

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

ФИО

№ группы, факультет

Минск БГМУ 2026

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ПРОПЕДВТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Практикум



Минск БГМУ 2026

УДК 616.1/.8:616-07(076.5)(075.8)

ББК 54.1я73

Д68

Рекомендовано Научно-методическим советом университета
в качестве практикума 20.05.2026 г., протокол № 9

А в т о р ы: д-р мед. наук, проф. Э. А. Доценко; канд. мед. наук, доц. М. В. Шолкова; ст. преп. А. Г. Захарова; ст. преп. Ю. В. Репина; канд. мед. наук, доц. М. Н. Антонович; канд. мед. наук, доц. Г. М. Хвасцевская; канд. мед. наук, доц. И. Л. Арсентьева; канд. мед. наук, доц. Т. П. Новикова

Р е ц е н з е н т ы: зам. гл. врача по медицинской части 6-й городской клинической больницы г. Минска И. З. Ялонецкий; каф. пропедевтики внутренних болезней Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета

Дополнительные методы исследования при заболеваниях
Д68 внутренних органов : практикум / Э. А. Доценко, М. В. Шолкова, А. Г. Захарова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2026. – 115 с.

ISBN 978-985-21-2297-9.

Содержит справочный материал, учебные задания для самостоятельной работы и иллюстрации по лабораторной диагностике, электрокардиографии и рентгенографии.

Предназначен для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело» по учебной дисциплине «Пропедевтика внутренних болезней».

УДК 616.1/.8:616-07(076.5)(075.8)

ББК 54.1я73

ISBN 978-985-21-2297-9

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2026

Учебное издание

Доценко Эдуард Анатольевич
Шолкова Мария Владимировна
Захарова Анна Геннадьевна и др.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Практикум

Ответственный за выпуск Э. А. Доценко
Компьютерная вёрстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 05.06.26. Формат 60×84/8. Бумага писчая «Снегурочка».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 13,48. Уч.-изд. л. 5,9. Тираж 651 экз. Заказ 340.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-21-2297-9



9 789852 122979

ЧАСТЬ 1. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

При диагностике заболеваний и в процессе лечения пациенты проходят различные диагностические обследования, среди которых важное место занимают клинические лабораторные исследования.

Лабораторные исследования проводятся с использованием биологического материала, полученного от пациента. Врач назначает необходимые лабораторные исследования и интерпретирует их результаты. Медицинская сестра обеспечивает взаимодействие лаборатории, пациента и врача: отвечает за правильную подготовку к сдаче анализа, прием и сбор биологического материала, правильную и своевременную доставку его в лабораторию.

Самыми распространенным лабораторными тестами, которые врачи используют в терапевтической практике, являются:

- общий анализ крови (ОАК);
- общий анализ мочи (ОАМ);
- биохимический анализ крови;
- анализы мокроты;
- исследование плевральной жидкости и других биологических жидкостей;
- анализы кала.

Следует отметить, что «нормальными» величинами лабораторных показателей считают величины, обнаруженные у тщательно обследованной группы лиц без объективных признаков патологии. Поскольку термин «нормальные значения» труден для толкования, было предложено заменить его понятием «референтные значения», то есть значения, приведенные для сравнения.

Референтный интервал обычно включает центральные 95 % значений, т. е. 2,5 % минимальных и максимальных значений отбрасываются. В настоящее время из-за значительной диверсификации методов лабораторного исследования невозможно для всех показателей привести унифицированные референтные значения. В каждой лаборатории референтный интервал может немного (а иногда и значительно) отличаться. Поэтому при интерпретации результатов лабораторных исследований необходимо опираться не на абстрактные «нормальные» значения, а на референтные значения конкретной лаборатории, выполнившей анализ.

При интерпретации результатов лабораторных и инструментальных исследований следует помнить, что абсолютных методов не существует. Это означает, что даже при безошибочном выполнении преаналитического и аналитического этапов есть небольшое количество пациентов, у которых данный метод не подтверждает имеющееся заболевание (или указывает на заболевание в его отсутствие). Например, при бактериальной инфекции повышенный уровень лейкоцитов (лейкоцитоз) в периферической крови встречается у 90% пациентов; однако у некоторых пациентов имеет место снижение числа лейкоцитов (лейкопения) или их нормальный уровень. У этих пациентов будут иметь место ложноотрицательные результаты теста по отношению к имеющемуся заболеванию, которые могут привести к ошибочному заключению об отсутствии бактериальной инфекции.

С другой стороны, лейкоцитоз может иметь место у пациентов с лейкозом, и наше заключение о наличии бактериальной инфекции у данного пациента будет ошибочным по отношению к имеющемуся у пациента заболеванию (ложноположительный результат).

Поэтому, когда мы интерпретируем результаты лабораторного и инструментального обследований, особенно если это новые или редко используемые методы, мы должны знать характеристики метода: чувствительность и специфичность.

Чувствительность измеряет долю истинно положительных результатов, которые правильно указывают на имеющееся заболевание (доля тех, у кого действительно есть какое-либо заболевание, которые правильно идентифицированы методом как страдающие этим заболеванием).

Специфичность измеряет долю истинно отрицательных результатов (доля тех, у кого действительно нет заболевания, которые правильно идентифицированы как не страдающие этим заболеванием).

Таким образом, если чувствительность теста составляет 98 %, а его специфичность — 92 %, уровень ложноотрицательных результатов составляет 2 %, а уровень ложноположительных результатов — 8 %.

Общий анализ крови (ОАК)

Важным условием обеспечения качества лабораторных анализов крови является взятие материала утром натощак. За 12 часов до обследования пациенту следует исключить алкоголь, курение, прием пищи, ограничить физические нагрузки. После ужина необходимо не принимать пищу, лечь спать накануне в обычное для пациента время и вставать не позднее, чем за 1 час до забора крови. ОАК следует сдавать до рентгенологического, эндоскопического исследования или физиотерапии, если они назначены на один день. Пациентам следует исключить прием лекарств утром до забора крови (если невозможно прекратить прием препарата, необходимо сделать пометку об этом для лаборатории). Непосредственно перед

сдачей анализов крови необходимо снизить физические нагрузки и эмоциональные нагрузки, перед процедурой следует отдохнуть 10–15 минут и успокоиться.

ОАК является основным и одним из первых тестов для определения гематологического статуса и диагностики различных гематологических и негематологических патологий. Цель анализа крови — количественный и качественный анализ клеток крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов), определение гемоглобина и скорости оседания эритроцитов (СОЭ). В настоящее время большинство показателей выполняется на автоматических гематологических анализаторах, способных одновременно определять от 5 до 24 параметров крови.

Основными из них являются количество лейкоцитов, эритроцитов, концентрация гемоглобина, гематокрит, среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (МСН), средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (МСНС), средний объем эритроцита (MCV), тромбоциты, средний объем тромбоцитов (MPV) и др.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), измеряется в мм/ч. Применяются два метода: Панченкова и Вестергрена. Метод Вестергрена международный, он более чувствителен к повышению СОЭ, имеет более точные результаты в зоне высоких значений СОЭ.

СОЭ повышается при нарушении соотношения белковых фракций крови (альбумины замедляют оседание эритроцитов, глобулины и фибриноген — ускоряют). Повышение СОЭ характерно для воспалительных, инфекционных, ревматических и онкологических заболеваний, туберкулёза, инфаркта миокарда. Снижение СОЭ наблюдается при сгущении крови (полицитемия, холера, пищевые токсикоинфекции).

Гемоглобин — пигмент красных кровяных телец. Это переносчик кислорода из легких в ткани и углекислого газа из тканей в легкие. В настоящее время гемоглобин определяется автоматически фотометрическим методом. Количество гемоглобина значительно снижается при анемии, других заболеваниях крови, злокачественных опухолях.

Эритроциты — самые многочисленные клетки крови, не содержат ядер. Основная функция эритроцитов — перенос кислорода из легких в ткани и углекислый газ из тканей в легкие при помощи гемоглобина. Форма эритроцитов в виде двояковогнутого диска обеспечивает оптимальное соотношение объема и поверхности для газообмена и дает им возможность деформироваться во время перемещения по микроциркуляторному руслу. Определение количества эритроцитов лежит в основе оценки эритропоеза. Количество эритроцитов используется для расчета концентрации гемоглобина и гематокрита. Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (MCH), средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (MCHC), средний объем эритроцита (MCV) качественно характеризует состояние эритроцитов. Уменьшение количества эритроцитов ниже нормы свидетельствует о наличии анемии. Снижение их количества до $1 \cdot 10^{12}$ клеток/л представляет угрозу для жизни. У больных эритремией количество эритроцитов увеличивается до $8\text{--}12 \cdot 10^{12}$ клеток/л.

Тромбоциты имеют круглую или овальную форму и принимают участие в образовании тромба. Содержание тромбоцитов увеличивается при кровотечениях, операциях, злокачественных новообразованиях. Тромбоцитопения возникает при болезни Верльгофа, лейкозах и инфекционных заболеваниях.

Лейкоциты делятся на несколько групп: в зависимости от сродства к окрашиванию в мазках крови идентифицируются

три типа гранулоцитов: нейтрофилы, эозинофилы и базофилы. Лимфоциты и моноциты не содержат специфических цитоплазматических гранул, имеют несегментированное ядро. У здоровых людей количество лейкоцитов колеблется в пределах $4\text{--}9 \cdot 10^9$ /л. Лейкоцитозом называется состояние, когда количество лейкоцитов превышает $9 \cdot 10^9$ /л, уменьшение количества лейкоцитов ниже $4 \cdot 10^9$ /л называется лейкопенией. Лейкоцитоз наблюдается при многих заболеваниях органов кроветворения (лейкоз, лимфогранулематоз), при гнойных заболеваниях (абсцесс, аппендицит, холангит), пневмонии и инфаркте миокарда. Лейкопения может отмечаться при заболеваниях крови, циррозе печени, отравлении, лучевой болезни, а также при некоторых инфекционных заболеваниях (вирусный гепатит, бруцеллез, грипп, брюшной тиф). Лейкоцитарная формула — это соотношение между различными формами лейкоцитов.

Для определения лейкоцитарной формулы используют окраску по Романовскому–Гимзе. Краситель представляет собой смесь кислой и щелочной красок. Кислые вещества в мазке крови окрашиваются в синий цвет, щелочные — в красный, а нейтральные получают оба цвета и приобретают фиолетовую окраску.

Нейтрофилы составляют 50–70 % лейкоцитов. Их цитоплазма окрашена в светло-розовый цвет, гранулы — в фиолетовый. Нейтрофилы делятся на палочкоядерные и сегментоядерные. Эозинофилы имеют характерные ярко-красные гранулы и сегментированное ядро. Базофилы — самые маленькие гранулоциты, ядро базофилов имеет неправильную форму и занимает почти всю клетку.

Лимфоциты имеют центральное, округлое или бобовидное ядро, окрашенное в сине-фиолетовый цвет.

Моноциты — самые крупные клетки крови. Их подковообразное или неправильной формы ядро окрашено в пурпурно-красный цвет. Цитоплазма имеет пурпурно-голубой цвет с нежной красноватой текстурой.

Нейтрофилы выполняют в организме защитную функцию. Они борются с микробами и токсинами. При инфекциях, интоксикациях их количество значительно увеличивается. При этом появляются незрелые формы: увеличивается количество палочкоядерных нейтрофилов, появляются юные нейтрофилы, промиелоциты и миелоциты. Увеличение молодых форм нейтрофилов называется сдвигом лейкоцитарной формулы влево. Токсическая зернистость нейтрофилов — появление в цитоплазме нейтрофилов крупных тёмно-фиолетовых гранул, свидетельствующих о тяжёлой бактериальной инфекции, сепсисе или выраженной интоксикации.

Количество эозинофилов увеличивается при аллергических заболеваниях, заболеваниях соединительной ткани, кроветворной системы. Эозинофилия характерна для гельминтозов, скарлатины, лимфогранулематоза. При некоторых заболеваниях (туберкулез, брюшной тиф) их количество, наоборот, уменьшается. Базофилы принимают участие в иммунном ответе. Базофилия может возникнуть при острых инфекционных заболеваниях, лейкозах, аллергических реакциях. Основная функция лимфоцитов — обеспечение гуморального иммунитета. Лимфоцитоз наблюдается при туберкулезе, тиреотоксикозе и особенно при лимфолейкозе. Лимфопения возникает при лимфогранулематозе, вирусных инфекциях, аутоиммунных заболеваниях. Моноциты являются клетками врожденного иммунного ответа, после выхода в кровь они находятся в кровотоке 1–2 дня, после чего оседают в тканях. Моноцитоз

наблюдается при малярии, туберкулезе, моноцитопения — при тяжелом сепсисе, брюшном тифе.

Биохимический анализ крови

Биохимический анализ крови включает в себя большой перечень показателей. Количество этих показателей зависит от мощности клинической лаборатории. В практике больницы существует приказ, которым определяется минимальный объем биохимических исследований. Данный минимальный объем обычно включает:

1. Показатели, характеризующие функцию почек (мочевина и креатинин). Кроме того, на основании креатинина врачу необходимо рассчитать скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Это очень важный показатель, который позволяет индивидуализировать функциональное состояние почек. Могут использоваться несколько формул: формула Кокрофта–Голта, формула MDRD, формула СКD-EPI и др. Для расчета СКФ, кроме уровня креатинина, необходимо знать пол пациента, его возраст, рост и вес. В некоторых лабораториях СКФ рассчитывается автоматически, но обычно врач делает это самостоятельно при помощи специальной программы-калькулятора.

2. Показатели, характеризующие функцию печени: общий билирубин, прямой и непрямой билирубин, аланиновая трансаминаза (АЛТ), аспаргиновая трансаминаза (АСТ), лактатдегидрогеназа (ЛДГ), общий белок, альбумины. Оценивают также активность гамма-глутамилтрансферазы (ГГТП), щелочной фосфатазы (ЩФ). Уровень билирубина возрастает при желтухах (гемолитическая желтуха характеризуется преимущественно повышением уровня непрямого билирубина, печеночная и механическая — преимущественно повышением прямого билирубина). АСТ и АЛТ — ключевые маркеры

повреждения гепатоцитов. ГГТП и ЩФ — индикаторы холестаза. ЛДГ повышается при повреждении печени, при инфаркте миокарда, гемолизе, легких или опухолях различных локализаций.

3. Уровень глюкозы периферической крови.

4. Электролиты: натрий, калий, хлориды, кальций, железо. Натрий необходим для сокращения мышц, работы сердца, передачи нервных сигналов. Гипонатриемия возникает вследствие почечной недостаточности, сердечной недостаточности, цирроза печени, приема диуретиков. Гипернатриемия чаще всего является следствием обезвоживания.

Калий находится в основном внутриклеточно, концентрация его в плазме крови небольшая, однако он является критически важным электролитом, поддерживая мембранный потенциал, водный и кислотно-щелочной баланс. Гиперкалиемия развивается при недостаточном выведении калия из организма (почечная недостаточность) или массивном разрушении клеток и приводит к выраженной брадикардии вплоть до полной остановки работы сердца. Гипокалиемия чаще всего вызвана приемом диуретиков, опасна развитием тахикардии.

Гиперхлоремия бывает при обезвоживании, нарушении выделительной функции почек, несахарном диабете, респираторном алкалозе, недостаточности коры надпочечников. Гипохлоремия возникает после многократной рвоты, обильной диареи, неконтролируемом приеме мочегонных, почечной недостаточности и метаболическом алкалозе.

Сывороточное железо снижается при хронической кровопотере, недостаточном поступлении с пищей, при нарушениях всасывания и повышенной потребности (беременность, детский и подростковый возраст). Повышение уровня железа в крови может быть связано с приемом железосодержащих

лекарственных препаратов, предшествующим переливанием крови, наследственные причины (гемохроматоз).

5. Для оценки воспалительных изменений используют уровень С-реактивного белка (СРБ).

6. Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы используются разные группы показателей:

6.1. Показатели липидного обмена: общий холестерин, холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП), холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП), триглицериды. Липидный профиль используется для оценки риска развития атеросклероза и его осложнений. ХС-ЛПВП переносит липиды из сосудистой стенки, высокий его уровень снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний. ХС-ЛПНП переносит жиры к тканям, высокий его уровень способствует образованию атеросклеротических бляшек. Рассчитывается также коэффициент атерогенности ($КА = \frac{\text{Общий холестерин} - \text{ХС-ЛПВП}}{\text{ХС-ЛПВП}}$). Значения КА выше 4,0 указывают на высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний.

6.2. Показатели повреждения миокарда: тропонин, миоглобин, креатинфосфокиназа (КФК) и ее МВ-фракция (КФК-МВ).

В зависимости от диагностической гипотезы, мы располагаем достаточно широкими возможностями: например, о состоянии поджелудочной железы можно судить по активности амилазы; при анемии полезно определение сывороточного железа, его переносчика трансферрина, его тканевых запасов ферритина и др.

Исследование мочи

Исследование мочи — важный диагностический тест не только при заболеваниях почек и сердечно-сосудистой системы, но и при заболеваниях других органов и систем. На свойства

мочи влияют различные патологические процессы. Результаты исследования мочи позволяют оценить течение болезни и эффективность лечения.

Для общего анализа мочи необходимо использовать строго утреннюю мочу, собранную сразу после пробуждения. Не рекомендуется накануне обследования принимать диуретики, употреблять алкоголь, острую и соленую пищу, продукты, изменяющие цвет мочи (свекла, морковь). Перед сбором мочи необходимо провести гигиену наружных половых органов без использования дезинфицирующих средств. Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации. В случае острой необходимости забор мочи проводится через катетер. Моча собирается в стерильный одноразовый контейнер. Емкость после сбора мочи плотно закрывается крышкой, помещается в чистый одноразовый пакет и доставляется в лабораторию.

Для общего анализа мочи собирается средняя порция утренней мочи в количестве не менее 50 мл. Общий анализ мочи включает определение физических свойств, химический анализ и микроскопическое исследование осадка.

Физические свойства мочи. Цвет мочи обычно зависит от ее концентрации и варьируется от янтарно-желтого до соломенно-желтого. Бесцветная моча наблюдается при повышении диуреза (после приема диуретиков, при сахарном диабете). Темно-желтый цвет мочи (цвет пива) возникает при желтухе и зависит от наличия в нем желчных пигментов. Моча цвета мясных помоев наблюдается при гематурии, например, при гломерулонефрите. В норме моча прозрачная. Мутность мочи может быть вызвана наличием в ней солей, клеточных элементов, слизи, жира, бактерий. Запах: свежая моча здорового человека не имеет запаха. Если моча долгое время находилась

в теплом помещении, то она приобретает характерный запах аммиака. При сахарном диабете в некоторых случаях в моче может появляться ацетон, тогда моча приобретает «фруктовый» запах.

Реакция мочи (pH): при смешанной диете моча имеет кислую или нейтральную реакцию, при ацидозе моча становится более кислой, а при алкалозе — более щелочной. При заболеваниях, сопровождающихся появлением в крови кислых продуктов обмена (уремия, сахарный диабет, сердечная недостаточность), моча становится резко кислой. Реакция мочи определяется титрованием с помощью pH-метра и лакмусовой бумаги. Плотность мочи колеблется от 1001 до 1040. Плотность первичной мочи составляет 1010–1012, т. е. равна плотности плазмы. Выведение мочи с неизменной плотностью 1010–1012 называется изостенурией, мочи с более низкой плотностью — гипостенурией. Длительная гипостенурия — плохой прогностический признак. Количество мочи зависит от количества выпитой жидкости, температуры окружающей среды и физической нагрузки. У здорового человека в сутки выделяется 1000–2000 мл мочи.

Обычно большая часть мочи выводится в течение дня. Выведение с мочой преимущественно в ночное время (никтурия) наблюдается при хронической почечной и сердечной недостаточности.

Химическое исследование мочи. В моче определяется наличие белка, уробилина, глюкозы, ацетона, солей. При специальном исследовании можно определить концентрацию некоторых ферментов, гормонов, метаболитов лекарственных препаратов, алкоголя и др. Белок: моча здорового человека содержит минимальное количество белка (0,03 г/л). Выведение большего количества белка с мочой называется протеинурией.

Протеинурия бывает почечной и внепочечной. При почечной протеинурии белок попадает в мочу из плазмы крови при повреждении клубочка (гломерулонефрит, нефротический синдром) или усилении проницаемости нефрона под влиянием внешнего раздражителя (холод, физическая нагрузка). Внепочечная протеинурия может быть преренальной (связана с избыточной концентрацией белка в плазме крови, например, при миеломной болезни) и постренальной (связана с заболеваниями мочевыводительных путей).

Глюкоза: моча здорового человека не содержит глюкозы. При сахарном диабете, заболеваниях гипофиза, надпочечников, приеме некоторых лекарственных препаратов возникает глюкозурия. Кетоновые тела включают ацетон, ацетоуксусную кислоту и бета-оксимасляную кислоту. Они появляются в моче при осложнении сахарного диабета (диабетической кетоацидотической коме), а также при остром поражении печени и почек, во время интоксикации, при голодании.

Микроскопическое исследование мочевого осадка проводится для оценки форменных элементов в моче — эритроцитов, лейкоцитов, цилиндров, эпителиальных клеток. Наличие эритроцитов в моче называется гематурией. Различают макрогематурию, когда количество крови в моче настолько велико, что моча становится красной, и микрогематурию, при которой эритроциты обнаруживаются только под микроскопом. Неизмененные эритроциты обнаруживаются при попадании крови в мочу через поврежденный сосуд (при инфаркте почек, камнях в почках, раке, туберкулезе почек, травмах, а также при цистите и уретрите). Измененные эритроциты обнаруживают при попадании эритроцитов в мочу непосредственно через нефрон (при гломерулонефрите). Лейкоциты в моче здоровых людей обнаруживаются в небольшом коли-

честве (3–5 в поле зрения). Если лейкоциты покрывают все поле зрения, то говорят о пиурии, это происходит при поражении почек (пиелонефрит), мочевого пузыря (цистит) и мочевыводящих путей.

Цилиндры представляют собой белковые слепки внутренней части почечных канальцев. Появление цилиндров в моче (цилиндрурия) свидетельствует о поражении эпителия почечных канальцев.

Эпителиальные клетки могут быть представлены клетками плоского, переходного и почечного эпителия. Клетки плоского эпителия имеют округлую или многоугольную форму с небольшим ядром. Они попадают с мочой из наружных половых органов или уретры. Клетки переходного эпителия выстилают слизистую оболочку мочевыводящих путей. Наличие большого количества этих клеток в моче свидетельствует о воспалительном процессе в мочевом пузыре. Клетки почечного эпителия имеют неправильную округлую, полигональную форму. Их появление — характерный признак поражения паренхимы почек.

Анализ мочи по Нечипоренко обычно назначают после общего анализа мочи и собирают отдельно от него (в другой день). Цель анализа: оценка количества клеток (лейкоцитов, эритроцитов) и цилиндров в единице объема мочи. По результатам анализа мочи по Нечипоренко у здоровых людей количество лейкоцитов в моче составляет $0-4 \cdot 10^6/\text{л}$, эритроцитов — $0-2 \cdot 10^6/\text{л}$, цилиндров — $0-0,25 \cdot 10^6/\text{л}$. Методика сбора анализа мочи по Нечипоренко такая же, как и для общего анализа мочи.

Цель проведения анализа мочи по Зимницкому — оценка концентрационной функции почек, дневного, ночного и общего диуреза. Для этого исследования необходимо 8 контейнеров

для сбора мочи. Пациент собирает мочу в течение дня каждые три часа, включая ночное время, в отдельные емкости. На тару наклеиваются этикетки с указанием номера и времени получения этой порции. Сбор мочи начинается после 6.00 утра, проводится каждые три часа, последняя порция в 6.00 следующего дня. Емкости с мочой необходимо хранить в прохладном месте, например, в холодильнике на нижней полке при $t = +4^{\circ}\text{C}$, не допуская замораживания. Каждый контейнер необходимо плотно закрыть крышкой, поместить в чистые одноразовые пакеты и доставить в лабораторию.

Обратите внимание!

Референтные значения лабораторных показателей, приведенные в практикуме, не являются универсальными и могут изменяться в зависимости от лаборатории и используемых реагентов.

Исследование мокроты

Собирать мокроту необходимо утром до завтрака и приема лекарств. Для предотвращения попадания слюны следует прополоскать рот водой. Пациенту необходимо сделать два глубоких вдоха, задерживая дыхание на несколько секунд после каждого вдоха и медленно выдыхая. После третьего вдоха необходимо хорошо откашляться, собрать выделенную мокроту в емкость и сразу закрыть крышкой.

При макроскопическом исследовании мокроты определяется количество, запах, консистенция, характер, цвет, наличие патологических примесей. При бронхите, бронхиальной астме, долевой пневмонии пациенты выделяют мокроту единичными порциями. При наличии бронхоэктазов количество

мокроты может составлять от 0,5 л и более в сутки. По консистенции различают жидкую, вязкую и густую мокроту. При бронхите и бронхопневмонии мокрота жидкая или умеренно вязкая, а при долевой пневмонии она густая, плохо отделяется. Характер мокроты слизистый, слизисто-гнойный при бронхите, бронхиальной астме, серозный при отеке легких, гнойная при бронхоэктазах и абсцессе легкого. Кровянистая мокрота содержит кровь в различных количествах. В некоторых случаях она состоит почти из одной крови (при легочном кровотечении), в других — содержит кровь отдельными порциями (туберкулез, абсцесс, рак легких). Цвет мокроты зависит от характера заболевания: для рака легких характерна мокрота малинового цвета, при долевой (крупозной) пневмонии — ржавого. Гнойная мокрота обычно имеет желтый или зеленый цвет, при бронхиальной астме выделяется прозрачная «стекловидная» мокрота. Запах мокроты часто отсутствует. Зловонный запах возникает из-за гнилостного распада легочной ткани (гангрена легкого, рак легкого), а также разложения белка при задержке мокроты в полостях (бронхоэктазы, абсцесс легкого). Примеси мокроты включают наличие фибрина из бронхов при долевой (крупозной) пневмонии, спиралей Куршмана и кристаллов Шарко–Лейдена при бронхиальной астме.

Микроскопическое исследование мокроты проводится как на нативных (неокрашенных), так и на окрашенных препаратах. В первом случае часть мокроты наносится на предметное стекло, накрывается покровным стеклом и затем исследуется под микроскопом при разном увеличении. В нативном препарате исследуются эпителиальные клетки, лейкоциты, эритроциты, актиномицеты, кристаллы гематоидина и жирные кислоты.

Клетки плоского эпителия находятся в полости рта, должны отсутствовать или обнаруживаться в мокроте в ми-

нимальных количествах. При выявлении в образце мокроты более 10 клеток плоского эпителия в поле зрения дальнейший анализ не проводится, так как были нарушены правила сбора мокроты, и изучаемая жидкость имеет большую примесь слюны. Клетки цилиндрического мерцательного эпителия — клетки слизистой оболочки гортани, трахеи и бронхов; их обнаруживают при бронхитах, трахеитах, бронхиальной астме, злокачественных новообразованиях. Альвеолярные макрофаги выявляются при хронических процессах и на стадии разрешения острых процессов в легочной ткани.

Эозинофилы в мокроте выявляются при аллергических заболеваниях (бронхиальная астма). Кристаллы Шарко–Лейдена выглядят как блестящие прозрачные кристаллы, они образуются при разрушении эозинофилов. Спирали Куршмана представляют собой извитые цилиндры из прозрачной слизи, своеобразные слепки мелких бронхов, встречающиеся при бронхиальной астме. Эластичные волокна представляют собой двухконтурные блестящие образования, они образуются при распаде легочной ткани и обнаруживаются при туберкулезе, раке и абсцессе легкого. Кристаллы гематоидина имеют форму ромбов, звездочек золотистого цвета и встречаются при кровоизлияниях в ткани легких. Клетки злокачественных опухолей попадают в мокроту при их распаде. Эти клетки большие, имеют разную форму, большое ядро, а иногда и несколько ядер. Актиномицеты состоят из центральной части, представляющей собой сплетение мицелия, и окружающих его лучисто расположенных колбообразных образований. Кислотоустойчивые бактерии (КУБ) представляют собой разновидность бактерий, вызывающих туберкулез.

Исследование плевральной жидкости

Жидкость, которая накапливается в полостях получают при пункции серозных полостей (плевральной, брюшной, перикардальной). В зависимости от свойств скопившейся жидкости, а также характера патологического процесса в плевральной полости различают:

- гидроторакс — скопление в плевральной полости транссудата, так называемой невоспалительной жидкости;

- экссудативный плеврит — воспалительный процесс, сопровождающийся скоплением в плевральной полости экссудата — воспалительной жидкости;

- эмпиема (пиоторакс) — гнойное воспаление плевры, сопровождающееся скоплением гноя в плевральной полости;

- гемоторакс — скопление крови в плевральной полости; чаще всего встречается при травмах грудной клетки;

- хилоторакс — скопление лимфы в плевральной полости, чаще всего встречается при травмах грудного лимфатического протока или опухолях средостения.

Проба Ривальта — качественный тест для дифференциации транссудата и экссудата: каплю плевральной жидкости опускают в слабый раствор уксусной кислоты (100 мл воды + 2–3 капли ледяной уксусной кислоты). Появление «белого облачка», медленно оседающего вниз, говорит о высоком содержании белка (серомуцина) и расценивается как положительный результат, характерный для экссудата; транссудат даёт отрицательную реакцию — капля растворяется без следа.

Следует учесть, что в норме количество плевральной жидкости очень невелико и составляет 10–20 мл, распределенных по всей довольно большой площади плевры. Извлечь плевральную жидкость для анализа при нормальном её количестве очень сложно. Плевральную пункцию возможно, хотя и сложно, произвести при накоплении объема жидкости свыше 100 мл, почти во всех случаях возможно при накоплении объема жидкости свыше 400 мл.

При интерпретации полученной плевральной жидкости в первую очередь необходимо дифференцировать выпот как *трансудат* (отечная жидкость невоспалительного характера, накапливается при повышении гидростатического или снижения онкотического давления) и *экссудат* (жидкость воспалительного характера, накапливается при инфекциях, травмах или опухолях).

Дифференциальная диагностика плеврального выпота

Характеристика	Транссудат	Экссудат
Цвет	Светло-желтый, золотистый	Желтый, зеленый, красный, коричневый
Прозрачность	Прозрачная	Прозрачная или мутная
Содержание белка	Менее 20 г/л	Более 30 г/л
Плотность	Менее 1,015	Более 1,015
Соотношение белка в выпоте к белку сыворотке*	< 0,5	≥ 0,5
Активность ЛДГ*	< 200 Ед/л (< 2/3 от верхней границы нормы для крови)*	≥ 200 Ед/л (< 2/3 от верхней границы нормы для крови)*
Соотношение активности ЛДГ выпот/сыворотка*	< 0,6	≥ 0,6
Проба Ривальта	Отрицательная	Положительная
Уровень глюкозы	≥ 3,33 ммоль/л	< 3,33 ммоль/л
Клеточный состав	Небольшое количество	Большое количество
Причины	Сердечная недостаточность, цирроз печени, нефротический синдром, тяжелый гипотиреоз	Плевриты, деструктивная пневмония, туберкулез, метастатическое поражение плевры, мезотелиома плевры, системные васкулиты, саркоидоз, пневмокониоз

Показатели, отмеченные * составляют т. н. критерии Лайта (R. W. Light) и позволяют дифференцировать экссудат с чувствительностью 100 % и специфичностью 80 %.

ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ

Обратите внимание!

Референтные значения лабораторных показателей, приведенные в практикуме, не являются универсальными и могут изменяться в зависимости от лаборатории и используемых реагентов.

1. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ				
Показатель	Референтные значения		Ед. изме- рения	Примеча- ние
	муж	жен		
Эритроциты	3,8–5,7	3,5–5,1	10 ¹² /л	
Гемоглобин	130–160	120–150	г/л	
Гематокрит	40–52	36–42	%	
MCV	80–95		фл.	
MCH	27–33,3		пг	
MCHC	300–370		г/л	
Ретикулоциты	0,5–1,5		%	
Лейкоциты	4–9		10 ⁹ /л	
Тромбоциты	150–450		10 ⁹ /л	
СОЭ по	2–10		мм/ч	мужчины
Панченкову	2–15		мм/ч	женщины
СОЭ по	1–15		мм/ч	до 50 лет
Вестергрену	1–20		мм/ч	после 50 лет
Лейкоцитарная формула				
Показатель	%		10 ⁹ /л	Примечание
Базофилы	0,5–1		0,01–0,065	
Эозинофилы	1–5		0,02–0,5	от 5 лет
Нейтрофилы:				
палочкоядерные	1–6		0,04–0,57	от 14 лет
сегментоядерные	47–72		1,8–6,5	от 5 лет
Лимфоциты	19–39		1,5–4	от 5 лет
Моноциты	2–11		0,05–0,8	от 14 лет
Заключение:				

2. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 67 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$3,5 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	103 г/л	
Гематокрит	44 %	
MCV	82 фл.	
МСН	28 пг	
МСНС	310 г/л	
Ретикулоциты	1 %	
Лейкоциты	$5,4 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$322 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	12 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	1 %	
Эозинофилы	2 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	3 %	
сегментоядерные	52 %	
Лимфоциты	37 %	
Моноциты	5 %	
Закключение:		

3. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 78 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$2,8 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	74 г/л	
Гематокрит	38 %	
MCV	66 фл.	
МСН	25 пг	
МСНС	260 г/л	
Ретикулоциты	0,4 %	
Лейкоциты	$6,6 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$360 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестергрену	50 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	1 %	
Эозинофилы	2 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	5 %	
сегментоядерные	49 %	
Лимфоциты	37 %	
Моноциты	6 %	
Морфология:	Пойкилоцитоз + Микроанизоцитоз ++	
Закключение:		

4. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 62 года	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$3,1 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	52 г/л	
Гематокрит	20 %	
MCV	64 фл.	
МСН	15 пг	
МСНС	230 г/л	
Ретикулоциты	0,9 %	
Лейкоциты	$5,2 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$270 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестергрену	32 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0,5 %	
Эозинофилы	1 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	5 %	
сегментоядерные	60 %	
Лимфоциты	23 %	
Моноциты	10 %	
Морфология:	Анизоцитоз, микроцитоз, пойкилоцитоз	
Заключение:		

5. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 37 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$1,5 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	66 г/л	
Гематокрит	25 %	
MCV	110 фл.	
МСН	38 пг	
МСНС	390 г/л	
Ретикулоциты	0,1 %	
Лейкоциты	$3,5 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$259 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестергрену	45 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0 %	
Эозинофилы	1 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	4%	
сегментоядерные	42 %	
Лимфоциты	45 %	
Моноциты	8 %	
Морфология:	Макроанизоцитоз	
Заклучение:		

6. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 69 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$2,9 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	70 г/л	
Гематокрит	23,6 %	
MCV	93 фл.	
MCH	32 пг	
MCHC	360 г/л	
Ретикулоциты	10 %	
Лейкоциты	$15,0 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$480 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	17 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0 %	
Эозинофилы	2 %	
Нейтрофилы:		
Миелоциты	0%	
Метамиелоциты	6%	
палочкоядерные	12%	
сегментоядерные	60 %	
Лимфоциты	15 %	
Моноциты	6 %	
Примечание	Ед. нормобласты, полихроматофилы	
Заключение:		

7. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 35 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$6,0 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	190 г/л	
Гематокрит	59 %	
MCV	90,6 фл.	
MCH	30,5 пг	
MCHC	336 г/л	
Ретикулоциты	2,0 %	
Лейкоциты	$4,8 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$300 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	3 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0 %	
Эозинофилы	2 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	1 %	
сегментоядерные	68 %	
Лимфоциты	28 %	
Моноциты	1 %	
Заключение:		

8. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 25 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$5,0 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	140 г/л	
ЦП	0,9	
Гематокрит	44 %	
MCV	86 фл.	
MCH	28 пг	
MCHC	300 г/л	
Ретикулоциты	0,6 %	
Лейкоциты	$8,8 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$322 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестергрену	27 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0 %	
Эозинофилы	14 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	4 %	
сегментоядерные	49 %	
Лимфоциты	30 %	
Моноциты	3 %	
Заключение:		

9. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 36 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$4,6 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	145 г/л	
ЦП	0,9	
Гематокрит	37 %	
MCV	85 фл.	
MCH	28 пг	
MCHC	300 г/л	
Ретикулоциты	0,8 %	
Лейкоциты	$17,2 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$200 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестергрену	40 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	1 %	
Эозинофилы	2 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	11 %	
сегментоядерные	65 %	
Лимфоциты	20 %	
Моноциты	1 %	
Заключение:		

10. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 50 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$5,0 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	130 г/л	
Гематокрит	41 %	
MCV	87 фл.	
MCH	30 пг	
MCHC	320 г/л	
Ретикулоциты	0,9 %	
Лейкоциты	$2,5 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$313 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	22 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	1 %	
Эозинофилы	1 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	3 %	
сегментоядерные	80 %	
Лимфоциты	9 %	
Моноциты	6 %	
Закключение:		

11. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 28 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$3,4 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	111 г/л	
Гематокрит	35 %	
MCV	89 фл.	
MCH	31 пг	
MCHC	330 г/л	
Ретикулоциты	0,6 %	
Лейкоциты	$12,5 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$298 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	37 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	1 %	
Эозинофилы	2 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	14 %	
сегментоядерные	43 %	
Лимфоциты	32 %	
Моноциты	8 %	
Морфология	Токсическая зернистость нейтрофилов ++	
Закключение:		

12. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 42 года	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$4,5 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	146 г/л	
Гематокрит	42 %	
MCV	88 фл.	
MCH	30 пг	
MCHC	320 г/л	
Ретикулоциты	0,7 %	
Лейкоциты	$6,8 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$355 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	10 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	1 %	
Эозинофилы	12 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	4 %	
сегментоядерные	35 %	
Лимфоциты	30 %	
Моноциты	8 %	
Заключение:		

13. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 72 года	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$1,1 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	30 г/л	
Гематокрит	16 %	
MCV	71 фл.	
MCH	22 пг	
MCHC	280 г/л	
Ретикулоциты	0 %	
Лейкоциты	$1 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$34 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестергрену	72 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0 %	
Эозинофилы	1 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	7 %	
сегментоядерные	56 %	
Лимфоциты	32 %	
Моноциты	4 %	
Заключение:		

14. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 58 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$5,0 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	125 г/л	
Гематокрит	40 %	
MCV	85 фл.	
MCH	29 пг	
MCHC	310 г/л	
Ретикулоциты	0,7 %	
Лейкоциты	$4,2 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$55 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестрегрену	14 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	1 %	
Эозинофилы	1 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	3 %	
сегментоядерные	43 %	
Лимфоциты	48 %	
Моноциты	5 %	
Заключение:		

15. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 38 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$3,35 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	105 г/л	
Гематокрит	33 %	
MCV	78 фл.	
MCH	25,7 пг	
MCHC	289 г/л	
Ретикулоциты	0,5 %	
Лейкоциты	$72 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$256 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Вестергрену	48 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0 %	
Эозинофилы	1 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	1 %	
сегментоядерные	5 %	
Лимфоциты	93 %	
Моноциты	0 %	
Морфология	Тени Боткина–Гумбрехта 2–3 в поле зрения	
Заключение:		

16. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 24 года	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$3,2 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	99 г/л	
ЦП	0,7	
Гематокрит	33 %	
MCV	78 фл.	
MCH	25,7 пг	
MCHC	289 г/л	
Ретикулоциты	0,5 %	
Лейкоциты	$132 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$140 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	52 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	6 %	
Эозинофилы	10 %	
Промиелоциты	3 %	
Миелоциты	4 %	
Юные	13 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	15 %	
сегментоядерные	39 %	
Лимфоциты	3 %	
Моноциты	1 %	
Заключение:		

17. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 66 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Эритроциты	$2,0 \cdot 10^{12}/л$	
Гемоглобин	62 г/л	
ЦП	0,5	
Гематокрит	32 %	
MCV	80 фл.	
MCH	25 пг	
MCHC	290 г/л	
Ретикулоциты	0,3 %	
Лейкоциты	$2,8 \cdot 10^9/л$	
Тромбоциты	$80 \cdot 10^9/л$	
СОЭ по Панченкову	45 мм/ч	
Лейкоцитарная формула		
Базофилы	0 %	
Эозинофилы	0 %	
Бласты	10 %	
Нейтрофилы:		
палочкоядерные	2 %	
сегментоядерные	16 %	
Лимфоциты	70 %	
Моноциты	2 %	
Морфология	Анизоцитоз, пойкилоцитоз	
Заключение:		

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Обратите внимание!

Референтные значения лабораторных показателей, приведенные в практикуме, не являются универсальными и могут изменяться в зависимости от лаборатории и используемых реагентов.

ОБЩИЙ АНАЛИЗ МОЧИ

18. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ	
ФИО ПАЦИЕНТА: И. ИИ	
ВОЗРАСТ: 50 лет	Пол:
Показатель	Референтные значения
Физические свойства	
Количество	100 мл
Цвет	Соломенно-желтый
Прозрачность	Прозрачная
Реакция (кач.)	Слабощелочная-кислая
Ph	5–8
Относительная плотность	1012–1025
Химические свойства	
Белок	Менее 0,033 г/л
Глюкоза	Нет
Кетоновые тела	Нет
Билирубин	Нет
Уробилин	Нет
Микроскопическое исследование	
Эпителий:	
плоский	до 5 в поле зрения
переходный	Нет
почечный	Нет
Эритроциты	0–5 в поле зрения — жен 0–2 в поле зрения — муж
Лейкоциты	0–5 в поле зрения — жен 0–3 в поле зрения — муж
Цилиндры гиалиновые	0–1 в поле зрения
Цилиндры зернистые, восковидные	Нет
Соли	Нет
Бактерии	Нет
Слизь	Нет

19. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 32 года	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	200,0	
Цвет	Соломенно-желтый	
Прозрачность	Мутная	
Реакция	Щелочная	
Ph	8	
Относительная плотность	1022	
Химические свойства		
Белок	0,08 г/л	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	Нет	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	2–3 в поле зрения	
переходный	5–6 в поле зрения	
почечный	Нет	
Эритроциты	6–7 в поле зрения	
Лейкоциты	20–30 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Нет	
Бактерии	Нет	
Слизь	Нет	
Заключение:		

20. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 43 года	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	120,0	
Цвет	Соломенно-желтый	
Прозрачность	Мутноватая	
Реакция	Кислая	
Ph	4,5	
Относительная плотность	1036	
Химические свойства		
Белок	Нет	
Глюкоза	++	
Кетоновые тела	++	
Билирубин	Нет	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	1–2 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	0–1 в поле зрения	
Лейкоциты	0–2 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Нет	
Бактерии	Нет	
Слизь	Нет	
Заключение:		

21. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 68 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	100,0	
Цвет	Соломенно-желтый	
Прозрачность	Прозрачная	
Реакция	Кислая	
Ph	5,2	
Относительная плотность	1028	
Химические свойства		
Белок	Нет	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	+++	
Билирубин	Нет	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	8–10 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	0–3 в поле зрения	
Лейкоциты	2–4 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Нет	
Бактерии	Нет	
Слизь	Нет	
Заключение:		

22. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 54 года	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	70,0	
Цвет	Соломенно-желтый	
Прозрачность	Мутная	
Реакция	Щелочная	
Ph	7,8	
Относительная плотность	1018	
Химические свойства		
Белок	0,1 г/л	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	Нет	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	2–3 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	1–3 в поле зрения	
Лейкоциты	20–30 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Нет	
Бактерии	+++	
Слизь	В большом кол-ве	
Заключение:		

23. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 60 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	200,0	
Цвет	Желтый	
Прозрачность	Мутная	
Реакция	Щелочная	
Ph	8,1	
Относительная плотность	1018	
Химические свойства		
Белок	0,099 г/л	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	Нет	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	3–4 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	3–4 в поле зрения	
Эритроциты	0–3 в поле зрения	
Лейкоциты	35–40 в поле зрения	
Цилиндры	Гиалиновые 0–2 в поле зрения	
Бактерии	+++	
Слизь	В большом кол-ве	
Заключение:		

24. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 55 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	190,0	
Цвет	Соломенно-желтый	
Прозрачность	Мутная	
Реакция	Кислая	
Ph	6,2	
Относительная плотность	1006	
Химические свойства		
Белок	2,3 г/л	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	Нет	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	2–3 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	Измененные 8–10 в поле зрения	
Лейкоциты	2–3 в поле зрения	
Цилиндры	Зернистые: 2–3 в поле зрения	
Заключение:		

25. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ		
ВОЗРАСТ: 35 лет	Пол: жен	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	120,0	
Цвет	Желтый	
Прозрачность	Прозрачная	
Реакция	Нейтральная	
Ph	7,0	
Относительная плотность	1024	
Химические свойства		
Белок	Нет	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	Нет	
Уробилин	+++	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	1–2 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	0–1 в поле зрения	
Лейкоциты	1–2 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Нет	
Бактерии	Нет	
Слизь	Нет	
Заключение:		

26. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 54 года	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	60,0	
Цвет	Кровянистая	
Прозрачность	Мутная	
Реакция	Кислая	
Ph	6,8	
Относительная плотность	1022	
Химические свойства		
Белок	0,5 г/л	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	Нет	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	10–15 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	Покрывают все поле зрения, неизмененные	
Лейкоциты	5–8 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Оксалаты +++	
Бактерии	Нет	
Слизь	Нет	
Заключение:		

27. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 49 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	200,0	
Цвет	Темно-коричневый	
Прозрачность	Прозрачная	
Реакция	Кислая	
Ph	6,4	
Относительная плотность	1017	
Химические свойства		
Белок	Нет	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	+++	
Уробилин	+++	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	1–2 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	0–1 в поле зрения	
Лейкоциты	1–2 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Нет	
Бактерии	Нет	
Слизь	Нет	
Заключение:		

28. АНАЛИЗ МОЧИ ОБЩИЙ		
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ		
ВОЗРАСТ: 40 лет	Пол: муж	
Показатель	Результат	Примечание
Физические свойства		
Количество	190,0	
Цвет	Коричневый	
Прозрачность	Прозрачная	
Реакция	Слабокислая	
Ph	6,9	
Относительная плотность	1022	
Химические свойства		
Белок	Нет	
Глюкоза	Нет	
Кетоновые тела	Нет	
Билирубин	+++	
Уробилин	Нет	
Микроскопическое исследование		
Эпителий:		
плоский	1–2 в поле зрения	
переходный	Нет	
почечный	Нет	
Эритроциты	0–1 в поле зрения	
Лейкоциты	1–2 в поле зрения	
Цилиндры	Нет	
Соли	Нет	
Заключение:		

АНАЛИЗ МОЧИ ПО НЕЧИПОРЕНКО

29. АНАЛИЗ МОЧИ ПО НЕЧИПОРЕНКО	
ФИО ПАЦИЕНТА: И. ИИ	
ВОЗРАСТ: 63 года	Пол:
Показатель	Референтные значения
Эритроциты	Менее $2 \cdot 10^6/\text{л}$
Лейкоциты	Менее $4 \cdot 10^6/\text{л}$
Цилиндры	Менее $0,25 \cdot 10^6/\text{л}$
Заключение:	

30. АНАЛИЗ МОЧИ ПО НЕЧИПОРЕНКО	
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ	
ВОЗРАСТ: 45 лет	Пол: муж
Показатель	Результат
Эритроциты	$12 \cdot 10^6/\text{л}$
Лейкоциты	$2,5 \cdot 10^6/\text{л}$
Цилиндры	$0,2 \cdot 10^6/\text{л}$
Заключение:	

31. АНАЛИЗ МОЧИ ПО НЕЧИПОРЕНКО	
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВА ИИ	
ВОЗРАСТ: 38 лет	Пол: жен
Показатель	Результат
Эритроциты	$1 \cdot 10^6/\text{л}$
Лейкоциты	$25,2 \cdot 10^6/\text{л}$
Цилиндры	$0,8 \cdot 10^6/\text{л}$
Заключение:	

32. АНАЛИЗ МОЧИ ПО НЕЧИПОРЕНКО	
ФИО ПАЦИЕНТА: ИВАНОВ ИИ	
ВОЗРАСТ: 68 лет	Пол: муж
Показатель	Результат
Эритроциты	$21 \cdot 10^6/\text{л}$
Лейкоциты	$7,5 \cdot 10^6/\text{л}$
Цилиндры	$0,4 \cdot 10^6/\text{л}$
Заключение:	

АНАЛИЗ МОЧИ ПО ЗИМНИЦКОМУ

33. ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧИ ПО ЗИМНИЦКОМУ			
Ф.И.О. ИВАНОВ ИИ пол: муж Возраст: 42 года			
Отделение: нефрологическое			
Количество принятой жидкости: 2100 мл			
№ порции	Часы	Удельный вес	Количество мочи
1	9.00	1018	200,0
2	12.00	1010	300,0
3	15.00	1020	300,0
4	18.00	1029	200,0
5	21.00	1017	100,0
6	24.00	1018	200,0
7	3.00	1018	100,0
8	6.00	1020	100,0
Дневной диурез 1000 мл Ночной диурез 660 мл Общий диурез 1660 мл			
Заключение:			

34. ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧИ ПО ЗИМНИЦКОМУ			
Ф.И.О. ИВАНОВ ИИ пол: муж Возраст: 65 лет			
Отделение: урология			
Количество принятой жидкости: 1000 мл			
№ порции	Часы	Удельный вес	Количество мочи
1	9.00	1014	60
2	12.00	1012	50
3	15.00	1016	30
4	18.00	1013	50
5	21.00	1010	100
6	24.00	1015	90
7	3.00	1013	70
8	6.00	1013	30
Дневной диурез 190 мл Ночной диурез 290 мл Общий диурез 480 мл			
Заключение:			

35. ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧИ ПО ЗИМНИЦКОМУ			
Ф.И.О. ИВАНОВ ИИ пол: муж Возраст: 60 лет			
Отделение: нефрология			
Количество принятой жидкости: 900 мл			
№ порции	Часы	Удельный вес	Количество мочи
1	9.00	1010	20
2	12.00	1007	-
3	15.00	1009	30
4	18.00	1008	-
5	21.00	1007	-
6	24.00	1008	50
7	3.00	1007	-
8	6.00	1005	10
Дневной диурез 50 мл Ночной диурез 60 мл Общий диурез 90 мл			
Заключение:			

36. ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧИ ПО ЗИМНИЦКОМУ			
Ф.И.О. ИВАНОВ ИИ пол: муж Возраст: 35 лет			
Отделение: урология			
Количество принятой жидкости: 650 мл			
№ порции	Часы	Удельный вес	Количество мочи
1	9.00	1006	230
2	12.00	1007	210
3	15.00	1009	250
4	18.00	1008	230
5	21.00	1007	490
6	24.00	1008	380
7	3.00	1007	350
8	6.00	1005	400
Дневной диурез 920 мл Ночной диурез 1620 мл Общий диурез 2540 мл			
Заключение:			

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Обратите внимание!

Мокрота и плевральная жидкость являются патологическими жидкостями, понятие референсного интервала для них не применимо!

ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ

37. ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ	
ФИО: ИВАНОВА ИИ	
Пол: жен	Возраст: 36 лет
Отделение: пульмонология	
Макроскопическое исследование	
Кол-во: 30 мл	Консистенция: жидкая
Запах: без запаха	Цвет: серовато-желтая
Характер: слизистая	Примеси: нет
Микроскопическое исследование	
<i>Нативный препарат</i>	
Лейкоциты	18–20 в поле зрения
Эритроциты	отсутствуют
Эпителий плоский	0–1 в поле зрения
Эпителий цилиндрический	1–2 в поле зрения
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Эластические волокна	отсутствуют
Спирали Куршмана	отсутствуют
Кристаллы Шарко–Лейдена	отсутствуют
<i>Окрашенный препарат</i>	
Нейтрофилы	90 %
Лимфоциты	10 %
Эозинофилы	отсутствуют
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Грибки	отсутствуют
КУБ	отсутствуют
Заключение:	

38. ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ	
ФИО: ИВАНОВА ИИ	
Пол: жен	Возраст: 80 лет
Отделение: пульмонология	
Макроскопическое исследование	
Кол-во: 20 мл	Консистенция: вязкая
Запах: без запаха	Цвет: сероватая
Характер: слизистая	Примеси: нет
Микроскопическое исследование	
<i>Нативный препарат</i>	
Лейкоциты	25–30 в поле зрения
Эритроциты	отсутствуют
Эпителий плоский	2–3 в поле зрения
Эпителий цилиндрический	3–4 в поле зрения
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Эластические волокна	отсутствуют
Спирали Куршмана	отсутствуют
Кристаллы Шарко–Лейдена	отсутствуют
<i>Окрашенный препарат</i>	
Нейтрофилы	12 %
Лимфоциты	88 %
Эозинофилы	0–1 в поле зрения
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Грибки	отсутствуют
КУБ	отсутствуют
Заключение:	

39. ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ	
ФИО: ИВАНОВА ИИ	
Пол: жен	Возраст: 60 лет
Отделение: пульмонология	
Макроскопическое исследование	
Кол-во: 15 мл	Консистенция: вязкая
Запах: без запаха	Цвет: ржавый
Характер: геморрагическая	Примеси: нет
Микроскопическое исследование	
<i>Нативный препарат</i>	
Лейкоциты	10–15 в поле зрения
Эритроциты	20–30 в поле зрения
Эпителий плоский	0–1 в поле зрения
Эпителий цилиндрический	0–1 в поле зрения
Альвеолярные макрофаги	7–8 в поле зрения
Фибриновые волокна	1–2 в поле зрения
<i>Окрашенный препарат</i>	
Нейтрофилы	40 %
Лимфоциты	20 %
Эритроциты	40 %
Эозинофилы	единичные
Альвеолярные макрофаги	8–10 в поле зрения
Грибки	отсутствуют
КУБ	отсутствуют
Бактерии	кокки
Заключение:	

40. ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ	
ФИО: ИВАНОВ ИИ	
Пол: муж	Возраст: 50 лет
Отделение: пульмонология	
Макроскопическое исследование	
Кол-во: 280 мл	Консистенция: вязкая
Запах: зловонный	Цвет: серо-желто-зеленая
Характер: слизисто-гнойная	Примеси: 3 слоя
Микроскопическое исследование	
<i>Нативный препарат</i>	
Лейкоциты	покрывают все поле зрения
Эритроциты	отсутствуют
Эпителий плоский	0–1 в поле зрения
Эпителий цилиндрический	8–10 в поле зрения
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Эластические волокна	в большом количестве
Спираль Куршмана	отсутствуют
Кристаллы Шарко–Лейдена	отсутствуют
<i>Окрашенный препарат</i>	
Нейтрофилы	98 %
Лимфоциты	2 %
Эозинофилы	отсутствуют
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Грибки	отсутствуют
КУБ	отсутствуют
Стафилококки	обнаружены
Заключение:	

41. ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ	
ФИО: ИВАНОВА ИИ	
Пол: муж	Возраст: 75 лет
Отделение: пульмонология	
Макроскопическое исследование	
Кол-во: 10 мл	Консистенция: жидкая
Запах: без запаха	Цвет: розовый
Характер: пенистый	Примеси: нет
Микроскопическое исследование	
<i>Нативный препарат</i>	
Лейкоциты	1–2 в поле зрения
Эритроциты	8–12 в поле зрения
Эпителий плоский	1–2 в поле зрения
Эпителий цилиндрический	отсутствует
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Эластические волокна	отсутствуют
Спираль Куршмана	отсутствуют
Кристаллы Шарко–Лейдена	отсутствуют
<i>Окрашенный препарат</i>	
Нейтрофилы	единичные
Лимфоциты	единичные
Эозинофилы	отсутствуют
Эритроциты	в большом количестве
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Грибки	отсутствуют
КУБ	отсутствуют
Заключение:	

42. ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ	
ФИО: ИВАНОВ ИИ	
Пол: муж	Возраст: 34 года
Отделение: пульмонология	
Макроскопическое исследование	
Кол-во: 200 мл	Консистенция: вязкая
Запах: без запаха	Цвет: серо-желтая
Характер: кровянистая	Примеси: нет
Микроскопическое исследование	
<i>Нативный препарат</i>	
Лейкоциты	5–6 в поле зрения
Эритроциты	1–2 в поле зрения
Эпителий плоский	2–4 в поле зрения
Эпителий цилиндрический	отсутствует
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Эластические волокна	1–2 в поле зрения
Спираль Куршмана	отсутствуют
Кристаллы Шарко–Лейдена	отсутствуют
<i>Окрашенный препарат</i>	
Нейтрофилы	20 %
Лимфоциты	80 %
Эозинофилы	отсутствуют
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Грибки	отсутствуют
КУБ	3–4 в 100 полях зрения
Заключение:	

43. ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ	
ФИО: ИВАНОВ ИИ	
Пол: муж	Возраст: 74 года
Отделение: пульмонология	
Макроскопическое исследование	
Кол-во: 20 мл	Консистенция: вязкая
Запах: без запаха	Цвет: серовато-белый
Характер: слизистая	Примеси: нет
Микроскопическое исследование	
<i>Нативный препарат</i>	
Лейкоциты	5–12 в поле зрения
Эритроциты	отсутствуют
Эпителий плоский	0–1 в поле зрения
Эпителий цилиндрический	0–1 в поле зрения
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Эластические волокна	отсутствуют
Спираль Куршмана	0–1 в поле зрения
Кристаллы Шарко–Лейдена	2–3 в поле зрения
<i>Окрашенный препарат</i>	
Нейтрофилы	отсутствуют
Лимфоциты	отсутствуют
Эозинофилы	5–12 в поле зрения
Альвеолярные макрофаги	отсутствуют
Грибки	отсутствуют
КУБ	отсутствуют
Заключение:	

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

44. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ	
ФИО: ИВАНОВА ИИ	
Пол: жен	Возраст: 60 лет
Отделение: пульмонология	
Количество	300,0
Прозрачность	мутная
Цвет	желтовато-зеленый
Проба Ривальта	положительная
Белок	44 г/л
ЛДГ	760 ед./л
<i>Микроскопия</i>	
Лейкоциты	40–55 в поле зрения
Эритроциты	7–8 в поле зрения
<i>Клеточный состав</i>	
Нейтрофилы	93 %
Лимфоциты	2 %
Макрофаги	1 %
Эозинофилы	отсутствуют
Эритроциты	4 %
Заключение:	

45. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ	
ФИО: ИВАНОВА ИИ	
Пол: жен	Возраст: 52 года
Отделение: пульмонология	
Количество	400,0
Прозрачность	мутная
Цвет	розовый
Проба Ривальта	положительная
Белок	35 г/л
ЛДГ	618 ед./л
<i>Микроскопия</i>	
Лейкоциты	1–2 в поле зрения
Эритроциты	50–60 в поле зрения
<i>Клеточный состав</i>	
Эритроциты	99 %
Нейтрофилы	единичные
Лимфоциты	единичные
Макрофаги	отсутствуют
Эозинофилы	отсутствуют
Заключение:	

46.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ	
ФИО: ИВАНОВ ИИ	
Пол: муж	Возраст: 51 год
Отделение: пульмонология	
Количество	280,0
Прозрачность	мутная
Цвет	молочный
Проба Ривальта	положительная
Белок	44 г/л
<i>Микроскопия</i>	
Лейкоциты	10–12 в поле зрения
Эритроциты	5–6 в поле зрения
Капли жира	+++
<i>Клеточный состав</i>	
Нейтрофилы	9 %
Лимфоциты	65 %
Макрофаги	15 %
Эозинофилы	отсутствуют
Эритроциты	10 %
Заключение:	

47.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ	
ФИО: ИВАНОВ ИИ	
Пол: муж	Возраст: 38 лет
Отделение: пульмонология	
Количество	350,0
Прозрачность	мутная
Цвет	золотисто-желтый
Проба Ривальта	положительная
Белок	48 г/л
<i>Микроскопия</i>	
Лейкоциты	30–40 в поле зрения
Эритроциты	4–5 в поле зрения
Детрит	+++
<i>Клеточный состав</i>	
Эритроциты	единичные
Нейтрофилы	88 %
Лимфоциты	7 %
Макрофаги	5 %
Эозинофилы	отсутствуют
Заключение:	

48.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ	
ФИО: ИВАНОВА ИИ	
Пол: жен	Возраст: 51 год
Отделение: пульмонология	
Количество	280,0
Прозрачность	мутная
Цвет	бурый
Запах	зловонный
Проба Ривальта	положительная
Белок	38 г/л
ЛДГ	680 ед./л
<i>Микроскопия</i>	
Лейкоциты	30–40 в поле зрения
Эритроциты	20–30 в поле зрения
<i>Клеточный состав</i>	
Нейтрофилы	78 %
Лимфоциты	7 %
Макрофаги	8 %
Эозинофилы	отсутствуют
Эритроциты	7 %
Заключение:	

49.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ	
ФИО: ИВАНОВ ИИ	
Пол: муж	Возраст: 30 лет
Отделение: пульмонология	
Количество	680,0
Прозрачность	прозрачная
Цвет	светло-желтый
Проба Ривальта	отрицательная
Белок	10 г/л
ЛДГ	152 ед./л
<i>Микроскопия</i>	
Лейкоциты	5–6 в поле зрения
Эритроциты	2–3 в поле зрения
<i>Клеточный состав</i>	
Нейтрофилы	6 %
Лимфоциты	94 %
Макрофаги	отсутствуют
Эозинофилы	отсутствуют
Заключение:	

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ

50. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ		
Показатель	Референтные значения	Ед. измерения
Мочевина	2,5–8,33	ммоль/л
Креатинин	0,044–0,12	ммоль/л
Общий белок	60–87 (от 65 лет) 65–87 (от 3 до 65 лет)	г/л
Альбумин	35–55	г/л
Глюкоза	3,9–6,4	ммоль/л
Билирубин общий	5–21	мкмоль/л
Билирубин прямой	0,53–5,1	мкмоль/л
Билирубин не прямой	6,45–15,42	мкмоль/л
АЛТ	5–45	ед./л
АСТ	Менее 45	ед./л
ЛДГ	Менее 248	ед./л
ГГТП	Жен: 4–38 Муж: 2–55	ед./л
Щелочная фосфатаза	Жен: до 240 Муж: до 270	ед./л
Амилаза	22–120	ед./л
СРБ	0–6	мг/л
Ревматоидный фактор	Менее 15	МЕ/мл
АСЛ-О	Менее 200	МЕ/мл
Мочевая кислота	Жен: 0,24–0,36 Муж: 0,3–0,42	ммоль/л
КФК	20–174	ед./л
КФК–МВ	Менее 24	ед./л
Тропонин	Менее 0,05	нг/мл

Показатель	Референтные значения	Ед. измерения
Общий холестерин	2,82–5,2	ммоль/л
Холестерин ЛПНП	Менее 3,36	ммоль/л
Холестерин ЛПВП	0,78–1,63	ммоль/л
Триглицериды	0,42–1,67	ммоль/л
Коэффициент атерогенности (КА)	2–3	
Калий	3–5,4	ммоль/л
Кальций	2–2,75	ммоль/л
Натрий	130–150	ммоль/л
Хлориды	95–110	ммоль/л
Железо	9–30,4	мкмоль/л

51. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВА ИИ			
Пол: жен	Возраст: 30 лет		
Рост 165 см	Вес 74 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	17,2	ммоль/л	
Креатинин	0,19	ммоль/л	
Общий белок	56	г/л	
Альбумин	23	г/л	
Глюкоза	5,6	ммоль/л	
Билирубин общий	10	мкмоль/л	
АЛТ	13	ед./л	
АСТ	16	ед./л	
СРБ	6	мг/л	
Калий	5,8	ммоль/л	
Кальций	2,25	ммоль/л	
Натрий	131	ммоль/л	
Хлориды	100	ммоль/л	
Расчет СКФ:			
Заключение:			

52. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВ ИИ			
Пол: муж	Возраст: 48 лет		
Рост 180 см	Вес 91 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	5,6	ммоль/л	
Креатинин	0,091	ммоль/л	
Общий белок	69	г/л	
Альбумин	39	г/л	
Глюкоза	4,5	ммоль/л	
Билирубин общий	25,5	мкмоль/л	
Билирубин прямой	10,5	мкмоль/л	
Билирубин непрямой	15,0	мкмоль/л	
АЛТ	285	ед./л	
АСТ	174	ед./л	
ЛДГ	488	ед./л	
ГГТП	355	ед./л	
Калий	4,7	ммоль/л	
Кальций	2,23	ммоль/л	
Железо	1,9	мкмоль/л	
Расчет СКФ:			
Заключение:			

53. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВА ИИ			
Пол: жен	Возраст: 51 год		
Рост 177 см	Вес 85 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	5,6	ммоль/л	
Креатинин	0,088	ммоль/л	
Общий белок	68	г/л	
Альбумин	38	г/л	
Глюкоза	4,4	ммоль/л	
Билирубин общий	52,8	мкмоль/л	
Билирубин прямой	31,5	мкмоль/л	
Билирубин непрямой	21,3	мкмоль/л	
АЛТ	40	ед./л	
АСТ	42	ед./л	
ГГТП	480	ед./л	
Щелочная фосфатаза	579	ед./л	
Калий	4,4	ммоль/л	
Кальций	2,2	ммоль/л	
Натрий	134	ммоль/л	
Хлориды	107	ммоль/л	
Общий холестерин	8,9	ммоль/л	
Расчет СКФ:			
Заключение:			

54. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВ ИИ			
Пол: муж	Возраст: 66 лет		
Рост 170 см	Вес 82 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	4,5	ммоль/л	
Креатинин	0,1	ммоль/л	
Общий белок	55	г/л	
Альбумин	25	г/л	
Глюкоза	5,6	ммоль/л	
Билирубин общий	28,6	мкмоль/л	
Билирубин прямой	24,0	мкмоль/л	
Билирубин непрямой	4,6	мкмоль/л	
АЛТ	75	ед./л	
АСТ	66	ед./л	
ЛДГ	330	ед./л	
ГГТП	270	ед./л	
Щелочная фосфатаза	266	ед./л	
Калий	4,4	ммоль/л	
Кальций	2,26	ммоль/л	
Натрий	130	ммоль/л	
Хлориды	103	ммоль/л	
Общий холестерин	2,3	ммоль/л	
Расчет СКФ:			
Заключение:			

55. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВА ИИ			
Пол: жен	Возраст: 70 лет		
Рост 160 см	Вес 73 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	6,5	ммоль/л	
Креатинин	0,072	ммоль/л	
Общий белок	65	г/л	
Мочевая кислота	0,66	ммоль/л	
Глюкоза	7,8	ммоль/л	
Билирубин общий	14,3	мкмоль/л	
Билирубин прямой	3,3	мкмоль/л	
Билирубин не прямой	11,0	мкмоль/л	
АЛТ	22	ед./л	
АСТ	21	ед./л	
ГГТП	48	ед./л	
Щелочная фосфатаза	148	ед./л	
Калий	4,2	ммоль/л	
Кальций	2,2	ммоль/л	
Натрий	140	ммоль/л	
Хлориды	102	ммоль/л	
Общий холестерин	8,0	ммоль/л	
ХС-ЛПНП	6,3	ммоль/л	
ХС-ЛПВП	0,7	ммоль/л	
Триглицериды	4,9	ммоль/л	
КА	10,1		
Расчет СКФ:			
Заключение:			

56. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВ ИИ			
Пол: муж	Возраст: 60 лет		
Рост 174 см	Вес 122 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	5,4	ммоль/л	
Креатинин	0,1	ммоль/л	
Общий белок	66	г/л	
Альбумин	30	г/л	
Мочевая кислота	0,59	ммоль/л	
Глюкоза	6,8	ммоль/л	
Билирубин общий	20,0	мкмоль/л	
АЛТ	82	ед./л	
АСТ	112	ед./л	
ЛДГ	448	ед./л	
Калий	4,8	ммоль/л	
Кальций	2,15	ммоль/л	
Натрий	142	ммоль/л	
Хлориды	104	ммоль/л	
Тропонин	2,25	нг/мл	
КФК	960	ед./л	
КФК-МВ	556	ед./л	
Общий холестерин	5,8	ммоль/л	
ХС-ЛПНП	3,4	ммоль/л	
ХС-ЛПВП	1,1	ммоль/л	
Триглицериды	2,5	ммоль/л	
Расчет СКФ:			
Заключение:			

57. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВА ИИ			
Пол: жен	Возраст: 22 года		
Рост 168 см	Вес 69 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	6,6	ммоль/л	
Креатинин	0,07	ммоль/л	
Общий белок	55	г/л	
Мочевая кислота	0,34	ммоль/л	
Глюкоза	5,6	ммоль/л	
Билирубин общий	18,5	мкмоль/л	
СРБ	22,4	мг/л	
Ревматоидный фактор	58	МЕ/мл	
АСЛ-О	360	МЕ/мл	
АЛТ	18	ед./л	
АСТ	22	ед./л	
ГГТП	50	ед./л	
Калий	4,0	ммоль/л	
Натрий	142	ммоль/л	
Хлориды	103	ммоль/л	
Железо	3,5	мкмоль/л	
Общий холестерин	3,5	ммоль/л	
Триглицериды	2,0	ммоль/л	
Расчет СКФ:			
Заключение:			

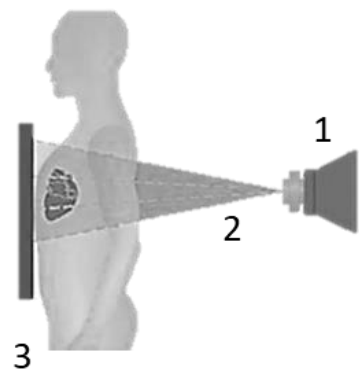
58. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ			
ФИО: ИВАНОВ ИИ			
Пол: муж	Возраст: 58 лет		
Рост 180 см	Вес 144 кг		
Наименование	Результат	Ед. измерения	Примечание
Мочевина	18,2	ммоль/л	
Креатинин	0,38	ммоль/л	
Общий белок	50	г/л	
Альбумин	24	г/л	
Мочевая кислота	0,59	ммоль/л	
Глюкоза	15,2	ммоль/л	
Билирубин общий	22,0	мкмоль/л	
АЛТ	52	ед./л	
АСТ	40	ед./л	
Калий	5,8	ммоль/л	
Кальций	2,1	ммоль/л	
Натрий	140	ммоль/л	
Хлориды	101	ммоль/л	
КФК	172	ед./л	
КФК-МВ	12	ед./л	
Общий холестерин	7,2	ммоль/л	
Триглицериды	4,6	ммоль/л	
Расчет СКФ:			
Заключение:			

ЧАСТЬ 2. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

ОПИСАНИЕ РЕНТГЕНОГРАММЫ

Методика исследования		Обзорная, прицельная	
Качество снимка, исходя из контрастности, жесткости, наличия артефактов		Хорошее, низкое	
Исследуемая область		Грудная клетка	
Проекция исследования		Прямая, боковая	
Изучение формы, стенок грудной клетки, диафрагмы	Норма		Патология
Форма грудной клетки	Нормостеническая, астеническая, гиперстеническая		Эмфизематозная, деформированная (указать характер и локализацию деформации)
Положение срединной тени	Правильное		Смещена влево/вправо
Высота стояния куполов	Нормальное (правый купол на 1,5–2 см выше левого)		Высокое стояние (справа, слева), диафрагма уплощена
Реберно-диафрагмальные синусы	Свободны		Запаяны
Изучение легких и легочных корней	Норма		Патология (указать локализацию)
Размеры легочных полей	Обычные		Увеличены, уменьшены
Прозрачность легочных полей	Нормальная		Снижена, повышена
Состояние корней легких	Структурные, нерасширенные		Неструктурные, расширенные
Характеристика теней и просветлений	Физиологические — большая грудная мышца, молочная железа		Локализация, количество, форма, размеры, интенсивность, гомогенность
Изучение сердечно-сосудистой тени	Норма		Патология
Характеристика тени сердца	Размеры (КТИ)	Меньше 50 %	Больше 50 %
	Конфигурация	Нормальная	Митральная, аортальная, трапециевидная
Клинический синдром, для которого характерна представленная рентгенограмма		Уплотнение легочной ткани, полость в легком, скопление жидкости в плевральной полости, скопление воздуха в плевральной полости, эмфизема	
Заключение			

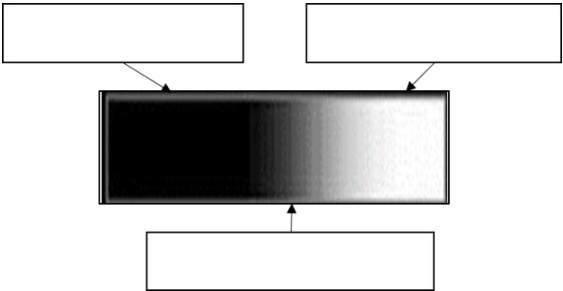
Подпишите обозначенные цифрами
объекты:



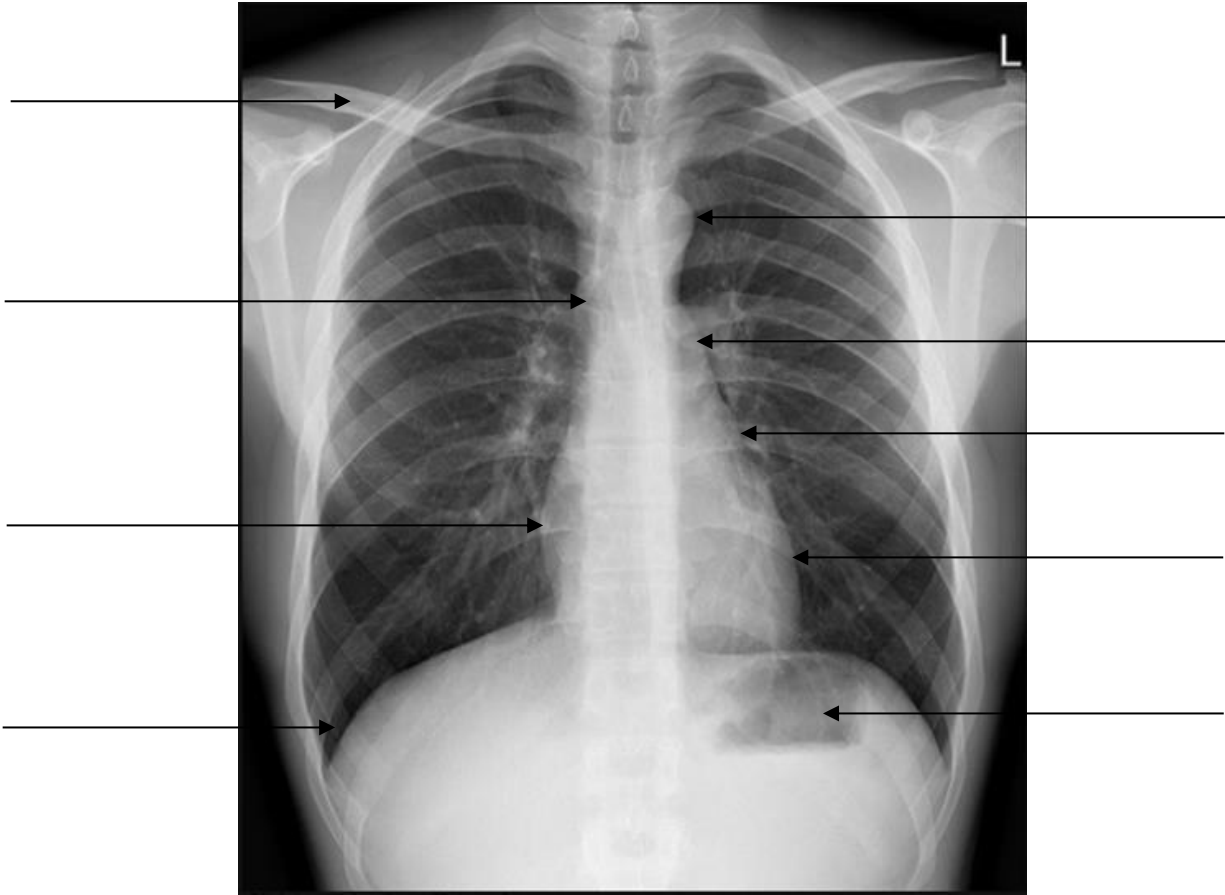
- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

**ПРОНИЦАЕМОСТЬ ТКАНЕЙ
ДЛЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ**

Подпишите название тканей:



Подпишите названия органов и структур:

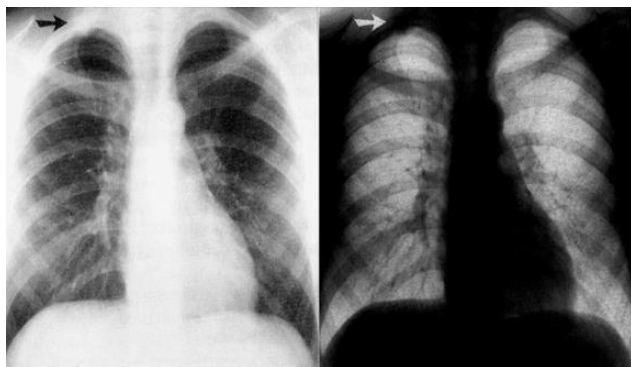


ОСОБЕННОСТИ РЕНТГЕНОВСКОГО СНИМКА

1. Определите:

Позитивный снимок _____

Негативный снимок _____



1

2

2. Какого цвета ясно различаются ткани различной плотности на рентгенограммах?

Ткань (структура)	Позитив	Негатив
Срединная тень		
Рёбра		
Легочные поля		

ОЦЕНКА ЖЕСТКОСТИ СНИМКА

При нормальной жесткости в верхней части грудного отдела позвоночника определяются 3–4 межпозвоночных диска, тени ребер не перекрывают собой легочный рисунок.

Подпишите жесткость снимков на картинках
(мягкий, нормальный, жесткий)





☛ Оцените жесткость, представленного снимка

Лёгочное поле:

- Условная топографическая единица, а не анатомическая структура.
- Является рентгенологическим понятием.
- Обозначает участки грудной клетки, на которые проецируются доли и сегменты легких.
- Границы полей определяются не междолевыми щелями, а контурами соседних органов и костно-мышечного каркаса.

Для анатомо-топографической ориентации лёгочные поля делят условно:

По горизонтали — линиями, проведёнными на уровне передних отрезков II и IV рёбер. Эти линии разделяют лёгочные поля на три отдела:

- верхний (верхнее лёгочное поле);
- средний (среднее лёгочное поле);
- нижний (нижнее лёгочное поле).

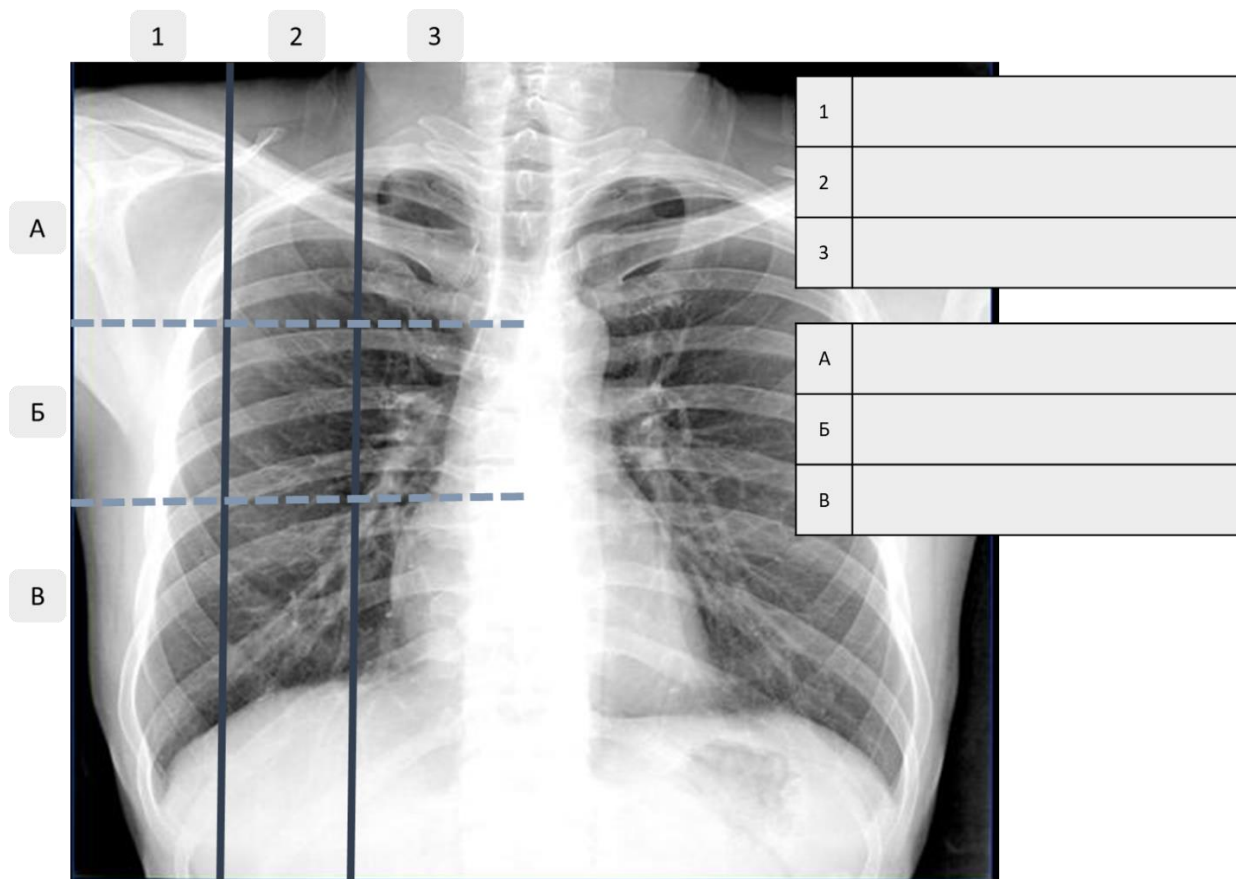
По вертикали — линиями, проведёнными:

- через середину внутригрудного отрезка ключицы;
- через точку пересечения ключицы с рёберной дугой.

Они обозначают три зоны:

- внутреннюю (медиальную);
- среднюю;
- наружную (латеральную или плащевую).

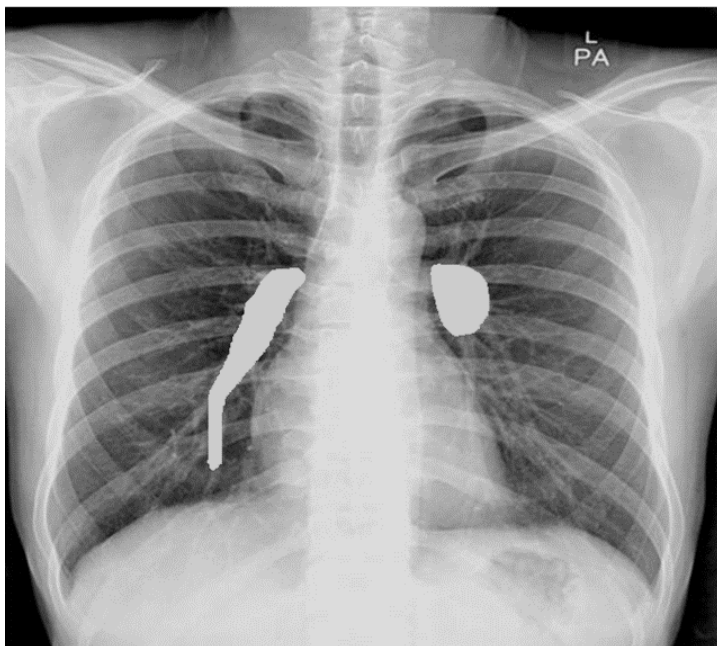
Подпишите названия легочных полей.



КОРНИ ЛЕГКОГО

Анатомический субстрат корней легкого:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Оценка состояния корней в норме

Величина: не выходит за медиальную треть ключицы (ширина 1,5–2 см).

Форма: слева — овал, справа — «запятая».

Структура: слева — головка, справа — головка, тело, хвост.

Контур: ровные, четкие.

Рентгенологическое изображение корней легких формируют:



Оцените состояние корней легких на снимке.

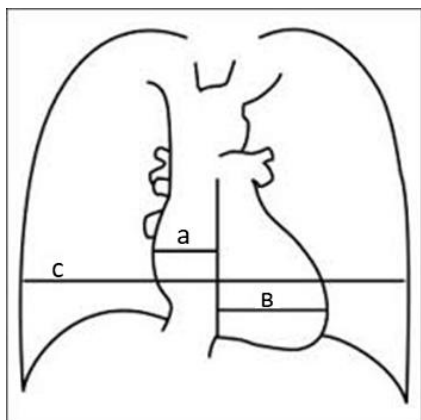
Величина _____

Форма: слева _____ справа _____

Структура: слева _____ справа _____

Контур _____

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРДИОТОРАКАЛЬНОГО ИНДЕКСА



$$\text{КТИ} = (a + b) / c \times 100 \%$$

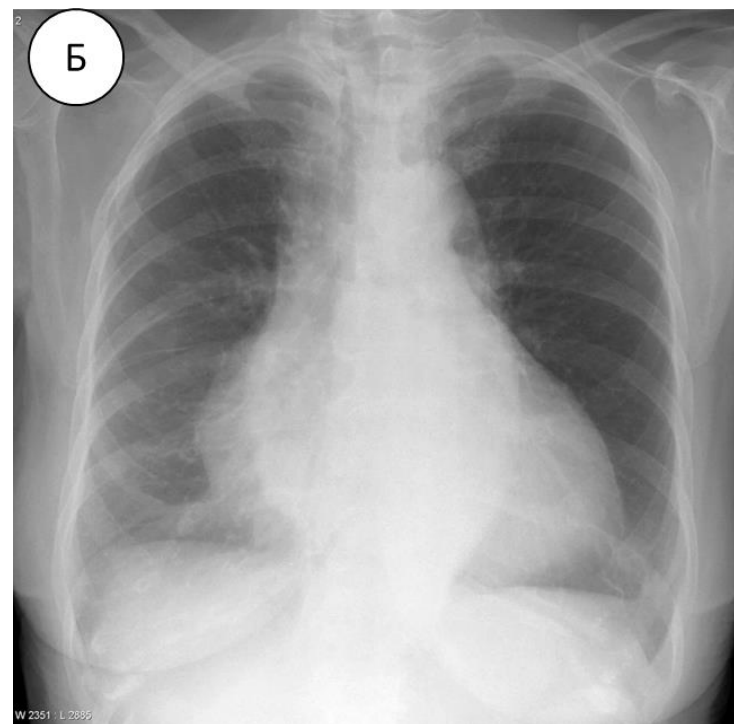
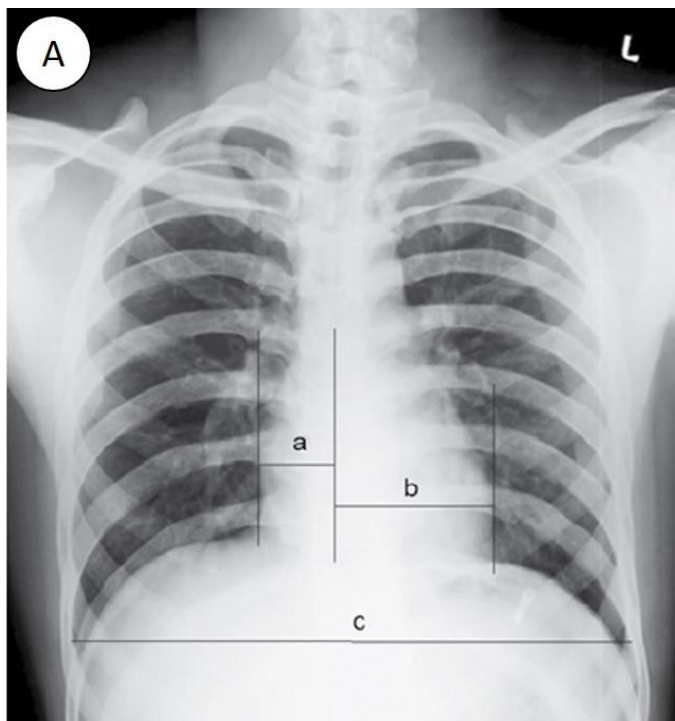
Норма до 50 %

1. Определите КТИ на представленных снимках:

А _____

Б _____

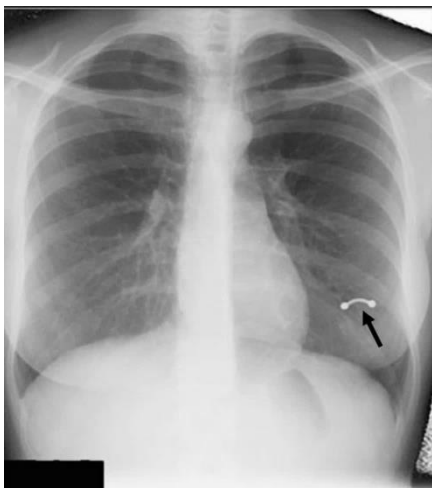
2. Напишите причины увеличения КТИ:



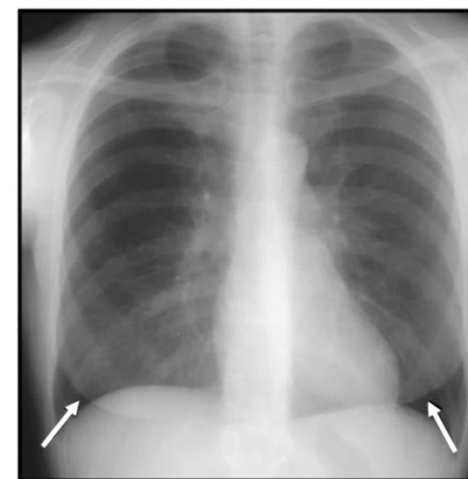
ТЕНИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Подпишите физиологические тени и артефакты, видимые на данных рентгенограммах, обозначенные стрелками.

1. _____



2. _____



3. _____



4. _____



РАЗМЕР ТЕНИ

Напишите характеристики:

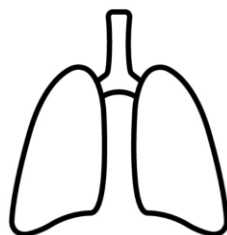
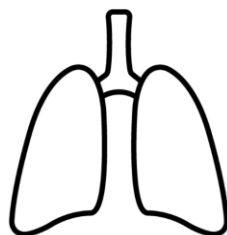
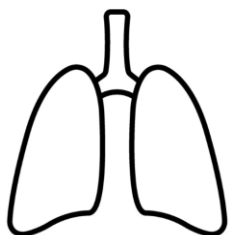
- очаговая до _____ см;
- ограниченная (фокусная) более _____ см.

Зарисуйте тени:

фокусную и очаговую

тотальную

субтотальную



ИНТЕНСИВНОСТЬ ТЕНИ

Напишите названия и характеристики:

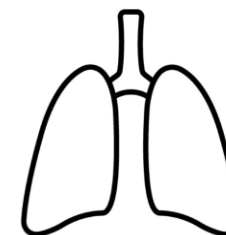
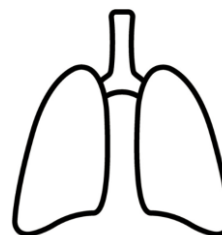
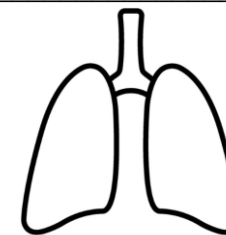
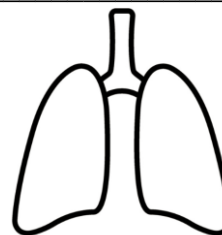
1. _____

2. _____

3. _____

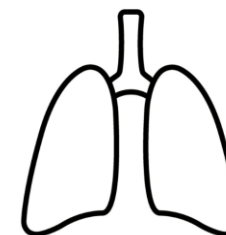
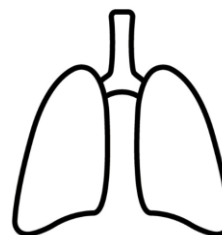
ФОРМА ТЕНИ

Зарисуйте и подпишите возможные формы.



ГОМОГЕННОСТЬ ТЕНИ

Зарисуйте и подпишите возможную структуру.



ТИПЫ ГРУДНЫХ КЛЕТОК НА РЕНТГЕНОГРАММЕ

Астеническая



Нормостеническая



Гиперстеническая



Напишите особенности рентгенограмм при различных типах строения грудных клеток.

Ход ребер

Межреберные промежутки

Положение срединной тени

Ход ребер

Межреберные промежутки

Положение срединной тени

Ход ребер

Межреберные промежутки

Положение срединной тени

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КОНФИГУРАЦИИ СЕРДЦА

1. Зарисуйте на схеме изменения контуров сердца.
2. Напишите, за счет каких отделов происходят изменения.

Нормальная



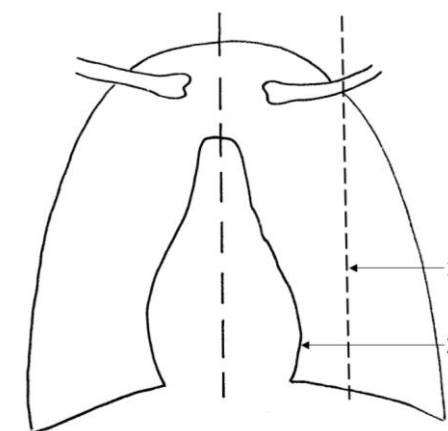
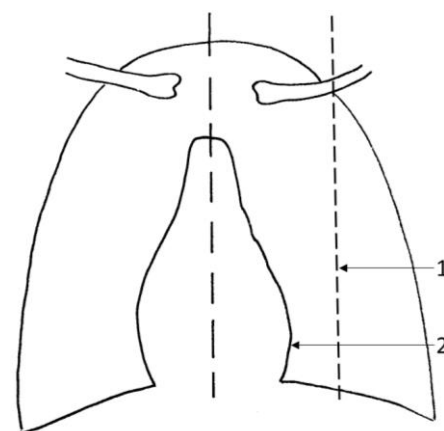
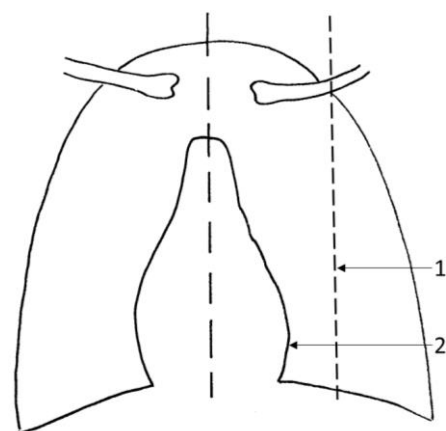
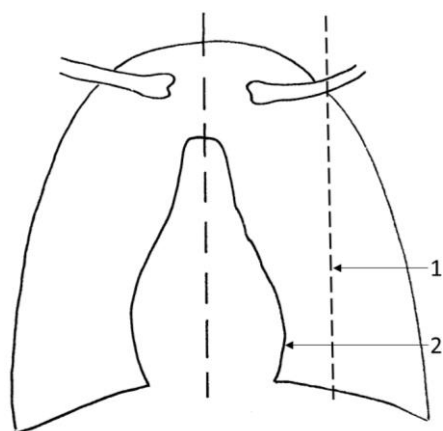
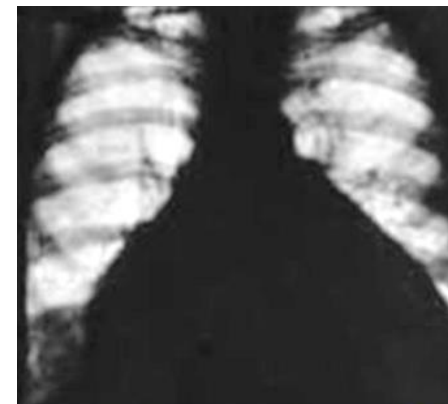
Митральная



Аортальная



Трапецевидная



1 — левая среднелючичина линия; 2 — левый желудочек.

1



Методика исследования	
Качество снимка, исходя из контрастности, жесткости, наличия артефактов	
Исследуемая область	
Проекция исследования	
Изучение формы, стенок грудной клетки, диафрагмы	
Форма грудной клетки	
Положение срединной тени	
Высота стояния куполов	
Реберно-диафрагмальные синусы	
Изучение легких и легочных корней	
Размеры легочных полей	
Прозрачность легочных полей	
Состояние корней легких	
Характеристика теней и просветлений	
Характеристика тени сердца	

Клинический синдром, для которого характерна представленная рентгенограмма:

Заключение: _____

2

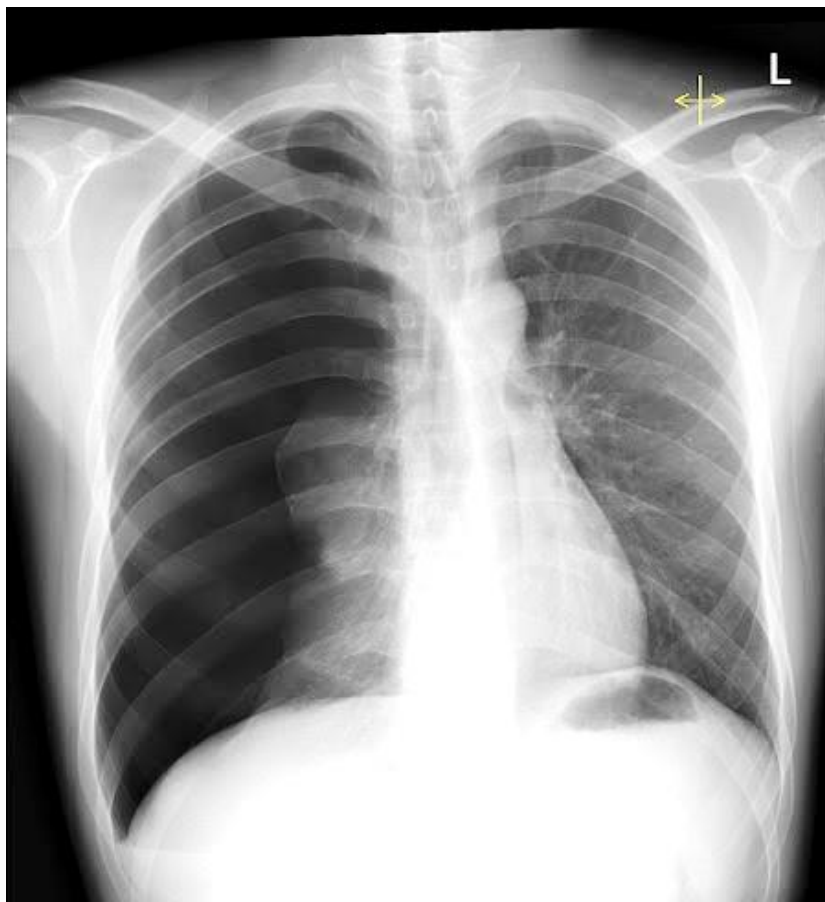


Методика исследования	
Качество снимка, исходя из контрастности, жесткости, наличия артефактов	
Исследуемая область	
Проекция исследования	
Изучение формы, стенок грудной клетки, диафрагмы	
Форма грудной клетки	
Положение срединной тени	
Высота стояния куполов	
Реберно-диафрагмальные синусы	
Изучение легких и легочных корней	
Размеры легочных полей	
Прозрачность легочных полей	
Состояние корней легких	
Характеристика теней и просветлений	
Характеристика тени сердца	

Клинический синдром, для которого характерна представленная рентгенограмма:

Заключение: _____

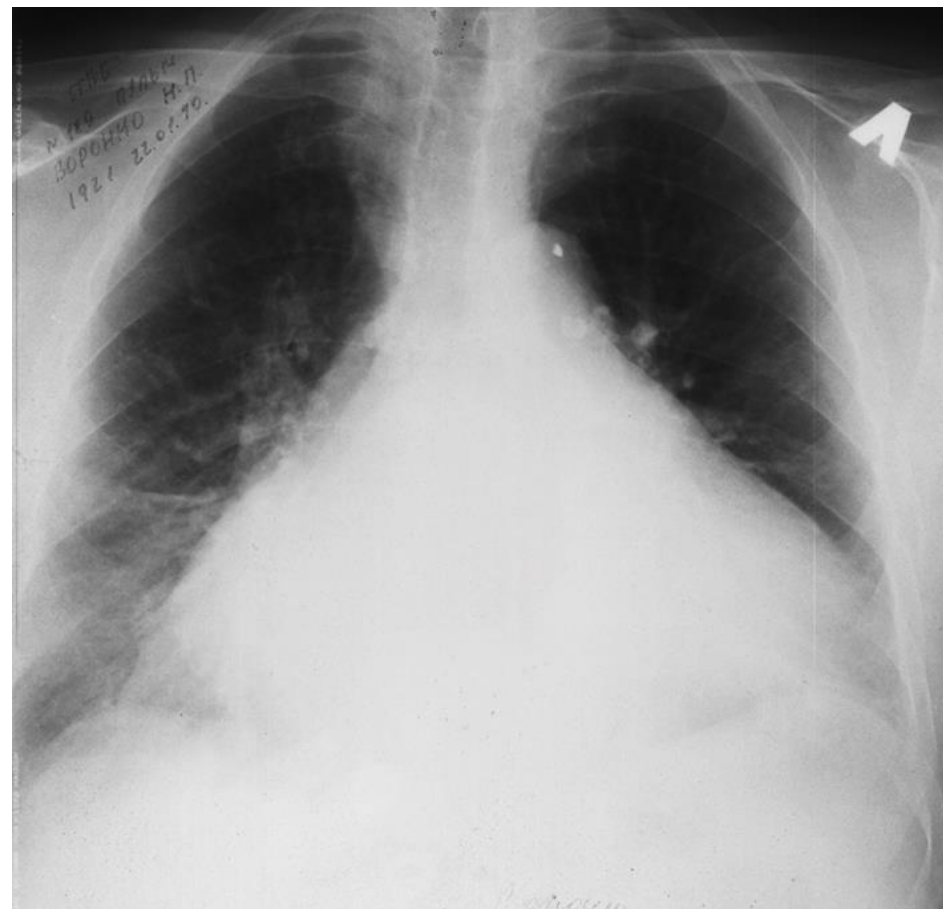
3



Клинический синдром _____

Заключение _____

4



Клинический синдром _____

Заключение _____

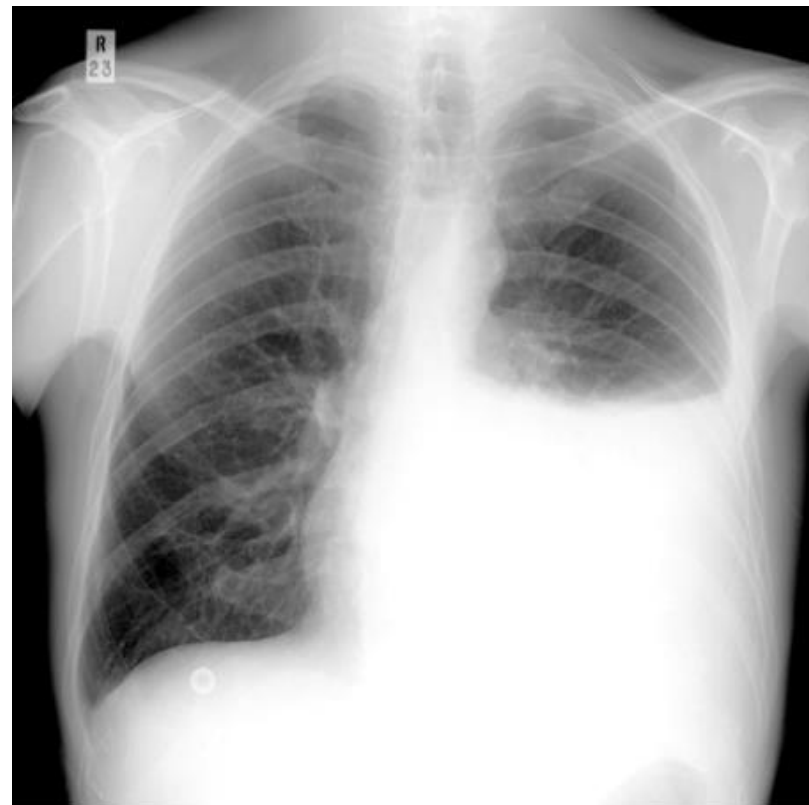
5



Клинический синдром _____

Заключение _____

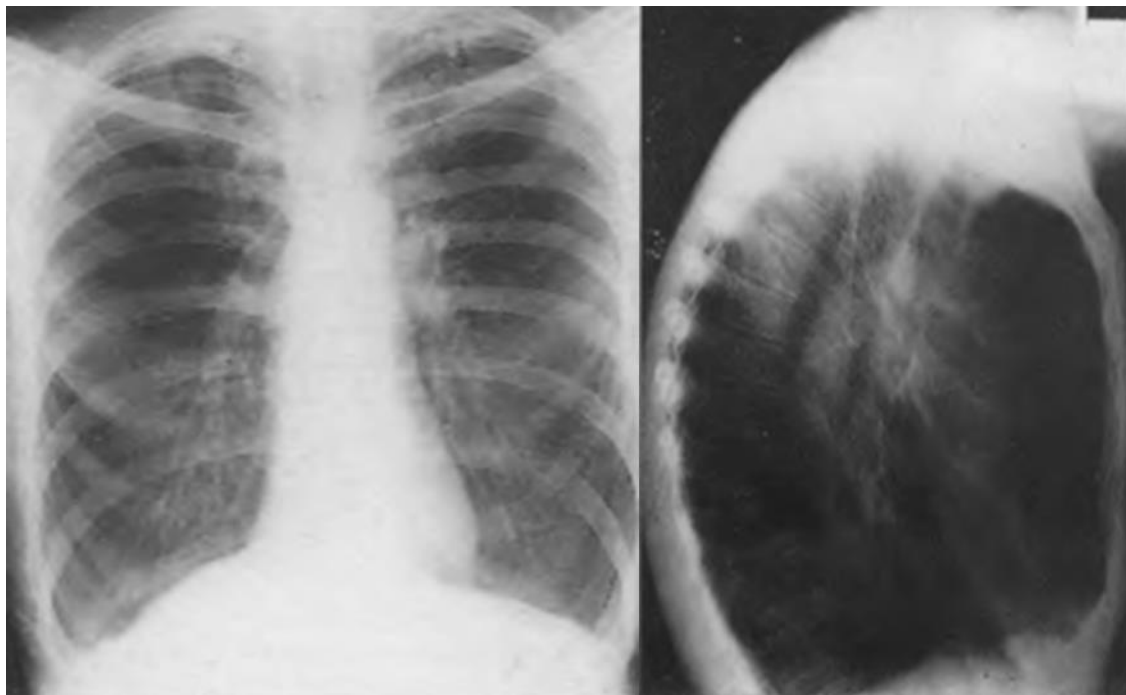
6



Клинический синдром _____

Заключение _____

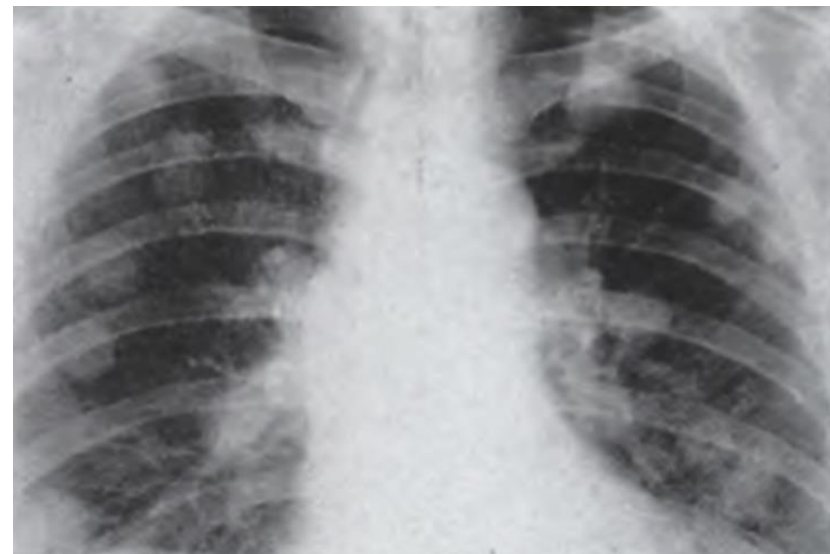
7



Клинический синдром _____

Заключение _____

8



Клинический синдром _____

Заключение _____

9



Клинический синдром _____

Заключение _____

10



Клинический синдром _____

Заключение _____

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ЧАСТЬ 3. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ

СХЕМА ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА

Впишите элементы проводящей системы сердца:

- | | |
|-----|------|
| 1 — | 7 — |
| 2 — | 8 — |
| 3 — | 9 — |
| 4 — | 10 — |
| 5 — | 11 — |
| 6 — | |

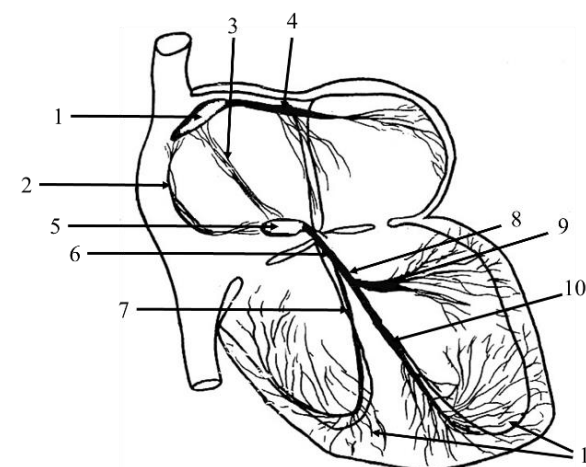
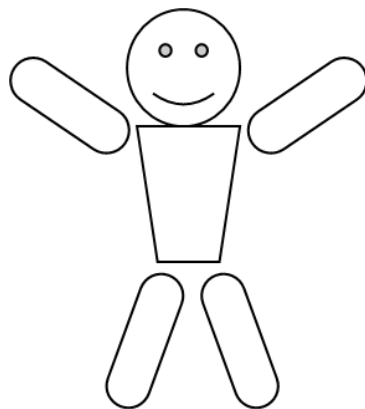


СХЕМА НАЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ ЭКГ

1. Обозначьте цветом электроды, накладываемые на конечности.
2. Обозначьте стрелками стандартные отведения.



Стандартные отведения

Допишите:

- I** между _____ и _____
- II** между _____ и _____
- III** между _____ и _____

Усиленные отведения от конечностей

Допишите:

- aVR** — усиленное отведение от _____
- aVL** — усиленное отведение от _____
- aVF** — усиленное отведение от _____

Нарисуйте расположение грудных электродов.

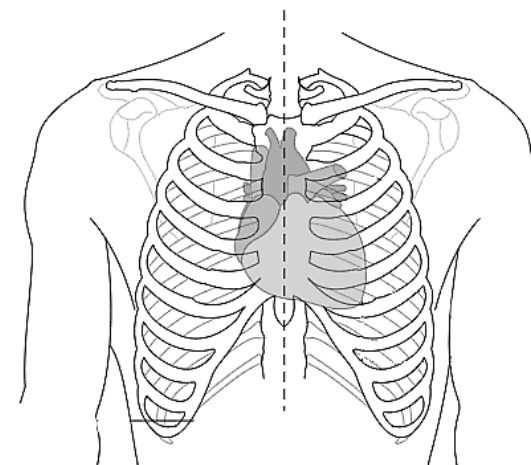


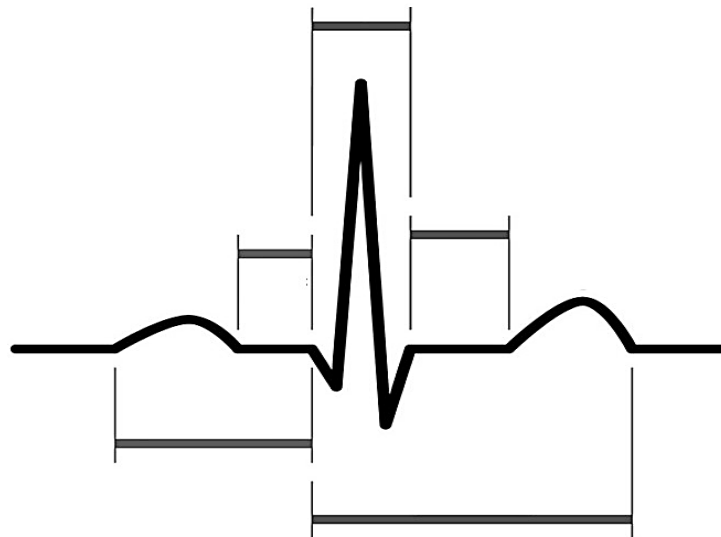
СХЕМА НОРМАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ ЧЕЛОВЕКА

Элементы ЭКГ		Продолжительность, с	Амплитуда, мм
зубец	P	0,08–0,1	0,05–2,5
зубец	Q	0–0,03	$\frac{1}{4}$ R в этом отведении
зубец	R	0,03–0,04	5–25
зубец	S	0–0,03	0–6
зубец	T	0,16–0,24	$\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{3}$ R в этом отведении
интервал	P-Q	0,12–0,2	
интервал	Q-T	0,35–0,42	
интервал	R-R	0,75–1,0	
сегмент	S-T		Расположен на изолинии
комплекс	QRS	0,06–0,1	

Обозначьте амплитуду и продолжительность элементов ЭКГ, укажите единицы измерения.

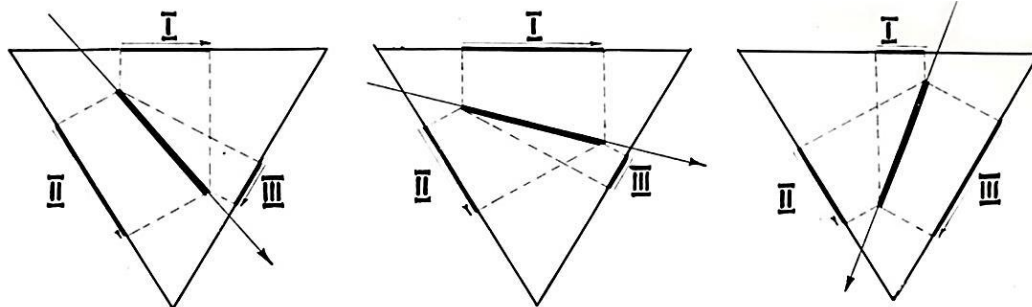


Обозначьте компоненты нормальной ЭКГ



АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ЭКГ

1. Ритм	Синусовый	• зубец Р — перед каждым комплексом QRS, положительный во II стандартном отведении, одинаковый по форме и направлению в одном и том же отведении; • RR одинаковый. Разница между интервалами RR более 10 % — аритмия
	Частота сердечных сокращений	ЧСС = 60 с/RR, с 60–90 ударов в минуту — нормокардия; менее 60 — брадикардия; более 90 — тахикардия
2. Вольтаж	Амплитуда комплекса QRS в стандартных отведениях (I + II + III) < 15 мм — вольтаж снижен	
3. Положение электрической оси сердца (ЭОС)	RII > RI > RIII — нормальное положение ЭОС; RI > RII > RIII — отклонение ЭОС влево; RIII > RII > RI — отклонение ЭОС вправо	
4. Анализ зубцов и интервалов во II стандартном отведении	Зубец Р: норме по ширине не превышает 0,1 с, по высоте — не более 2,5 мм. Интервал PQ: 0,02 с x ... мм = ... (0,12–0,20 с). Зубец Q в норме не превышает по продолжительности 0,03 с, по высоте — $\frac{1}{4}$ зубца R (в III — не выше $\frac{1}{2}$ R). Переходная зона (R = S) в V3 (или между V3 и V4). Амплитуда зубцов R и T максимальная в V4. Интервал QRS: 0,02 с x ... мм = ... (N до 0,1 с); QRS > 0,1 с, но < 0,12 с — неполная блокада; QRS $\geq$ 0,12 с — полная блокада. Сегмент ST: охарактеризовать положение по отношению к изолинии (на изолинии, выше на ... мм, ниже на ... мм). В норме сегмент ST находится на изолинии. Зубец Т: положительный, отрицательный, изоэлектричный — в каких отведениях. Интервал QT: 0,02 с x ... мм = ... (до 0,44 с). Интервал QT должный (формула Базетта) = K x $\sqrt{RR}$, с K (муж.) = 0,37 K (жен.) = 40	
5. Заключение: <i>Например: Ритм синусовый, правильный с ЧСС 66 в минуту (нормокардия), вольтаж достаточный, нормальное положение ЭОС.</i>		



ЭКГ-ПРИЗНАКИ СИНУСОВОГО РИТМА

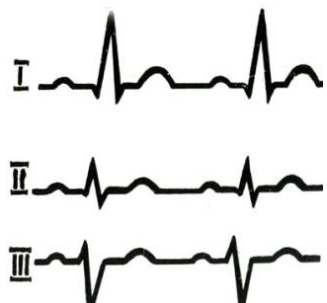
Допишите:

- Зубец Р перед каждым комплексом _____
- Зубец Р _____ во _____ стандартном отведении
- Зубец _____ одинаковый по форме в одном и том же отведении
- Интервалы _____ одинаковые

Нормальное
расположение
электрической оси
сердца



Отклонение
электрической оси
сердца влево



Отклонение
электрической оси
сердца вправо



Быстрый подсчёт ЧСС:

при скорости 50 мм/с

$$\text{ЧСС} = \frac{600}{\text{БК}}$$

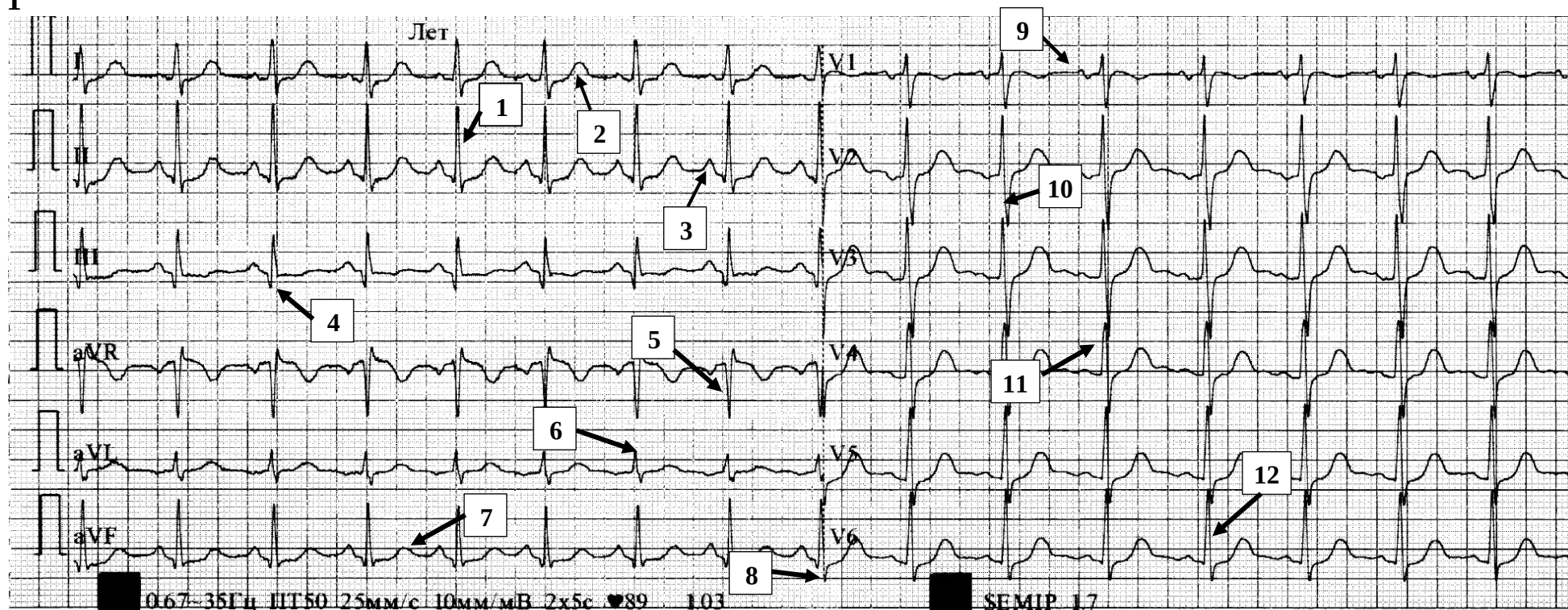
при скорости 25 мм/с

$$\text{ЧСС} = \frac{300}{\text{БК}}$$

где БК — количество больших клеточек (по 5 мм) в интервале RR

ЭКГ признаки синусовой тахикардии	ЭКГ признаки синусовой брадикардии
ЧСС _____ уд/мин	ЧСС _____ уд/мин
Ритм _____	Ритм _____

1

**Скорость записи:**

- а) 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
 б) 25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

Ритм (синусовый или нет)**Подсчет ЧСС: интервал RR:**

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.
 0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.
 0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.
 ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) =

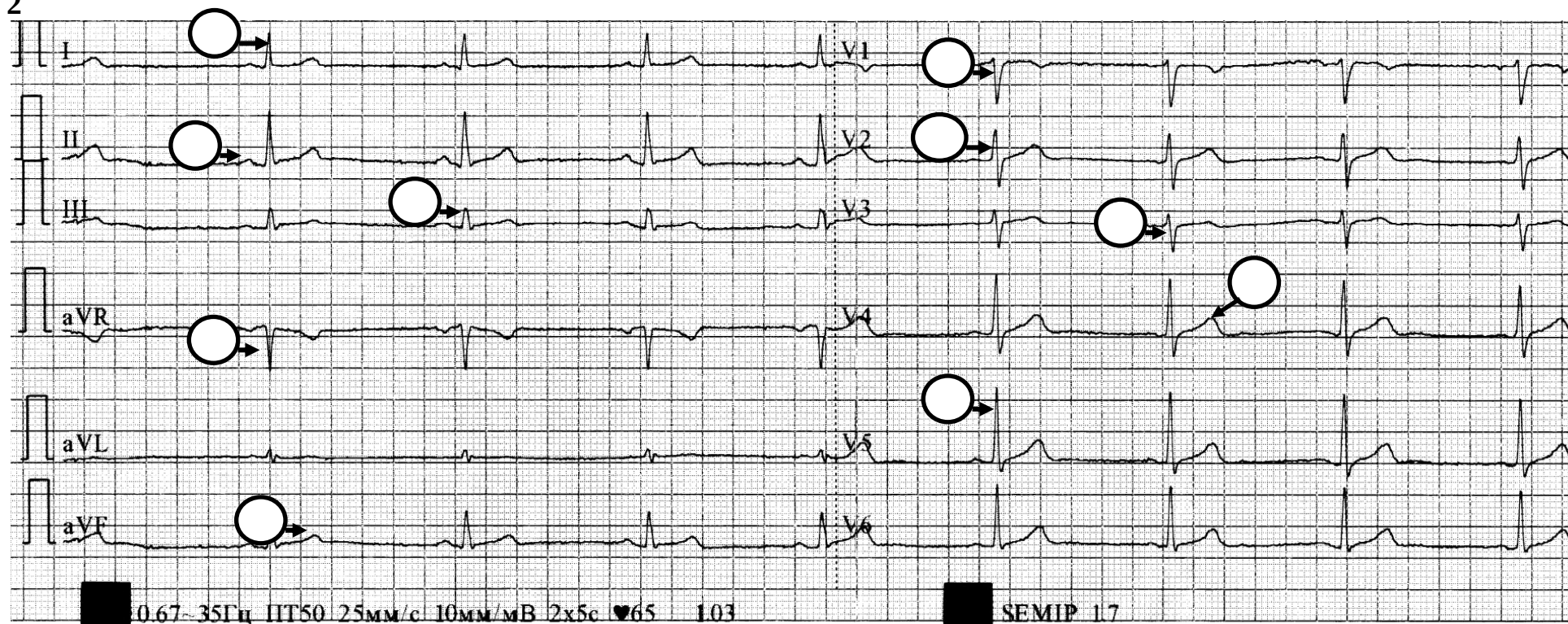
Назовите выделенные зубцы:

1 —	7 —
2 —	8 —
3 —	9 —
4 —	10 —
5 —	11 —
6 —	12 —

Электрическая ось сердца (ЭОС)**Подчеркните:**

Нормальное положение ЭОС
 Отклонение ЭОС влево
 Отклонение ЭОС вправо

2

**Скорость записи:**

- а) 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
 б) 25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

Ритм (синусовый или нет)**Подсчет ЧСС: интервал RR**

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.
 0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.
 0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.
 ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) =

Впишите названия выделенных зубцов:

I —	V1 —
II —	V2 —
III —	V4 —
aVR —	V5 —
aVF —	V6 —

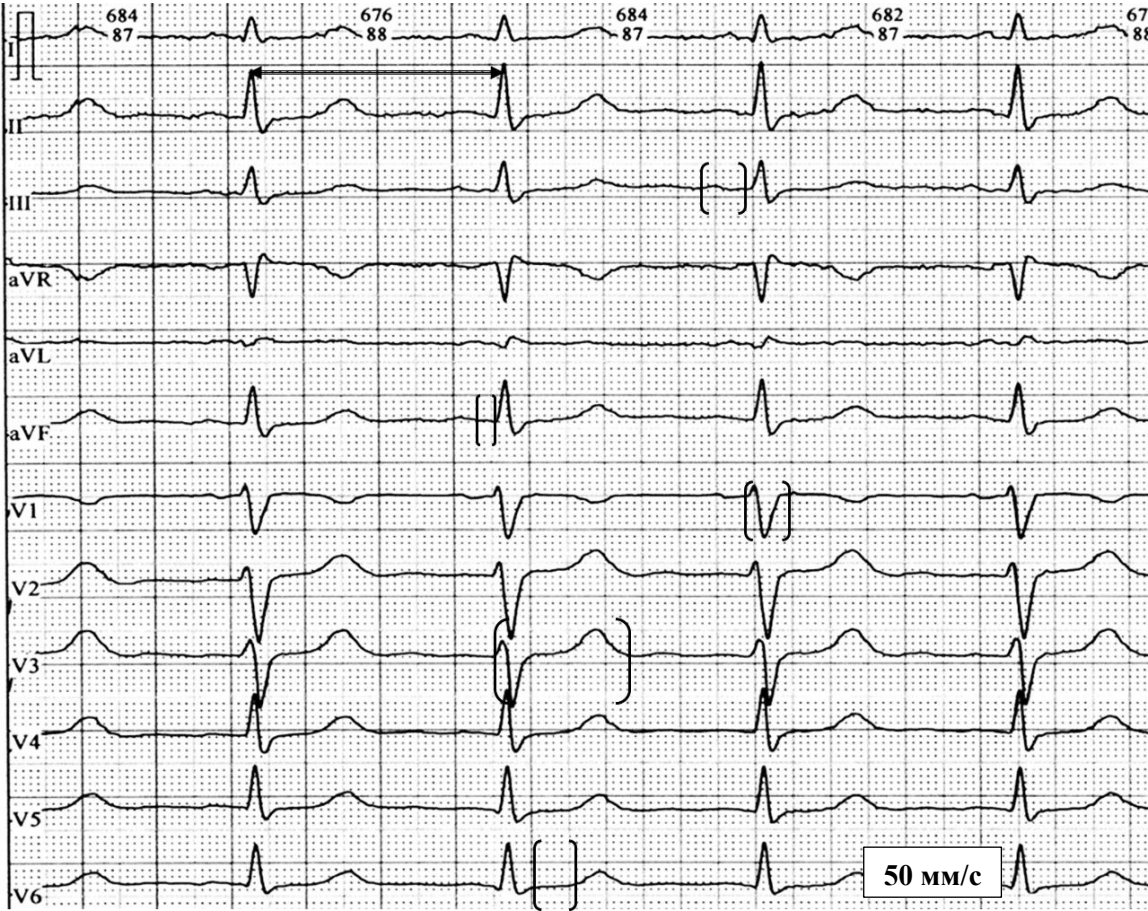
Электрическая ось сердца (ЭОС)**Подчеркните:**

Нормальное положение ЭОС
 Отклонение ЭОС влево
 Отклонение ЭОС вправо

Впишите соответствие зубцов и интервалов ЭКГ электрофизиологическим процессам миокарда.

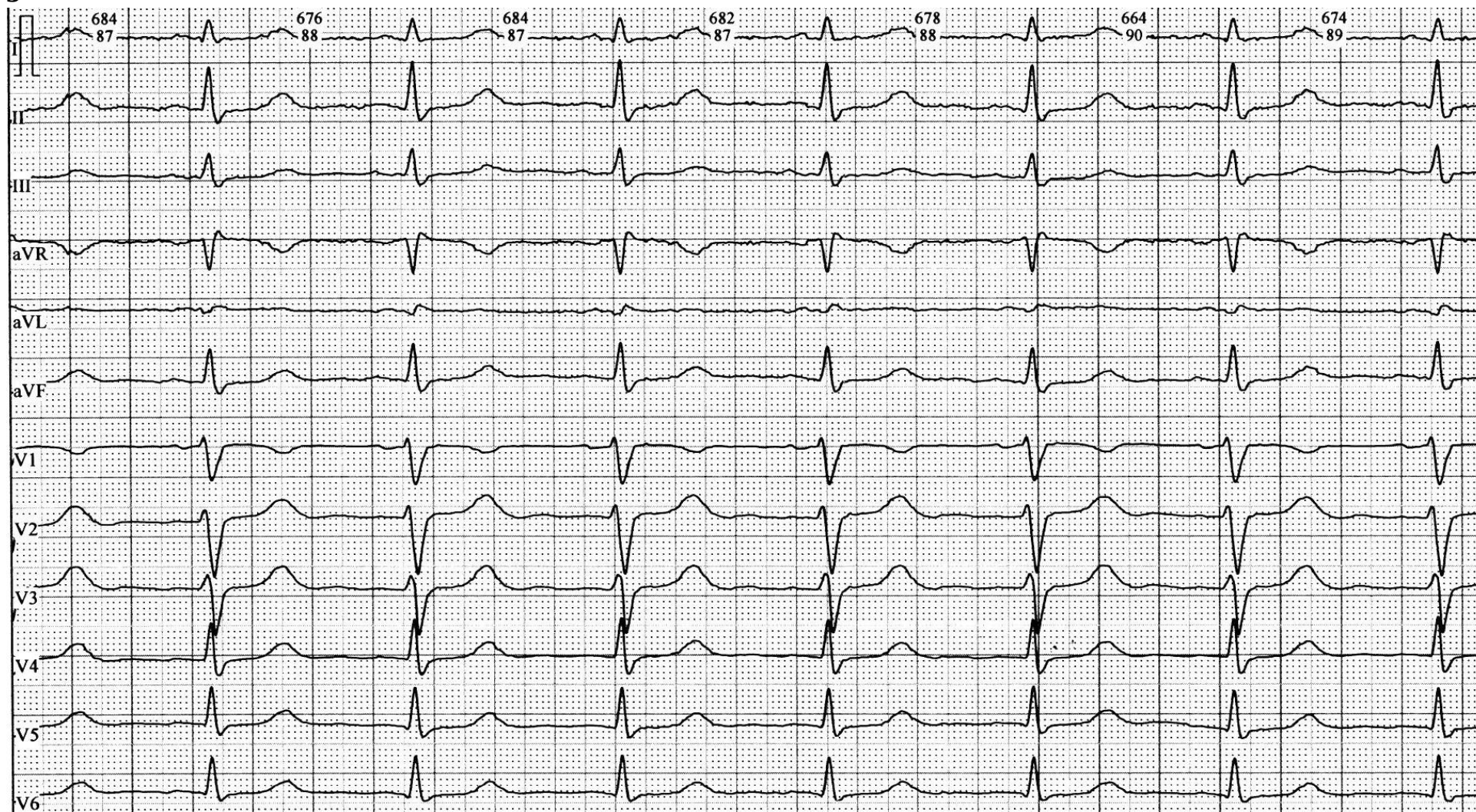
P		RR	
PQ	сегмент интервал	QT	
QRS		ST	
T		TP	

Обозначьте сегменты и интервалы, выделенные скобками, и оцените их соответствие нормальным значениям (скорость записи 50 мм/с).



Отведение	Интервал, сегмент	Продолжительность, сек.
II		
III		
aVF		
V1		
V3		
V6		

3



3

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет).

Синусовый ритм: Р — перед каждым комплексом QRS.

Р положительный во II стандартном отведении.

Р одинаковый по форме в одном и том же отведении.

RR (одинаковый)

Разница RR 0,16 сек. и более — аритмия

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (60–90 ударов в минуту)

II. Вольтаж.

Амплитуда QRS I + II + III < 15 мм — вольтаж зубцов снижен.

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

**Интервал QT соответствует _____
желудочков**
Формула Базетта рассчитывает _____

V. Заключение

IV. Анализ зубцов и интервалов.

Р — продолжительность < 0,1 амплитуда < 2,5 мм

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

0,11–0,12 сек. — неполная блокада

> 0,12 сек. — полная блокада

PQ — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (0,12–0,20 сек.)

QT — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,44 сек.)

QT должное формула Базетта $K \times \sqrt{RR/\text{сек}}$

К_{муж} = 0,37

К_{жен} = 0,40

Зубец Т — положительный в отведениях _____

сглаженный в отведениях _____

отрицательный в отведениях _____

сегмент ST — характеризуется отношением к изолинии
(на изолинии, выше — сколько мм, ниже — сколько мм)

I aVR V1 V4

II aVL V2 V5

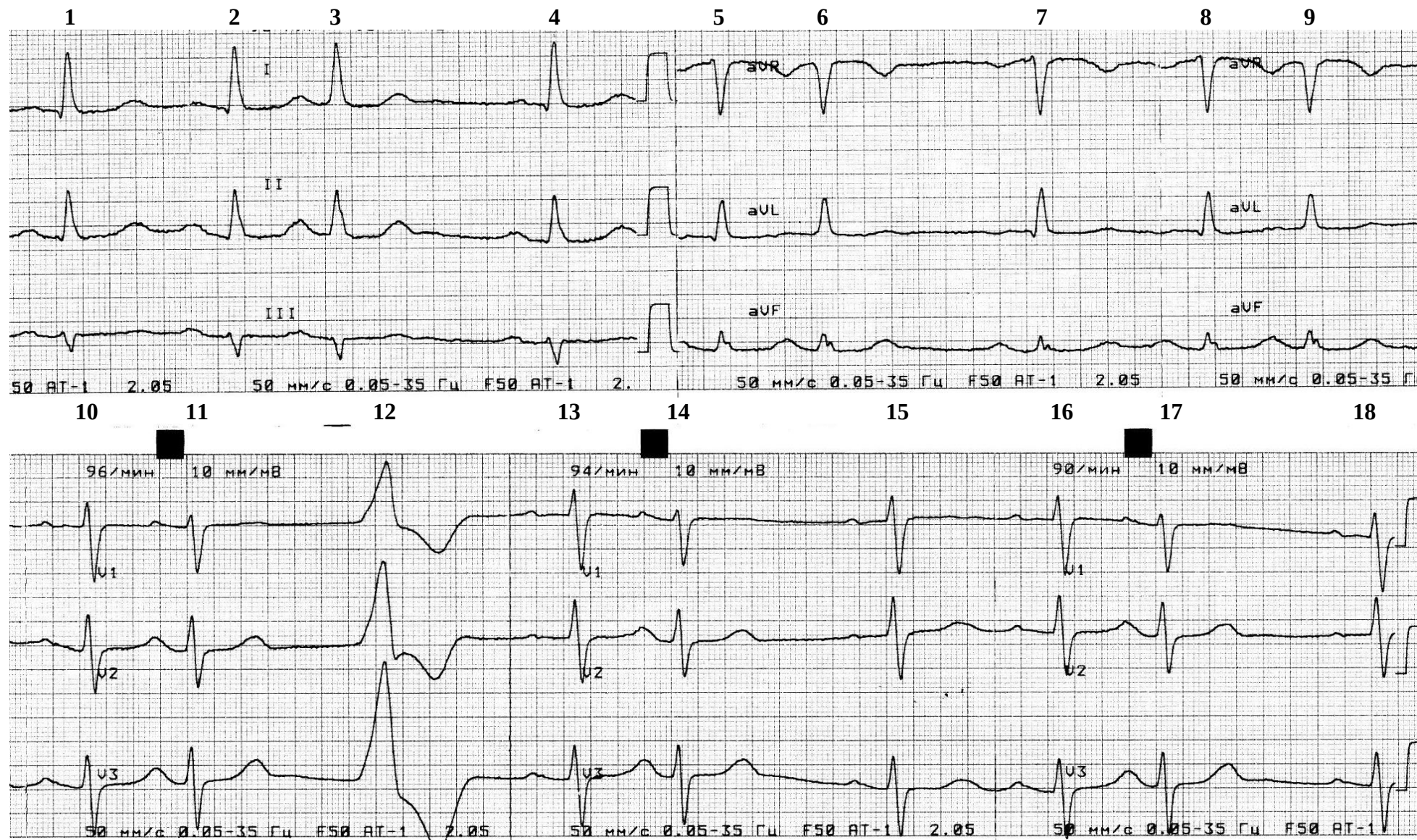
III aVF V3 V6

Зубец Q не больше $\frac{1}{4}$ зубца R по амплитуде, по продолжительности не более 0,03 сек.

Переходная зона R = S (V3 или между V3 и V4)

R нарастает от V1 до V4, затем уменьшается

4



4

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет)

Синусовый ритм: Р — перед каждым комплексом QRS.

Р положительный во II стандартном отведении.

Р одинаковый по форме в одном и том же отведении.

RR (минимальный и максимальный)

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (минимальный и максимальный)

III. Заключение.

II. Анализ зубцов и интервалов.

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

Назовите источник импульса для каждого комплекса QRS:

1 —

2 —

3 —

4 —

5 —

6 —

7 —

8 —

9 —

10 —

11 —

12 —

13 —

14 —

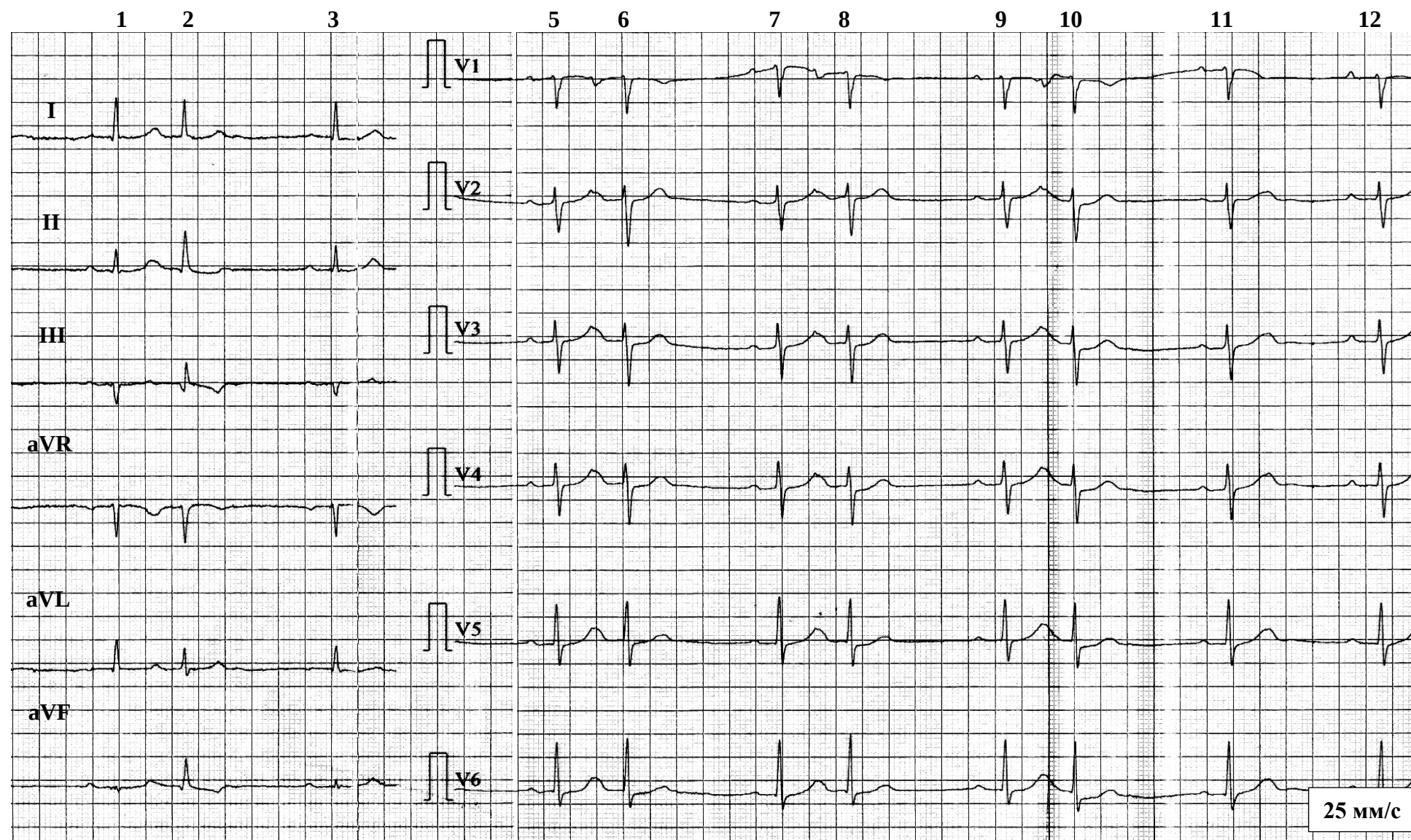
15 —

16 —

17 —

18 —

5



5

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет).

Синусовый ритм: Р — перед каждым комплексом QRS.

Р положительный во II стандартном отведении.

Р одинаковый по форме в одном и том же отведении.

RR (минимальный и максимальный)

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (минимальный и максимальный)

II. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

IV. Заключение.

III. Анализ зубцов и интервалов.

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

Назовите источник импульса для каждого комплекса QRS:

1 —

2 —

3 —

4 —

5 —

6 —

7 —

8 —

9 —

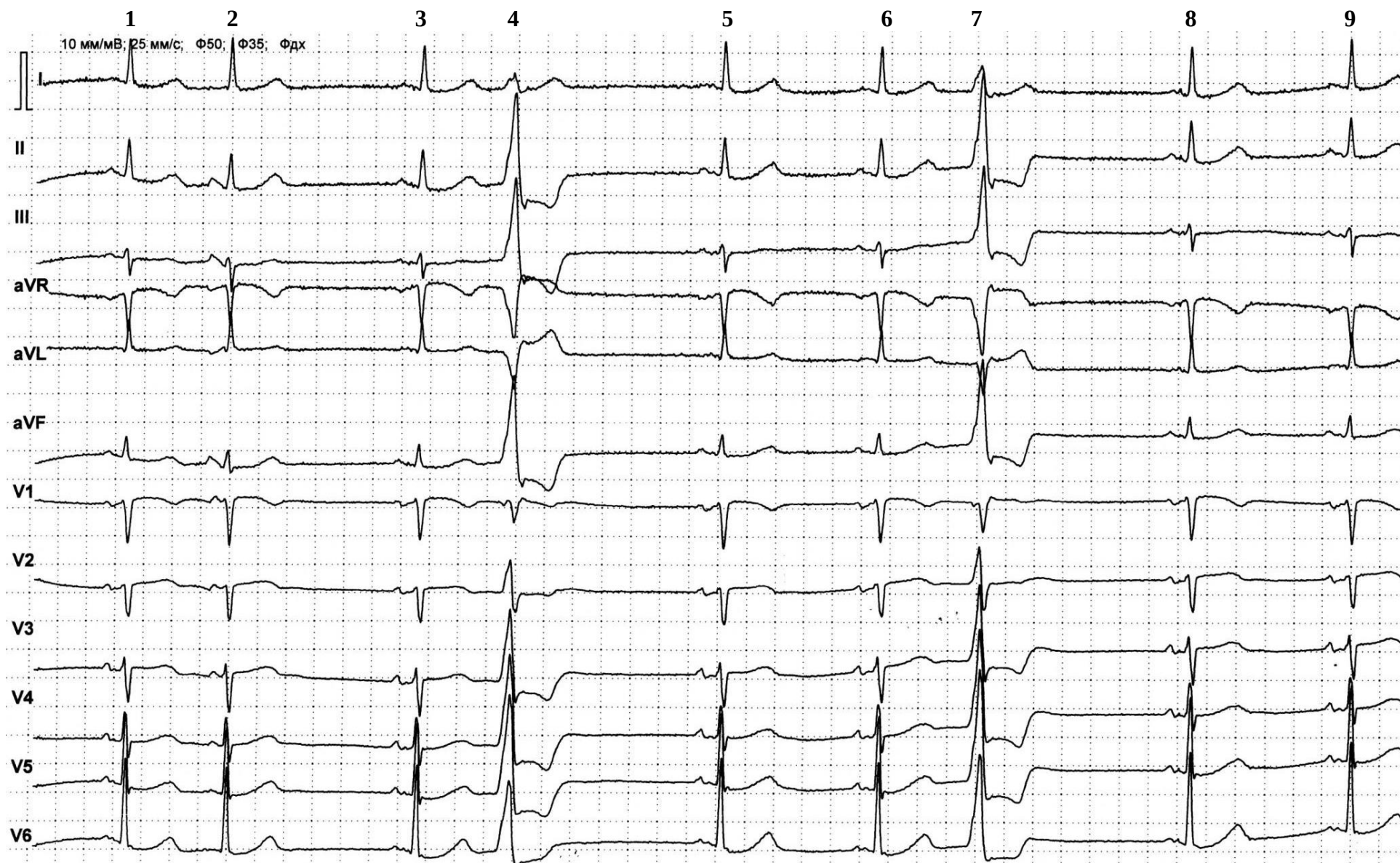
10 —

11 —

12 —

Состояние, при котором после каждого синусового сокращения следует экстрасистола, называется (впишите название)

6



6

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет)

Синусовый ритм: Р — перед каждым комплексом QRS.

Р положительный во II стандартном отведении.

Р одинаковый по форме в одном и том же отведении.

RR (минимальный и максимальный)

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (минимальный и максимальный)

II. Вольтаж.

Амплитуда QRS I + II + III < 15 мм — вольтаж зубцов снижен.

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

V. Заключение.

IV. Анализ зубцов и интервалов.

Р — продолжительность < 0,1, амплитуда < 2,5 мм

Измерьте все комплексы QRS во II отведении

1) QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм =

2) QRS =

3) QRS =

4) QRS =

5) QRS =

6) QRS =

7) QRS =

8) QRS =

9) QRS =

Назовите источник импульса для каждого комплекса QRS:

1 —

2 —

3 —

4 —

5 —

6 —

7 —

8 —

9 —

- Подпишите все зубцы Р в отведении V2.
- Обозначьте компенсаторную паузу в отведении III.

Идент. 7 Мужской Лет

ECG recording showing 12 leads (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6) and 13 numbered complexes. The recording is on a standard grid with a heart rate of 86 bpm. The text "Идент. 7 Мужской Лет" is visible above the V1-V6 leads.

7

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет).

Синусовый ритм: Р — перед каждым комплексом QRS.

Р положительный во II стандартном отведении.

Р одинаковый по форме в одном и том же отведении.

RR (минимальный и максимальный)

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (минимальный и максимальный)

II. Вольтаж.

Амплитуда QRS I + II + III < 15 мм — вольтаж зубцов снижен.

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

V. Заключение.

IV. Анализ зубцов и интервалов.

Р — продолжительность < 0,1, амплитуда < 2,5 мм

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

Измерьте продолжительность комплексов QRS во II отведении

Назовите источник импульса для каждого комплекса QRS:

1 —

2 —

3 —

4 —

5 —

6 —

7 —

8 —

9 —

10 —

11 —

12 —

13 —

ЭКГ-ПРИЗНАКИ ЭКСТРАСИСТОЛИИ

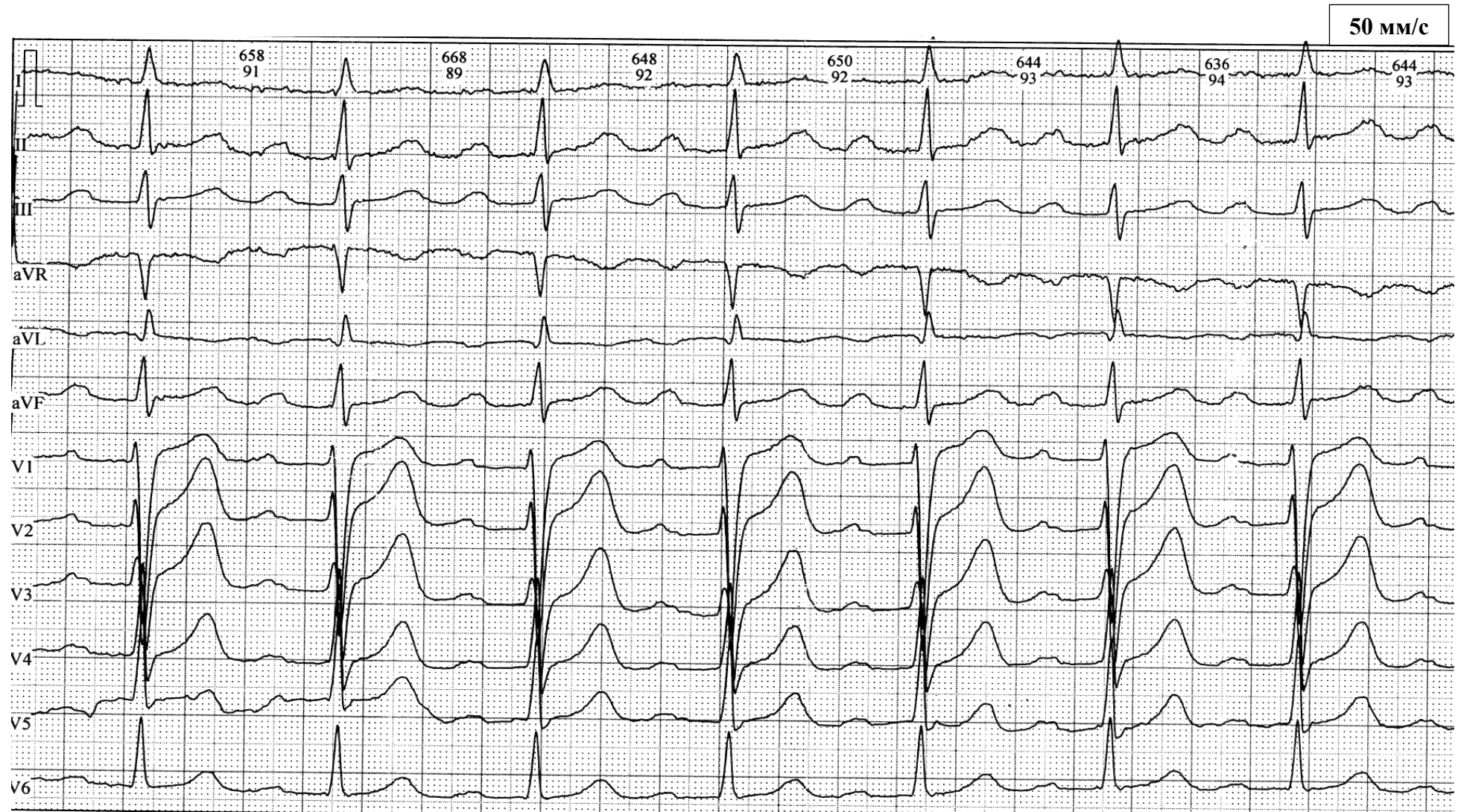
Впишите признаки.

Дайте определение. Экстрасистолия — это	Виды экстрасистол по происхождению: 1 — 2 — 3 —	Общие ЭКГ признаки экстрасистолии: А — Б — В —
Впишите ЭКГ-признаки экстрасистолии различного происхождения.		
1 — ЭКГ-признаки экстрасистолии	2 — ЭКГ-признаки экстрасистолии	3 — ЭКГ-признаки экстрасистолии

ЭКГ-ПРИЗНАКИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ

Впишите признаки.

АВ блокада I степени	АВ-блокада II степени			АВ-блокада III степени (полная АВ-блокада)
	тип Мобитц I	тип Мобитц II	тип Мобитц III (АВ блокада высокой степени)	



8

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет).

Синусовый ритм: Р — перед каждым комплексом QRS.

Р положительный во II стандартном отведении.

Р одинаковый по форме в одном и том же отведении.

RR

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

0,02 (или 0,04) сек. × мм = сек.

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (60–90 ударов в минуту)

II. Вольтаж (подчеркните).

Достаточный или снижен.

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

V. Заключение.

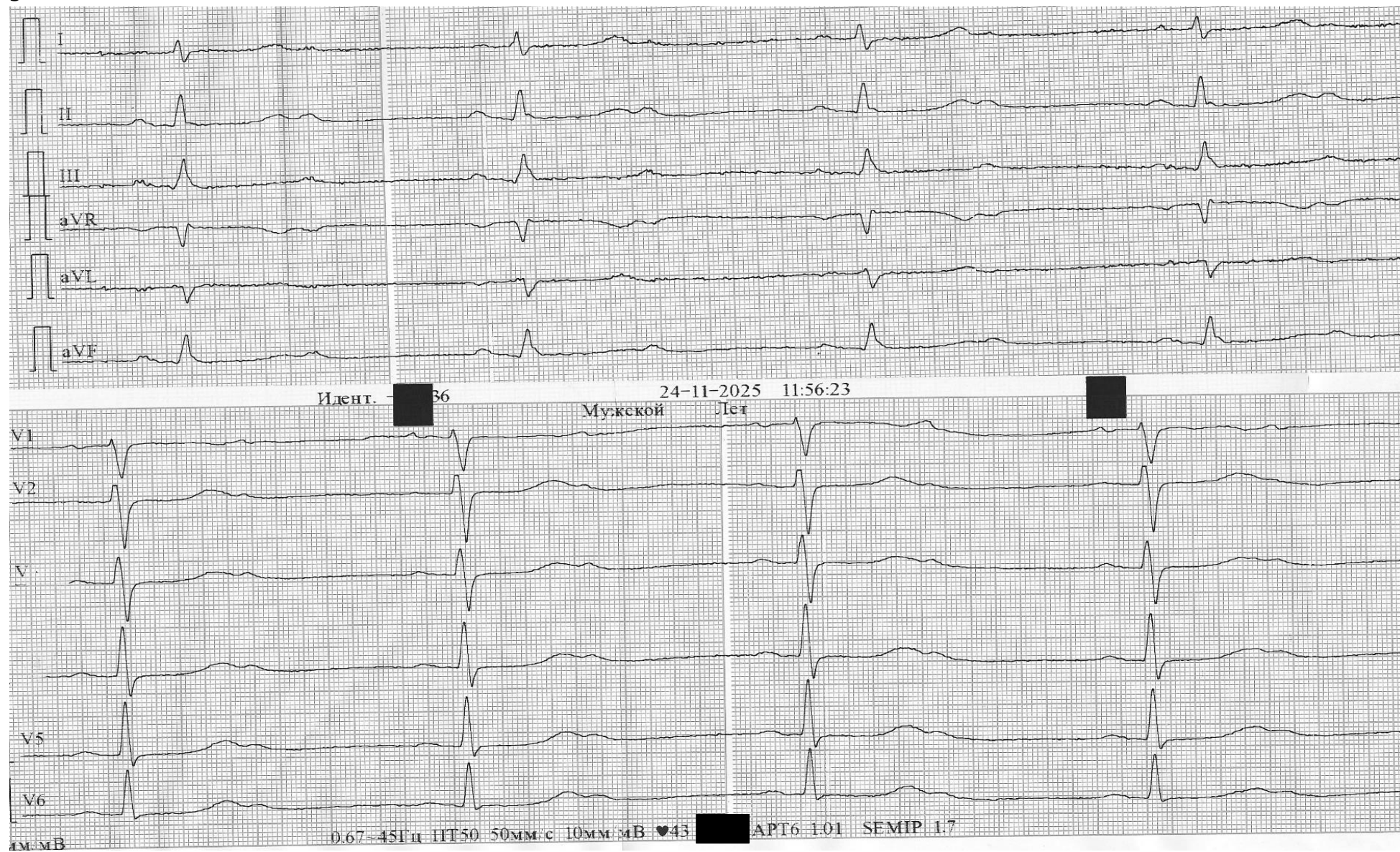
IV. Анализ зубцов и интервалов.

Р — продолжительность < 0,1, амплитуда < 2,5 мм

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

PQ — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (0,12–0,20 сек.)

- Обозначьте все сегменты PQ в отведении II.
- Обозначьте все интервалы PQ в отведении aVF.
- Оцените продолжительность интервалов PQ.



9

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет).

Синусовый ритм: Р — перед каждым комплексом QRS.

Р положительный во II стандартном отведении.

Р одинаковый по форме в одном и том же отведении.

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) =

II. Вольтаж (подчеркните).

Достаточный или снижен.

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

V. Заключение.

IV. Анализ зубцов и интервалов.

Р — продолжительность < 0,1, амплитуда < 2,5 мм

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

PQ — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (0,12–0,20 сек.)

• Обозначьте каждый зубец Р в отведении II.

• Определите продолжительность интервала PQ.

Как называется исчезновение комплекса QRS после зубца Р?

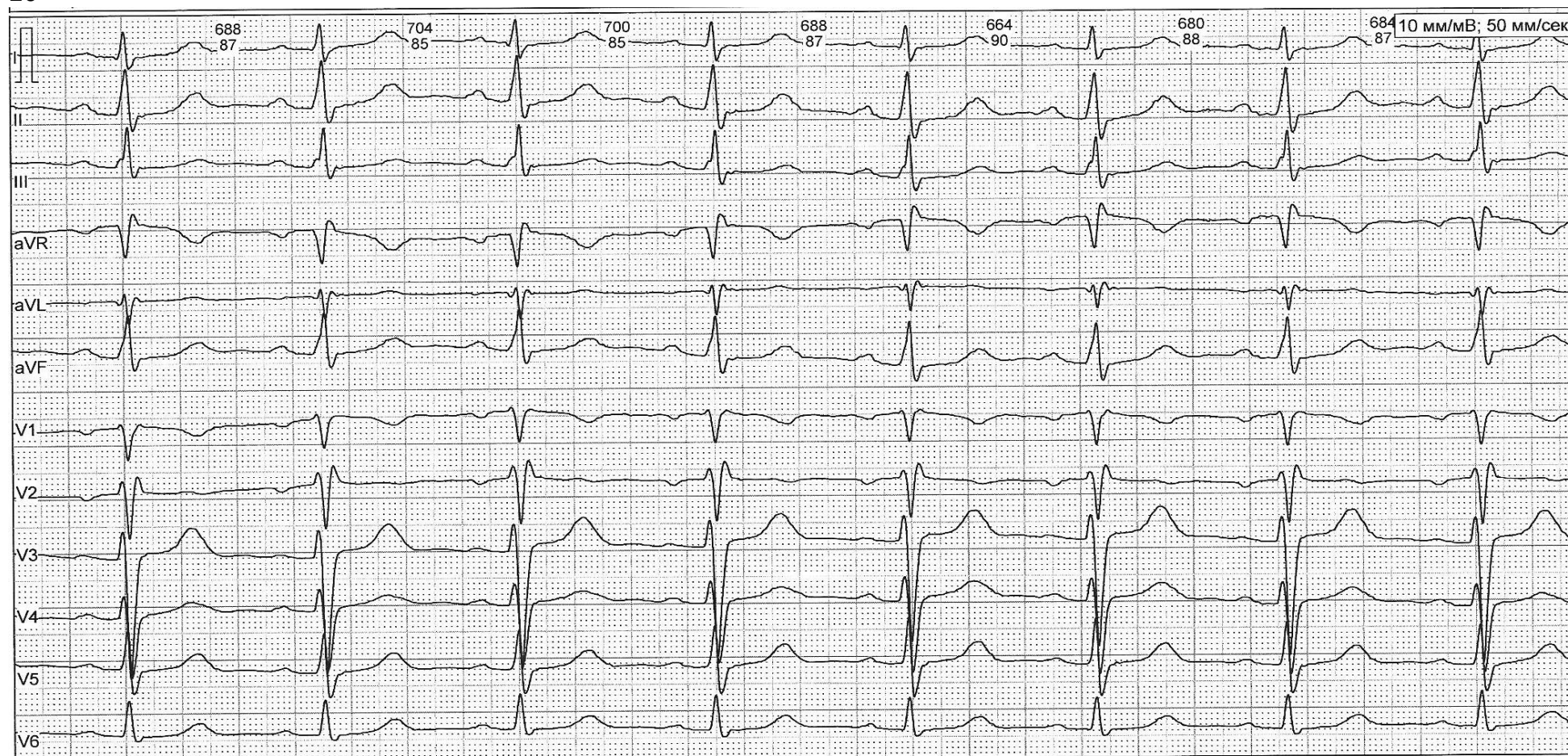
(впишите название) _____

Какова нормальная частота импульсов, исходящих из синусового узла? (впишите) _____

Какова нормальная частота импульсов, исходящих из атриовентрикулярного узла? (впишите) _____

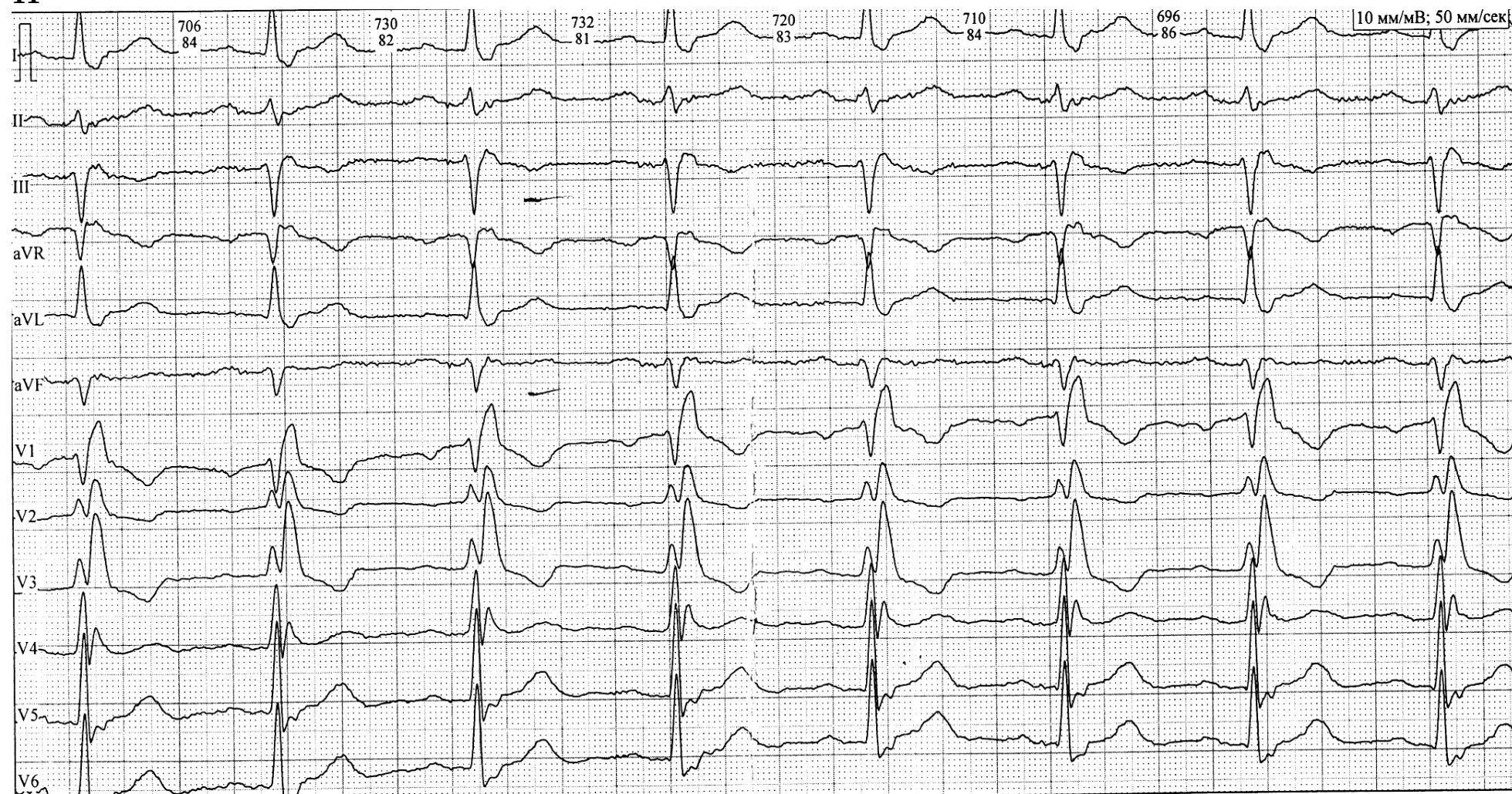
Какова нормальная частота импульсов, исходящих из пучка Гиса? (впишите) _____

Какова нормальная частота импульсов, исходящих из волокон Пуркинье? (впишите) _____



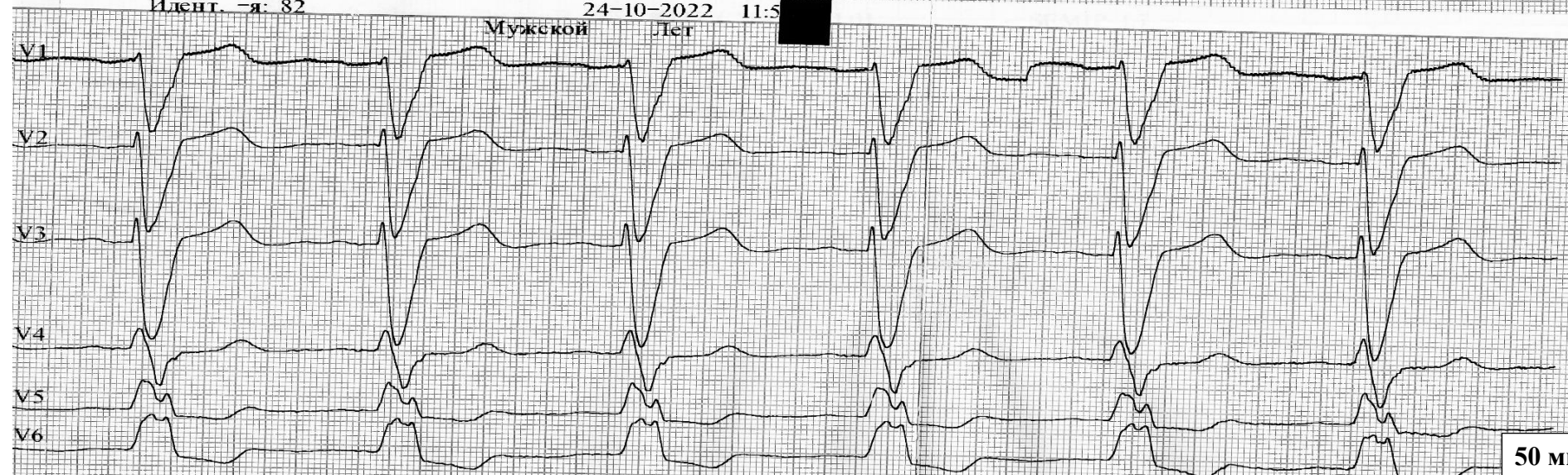
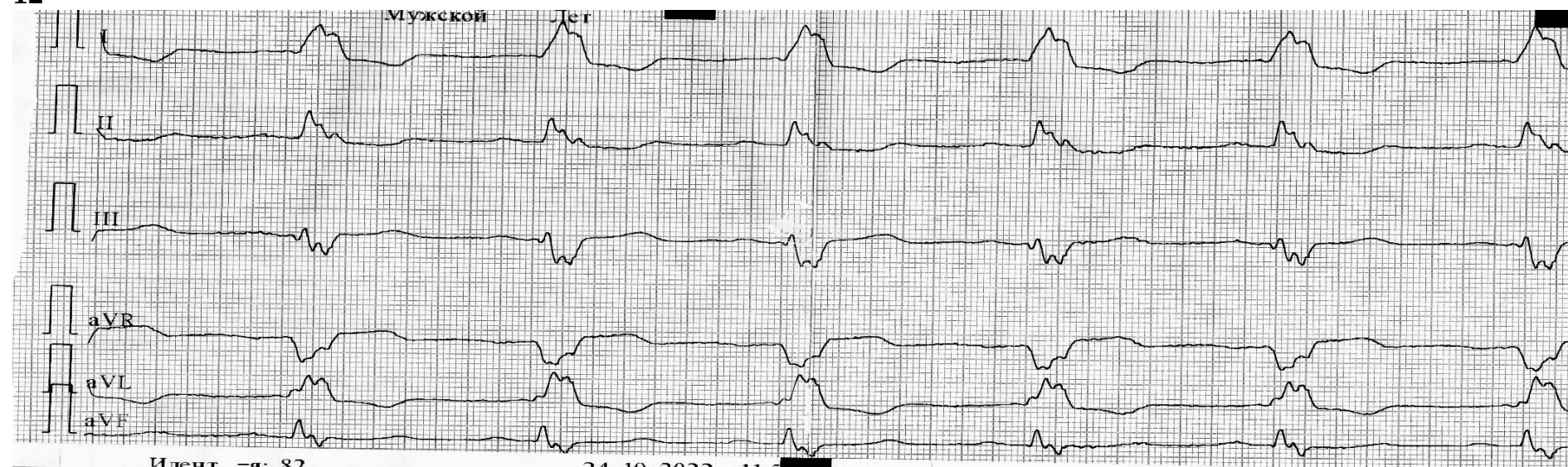
Заклучение:

11



Заключение:

12



Заключение:

ЭКГ-ПРИЗНАКИ БЛОКАД НОЖЕК ПУЧКА ГИСА

Впишите.

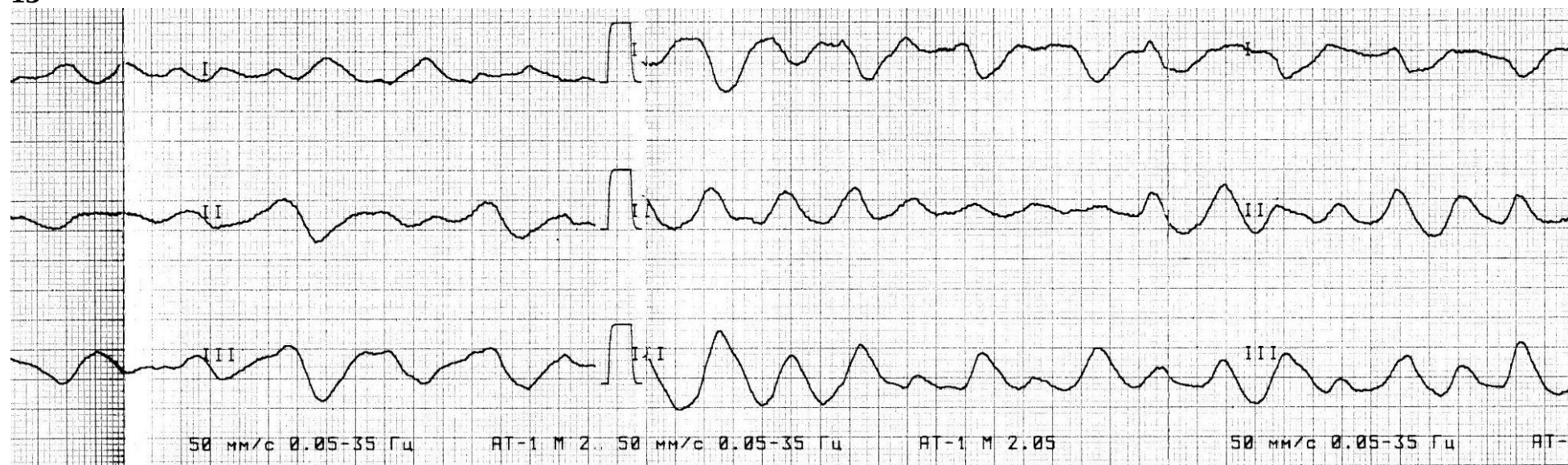
Блокада правой ножки пучка Гиса		Блокада левой ножки пучка Гиса
Неполная QRS =	Полная QRS =	Полная QRS =

ЭКГ-ПРИЗНАКИ ФИБРИЛЛЯЦИИ И ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ, ФИБРИЛЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ

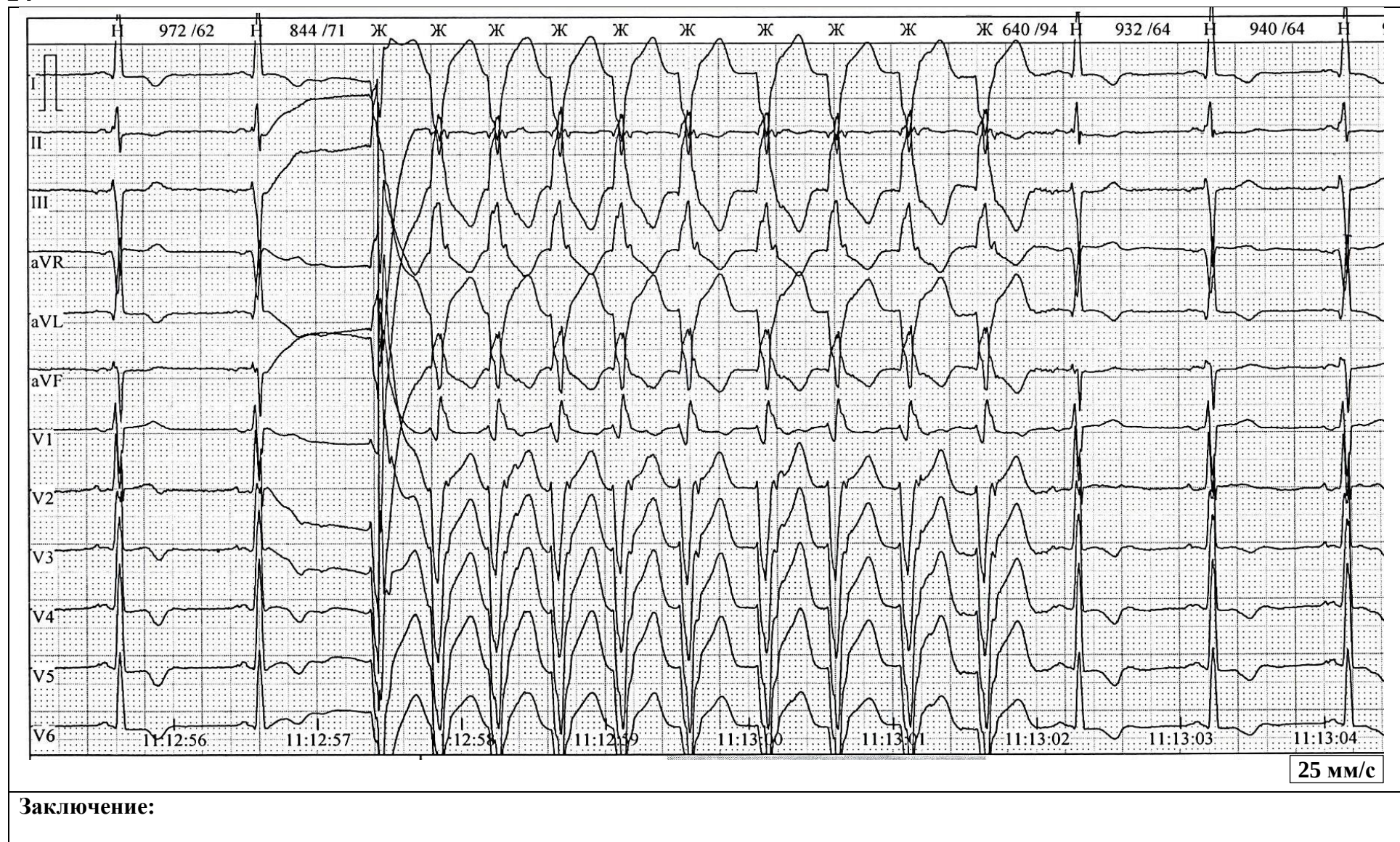
Впишите.

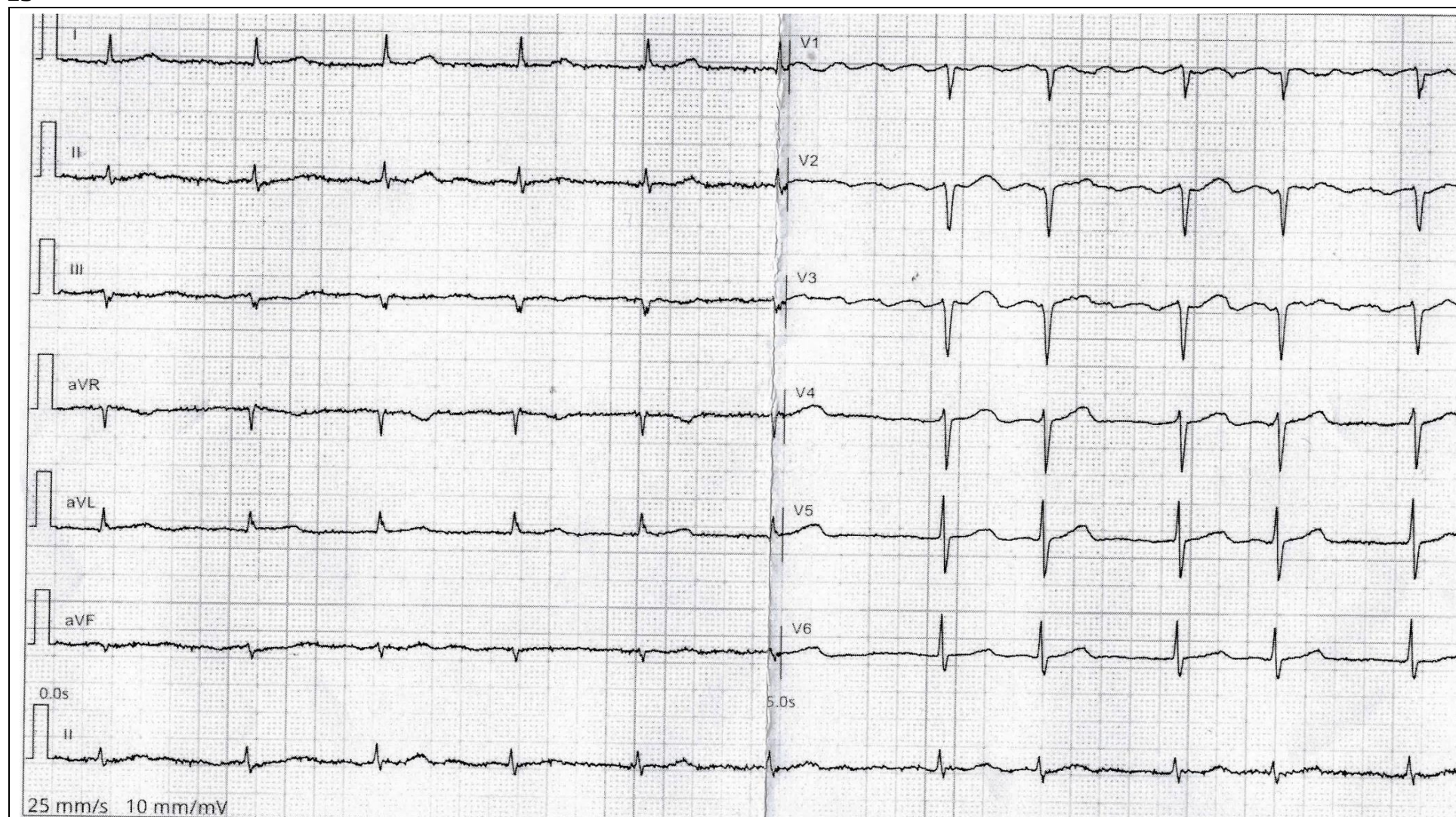
Фибрилляция предсердий	Трепетание предсердий	Фибрилляция желудочков

13



Заключение:





Заключение:

15

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
 25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет)

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (минимальный и максимальный)

II. Вольтаж (подчеркните)

Достаточный или снижен

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

V. Заключение

IV. Анализ зубцов и интервалов

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

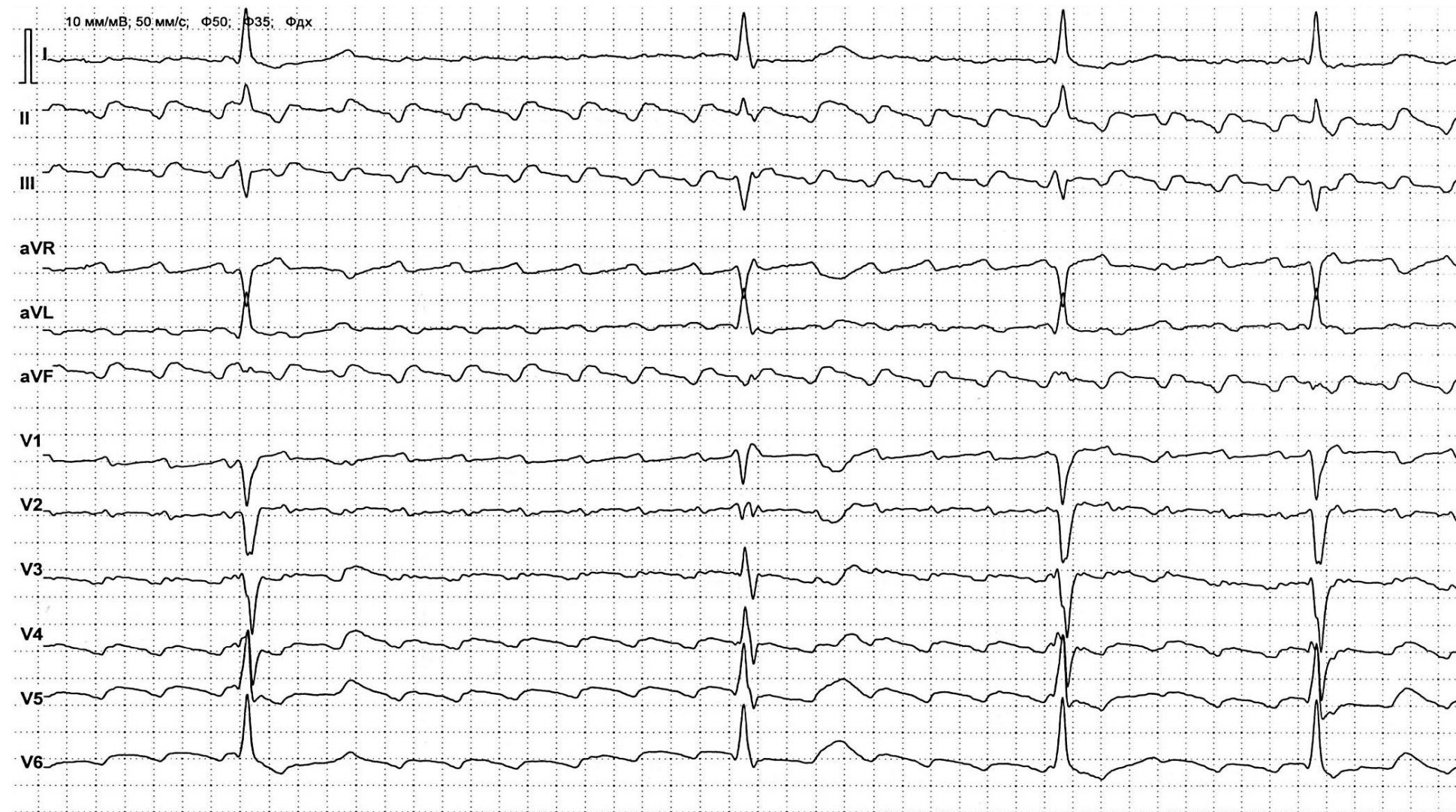
Отметьте волны f или F в отведении V2

Дайте определение термину «дефицит пульса» —

Признаки фибрилляции предсердий (выберите):

1. Синусовый ритм предсердий
2. Отсутствие зубцов P
3. Удлинение комплекса QRS
4. Часть импульсов с предсердий проходят через AV узел и возбуждают желудочки
5. Абсолютно нерегулярные интервалы RR
6. Длительность P менее 0,2 с
7. Появление волн f
8. Появление волн F
9. Удлинение интервала QT

16



16

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет)

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.) (минимальный и максимальный)

II. Вольтаж (подчеркните)

Достаточный или снижен

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

V. Заключение

IV. Анализ зубцов и интервалов

QRS — 0,02 (или 0,04) сек. × мм = (до 0,1 сек.)

Отметьте волны f или F в отведении III.

Дайте определение термину «парадоксальный пульс» —

Признаки трепетания предсердий (выберите)

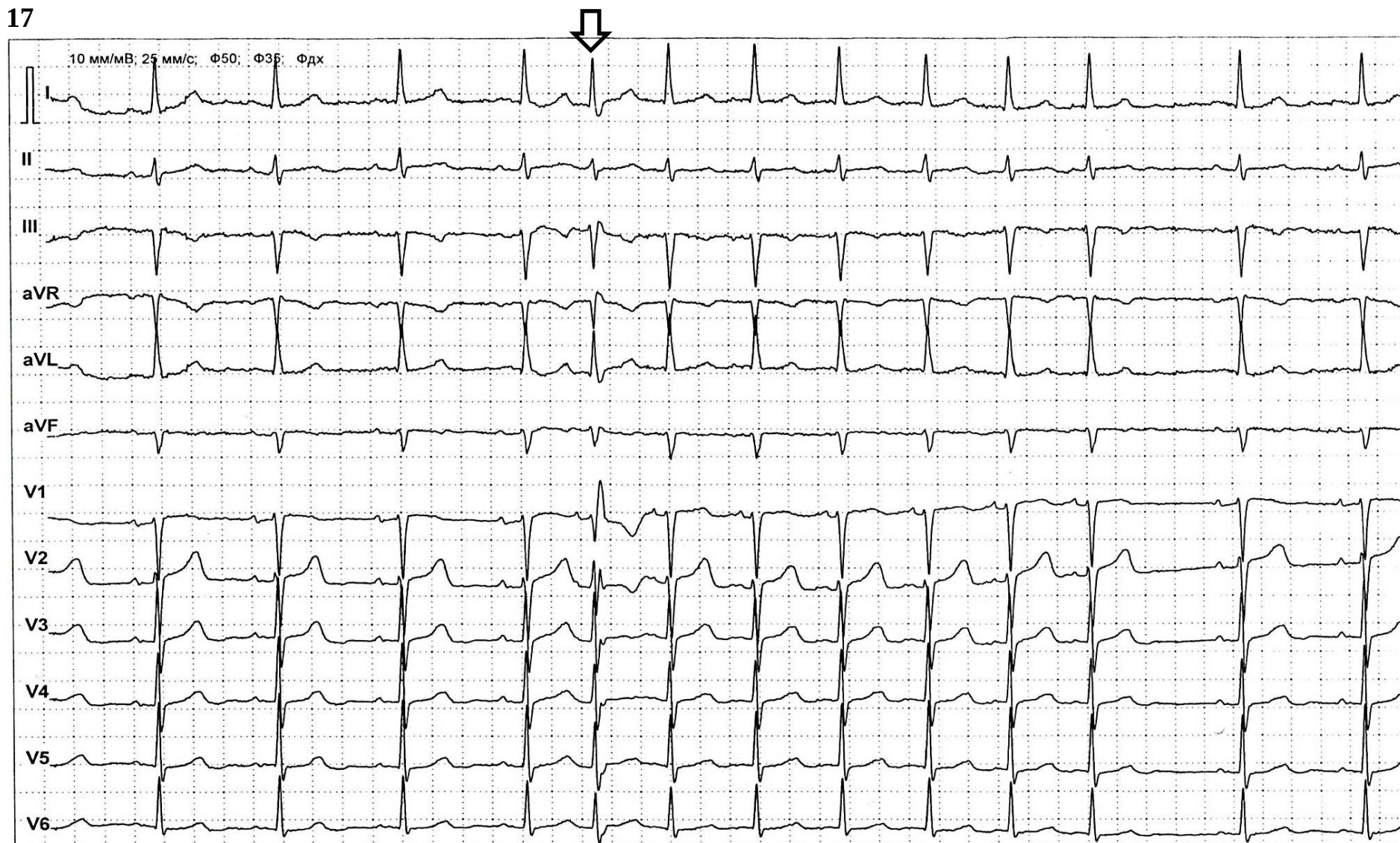
1. Синусовый ритм предсердий
2. Отсутствие зубцов P
3. Удлинение комплекса QRS
4. Часть импульсов с предсердий проходят через AV узел и возбуждают желудочки
5. Абсолютно нерегулярные интервалы PQ
6. Длительность P менее 0,2 с
7. Появление волн f
8. Появление волн F
9. Укорочение интервала QT

Дайте определение термину «re-entry» —

Условия возникновения нарушений ритма по механизму re-entry

1. _____
2. _____
3. _____

17

**Заключение:**

ЭКГ-ПРИЗНАКИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ТАХИКАРДИИ

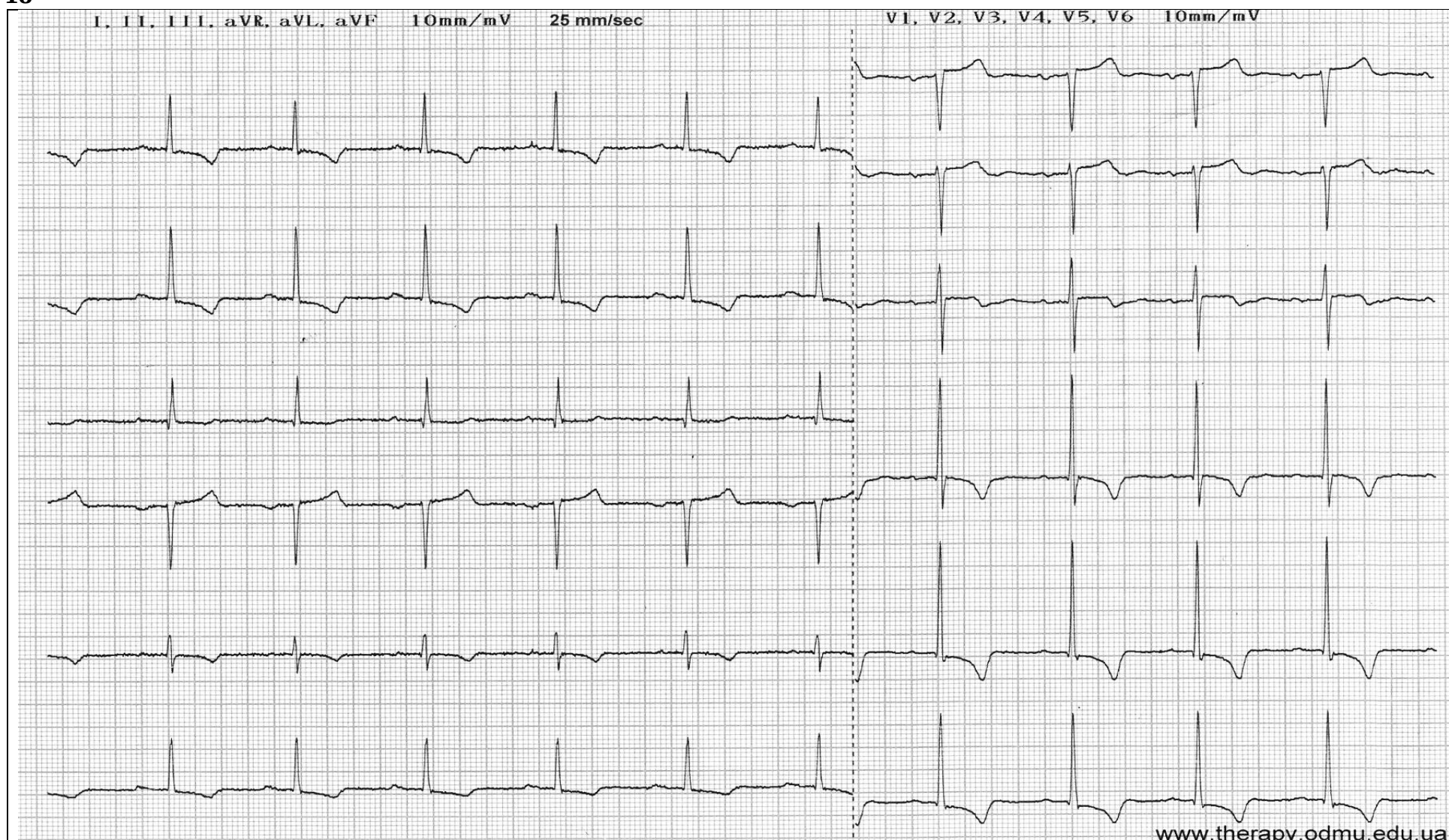
Впишите.

Предсердная пароксизмальная тахикардия	Пароксизмальная тахикардия из АВ-соединения	Желудочковая пароксизмальная тахикардия

ЭКГ-ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ

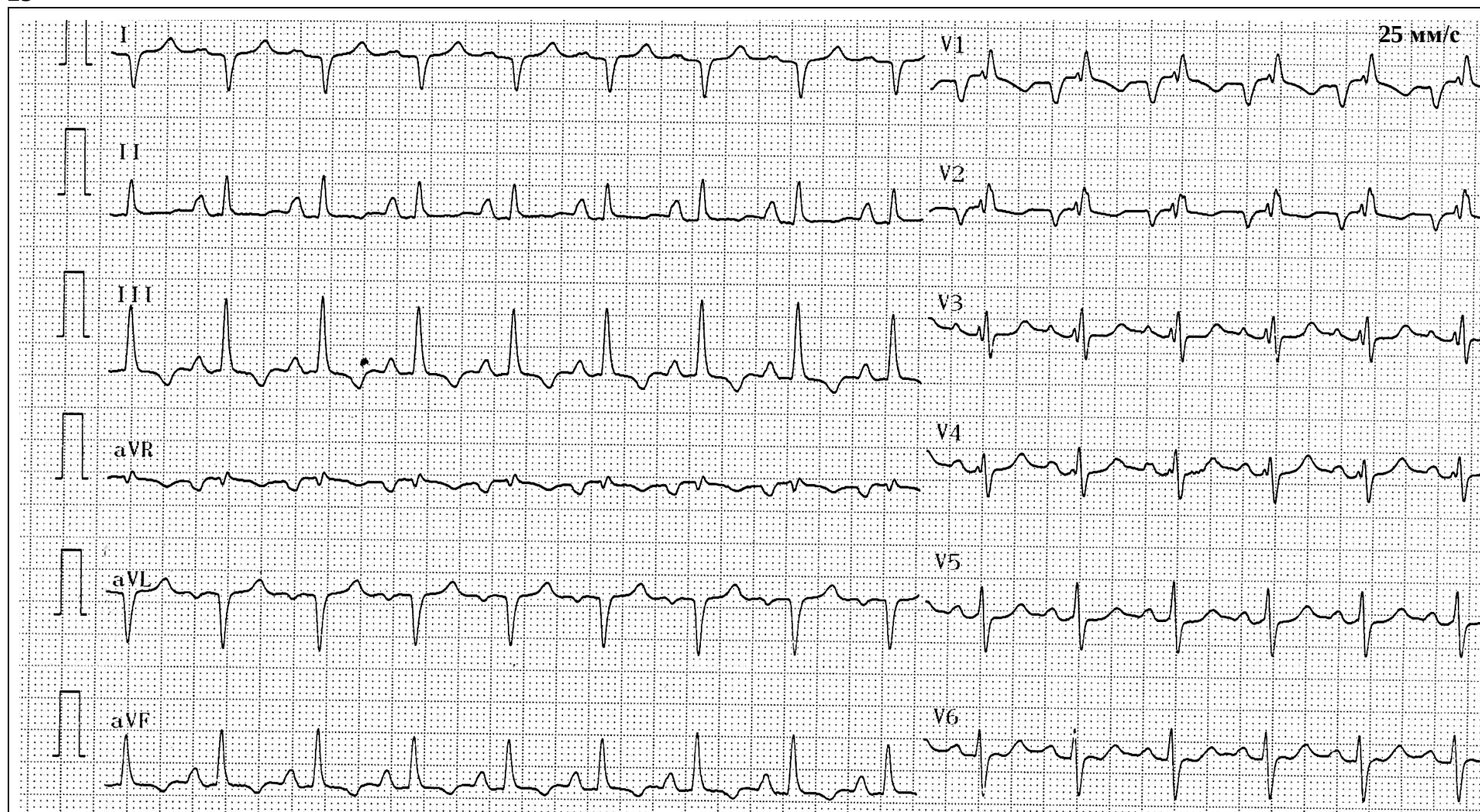
Впишите признаки гипертрофии.

Правое предсердие	Правый желудочек	Левое предсердие	Левый желудочек



Заключение:

Индекс Соколова–Лайона — это 		Нарисуйте: P-pulmonale P-mitrale	
Впишите причины гипертрофии.		Впишите причины гипертрофии.	
Правого предсердия	Левого предсердия	Правого желудочка	Левого желудочка



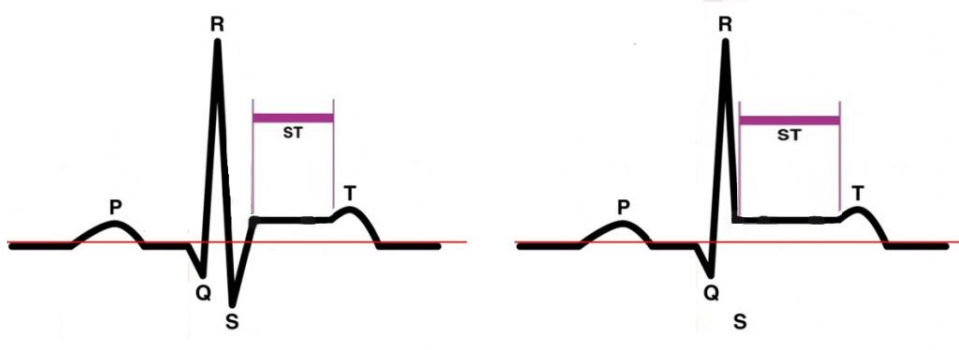
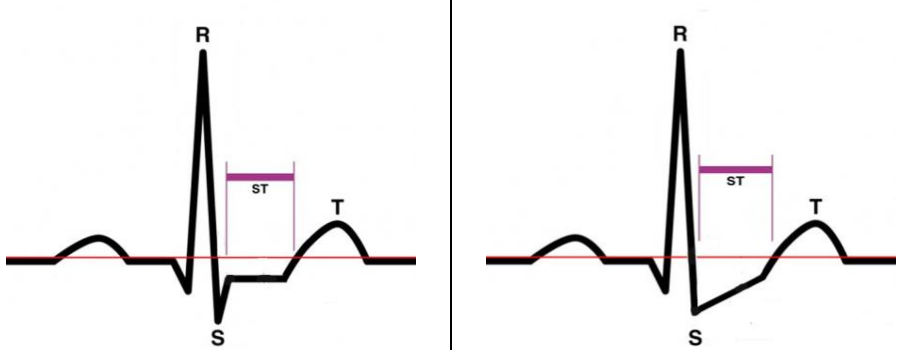
Заключение:

ЭКГ-ПРИЗНАКИ ИШЕМИИ МИОКАРДА

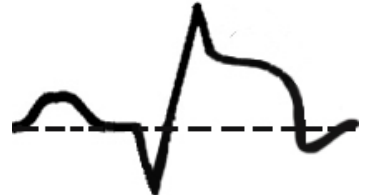
Впишите соответствующую локализацию процессов в миокарде.

Отведения	Локализация
I	
II	
III	
aVL	
aVF	
V ₁ , V ₂	
V ₃	
V ₄	
V ₅ , V ₆	

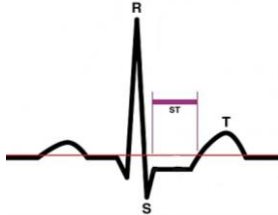
Варианты подъема и депрессии сегмента ST

Подъем сегмента ST	Депрессия сегмента ST
	
Какое отклонение сегмента ST от изолинии считается значимым: в стандартных отведениях? _____ в грудных отведениях? _____	

Признаки Q-инфаркта миокарда

		ЭКГ-признаки	ЭКГ-схема
Нормальная ЭКГ		Зубец Q непатологический (не более $\frac{1}{4}$ зубца R по амплитуде, по продолжительности не более 0,03 с). Сегмент ST на изолинии. Зубец T положительный	
Периоды инфаркта миокарда	Острейший период	Куполообразный подъем сегмента ST (монофазная кривая)	
	Острый период	Патологический зубец Q. Сегмент ST постепенно снижается, но остается выше изолинии. Формирование отрицательного зубца T	
	Подострый период	Патологический зубец Q (QS). Сегмент ST на изолинии. Отрицательный зубец T	
	Постинфарктовый кардиосклероз (период рубцевания)	Патологический зубец Q (QS). Сегмент ST на изолинии. Зубец T может быть отрицательным, сглаженным или положительным	

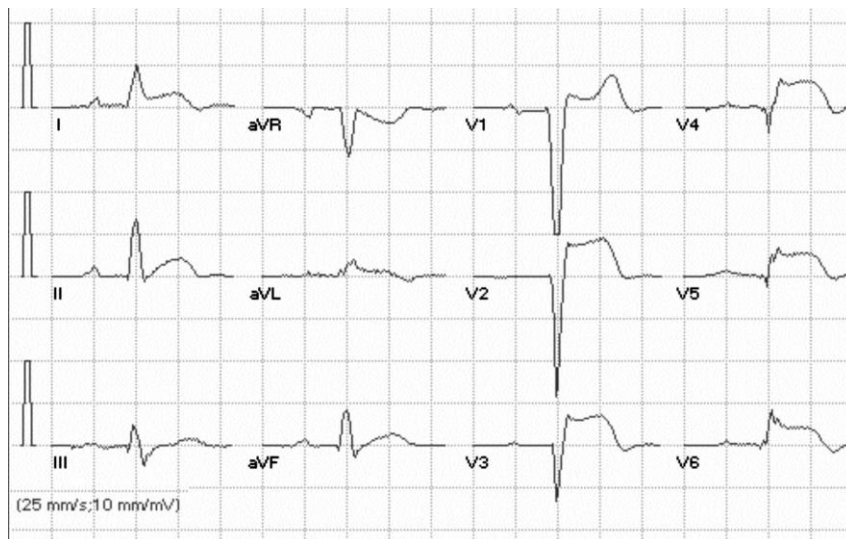
Признаки инфаркта миокарда без зубца Q

Клинические признаки (впишите)	ЭКГ-признаки	ЭКГ-схема
	Депрессия сегмента ST	
	Отрицательный зубец T	

Биохимические признаки инфаркта миокарда

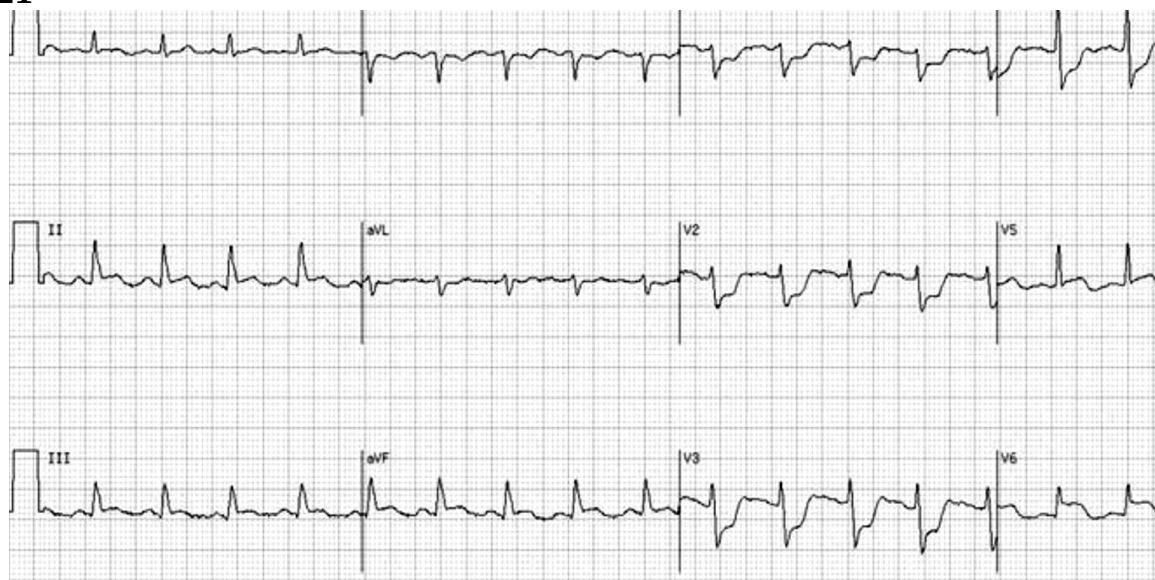
Показатель	Через какое время от начала ИМ повышается	Через какое время от начала ИМ нормализуется

20



1. Подпишите все зубцы на представленной ЭКГ в отведениях I, II и III.
2. Проведите изолинию в грудных отведениях
3. Измерьте отклонение сегмента ST от изолинии в грудных отведениях.
4. Заключение:

21



1. Проведите изолинию в отведениях I, II, III, aVF.
2. Проведите изолинию в грудных отведениях
3. Измерьте отклонение сегмента ST от изолинии
4. Впишите отведения с подъемом сегмента ST
5. Впишите отведения с депрессией сегмента ST
6. Дайте определение термину «реципрокные изменения ЭКГ»

Заключение:



22

Скорость записи: 50 мм/с 1 мм = 0,02 сек.
25 мм/с 1 мм = 0,04 сек.

I. Ритм (синусовый или нет)

ЧСС = 60 / RR интервал (сек.)

II. Вольтаж (нормальный или снижен)

III. Электрическая ось сердца (ЭОС) (подчеркните):

Нормальное положение ЭОС

Отклонение ЭОС влево

Отклонение ЭОС вправо

V. Заключение

IV. Анализ зубцов и интервалов

Проведите изолинию во всех отведениях

Зубец Т — положительный в отведениях _____

сглаженный в отведениях _____

отрицательный в отведениях _____

сегмент ST — депрессия в отведениях (мм) _____

подъем в отведениях (мм) _____

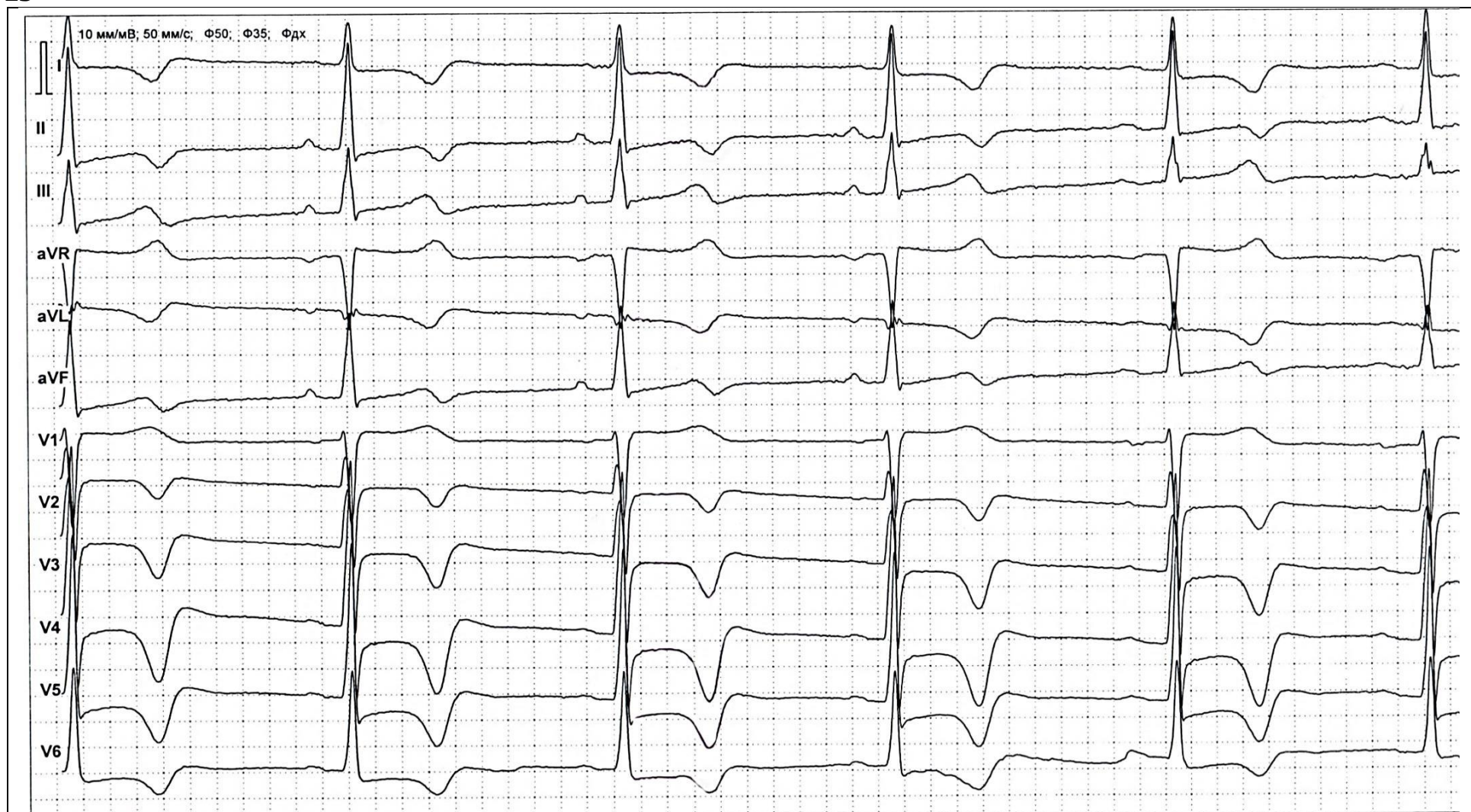
на изолинии в отведениях _____

Зубец Q в отведениях _____

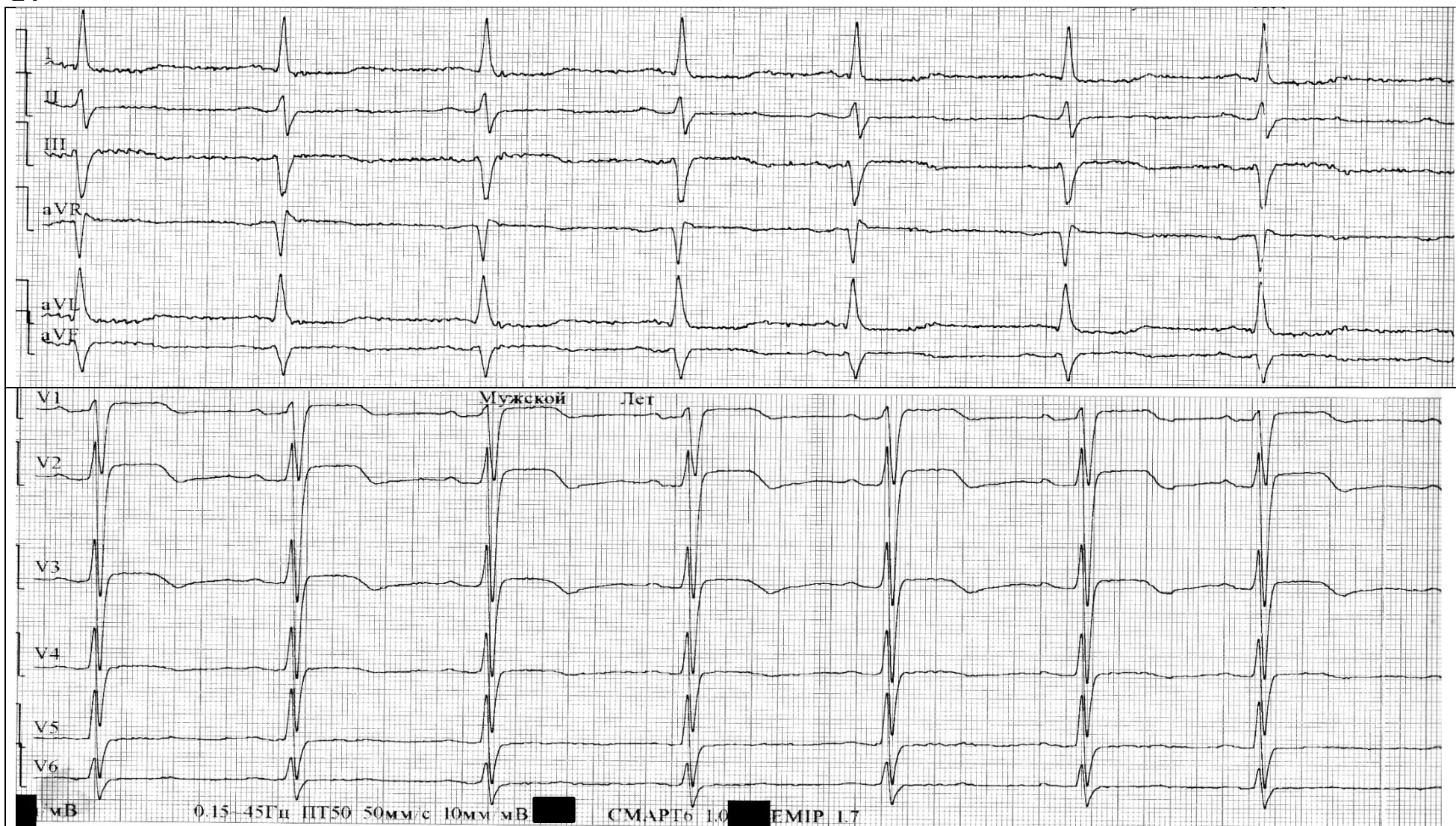
Продолжительность _____ секунд

Амплитуда (какая часть) _____ от зубца R

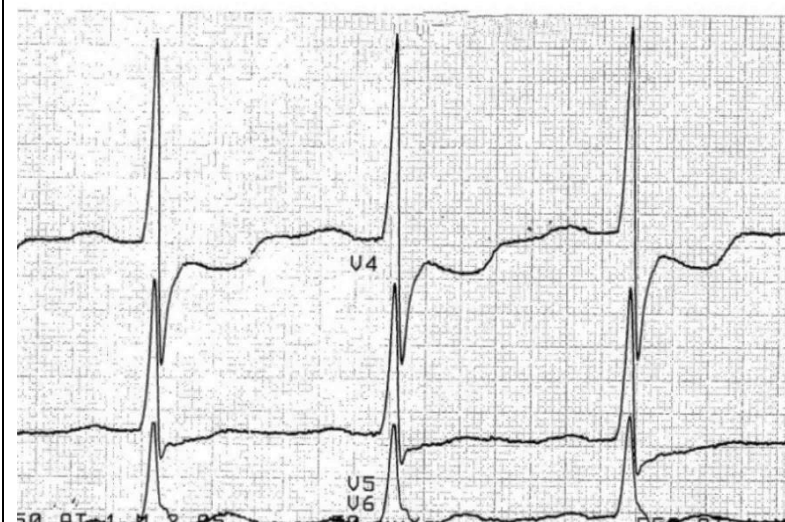
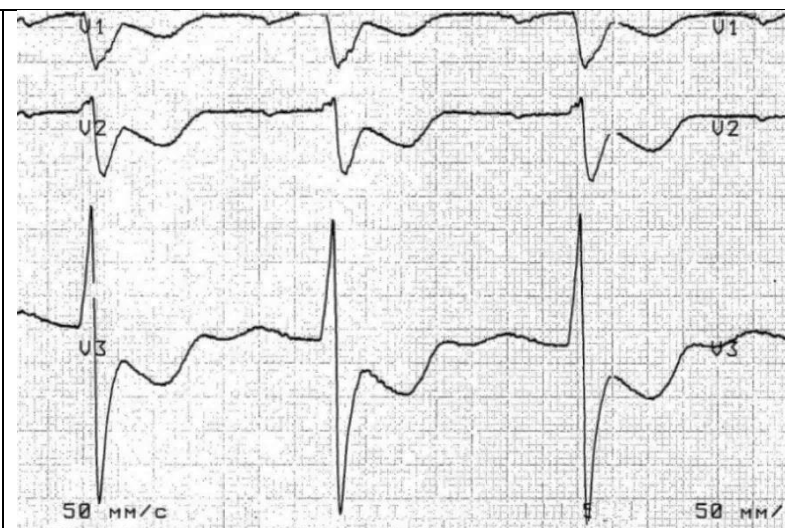
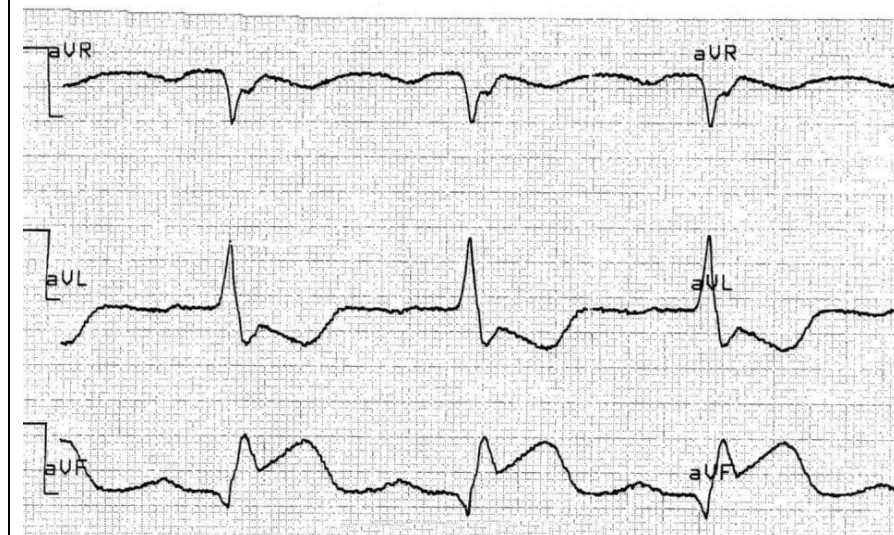
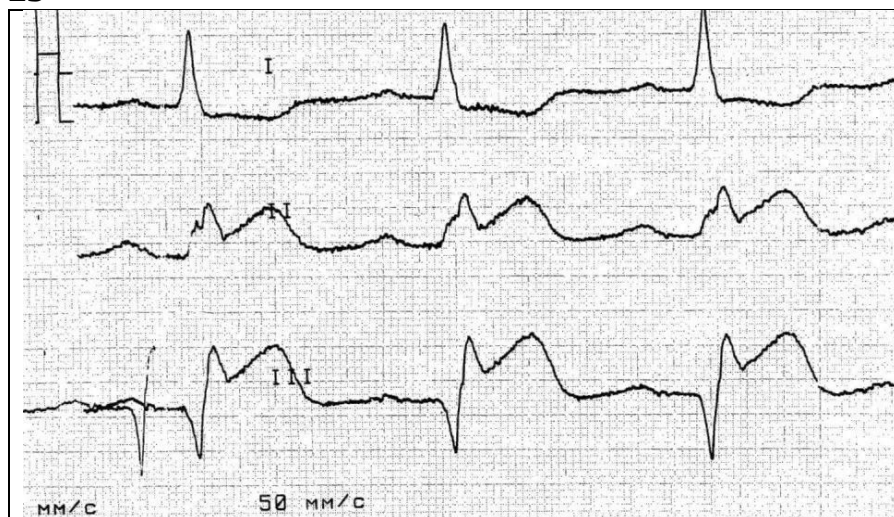
Локализация ишемии _____



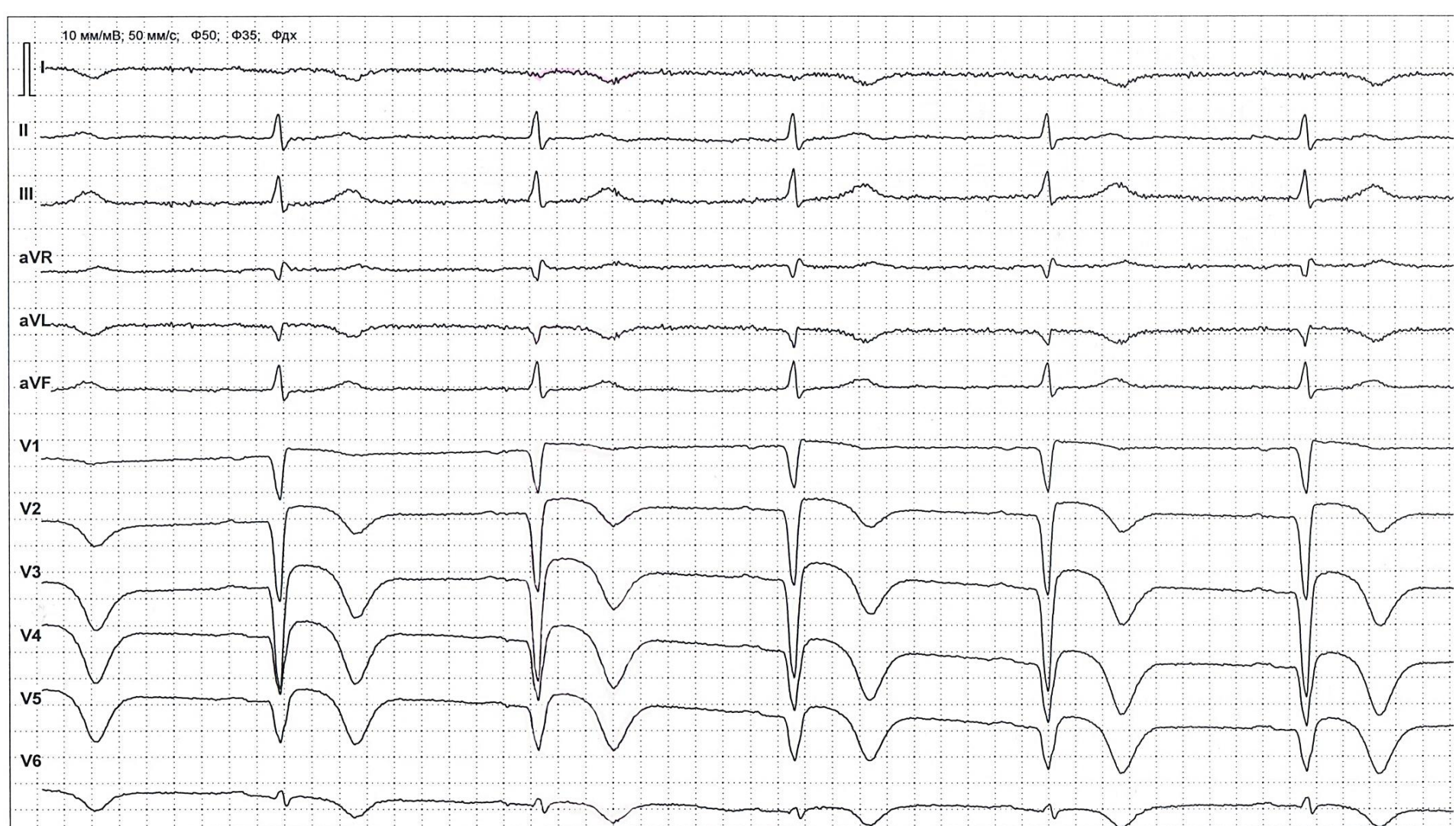
Заключение:



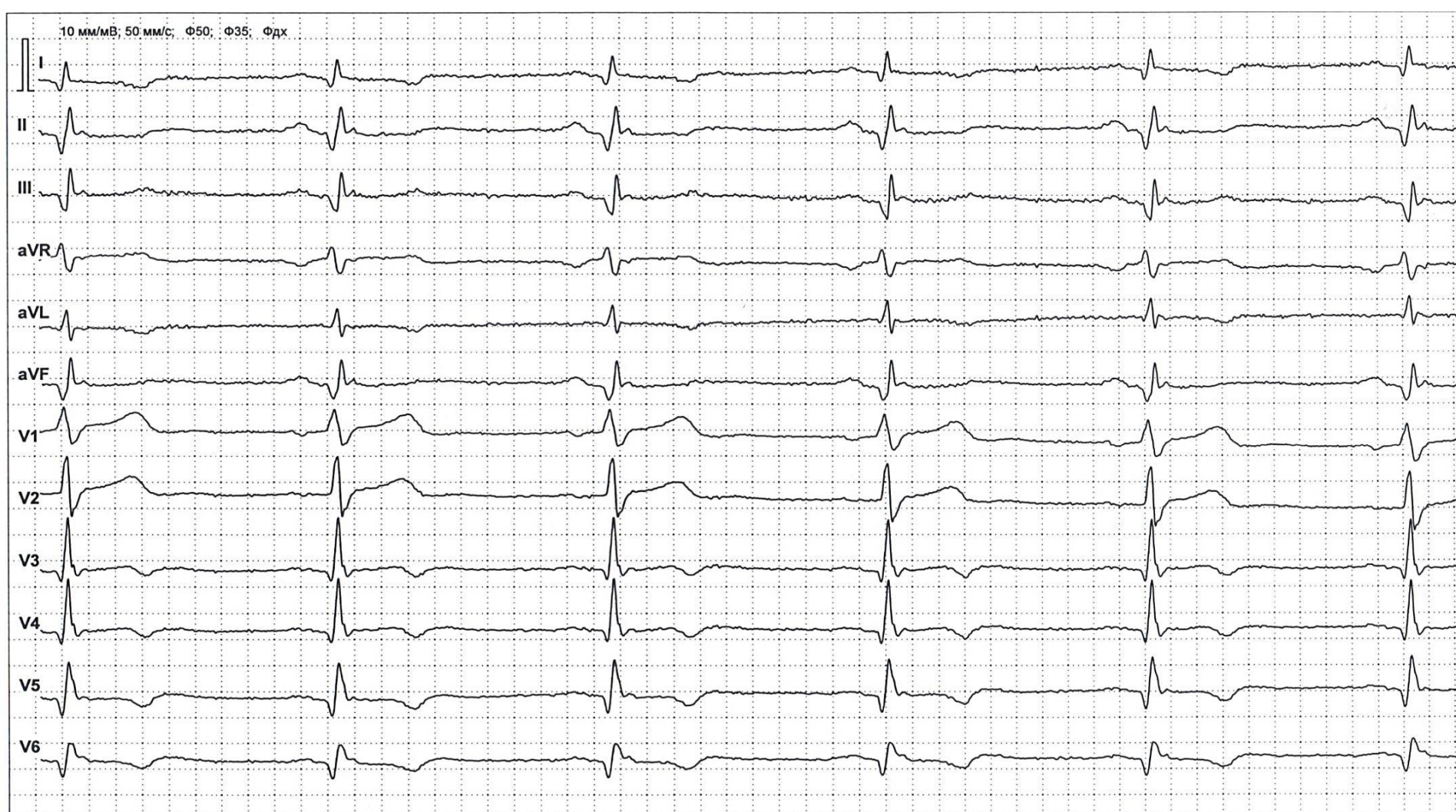
Заключение:



Заклучение:



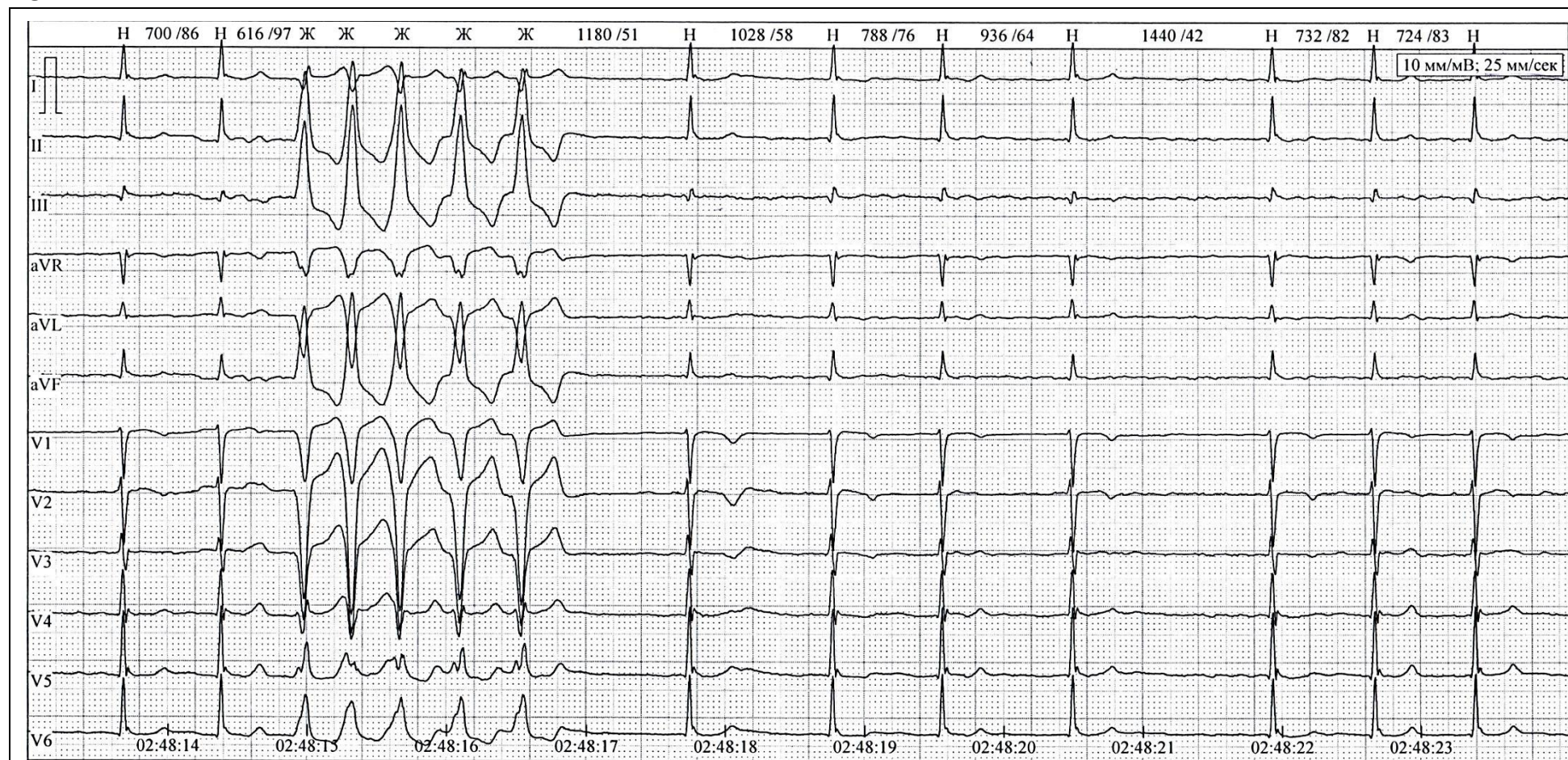
Заключение:



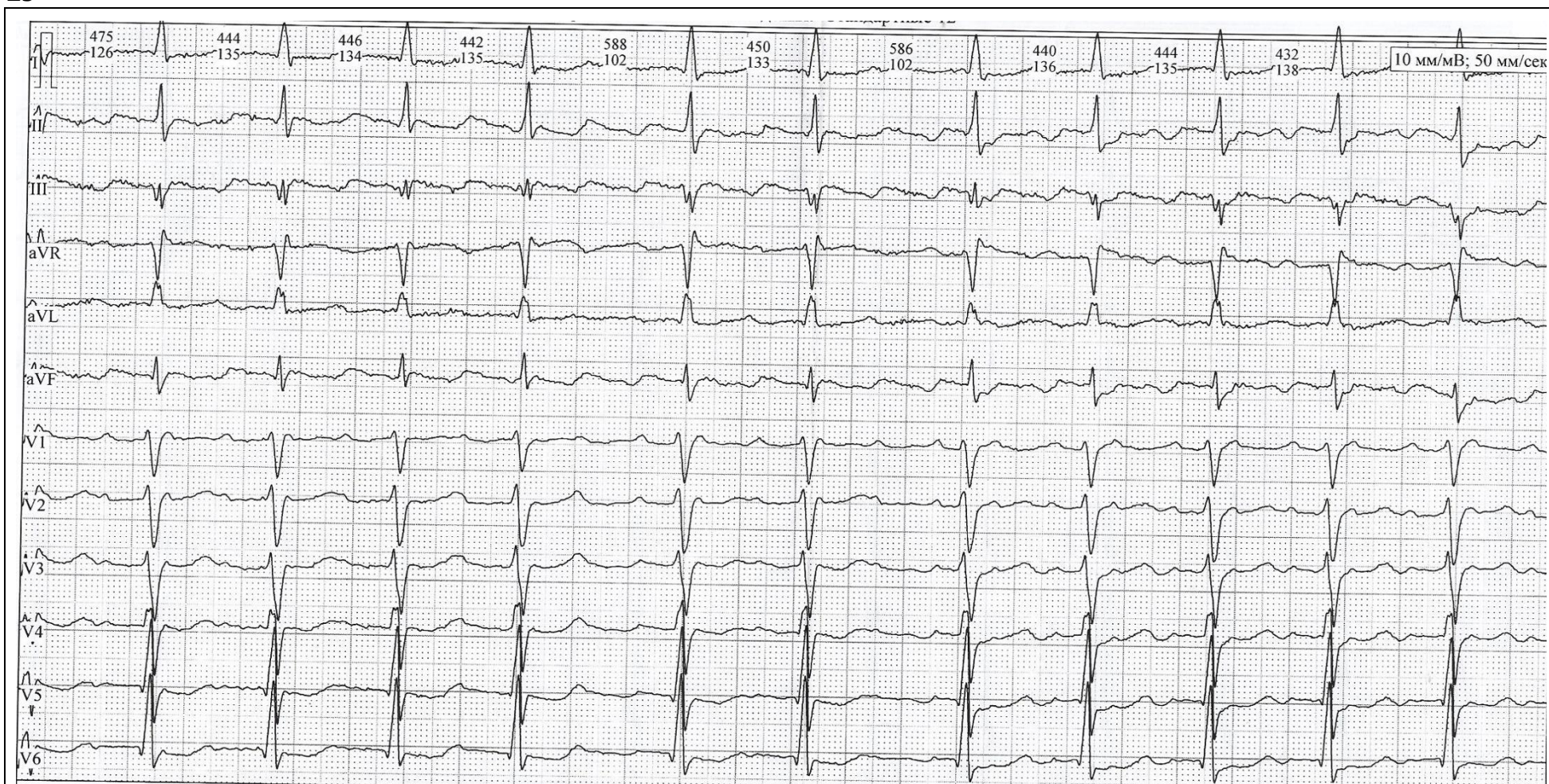
Заключение:

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ СО СЛОЖНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

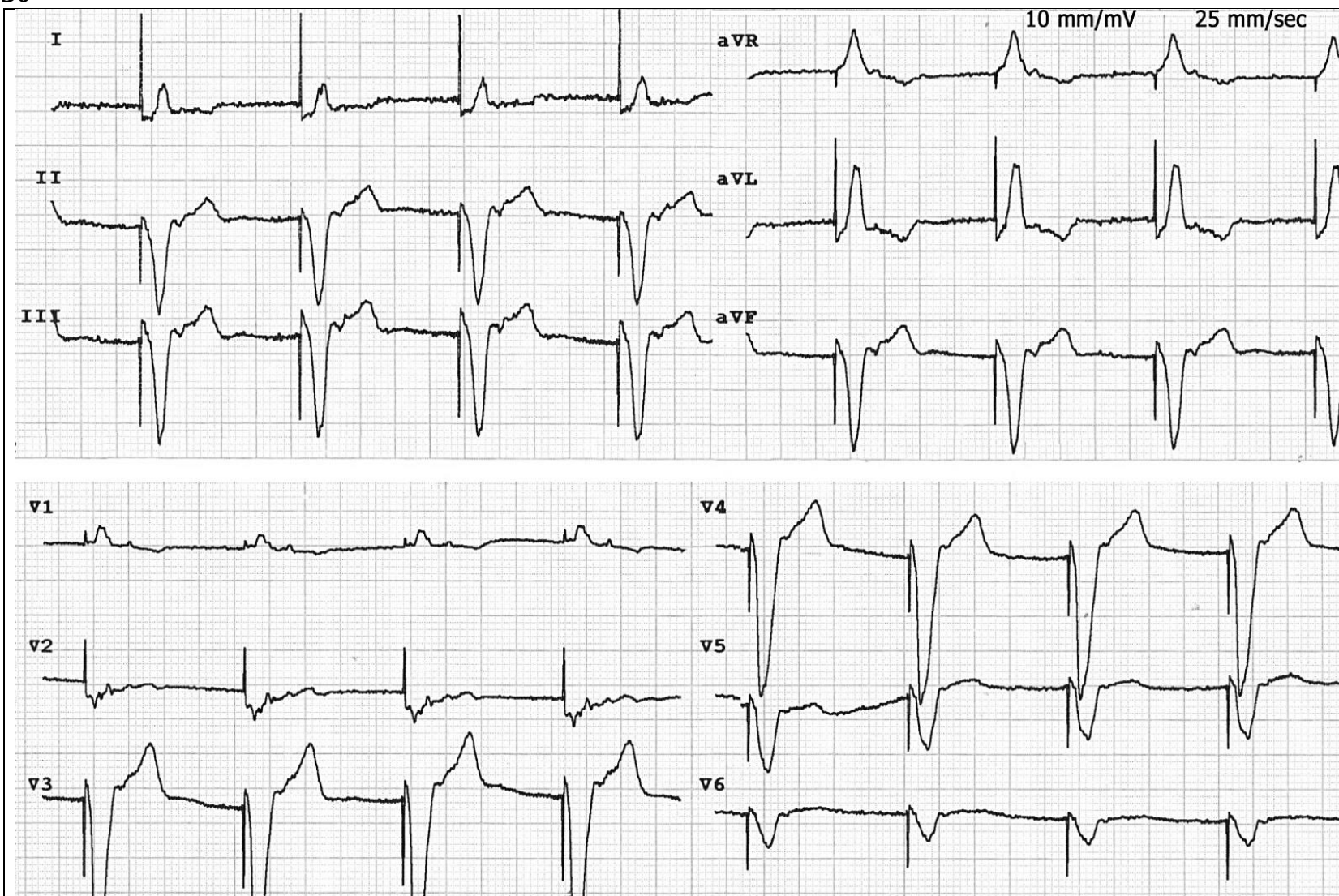
28



Заключение:



Заключение:



Заключение:

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ 1. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА.....	3
Общий анализ крови.....	13
Общий анализ мочи.....	22
Анализ мочи по Нечипоренко	28
Анализ мочи по Зимницкому	29
Исследование мокроты	31
Исследование плевральной жидкости	36
Биохимический анализ крови.....	39
ЧАСТЬ 2. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ	44
ЧАСТЬ 3. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ	61
ЭКГ-признаки экстрасистолии.....	78
ЭКГ-признаки атриовентрикулярной блокады	79
ЭКГ-признаки блокад ножек пучка Гиса	87
ЭКГ-признаки фибрилляции и трепетания предсердий, фибрилляции желудочков.....	88
ЭКГ-признаки пароксизмальной тахикардии	95
ЭКГ-признаки гипертрофии предсердий и желудочков.....	96
ЭКГ-признаки ишемии миокарда	100
Электрокардиограммы со сложными нарушениями.....	111