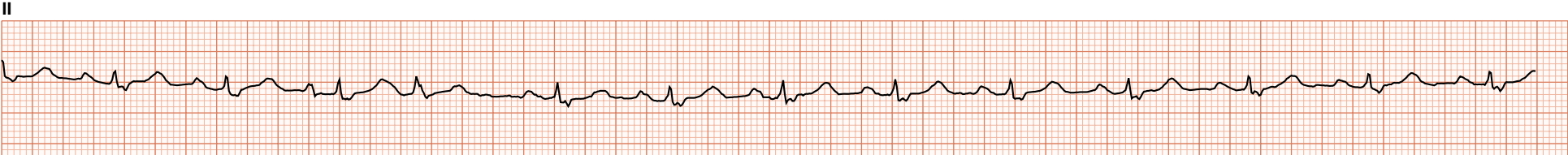
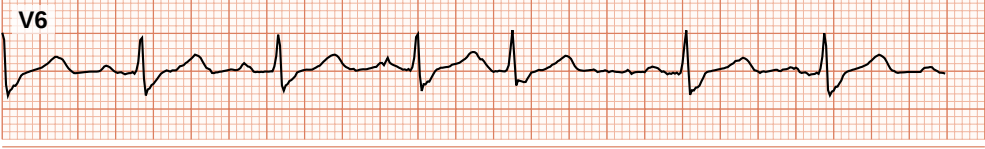
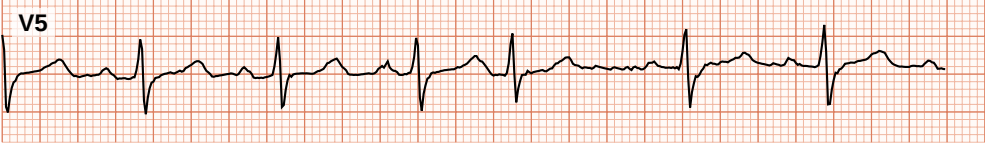
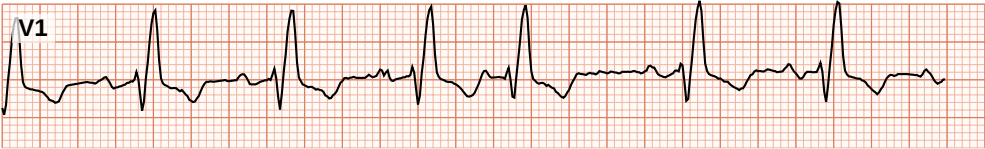
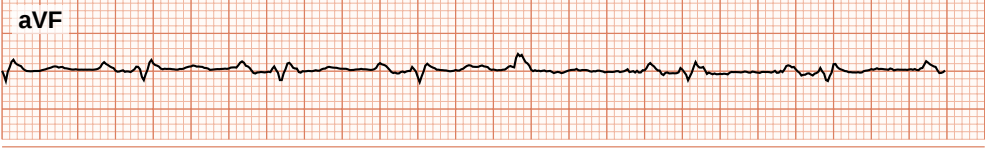
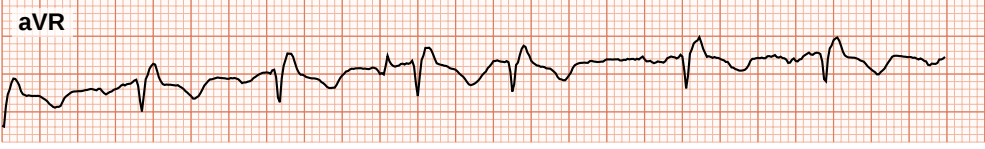
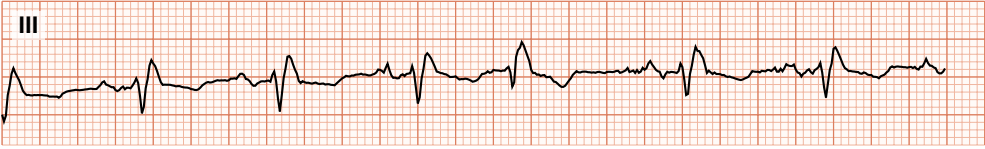
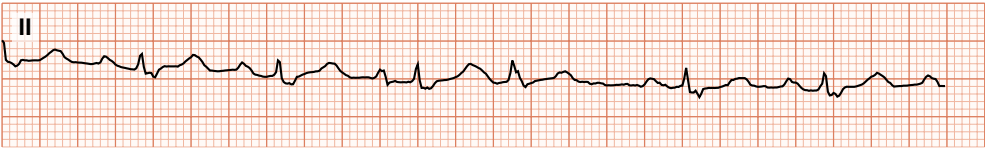
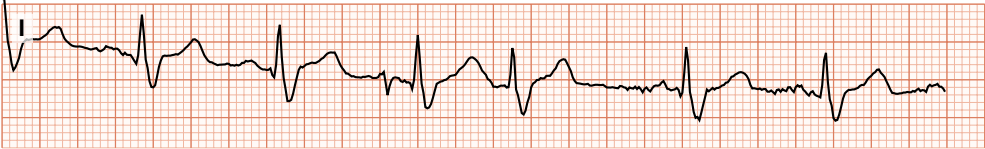


Демонстрационная запись — Блокада правой ножки пучка Гиса

ЭКГ покоя 10с. Записано: 12.09.2026 19:18:14



ЧСС	82уд/мин	P	120мс	P ось	44°	Sokolow	6мм	● ЭКГ с отклонениями — нужна плановая консультация (автоматическая интерпретация, не подтверждена врачом) Расчётный диагноз (ИИ): • Блокада правой ножки пучка Гиса — 100% • Предсердная экстрасистолия — 96%	Пациент: Иванов Иван Иванович Врач: Петров Иван Сергеевич
RR	734мс	PQ (PR)	191мс	QRS ось	42°	Cornell	11мм		
АД		QRS	150мс	T ось	11°	Romhilt	1		
		QT	478мс	QTc (Baz)	558мс				



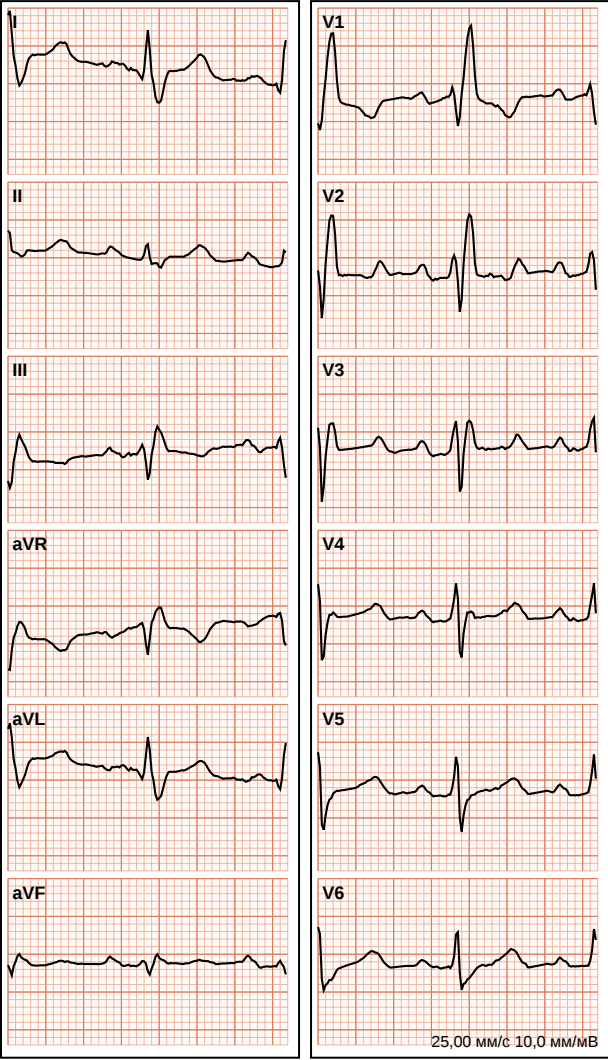
Демонстрационная запись — Блокада правой ножки пучка Гиса

Записано: 12.09.2026 19:18:14



Блок 1 Пригодность записи

можно ли доверять числам этого отчёта



Базовые интервалы

82 уд/мин

частота сокращений

P

PQ

QRS

QTc Базетт

120 мс

191 мс

150 мс

558 мс

Норма: ЧСС 60–100 уд/мин, P до 120 мс, PQ 120–200 мс, QRS до 110 мс, QTc до 450 мс. Интервал за безопасной границей: ЧСС ниже 40 или выше 120, QRS от 120 мс, QTc от 500 мс. Начните разбор с него. Медианы по всем комплексам записи.

Положение электродов

в порядке

признаков перестановки нет

проверка

при смене рук

последствие

полярность I, II, aVR

весь комплекс в I переворачивается

читается как боковой инфаркт

Норма: полярность комплексов в I, II и aVR обычная. Признаков перестановки электродов нет. АНА рекомендует такую проверку во всех приборах: перестановка — самая частая причина ложного диагноза на скрининге.

Маршрут по отчёту

каждая страница отвечает на один вопрос

стр. 1 · Двенадцать отведений, 10 секунд

стр. 2 · Пригодность записи

стр. 3 · Измерения по отведениям

стр. 4 · Ритм и проводимость

стр. 5 · Ишемия и инфаркт

стр. 6 · Камеры сердца

стр. 7 · Реполаризация и риск аритмий

стр. 8 · Пространственный вектор

стр. 9 · Заключение

кружок — худший статус показателей страницы: зелёный отклонений не нашёл, жёлтый — пограничные значения, красный — признак, требующий решения врача. Прочерк стоит там, где страница показывает исходные кривые и измерения, а вердикта не выносит

Запись и калибровка

10 с

длительность записи

скорость / усиление

частота записи

комплексов QRS

границы QRS / конец T

25 мм/с · 10 мм/мВ

100 Гц

12

вектор 8 отведений / касательная

Норма: развёртка 25 мм/с, усиление 10 мм/мВ, запись от 10 секунд. Частота записи ниже 250 Гц: границы волн грубее, короткие детали не оцениваются. Интерполяция до 500 Гц даёт шаг измерения 2 мс вместо 10 мс.

Данные пациента

40 лет

мужской · 185 см / 90 кг

ИМТ

площадь тела

АД

спортсмен

26,3 кг/м²

2,14 м²

130/85

нет

Берутся из анкеты при загрузке: в самой записи ЭКГ их нет. От них зависят пороги Корнелла, ST в V2-V3 и QTc

Размах QRS по отведениям

II, III, aVR, aVF, V1, V2, V6

I

II

III

aVR

aVL

aVF

V1

V2

V3

V4

V5

V6

0,98 мВ

0,35 мВ

0,33 мВ

0,25 мВ

0,84 мВ

0,15 мВ

0,97 мВ

0,85 мВ

1,10 мВ

1,07 мВ

1,05 мВ

0,83 мВ

Норма: размах QRS от 0,5 мВ в конечностных отведениях и от 1,0 мВ в грудных. Размах мал в отдельных отведениях. Само по себе это почти всегда норма: в отведении, перпендикулярном оси сердца, комплекс и должен быть маленьким. Насторожить должно только то, которое выглядит плоским на фоне соседних — там мог отойти электрод. Все вольтажные критерии гипертрофии считаются по этим же амплитудам: при низком вольтаже они дают ложно отрицательный результат.

Качество записи

12/12

пригодных комплексов

шум

дрейф изолинии

наводка 50 Гц

отключённые отведения

0,019 мВ

0,28 мВ

0,01

нет

Норма: шум до 0,03 мВ, дрейф изолинии до 0,3 мВ, наводка 50 Гц до 0,5, отключённых отведений нет. Запись пригодна, числам в отчёте можно доверять. Без этой оценки непонятно, чему верить: числа печатаются одинаково уверенно и по чистой записи, и по мусорной.

Кардиостимулятор

не оценивается

причина

длительность импульса

нужно

исходная частота записи ниже 500 Гц

0,5–2 мс

запись от 500 Гц

Норма: импульсы стимулятора нет. По этой записи не оценивается. Импульс стимулятора длится 0,5–2 мс, а при частоте 100 Гц один отсчёт равен 10 мс: в такую сетку импульс не попадает, и интерполяция его не восстановит. Нужна запись от 500 Гц.

Ритм и частота

82 уд/мин

ритм регулярный · разброс RR 11%

RR средний

RR мин / макс

наибольшая пауза

734 мс

542 / 914 мс

914 мс

комплексов в записи

Норма: ЧСС 60–100 уд/мин, разброс RR до 15 %, пауза до 2000 мс. Частота и регулярность в пределах нормы.

12

Оси зубцов P, QRS, T

42°

электрическая ось сердца

ось P

ось QRS

ось T

44°

42°

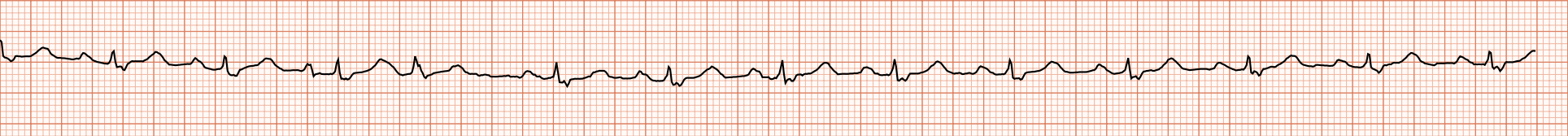
11°

норма QRS

Норма: ось P от 0° до 75°, ось QRS от –30° до +90°, ось T в пределах 90° от оси QRS. Все три оси в нормальном положении.

от –30° до +90°

II



25,00 мм/сек

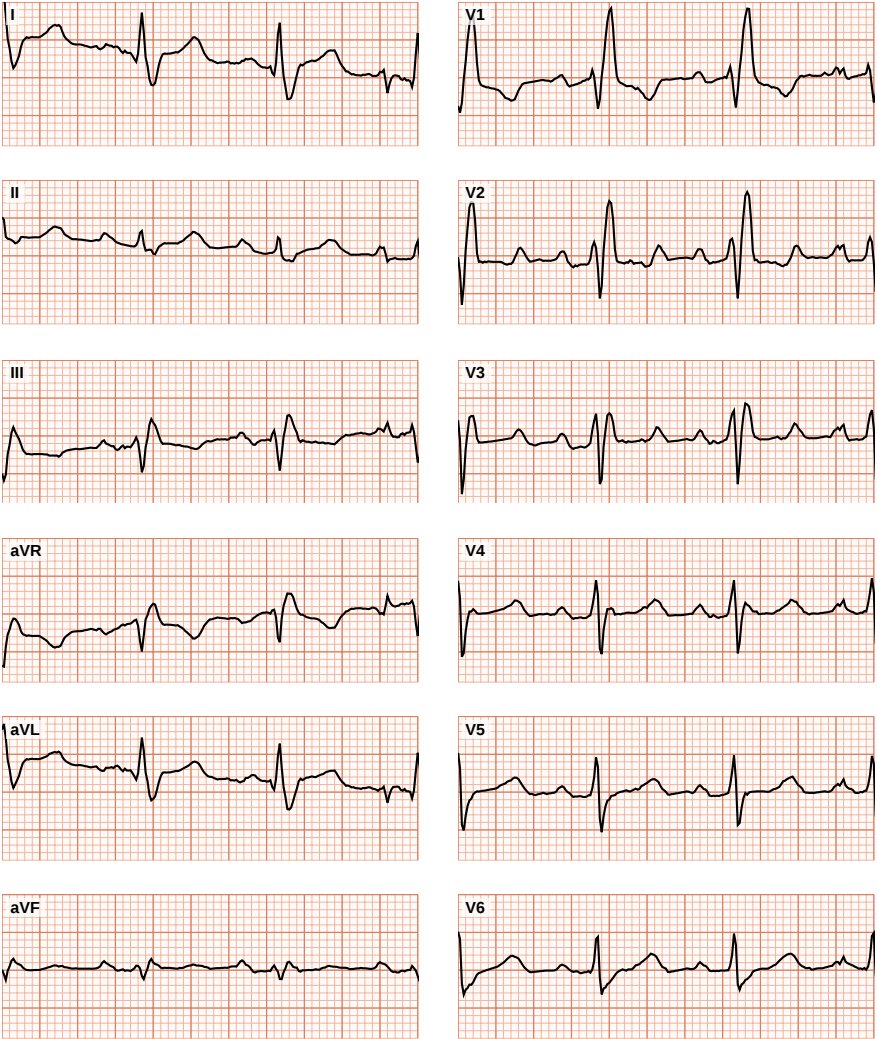
Демонстрационная запись — Блокада правой ножки пучка Гиса

ЭКГ покоя 10с. Записано: 12.09.2026 19:18:14



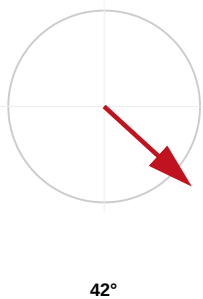
Блок 2 Измерения по отведениям

какие амплитуды и интервалы измерены в каждом отведении

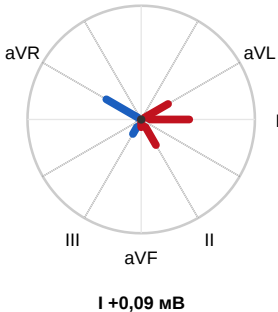


Амплитуда [мВ]	P+	P–	Q	R	R'	S	T+	T–	J	ST	J+80мс
I	0,11	-0,01	-0,09	0,61	0,02	-0,37	0,32	-0,02	0,02	0,07	0,09
II	0,15			0,25	0,03	-0,10	0,21	-0,02	0,02	0,05	0,06
III	0,09	-0,07		0,33		-0,01	0,04	-0,10		-0,02	-0,03
aVR	0,01	-0,11	-0,01	0,22		-0,03	0,05	-0,26	-0,02	-0,06	-0,08
aVL	0,09	-0,03	-0,10	0,49	0,02	-0,35	0,21	-0,03		0,05	0,06
aVF	0,12	-0,02		0,14		-0,01	0,07	-0,02	0,02	0,01	0,01
V1	0,09	-0,07	-0,01	0,95		-0,02	0,03	-0,25	0,03	-0,06	-0,07
V2	0,18	-0,04	-0,02	0,83		-0,01	0,23	-0,05	0,05	0,03	0,02
V3	0,17	-0,02	-0,01	0,45	0,37	-0,65	0,24		0,08	0,07	0,07
V4	0,15	-0,01		0,50	0,13	-0,56	0,24		0,06	0,06	0,06
V5	0,13	-0,01	-0,01	0,55	0,05	-0,50	0,23		0,05	0,06	0,07
V6	0,09	-0,01		0,54	0,02	-0,29	0,23		0,02	0,05	0,07

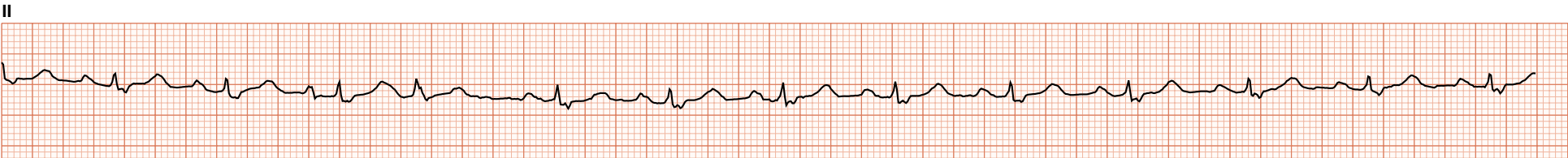
Электрическая ось QRS



Карта ST отклонений



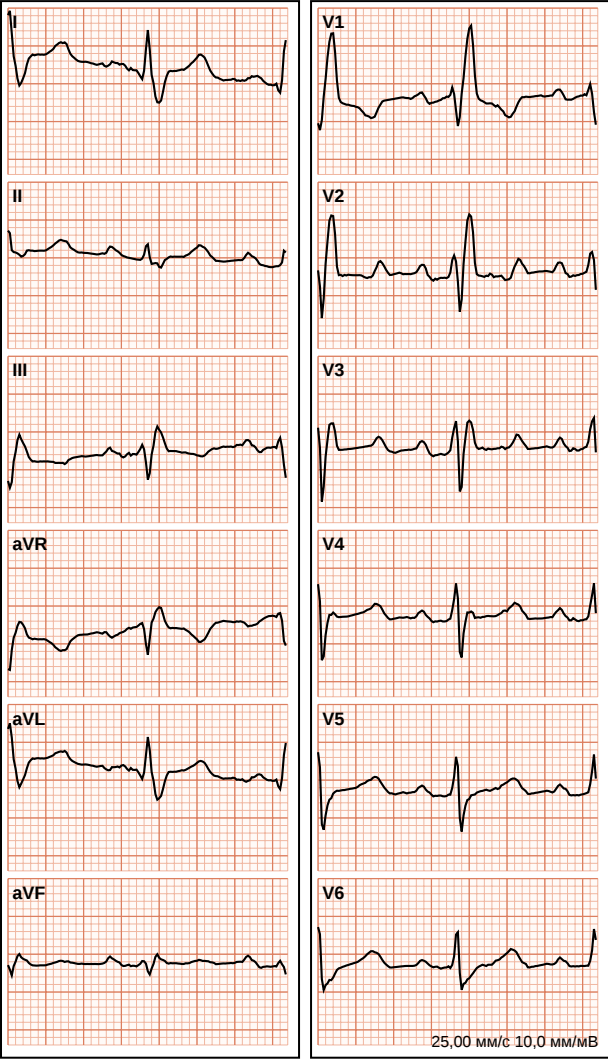
ЧСС	82уд/мин
RR	734мс
АД	
Sokolow	6мм
P	120мс
PQ (PR)	191мс
QRS	150мс
QT	478мс
Cornell	11мм
P ось	44°
QRS ось	42°
T ось	11°
QTc (Baz)	558мс
Romhilt	1



25,00 мм/сек

Блок 3 Ритм и проводимость

откуда идёт импульс и как он проходит по сердцу



Ритм и частота

82 уд/мин

ритм регулярный · разброс RR 11%

RR средний **734** мс

RR мин / макс **542 / 914** мс

наибольшая пауза **914** мс

комплексов в записи **12**

Норма: ЧСС 60–100 уд/мин, разброс RR до 15 %, пауза до 2000 мс. Частота и регулярность в пределах нормы.

Зубец Р и предсердия

120 мс

длительность зубца Р

ширина Р **120** мс

отриц. часть Р в V1 **46** мс

индекс Морриса **0,028** мм·с

Норма: ширина Р до 120 мс, индекс Морриса до 0,04 мм·с. Широкий двугорбый Р или глубокая отрицательная фаза в V1 — перегрузка левого предсердия (Р-mitrale); гипертония, митральный порок, диастолическая дисфункция. Ансамбль: LAE 0%

Время активации по отведениям

V1, V2, V3

I **44** мс

II **41** мс

III **90** мс

aVR **106** мс

aVL **45** мс

aVF **91** мс

V1 **110** мс

V2 **102** мс

V3 **95** мс

V4 **38** мс

V5 **38** мс

V6 **41** мс

Норма: время активации до 50 мс в правых грудных (V1–V3) и до 60 мс в левых (V5–V6). Порог превышен в двух и более отведениях. Удлинение в V1 — задержка по правой ножке, в V5–V6 — по левой; изолированное удлинение в левых грудных бывает и при гипертрофии левого желудочка без блокады. Время активации — от начала QRS до вершины последнего зубца R: показывает, сколько импульс шёл до стенки под электродом. В конечностных отведениях величина справочная, критерия для них нет.

Предсердная эктопия и тахикардии

1

преждевременных узких комплексов

разброс RR **11%**

частота **82** уд/мин

картина **регулярная**

Норма: разброс RR до 15 %, преждевременных узких комплексов нет. Предсердные экстрасистолы или лёгкая нерегулярность — чаще вариант нормы, но бывают предвестником фибрилляции предсердий. Ансамбль: AF 0%, AFL 0%, PAC 96%, STACH 0%

AV-проводимость (PQ)

191 мс

интервал PQ

PQ **191** мс

ширина QRS **150** мс

признак WPW **PQ < 120 мс и QRS > 110 мс**

Норма: PQ 120–200 мс. Проведение от предсердий к желудочкам не нарушено. Ансамбль: 1AVB 0%

Внутрижелудочковая проводимость

160 мс

наибольшая ширина QRS

QRS медиана **150** мс

QRS максимум **160** мс

время активации в V6 **41** мс

Норма: ширина QRS до 110 мс. 120 мс и шире — полная блокада ножки; какой именно, разбирает соседняя панель.

Блокады ветвей левой ножки

нет

блокад ветвей нет

передняя ветвь **ось -45...-90°, qR в I и aVL**

задняя ветвь **ось +90...+180°, qR в II, III, aVF**

условие **QRS короче 120 мс**

Норма: блокад ветвей левой ножки нет. Ось и форма комплексов признаков блокады ветви не дают.

Желудочковая эктопия

0

преждевременных широких комплексов

самая длинная серия **0**

критерий **RR < 85% и QRS > 120 мс**

всего комплексов **12**

Норма: желудочковых экстрасистол нет. Широких преждевременных комплексов не найдено. Ансамбль: PVC 0%

AV-блокада 2 степени

0

выпадений желудочкового комплекса

тип **нет выпадений**

изменение PQ перед паузой **— мс**

критерий **пауза от 1,8 медианных RR**

Норма: выпадений желудочкового комплекса нет. Все зубцы Р проведены на желудочки. Пауза считается значимой от 1,8 медианного RR.

Блокады ножек пучка Гиса

160 мс

картина блокады правой ножки

вершина R в V1 **110** мс

вершина R в V5–V6 **41** мс

R' в V1 / S в V6 **— / -0,29 мВ**

Норма: вершина R до 50 мс в V1 и до 60 мс в V5–V6 при QRS до 110 мс. Полная блокада ножки. Левая маскирует инфаркт — смотрите критерии Старбоссы; правая сама по себе прогноз не ухудшает. Ансамбль: RBBB 100%, LBBB 0%, LAFB 0%

Кардиостимулятор

—

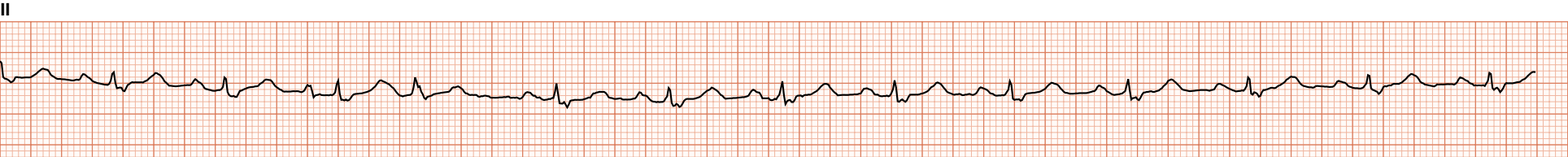
не оценивается

причина **исходная частота записи ниже 500 Гц**

длительность импульса **0,5–2 мс**

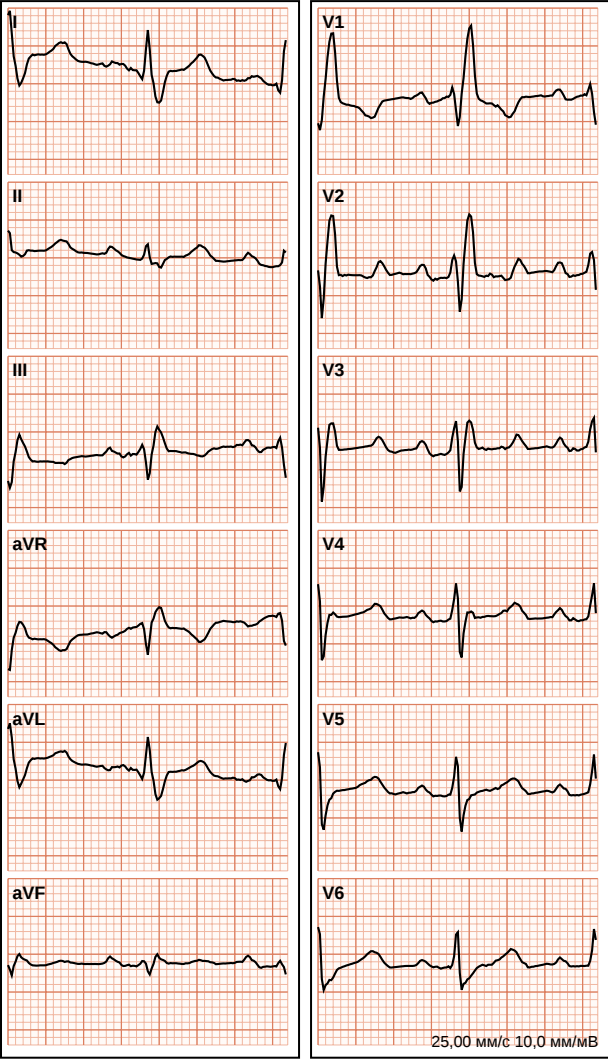
нужно **запись от 500 Гц**

Норма: импульсов стимулятора нет. По этой записи не оценивается. Импульс стимулятора длится 0,5–2 мс, а при частоте 100 Гц один отсчёт равен 10 мс: в такую сетку импульс не попадает, и интерполяция его не восстановит. Нужна запись от 500 Гц.



Блок 4 Ишемия и инфаркт

есть ли повреждение миокарда, где оно и насколько значимо



Локализация находок по стенкам

нет

стенки с двумя смежными признаками

нижняя ПКА/ОА —
перегородка ПМЖВ прокс. —
передняя ПМЖВ —
боковая ОА/ДВ —
задняя ОА/ПКА —

Т-1 —

Норма: признаков повреждения ни в одной стенке нет. Находки одиночные: ни в одной стенке нет двух смежных отведений — для инфаркта этого мало.

Специфические паттерны

нет

картины, требующие немедленного решения

Бругада 1 типа — **нет**
de Winter — **нет**
Беленса — **нет**
не оценивается — **эпсилон-волна**

Норма: ни один из специфических паттернов не выявлен. Картин, требующих немедленного решения, нет.

Зубец Q: ширина

патологических нет

I	21 мс
II	6 мс
III	3 мс
aVR	6 мс
aVL	24 мс
aVF	2 мс
V1	3 мс
V2	4 мс
V3	2 мс
V4	— мс
V5	6 мс
V6	4 мс

Норма: зубец Q уже 30 мс и мельче 0,1 мВ; в V2–V3 патологичен любой Q от 20 мс. В III и aVR критерий не применяется — там глубокий Q бывает позиционным. Патологических зубцов Q нет. Ансамбль: ANTERIOR_MI 8%, INFERIOR_MI 31%, LATERAL_MI 0%

Прогрессия зубца R

V1

переходная зона ранняя

R в V3 — 0,45 мВ
V1 — R > S
V2 — R > S
V3 — 0,70
норма — переход в V3–V4

Норма: переходная зона (R становится выше S) в V3–V4. Ранняя зона, до V3: смотрите в сторону заднего инфаркта, блокады правой ножки, гипертрофии правого желудочка или поворота сердца.

Фрагментированный QRS

5

отведений с зазубринами в комплексе

отведения — II, III, aVF, V2, V3
критерий — ≥4 заметных вершины в QRS
значимо — два смежных отведения

Норма: зазубрин внутри комплекса QRS нет. Зазубрины в двух и более отведениях — маркер рубца миокарда, совпадающий с зонами фиброза на МРТ. При сниженной фракции выброса предсказывает желудочковые аритмии. Признак неспецифичен: при блокаде ножки зазубренность объясняется самой блокадой.

Сегмент ST: точка J / J+80 мс [мВ]

смещений нет

I	0,02 / 0,09
II	0,02 / 0,06
III	0,00 / -0,03
aVR	-0,02 / -0,08
aVL	0,00 / 0,06
aVF	0,02 / 0,01
V1	0,03 / -0,07
V2	0,05 / 0,02
V3	0,08 / 0,07
V4	0,06 / 0,06
V5	0,05 / 0,07
V6	0,02 / 0,07

Норма: элевация в точке J до 0,1 мВ, в V2–V3 до 0,20 мВ по полу и возрасту пациента; депрессия через 80 мс после точки J до 0,1 мВ. В aVR пороги не применяются: это отведение смотрит в полость желудочка. Смещений сегмента ST нет. Ансамбль: ST_ELEVATION 0%, ST_DEPRESSION 0%, ISCHEMIA 0%

Критерии Сгарбоссы

не применимы

применяются при — блокаде левой ножки

а также при — навязанном ритме

в этой записи — картины левой ножки нет

Норма: критерии применяются только при блокаде левой ножки или навязанном ритме. В этой записи нет ни картины блокады левой ножки, ни навязанного ритма: смещение ST читается обычным образом.

Мнение ансамбля моделей

31%

Нижний инфаркт миокарда — 31%
Нижний инфаркт миокарда — 8%
Передний инфаркт миокарда — 0%
Ишемия — 0%
Неспецифические изменения ST-T — 15

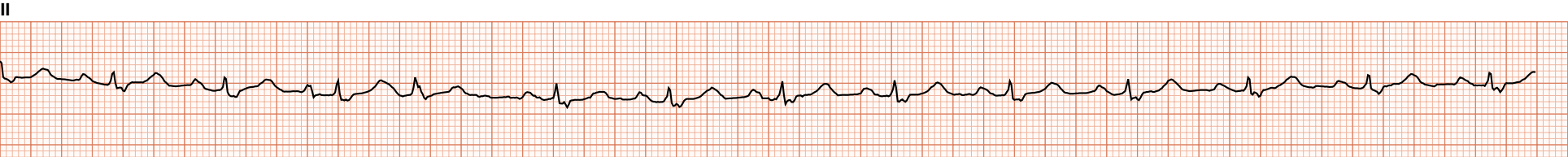
Норма: ишемических кодов выше 20 % нет. Сеть даёт невысокую вероятность — этого мало для вывода, но достаточно, чтобы внимательно посмотреть панели ST, T и Q на этой же странице. Оценка получена по форме

Зубец T [мВ]

единичная в: III

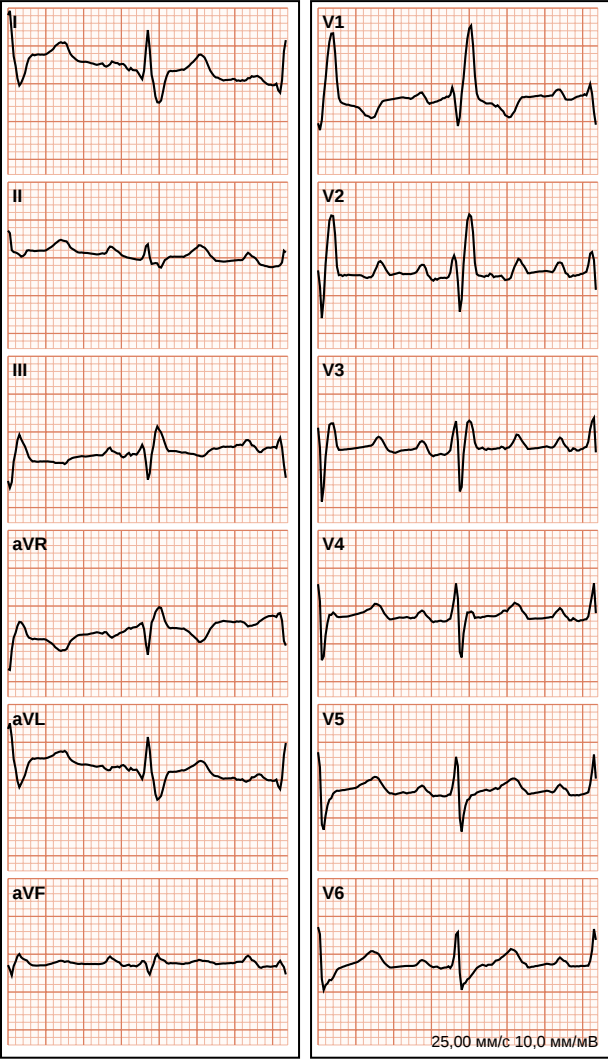
I	0,32
II	0,21
III	-0,10
aVR	-0,26
aVL	0,21
aVF	0,07
V1	-0,25
V2	0,23
V3	0,24
V4	0,24
V5	0,23
V6	0,23

Норма: зубец T положительный во всех отведениях, кроме aVR и V1; инверсией считается T глубже -0,1 мВ. Инверсия в одном отведении. В III и aVL у здоровых встречается, в V1–V2 у молодых бывает ювенильной формой — оценивайте вместе с сегментом ST. Ансамбль: NST_CHANGES 0%



Блок 5 Камеры сердца

не увеличены ли предсердия и желудочки



Гипертрофия и вольтаж

1 балла Ромхилта

критерии гипертрофии

Соколов SV1+RV5-6	5,7 мм
Корнелл RaVL+SV3 *	11,3 мм
RV1+SV5-6	14,6 мм
размах QRS конечн./грудн.	0,98 / 1,10 мВ

Норма: Соколов до 35 мм, Корнелл до 28 мм*, Ромхилт до 4 баллов. Критерии гипертрофии набраны либо вольтаж низкий (выпот, ожирение, эмфизема, амилоидоз) — нужна эхокардиография. * порог Корнелла по полу пациента. ансамбль: LVH 0%, RVH 24%, LOW_VOLTAGE 3%

Индекс Льюиса

-0,9 мм

(RI+SI) — (RIII+SI)

индекс **-0,9 мм**

выше +17 мм **гипертрофия левого желудочка**

ниже -14 мм **гипертрофия правого желудочка**

Норма: индекс Льюиса от -14 до +17 мм. Перевес желудочков по этому критерию не выявлен.

Зубец R по отведениям

амплитуда положительной фазы

I	0,61 мВ
II	0,25 мВ
III	0,33 мВ
aVR	0,22 мВ
aVL	0,49 мВ
aVF	0,14 мВ
V1	0,95 мВ
V2	0,83 мВ
V3	0,45 мВ
V4	0,50 мВ
V5	0,55 мВ
V6	0,54 мВ

Норма: зубец R нарастает от V1 к V6, в V1 он меньше зубца S. На этих амплитудах построены все вольтажные критерии гипертрофии: R в aVL — для Корнелла, R в V5–V6 — для Соколова, R в V1 — для правого желудочка. Высокий R в V1 бывает при гипертрофии правого желудочка, блокаде правой ножки и заднем инфаркте; низкий R в грудных — при рубце передней стенки.

Произведение Корнелла

1700 мм·мс

вольтаж × ширина QRS

произведение **1700**

порог **2440 мм·мс**

вольтаж Корнелла **11,3 мм** при пороге **28**

ширина QRS **150 мс**

Норма: произведение Корнелла до 2440 мм·мс. По этому критерию гипертрофии левого желудочка нет. Точнее чистого вольтаж: учитывает и амплитуду, и время проведения через утолщенную стенку.

Индекс Макруза

1,69

длительность P / сегмент PQ

индекс **1,69**

норма **1.0–1.6**

выше нормы **перегрузка левого предсердия**

ниже нормы **перегрузка правого предсердия**

Норма: индекс Макруза от 1.0 до 1.6. Выше 1.6 — перегрузка левого предсердия, ниже 1.0 — правого. Индекс оценивает предсердия по времени, а не по амплитуде, поэтому дополняет P-pulmonale и индекс Морриса.

Зубец S по отведениям

амплитуда отрицательной фазы

I	-0,37 мВ
II	-0,10 мВ
III	-0,01 мВ
aVR	-0,03 мВ
aVL	-0,35 мВ
aVF	-0,01 мВ
V1	-0,02 мВ
V2	-0,01 мВ
V3	-0,65 мВ
V4	-0,56 мВ
V5	-0,50 мВ
V6	-0,29 мВ

Норма: зубец S глубокий в V1–V2 и почти исчезает к V6. S в V1 входит в критерий Соколова, S в V3 — в критерий Корнелла, самый глубокий S — в критерий Peguero–Lo Presti. Сохранившийся глубокий S в V5–V6 — признак поворота сердца или блокады правой ножки.

Критерий Peguero–Lo Presti

12,1 мм

самый глубокий S + S в V4

сумма **12,1 мм**

самый глубокий S **6,5 мм**

порог **23,0 мм (зависит от пола)**

Норма: сумма самого глубокого S и S в V4 до 23,0 мм. По этому критерию гипертрофии нет. Порог зависит от пола: 2,3 мВ у мужчин и 1,9 мВ у женщин.

P-pulmonale

0,15 мВ

наибольший P в II, III, aVF

амплитуда **0,15 мВ**

порог **0,25 мВ**

значение **перегрузка правого предсердия**

Норма: амплитуда P в II, III и aVF до 0,25 мВ. Правое предсердие не перегружено.

Оси зубцов P, QRS, T

42°

электрическая ось сердца

ось P **44°**

ось QRS **42°**

ось T **11°**

норма QRS **от -30° до +90°**

Норма: ось P от 0° до 75°, ось QRS от -30° до +90°, ось T в пределах 90° от оси QRS. Все три оси в нормальном положении.

Зубец P и предсердия

120 мс

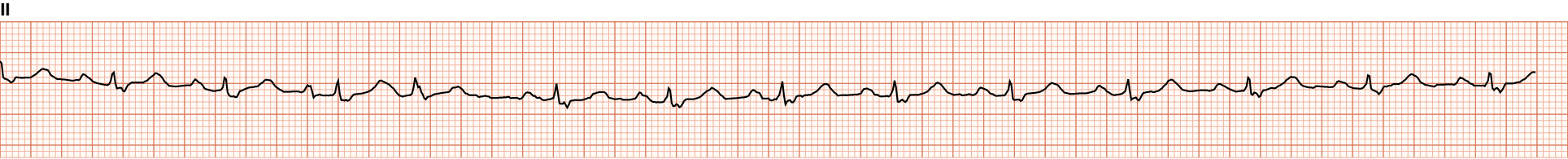
длительность зубца P

ширина P **120 мс**

отриц. часть P в V1 **46 мс**

индекс Морриса **0,028 мм·с**

Норма: ширина P до 120 мс, индекс Морриса до 0,04 мм·с. Широкий двугорбый P или глубокая отрицательная фаза в V1 — перегрузка левого предсердия (P-mitrale); гипертония, митральный порок, диастолическая дисфункция. Ансамбль: LAE 0%



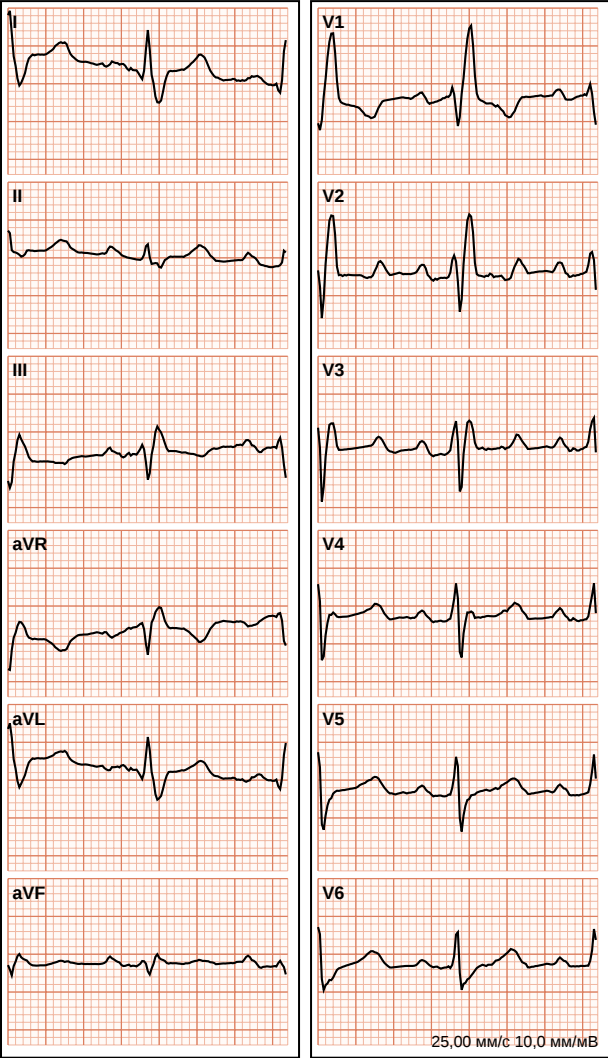
Демонстрационная запись — Блокада правой ножки пучка Гиса

Записано: 12.09.2026 19:18:14



Блок 6 Реполяризация и риск аритмий

насколько вероятна желудочковая аритмия



25,00 мм/с 10,0 мм/мВ

Интервал QT

558 мс QTc

по Базетту

QT измеренный 478 мс

QTc Базетт 558 мс

QTc Фридерисия 530 мс

JTc = (QT-QRS)/vRR 383 мс

Норма: JTc до 360 мс — при QRS от 120 мс интервал QT удлиняет сама блокада, и оценивать нужно JTc. Интервал удлинен: проверьте калий, магний, кальций и препараты — амиодарон, соталол, макролиды, нейролептики, противогрибковые. Ансамбль: LONG QT 0%

Дисперсия QT

227 мс

разброс QT между отведениями

дисперсия 227 мс

отведений в расчёте 11 из 12

норма до 50 мс

Норма: разброс QT между отведениями до 50 мс. Разброс больше 70 мс — выраженная неоднородность реполяризации, чаще при рубце или гипертрофии. При блокаде ножки разброс закономерно велик: его даёт сама блокада, а не неоднородность реполяризации.

Интервал QT по отведениям

измерим в 11 из 12

I 388 мс

II 552 мс

III 560 мс

aVR 389 мс

aVL 389 мс

aVF не измерим

V1 384 мс

V2 611 мс

V3 405 мс

V4 398 мс

V5 393 мс

V6 396 мс

Норма: QT в отдельных отведениях 320–440 мс, разброс между ними до 50 мс. Интервал измерен минимум в шести отведениях, разброс между ними и есть дисперсия QT — она в соседней панели. Отведения с плоским зубцом Т исключены — конец волны в них не определяется надёжно, и именно такие отведения раздвигали дисперсию QT в старых работах.

Коррекция QT: четыре формулы

530 мс

по Фридерисии

Базетт 558 мс

Фридерисия 530 мс

Фрамингем 519 мс

Ходжес 517 мс

Норма: QTс до 450 мс по любой из формул. Удлинение по нескольким формулам — риск пируэтной тахикардии. Проверьте калий, магний и препараты. При QRS от 120 мс интервал QT удлиняет сама блокада — ориентируйтесь на JTc в соседней панели.

Точка J: ранняя реполяризация и волна Осборна

0,08 мВ

J-волн нет

наибольшая J (V3) 0,08 мВ

ранняя реполяризация нет

купол ≥ 0,2 мВ нет

сопутствует широкий QRS, удлинённый QT

Норма: подъём точки J до 0,1 мВ. J-волн нет.

Зубец U

0,13 мВ

отклонение после зубца T

амплитуда 0,13 мВ

измерено в V3

норма до 0,15 мВ

Норма: зубец U до 0,15 мВ. Зубец U не увеличен. Измеряется в V3: там он виден лучше всего.

Фронтальный угол QRS-T

32°

расхождение осей QRS и T

угол 32°

градиент желудочков 39 мВ·мс

норма до 45°

Норма: расхождение осей QRS и T во фронтальной плоскости до 45°. Оси QRS и T расходятся незначительно. Это проекция пространственного угла, считать по ней одной нельзя — смотрите соседнюю панель.

Интервал Tpeak-Tend

67 мс

дисперсия реполяризации

Tr-e 67 мс

Tr-e / QT 0,14

измерено отведений 8 из 12

норма Tr-e/QT до 0,25

Норма: Tr-e 50–100 мс, отношение Tr-e/QT до 0,25. Разброс времени окончания реполяризации в норме. Tr-e — время от вершины до конца зубца Т, мера того, насколько неодновременно заканчивается реполяризация в толще миокарда.

Электрическая альтернация

15 %

чередование амплитуды через комплекс

альтернация 15%

комплексов 12

норма до 12%

Норма: колебание амплитуды от комплекса к комплексу до 12 %. Умеренное колебание амплитуды. На десяти секундах оценка ориентировочная: часть колебания даёт дыхание.

Пространственный угол QRS-T

125°

патологический

угол 125°

по площадям 100°

[QRS] / [T] 0,65 / 0,28 мВ

норма 0–50°, пограничный 50–100°

Норма: пространственный угол QRS–Т до 50°, 50–100° пограничный. Угол больше 100° — самый сильный из электрокардиографических предикторов сердечной смерти. Ищите гипертрофию, рубец, блокаду ножки. Считается между векторами наибольшей величины.

Фрагментированный QRS

5

отведений с зазубринами в комплексе

II, III, aVF, V2, V3

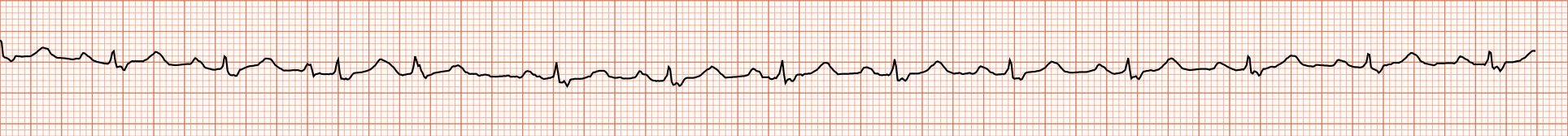
отведения ≥4 заметных вершины в QRS

критерий два смежных отведения

значимо

Норма: зазубрин внутри комплекса QRS нет. Зазубрины в двух и более отведениях — маркер рубца миокарда, совпадающий с зонами фиброза на МРТ. При сниженной фракции выброса предсказывает желудочковые аритмии. Признак неспецифичен: при блокаде ножки зазубренность объясняется самой блокадой.

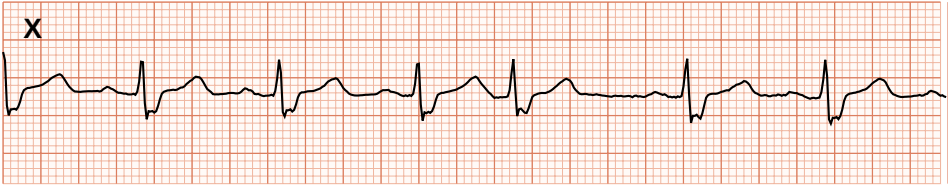
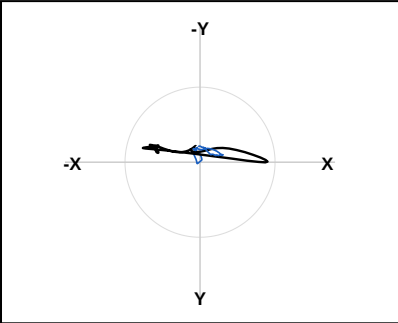
II



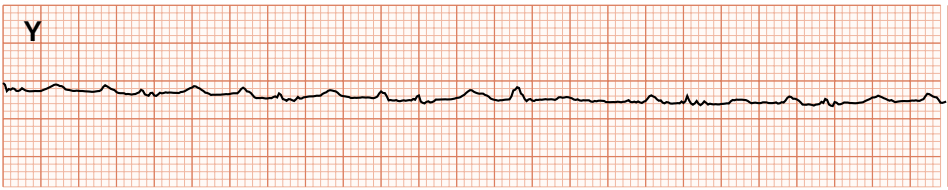
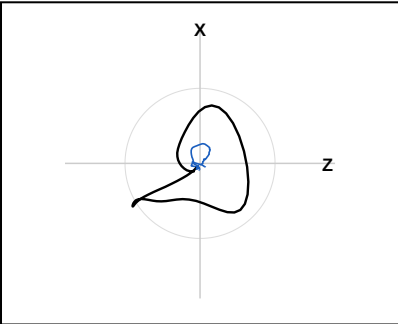
25,00 мм/сек

Блок 7 Пространственный вектор

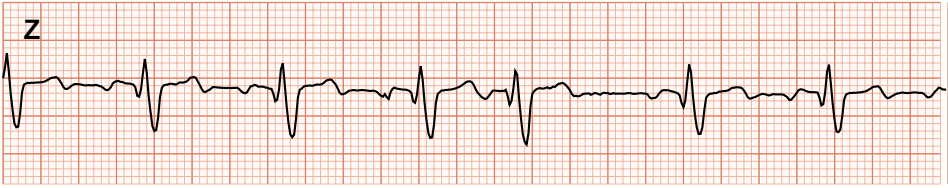
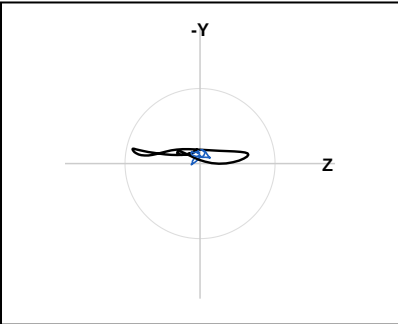
как направлены петли QRS и T в трёх плоскостях



-X



-Y



-Z

ВКГ: обратное преобразование Дауэра
Комплекс с типичным RR; чёрным — QRS,
синим — P и T

II



10.0 мм/мВ

Подпись:

25,00 мм/сек

Числа к петлям

пространственный угол QRS-T	125°	патологический
он же по площадям	100°	до 50°
фронтальный угол QRS-T	32°	норма
градиент желудочков	39 мВ·мс	
наибольший вектор QRS	0,65 мВ	
наибольший вектор T	0,28 мВ	
ось P / QRS / T	44° / 42° / 11°	

Норма пространственного угла QRS-T — до 50°, пограничный 50–100°: это самый сильный электрокардиографический предиктор сердечной смертности. Подробные шкалы — на странице 7.

Направление векторов

	QRS	T
азимут (0° влево, +90° назад)	-111°	18°
элевация (+ вниз)	-2°	24°

Так направлен вектор наибольшей величины: азимут — поворот в горизонтальной плоскости, элевация — наклон к ней. В норме QRS смотрит влево, вниз и назад; азимут 20–70°, элевация 0–60°. С электрической осью из таблицы выше эти углы не совпадают и не должны: ось считается по суммарным амплитудам в I и aVF, а здесь взято направление одного мгновенного вектора.

Как читать петли

фронтальная X-Y	вид спереди: вправо-влево и вверх-вниз
горизонтальная Z-X	вид сверху: вперёд-назад и вправо-влево
сагиттальная Z-Y	вид сбоку: вперёд-назад и вверх-вниз

В норме петля QRS узкая и направлена влево, вниз и назад, а петля T идёт в ту же сторону — поэтому угол между ними мал. Широкая раскрытая петля QRS означает задержку внутрижелудочкового проведения, расхождение петель QRS и T — нарушение реполяризации. Ортогональные отведения X, Y, Z получены обратным преобразованием Дауэра из восьми независимых отведений; чёрным нарисован QRS, синим — P и T.



Требуется плановая консультация врача

Наиболее вероятно: Блокада правой ножки пучка Гиса · 99.9%

Наиболее вероятные диагнозы

Диагноз	Вероятность
Блокада правой ножки пучка Гиса RBBB	99.9%
Предсердная экстрасистолия PAC	95.8%
Норма NORM	88.8%
Другая патология OTHER_ABNORMAL	32.2%
Нижний инфаркт миокарда INFERIOR_MI	31.1%
Гипертрофия правого желудочка RVH	24.1%
Синусовая аритмия SINUS_ARR	13.4%

Адаптивный анамнез

Уточняющие вопросы не потребовались или ответы не получены.

Из чего состоит отчёт

Обзор · стр. 1 — Двенадцать отведений, 10 секунд: как выглядит запись целиком

Блок 1 · стр. 2 — Пригодность записи: можно ли доверять числам этого отчёта

Блок 2 · стр. 3 — Измерения по отведениям: какие амплитуды и интервалы измерены в каждом отведении

Блок 3 · стр. 4 — Ритм и проводимость: откуда идёт импульс и как он проходит по сердцу

Блок 4 · стр. 5 — Ишемия и инфаркт: есть ли повреждение миокарда, где оно и насколько значимо

Блок 5 · стр. 6 — Камеры сердца: не увеличены ли предсердия и желудочки

Блок 6 · стр. 7 — Реполяризация и риск аритмий: насколько вероятна желудочковая аритмия

Блок 7 · стр. 8 — Пространственный вектор: как направлены петли QRS и T в трёх плоскостях

Интервалы в причинах срочности посчитаны штатным анализатором ядра, который размечает каждое отведение отдельно. В этом отчёте границы комплекса общие для всех отведений, а сигнал перед измерением интерполирован: QT 478 мс, QTc 558 мс по Базетту, QRS 150 мс, PQ 191 мс — страницы 2 и 7.

Внимание: Данная система является вспомогательным инструментом и не заменяет консультацию квалифицированного врача. Результаты анализа носят информационный характер и не являются медицинским диагнозом.