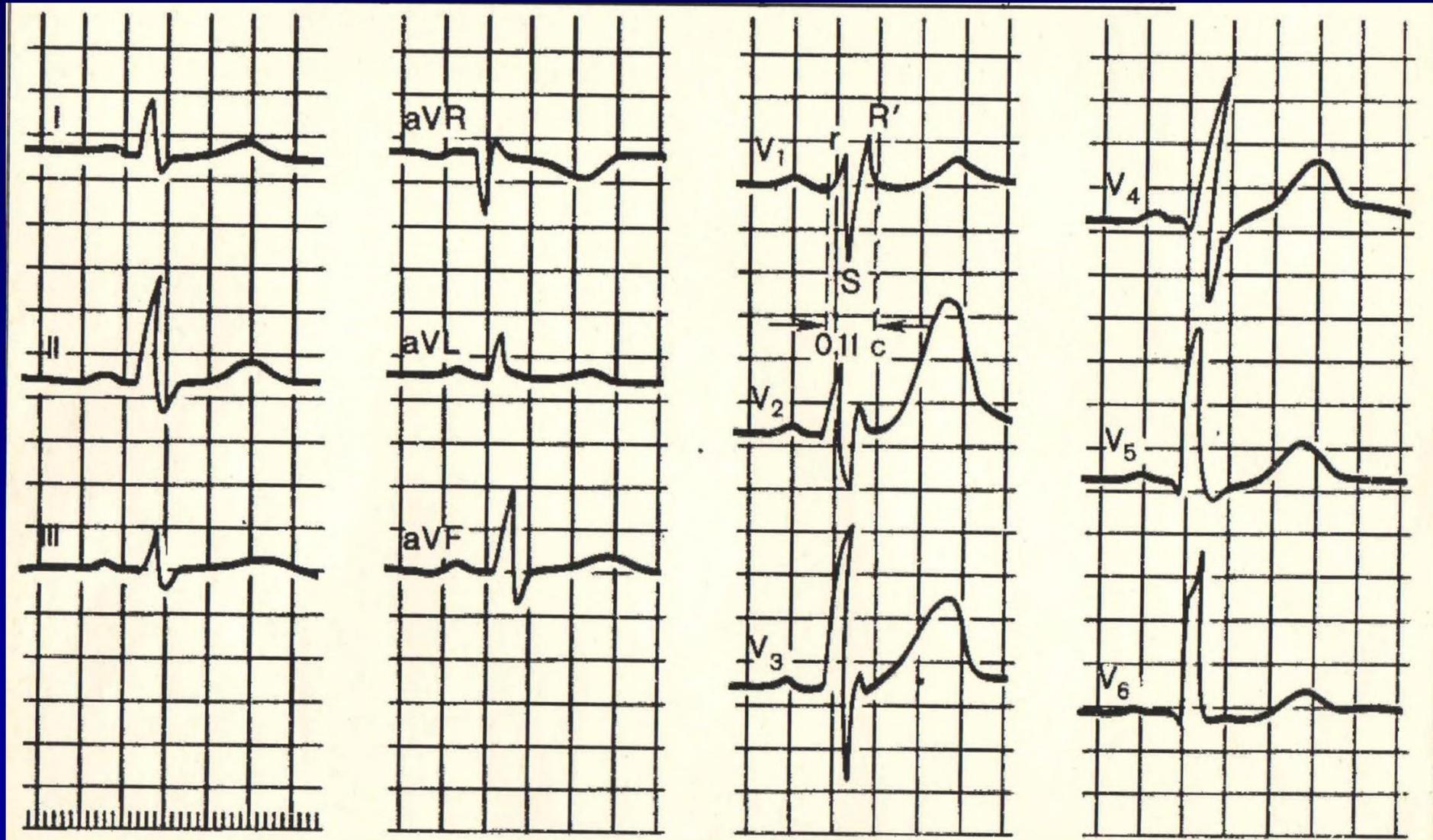
3) наличие в отведении V_2 (реже V_1) деления от ригательного или двухфазности с двумя отрицательными зубцами

4) Наличие в левых грудных отведениях (V_5 и V_6) и отведения I, aVL у реинного переднего зубца S

ЭКГ при полной блокаде правой ножки пучка Гиса



ЭКГ при неполной блокаде правой ножки пучка Гиса

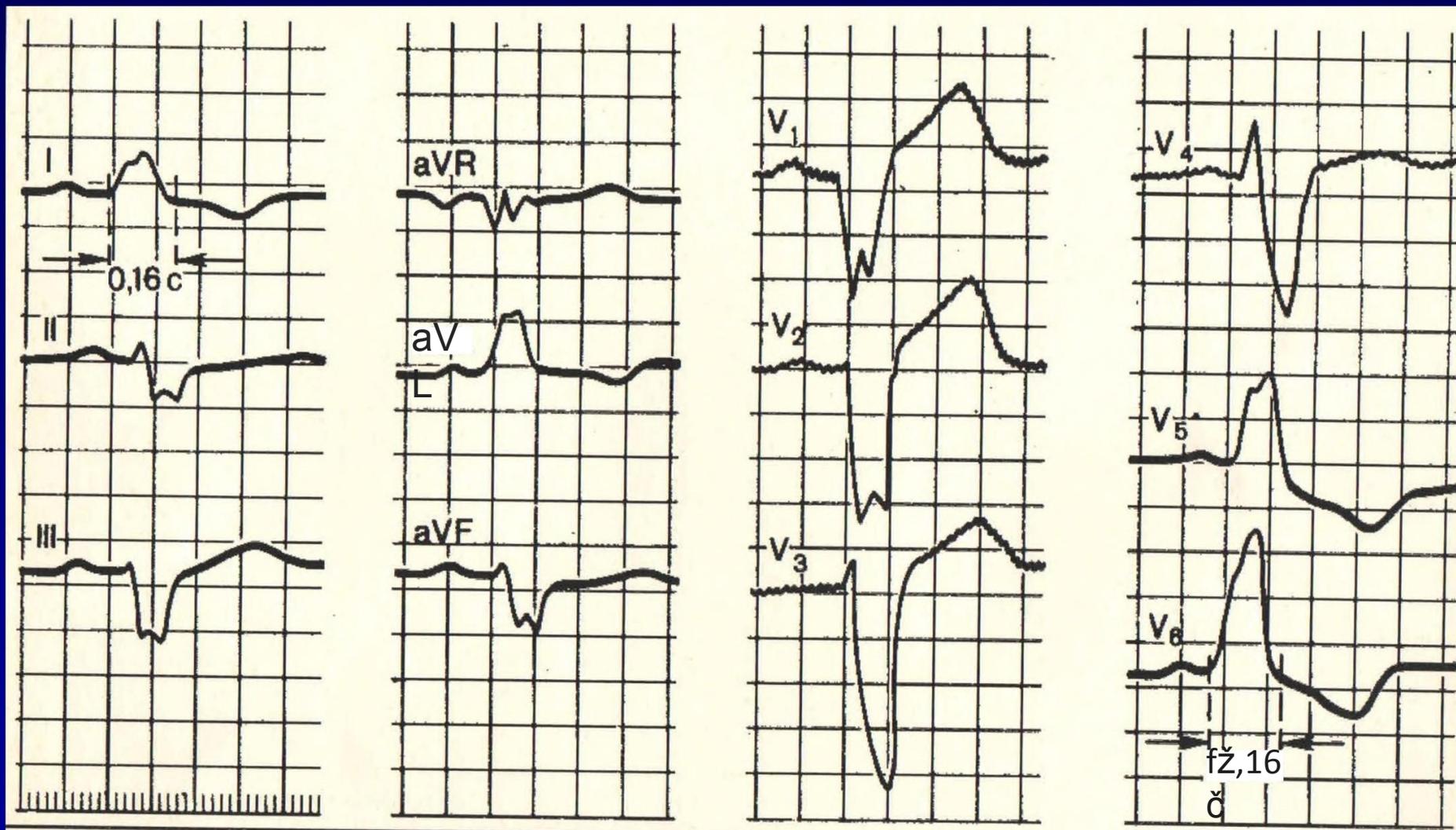


Полная блокада левой ножки пучка Гиса

ЭКГ при

- 1) Наличие в отведениях V_5, V_6, I, aVL утолщенных и заостренных зубцов R с расщеплением или широкой вольной петлей
- 2) увеличение длительности интервала QRS более 0,12 с
- 3) наличие в отведениях V_5, V_6, I, aVL рвантого QRS смещения ST и полярности отрицательных или двуположных асимметричных зубцов T
- 4) Наличие в отведениях V_1, V_2, III, aVF утолщенных и заостренных зубцов S и QS имеющих расщепленную или широкую вольную петлю

ЭКГ при полной блокаде левой ножки пучка Гиса



Благодарю за внимание!

