ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

АНАЛИЗЫ БЕЗ ПАНИКИ

Понятный путеводитель по лабораторным результатам: как читать показатели, видеть взаимосвязи и готовиться к разговору с врачом



КРОВЬ • МОЧА • БИОХИМИЯ • ГОРМОНЫ

Фади Кабара

АНАЛИЗЫ БЕЗ ПАНИКИ

https://litres.ru/74709413
SelfPub; 2026

Аннотация

Практическое руководство для тех, кто хочет понимать результаты лабораторных исследований без паники и поспешных выводов. Книга объясняет, как читать общий анализ крови, ферритин, показатели обмена железа, биохимию, функции почек и печени, глюкозу, липиды, гормоны, анализ мочи и другие исследования. Особое внимание уделено сочетаниям показателей, ограничениям тестов, подготовке к обследованию и вопросам, которые стоит обсудить с врачом. Это образовательный материал, а не инструкция по самостоятельной диагностике или лечению.

Содержание

Важное предупреждение 11
Предисловие. Анализ — это подсказка, а не приговор 13
Как пользоваться книгой 15
ЧАСТЬ I. СНАЧАЛА НАУЧИТЕСЬ ЧИТАТЬ БЛАНК 16
1.1. Три разных понятия: референсный интервал, диагностический порог и цель лечения 16
1.2. Почему один показатель не равен диагнозу 18
1.3. Нормальный результат тоже не даёт абсолютной гарантии 20
1.4. Смотрите не только на число, но и на историю 21
1.5. Пять вопросов к любому необычному результату 22
Глава 2. Подготовка к анализам: как не испортить результат до его получения 23
2.1. Голодание нужно не для каждого исследования 23
2.2. Физическая нагрузка и алкоголь 25
2.3. Лекарства и добавки: не отменяйте их 26

самостоятельно
2.4. Время суток, сон и стресс 27
2.5. Как правильно собрать мочу 28
2.6. Как подготовиться в практическом порядке 29
Глава 3. Референсные значения, единицы измерения и лабораторные ошибки 30
3.1. Почему нормы разных лабораторий могут отличаться 30
3.2. Единицы измерения могут менять впечатление 31
3.3. Абсолютные и относительные показатели 32
3.4. Преаналитическая ошибка: проблема возникает ещё до анализатора 33
3.5. Биологическая вариабельность 34
3.6. Что делать с неожиданным результатом 35
ЧАСТЬ II. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ И АНЕМИЯ 36
4.1. Гемоглобин и эритроциты 37
4.2. MCV, MCH и MCHC 38
4.3. Лейкоциты и лейкоцитарная формула 39
4.4. Тромбоциты 40
4.5. Когда стоит обратить внимание на общий анализ крови 41
Глава 5. Анемия: почему низкий гемоглобин — только начало поиска 42

5.1. Начните с подтверждения и классификации 43
5.2. Ретикулоциты показывают ответ костного мозга 44
5.3. Микроцитарная анемия: не всегда только железо 45
5.4. Нормоцитарная анемия: широкий круг причин 46
5.5. Макроцитарная анемия: B12, фолат и не только 47
5.6. Почему важно искать источник кровопотери 48
Глава 6. Ферритин, железо и трансферрин: как читать показатели обмена железа 49
6.1. Ферритин — показатель запасов, но не безупречный маркер 50
6.2. Сывороточное железо меняется и не равно запасам 51
6.3. Трансферрин, ОЖСС и насыщение трансферрина 52
6.4. Почему нельзя принимать железо по одному анализу 53
6.5. Типичные сочетания показателей 54
ЧАСТЬ III. БИОХИМИЯ КРОВИ И РАБОТА ОРГАНОВ 55
7.1. Креатинин: полезный, но несовершенный 56

маркер
7.2. СКФ — расчёт, а не отдельный анализ 57
7.3. Категории СКФ не являются самостоятельным диагнозом 58
7.4. Альбуминурия: показатель, который легко пропустить 59
7.5. Мочевина 60
7.6. Цистатин С 61
7.7. Когда нужно обсуждать результат срочно 62
Глава 8. Общий анализ мочи: белок, эритроциты, лейкоциты и удельный вес 63
8.1. Цвет, прозрачность и удельный вес 64
8.2. Белок в моче 65
8.3. Эритроциты и кровь 66
8.4. Лейкоциты, нитриты и бактерии 67
8.5. Цилиндры и кристаллы 68
8.6. Частые ошибки сбора 69
Глава 9. Печёночные показатели: АЛТ, АСТ, ГГТ, щелочная фосфатаза и билирубин 70
9.1. АЛТ и АСТ: маркеры повреждения, а не прямое измерение функции 71
9.2. ГГТ и щелочная фосфатаза 72
9.3. Билирубин 73
9.4. Альбумин и МНО — другая сторона оценки печени 74
9.5. Частые причины повышения ферментов 75

9.6. Как врач оценивает сочетание результатов 76
Глава 10. Глюкоза и HbA1c: как оценивают углеводный обмен 77
10.1. Глюкоза натощак 78
10.2. HbA1c: средняя гликемия и ограничения теста 79
10.3. Глюкозотолерантный тест 80
10.4. Предиабет и риск 81
10.5. Почему нельзя оценивать диабет только по HbA1c 82
10.6. Когда нужна срочная помощь 83
Глава 11. Холестерин и липидный профиль: почему важен не только общий холестерин 84
11.1. Что такое ЛПНП и ЛПВП 85
11.2. Почему у людей разные целевые значения ЛПНП 86
11.3. Триглицериды 87
11.4. Липопротеин(а) и АроВ 88
11.5. Нужен ли анализ натощак 89
11.6. Почему нельзя «лечить цифру» без оценки риска 90
Глава 12. Щитовидная железа: ТТГ, свободный Т4 и антитела 91
12.1. ТТГ — сигнал от гипофиза 92
12.2. Свободный Т4 93
12.3. Свободный Т3 и общий Т3 94

12.4. Антитела к ТПО и тиреоглобулину 95
12.5. УЗИ и анализы отвечают на разные вопросы 96
12.6. Что может исказить результат 97
12.7. Когда нужна консультация 98
Глава 13. Воспаление и инфекция: СРБ, СОЭ, прокальцитонин и лейкоциты 99
13.1. С-реактивный белок 100
13.2. СОЭ 101
13.3. Прокальцитонин 102
13.4. Лейкоциты и формула в контексте 103
13.5. Высокочувствительный СРБ и сердечно-сосудистый риск 104
13.6. Типичная ошибка: лечить маркер 105
Глава 14. Свёртывание крови: ПТИ, МНО, АЧТВ, фибриноген и D-димер 106
14.1. Протромбиновое время и МНО 107
14.2. АЧТВ 108
14.3. Фибриноген 109
14.4. D-димер: чувствительный, но неспецифичный показатель 110
14.5. Анализы не заменяют оценку симптомов тромбоза 111
Глава 15. Электролиты, кальций, магний и мочевая кислота 112
15.1. Натрий 113

15.2. Калий 114
15.3. Кальций 115
15.4. Фосфор и ПТГ 116
15.5. Магний 117
15.6. Мочевая кислота 118
Глава 16. Витамины и микроэлементы: когда анализ полезен, а когда превращается в лишние расходы 119
16.1. Витамин B12 120
16.2. Фолат 121
16.3. Витамин D 122
16.4. Железо, цинк, селен и другие элементы 123
16.5. Почему «панель всех витаминов» не всегда разумна 124
Глава 17. Онкомаркеры и «анализы на рак»: что они могут и чего не могут 125
17.1. Почему повышенный онкомаркер не равен раку 126
17.2. Почему нормальный онкомаркер не исключает опухоль 127
17.3. PSA — особый пример 128
17.4. CEA, CA-125, CA 19-9 и другие маркеры 129
17.5. Что делать при случайном повышении 130
ЧАСТЬ IV. КАК СОЕДИНИТЬ ПОКАЗАТЕЛИ В ОДНУ КАРТИНУ 131

Фади Кабара
АНАЛИЗЫ БЕЗ ПАНИКИ

Важное предупреждение

Эта книга предназначена для общего образования взрослых читателей. Она помогает понимать назначение лабораторных исследований, ориентироваться в терминах и готовить вопросы врачу. Она не является медицинской консультацией, не заменяет очный осмотр, диагностику и лечение и не предназначена для самостоятельной постановки диагноза или изменения назначенной терапии.

Референсные интервалы зависят от лаборатории, метода, возраста, пола, беременности и других обстоятельств. Числовые пороги, приведённые в книге, относятся к конкретным диагностическим критериям и не должны автоматически переноситься на любой анализ и любого человека. Приоритет имеет заключение лечащего врача и действующие клинические рекомендации.

Если у вас возникли сильная боль или сдавление в груди, выраженная одышка, внезапная слабость или онемение одной стороны тела, нарушение речи, потеря сознания, значительное кровотечение, рвота кровью, чёрный дегтеобразный стул, внезапная спутанность сознания или резкое ухудшение

состояния, не пытайтесь сначала разобраться с анализами — вызывайте экстренную медицинскую помощь.

Предисловие. Анализ — это подсказка, а не приговор

Почти каждый человек хотя бы раз получал лабораторный бланк, в котором рядом с несколькими показателями стояли стрелки вверх или вниз. Одно число выделено красным, другое отмечено как «выше нормы», третье находится у нижней границы. Возникает естественное желание немедленно найти объяснение в интернете. Через несколько минут безобидное отклонение может превратиться в предполагаемый диагноз, а случайная статья — в источник сильной тревоги.

Проблема не в том, что человек интересуется своим здоровьем. Напротив, понимать обследования полезно. Проблема возникает, когда лабораторный результат рассматривают отдельно от человека, который сдавал анализ. Один и тот же показатель может иметь разное значение у молодого здорового человека, у пожилого пациента с хроническими заболеваниями, у беременной женщины, у человека с лихорадкой или после интенсивной тренировки.

Лаборатория измеряет то, что находится в образце крови, мочи или другого биологического материала, в определённый момент времени и определённым методом. Она не видит всю историю болезни, образ жизни, лекарства, жалобы и результаты осмотра. Поэтому анализ может дать важную

подсказку, но сам по себе редко объясняет всё происходящее.

В этой книге мы будем придерживаться простого принципа: сначала понять, что именно измерено, затем оценить надёжность результата, после этого сопоставить его с другими данными и только потом обсуждать возможное значение. Такой подход помогает избежать двух противоположных ошибок: игнорировать действительно важное отклонение и пугаться каждого выхода за референсный интервал.

Вы не найдёте здесь обещаний поставить диагноз по одной таблице или подобрать лечение по фотографии бланка. Вместо этого вы получите понятную систему: какие показатели связаны друг с другом, почему результаты иногда меняются, какие вопросы стоит задать врачу и когда нельзя откладывать обращение за помощью.

Как пользоваться книгой

Книга рассчитана прежде всего на взрослых читателей. Разделы о беременности, детском возрасте, онкологических заболеваниях, трансплантации, диализе и интенсивной терапии не являются самостоятельными алгоритмами для этих групп: там действуют отдельные диагностические и лечебные правила.

Каждый раздел построен по единой схеме:

Что измеряет тест. Простое объяснение биологического смысла показателя.

Что может влиять на результат. Подготовка, лекарства, временные состояния и особенности метода.

Как мыслить о повышении или снижении. Возможные направления поиска без попытки поставить диагноз по одной цифре.

Что обсудить с врачом. Вопросы, которые помогают превратить тревогу в план действий.

Чего не следует делать. Распространённые ошибки самолечения и самодиагностики.

В конце приведены учебные ситуации, памятки и словарь терминов. Все клинические примеры условны: они составлены для объяснения логики и не описывают реальных пациентов.

ЧАСТЬ I. СНАЧАЛА НАУЧИТЕСЬ ЧИТАТЬ БЛАНК

Глава 1. Что на самом деле показывает лабораторный анализ

1.1. Три разных понятия: референсный интервал, диагностический порог и цель лечения

На бланке лаборатории обычно указан референсный интервал. Он показывает диапазон значений, характерный для выбранной референсной группы при определённом методе измерения. Это статистическая характеристика, а не универсальная граница между здоровьем и болезнью.

Диагностический порог — другое понятие. Его устанавливают на основании клинических исследований и рекомендаций, чтобы в определённой ситуации подтвердить или исключить заболевание. Например, для диагностики сахарного диабета применяют конкретные критерии глюкозы плазмы и HbA1c. Они не тождественны обычному лабораторному ре-

ференсному интервалу [8, 9].

Целевой показатель лечения — третье понятие. Он может зависеть от уже установленного диагноза и индивидуального риска. Например, желательный уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) у человека после инфаркта и у человека без сердечно-сосудистых заболеваний может существенно различаться. Поэтому фраза «холестерин в норме» не отвечает на вопрос, достаточно ли низок риск конкретного человека [11, 12].

Прежде чем оценивать цифру, спросите себя: передо мной референсный интервал лаборатории, диагностический критерий или терапевтическая цель? Смешение этих понятий — один из главных источников неправильных выводов.

1.2. Почему один показатель не равен диагнозу

Почти любой лабораторный показатель имеет несколько возможных причин изменения. Низкий гемоглобин может быть связан с дефицитом железа, дефицитом витамина B12 или фолата, хроническим воспалением, болезнями почек, кровопотерей, гемолизом, заболеваниями костного мозга и другими состояниями. Увидеть анемию — значит определить направление дальнейшего обследования, а не автоматически назначить железо.

Повышенный С-реактивный белок (СРБ) говорит о наличии воспалительного ответа, но сам по себе не указывает, где находится очаг и чем он вызван. Повышенный аланинаминотрансфераза (АЛТ) может быть связан не только с заболеванием печени, но и с лекарствами, алкоголем, метаболическими нарушениями, интенсивной физической нагрузкой и некоторыми мышечными состояниями. Низкая скорость клубочковой фильтрации (СКФ) требует оценки в динамике и вместе с альбуминурией, а не только взгляда на одно число [3, 4, 13].

В медицине важна предварительная вероятность заболевания. Если у человека нет симптомов и факторов риска, небольшое изолированное отклонение часто имеет одно значение. Если есть характерные симптомы, сопутствующие бо-

лезни или быстрое ухудшение показателей, то же число может потребовать более срочной оценки.

1.3. Нормальный результат тоже не даёт абсолютной гарантии

Отсутствие отклонения не всегда исключает заболевание. Анализ может быть выполнен слишком рано, когда биологический маркер ещё не изменился. Некоторые болезни протекают без типичных лабораторных сдвигов. Тест может иметь ограниченную чувствительность или быть не предназначен для поиска конкретной проблемы.

Например, нормальный общий анализ крови не исключает все причины слабости, боли или лихорадки. Нормальный уровень креатинина сам по себе не всегда означает отсутствие раннего поражения почек: при низкой мышечной массе креатинин может оставаться относительно низким, а альбуминурия — быть первым маркером повреждения почек. Поэтому оценка почек включает и расчётную СКФ, и анализ мочи на альбумин/креатинин в соответствующих группах риска [3, 5].

1.4. Смотрите не только на число, но и на историю

Два одинаковых результата могут иметь разное значение, если один человек всегда имел похожие показатели, а у другого показатель изменился резко. Врач оценивает абсолютное значение, скорость изменения, повторяемость, сочетание с другими анализами и клиническим состоянием.

Для хронических состояний особенно важна динамика. Но сравнивать результаты желательно в одной лаборатории и, если возможно, одним методом. Разные анализаторы, реагенты и единицы измерения могут создавать видимые различия, которые не обязательно означают реальное ухудшение [1].

1.5. Пять вопросов к любому необычному результату

Что именно измеряет этот тест?

Правильно ли подготовлен и взят образец?

Насколько велико отклонение и повторяется ли оно?

Какие другие показатели и симптомы согласуются с этим результатом?

Какое решение изменится после дополнительного обследования?

Последний вопрос особенно важен. Анализ полезен, если его результат помогает выбрать дальнейшую тактику. Сдавать множество тестов «на всякий случай» без понятной цели — не всегда полезно: чем больше тестов, тем выше вероятность случайных отклонений, которые потребуют дополнительных проверок.

Главная мысль главы: лабораторный бланк не следует читать как список диагнозов. Его нужно читать как набор сигналов, каждый из которых требует контекста.

Глава 2. Подготовка к анализам: как не испортить результат до его получения

2.1. Голодание нужно не для каждого исследования

Распространённое правило «перед любым анализом нельзя есть двенадцать часов» слишком грубое. Для одних исследований голодание действительно важно, для других не обязательно, а иногда чрезмерное ограничение еды и воды само меняет физиологические показатели.

Если назначена глюкоза натощак, обычно требуется не менее восьми часов без калорийной пищи и напитков. Для некоторых биохимических исследований лаборатория может рекомендовать сдачу натощак. Липидный профиль во многих клинических ситуациях допускается оценивать и не натощак, однако при выраженной гипертриглицеридемии, необходимости уточнить отдельные показатели или по указанию врача может потребоваться повторный анализ после голодания. Всегда следуйте инструкции для конкретного теста, а не универсальному совету из интернета [8, 11].

Воду без добавок обычно пить можно, если лаборатория не дала иных указаний. Не нужно специально ограничивать воду накануне, чтобы «не испортить анализ»: обезвоживание может повлиять на концентрацию некоторых веществ и затруднить забор крови.

2.2. Физическая нагрузка и алкоголь

Интенсивная тренировка накануне может временно менять креатинкиназу, АСТ, некоторые показатели воспаления, лейкоциты и другие параметры. После непривычной силовой нагрузки возможна выраженная мышечная болезненность и повышение ферментов мышечной ткани. Если цель — оценить состояние в обычных условиях, разумно избегать тяжёлой тренировки непосредственно перед анализом и сообщить врачу о недавней нагрузке.

Алкоголь влияет на ряд метаболических и печёночных показателей, сон и водный баланс. Не следует употреблять алкоголь перед запланированным исследованием; точный период ограничения зависит от теста и рекомендаций лаборатории. Если алкоголь употреблялся, лучше не скрывать этого от врача: достоверная информация полезнее искусственно «идеального» бланка.

2.3. Лекарства и добавки: не отменяйте их самостоятельно

Лекарственные препараты могут влиять на сами показатели, на метаболизм вещества или на лабораторный метод. Диуретики влияют на электролиты и мочевую кислоту; глюкокортикостероиды могут менять уровень глюкозы и лейкоцитарную формулу; препараты железа влияют на маркеры обмена железа; антикоагулянты связаны с тестами гемостаза. Биотин в высоких дозах способен вмешиваться в некоторые иммунохимические методы и приводить к ложным результатам отдельных гормональных и кардиологических тестов.

Не отменяйте назначенное лекарство только потому, что собираетесь сдавать кровь. Заранее сообщите врачу и лаборатории, что именно вы принимаете, включая безрецептурные препараты, витамины, спортивные добавки и биотин. Если для конкретного теста требуется временно изменить приём препарата, это должен согласовать специалист.

2.4. Время суток, сон и стресс

Некоторые гормоны и метаболические маркеры имеют суточные колебания. Например, кортизол обычно оценивают с учётом времени забора, а тестостерон у мужчин при диагностической оценке нередко исследуют утром и при необходимости повторяют. Ночная смена, недосып, острый стресс и лихорадка способны повлиять на результаты. Поэтому на направлении важно учитывать, когда и при каких обстоятельствах был взят образец.

2.5. Как правильно собрать мочу

Для общего анализа мочи обычно используют свежую среднюю порцию. Перед сбором необходима обычная гигиена наружных половых органов, затем первая небольшая порция выпускается в туалет, средняя часть собирается в чистый контейнер, последняя — также в туалет. Не следует касаться внутренней поверхности контейнера или крышки.

Для альбумин/креатининового отношения (ACR) часто предпочтительна первая утренняя порция. Интенсивная физическая нагрузка, лихорадка, инфекция мочевых путей и менструальное загрязнение образца могут временно повлиять на результат. При неожиданном отклонении врач может попросить повторный образец в корректных условиях [3, 5].

Для посева мочи правила строже: важно использовать стерильный контейнер, собрать среднюю порцию и доставить материал согласно инструкции лаборатории. Если пациент уже принимает антибиотик, это может повлиять на результат посева; обязательно сообщите об этом врачу.

2.6. Как подготовиться в практическом порядке

За день до исследования проверьте, есть ли специальная подготовка. Не экспериментируйте с диетой и питьём, избегайте непривычно тяжёлой нагрузки, не употребляйте алкоголь. Утром возьмите направление, паспорт и список принимаемых препаратов. Если вы заболели остро, у вас высокая температура или произошла травма, уточните, стоит ли выполнять плановое исследование сейчас или перенести его.

Не делайте: не прекращайте приём жизненно важных препаратов; не голодайте дольше, чем требуется; не сдавайте мочу в случайную ёмкость; не скрывайте добавки и лекарства; не пытайтесь «улучшить» показатели перед анализом приёмом большого количества воды или других средств.

Глава 3. Референсные значения, единицы измерения и лабораторные ошибки

3.1. Почему нормы разных лабораторий могут отличаться

Лаборатории используют разные аналитические системы, реагенты, калибраторы и референсные выборки. Поэтому один и тот же показатель может иметь немного разные интервалы в двух учреждениях. Это нормально, если лаборатория валидировала собственные интервалы и использует подходящий метод.

Не сравнивайте результат из одного бланка с таблицей из случайного сайта, если там другие единицы измерения или метод исследования. В первую очередь смотрите на интервал, указанный именно в вашем бланке. Для динамического наблюдения по возможности используйте одну лабораторию. Такой подход рекомендует и Национальная медицинская библиотека США в образовательном материале о понимании лабораторных результатов [1].

3.2. Единицы измерения могут менять впечатление

Глюкоза часто указывается в ммоль/л, холестерин — в ммоль/л или мг/дл, креатинин — в мкмоль/л или мг/дл, витамин B12 — в пг/мл или пмоль/л. Нельзя сравнивать числа без единиц. Ошибка перевода единиц может привести к совершенно неправильному выводу.

Если результат выглядит неожиданно, проверьте название теста, единицы, референсный интервал и дату. Уточните, не перепутаны ли общий и свободный гормон, общий и прямой билирубин, альбумин и общий белок, абсолютное и относительное число клеток.

3.3. Абсолютные и относительные показатели

В лейкоцитарной формуле доля нейтрофилов может быть указана в процентах, а также в абсолютном количестве. Процент — это доля от общего числа лейкоцитов. Если резко меняется общее число лейкоцитов, процентное соотношение может выглядеть необычно даже при нормальном абсолютном количестве клеток.

Например, относительное повышение доли одного вида клеток может быть связано не с его истинным избытком, а со снижением доли другого вида. Поэтому при оценке лейкоцитарной формулы важно смотреть абсолютные значения и общий уровень лейкоцитов, а не только проценты.

3.4. Преаналитическая ошибка: проблема возникает ещё до анализатора

Преаналитический этап включает подготовку пациента, забор материала, маркировку пробирки, хранение, транспортировку и подготовку образца к измерению. Гемолиз — разрушение эритроцитов в пробирке — способен влиять на ряд биохимических показателей. Длительное наложение жгута, неудобное положение тела, неправильное заполнение пробирки, задержка доставки или загрязнение образца могут привести к недостоверному результату.

Если лаборатория сообщает, что образец гемолизирован, липемичен или непригоден, не нужно воспринимать это как диагноз. Это характеристика качества образца, и иногда исследование приходится повторить.

3.5. Биологическая вариабельность

Даже при правильном сборе материала организм не является неподвижной системой. Концентрации гормонов, глюкозы, клеток крови и некоторых электролитов меняются в течение суток и в зависимости от физиологического состояния. Поэтому небольшие колебания между двумя измерениями не всегда означают начало болезни или ухудшение.

Существенным считают изменение, которое превышает ожидаемую вариабельность и имеет значение в контексте конкретного теста. Универсальной формулы «изменение на столько-то процентов всегда опасно» не существует. Для некоторых показателей важны абсолютный уровень, для других — скорость изменения и клиническая ситуация.

3.6. Что делать с неожиданным результатом

Сначала исключите очевидные ошибки: единицы измерения, перепутанные данные, неподготовленный образец, недавнюю нагрузку, лекарства, острое заболевание. Затем обсудите, нужно ли повторить тест. Повторный анализ не должен становиться способом бесконечно пересдавать показатель до появления «красивой цифры». У него должна быть причина и срок.

Иногда повторение действительно необходимо: для подтверждения хронического изменения, проверки подозрительного образца или выполнения диагностического критерия. В других случаях полезнее сразу перейти к уточняющему исследованию. Решение зависит от клинической задачи.

Практическое правило: если два бланка отличаются, сравнивайте не только числа, но также лабораторию, метод, единицы, время забора, подготовку и ваше состояние в эти дни.

ЧАСТЬ II. ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ И АНЕМИЯ

Глава 4. Общий анализ крови: красная кровь, белая кровь и тромбоциты

Общий анализ крови — один из наиболее часто назначаемых тестов. Он оценивает клетки крови и ряд связанных с ними параметров. Обычно в него входят эритроциты, гемоглобин, гематокрит, эритроцитарные индексы, лейкоциты и тромбоциты. В расширенный вариант может включаться лейкоцитарная формула. Точный состав зависит от лаборатории [2].

4.1. Гемоглобин и эритроциты

Гемоглобин — белок внутри эритроцитов, который переносит кислород. Его концентрация — ключевой показатель при оценке анемии. Количество эритроцитов показывает число клеток, но само по себе не отражает полностью их способность переносить кислород. Поэтому число эритроцитов нельзя трактовать отдельно от гемоглобина, гематокрита и эритроцитарных индексов.

Гематокрит показывает долю объёма крови, занятую эритроцитами. Он зависит не только от количества эритроцитов, но и от объёма плазмы. При обезвоживании гематокрит может выглядеть повышенным из-за уменьшения объёма плазмы; при избыточной гидратации — снижаться за счёт разведения.

4.2. MCV, MCH и MCHC

Средний объём эритроцита (MCV) помогает разделить анемии по размеру клеток: микроцитарные, нормоцитарные и макроцитарные. Это не диагноз, а первый ориентир для дальнейшего поиска.

Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) показывает, сколько гемоглобина в среднем приходится на одну клетку. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC) отражает концентрацию гемоглобина в эритроцитарной массе. Снижение этих индексов может сопровождать дефицит железа и некоторые другие состояния, но вывод делают по совокупности данных.

RDW отражает разброс эритроцитов по размеру. Повышение может означать, что в крови одновременно присутствуют клетки разного объёма. Такое бывает при железодефиците, дефиците B12 или фолата, после кровопотери, при смешанных дефицитах и в период восстановления кроветворения.

4.3. Лейкоциты и лейкоцитарная формула

Лейкоциты участвуют в иммунной защите. Их число может повышаться при инфекции, воспалении, стрессе, курении, приёме некоторых лекарств и ряде гематологических заболеваний. Снижение возможно при вирусных инфекциях, лекарственном воздействии, дефицитах, аутоиммунных и костномозговых процессах.

Нейтрофилы часто реагируют на бактериальные инфекции и стрессовые состояния, но их повышение не доказывает бактериальную инфекцию. Лимфоциты участвуют в иммунном ответе, и их относительная доля может возрастать при некоторых вирусных инфекциях. Эозинофилы могут повышаться при аллергических реакциях, паразитарных заболеваниях и лекарственных реакциях. Моноциты участвуют в воспалительных и восстановительных процессах. Базофилы обычно составляют малую долю лейкоцитов.

Важно различать относительное и абсолютное количество клеток. Если лаборатория указывает только проценты, спросите врача, каков абсолютный показатель и имеет ли он клиническое значение.

4.4. Тромбоциты

Тромбоциты участвуют в первичном гемостазе — формировании первичной пробки при повреждении сосуда. Их количество может быть снижено или повышено по разным причинам. Снижение встречается при вирусных инфекциях, лекарственных реакциях, иммунных процессах, нарушениях образования клеток и потребления тромбоцитов. Повышение может быть реакцией на воспаление, кровопотерю, дефицит железа, операцию или связано с заболеваниями кроветворной системы.

Одного количества тромбоцитов недостаточно, чтобы оценить риск кровотечения или тромбоза. Имеют значение степень изменения, функция тромбоцитов, лекарства, сопутствующие болезни и клинические признаки. При неожиданном снижении врач может оценить мазок крови и исключить лабораторный артефакт, например склеивание тромбоцитов в пробирке.

4.5. Когда стоит обратить внимание на общий анализ крови

Не откладывайте обсуждение с врачом, если гемоглобин заметно снижен, показатели быстро ухудшаются, есть одышка при небольшой нагрузке, обмороки, учащённое сердцебиение, необъяснимая лихорадка, повторные инфекции, кровоточивость, множественные синяки или выраженная слабость. Срочность зависит от выраженности симптомов и величины отклонения.

Если на бланке обнаружено небольшое изолированное отклонение, не стоит самостоятельно принимать антибиотики, железо, гормоны или препараты для «повышения лейкоцитов». Сначала необходимо понять, какой именно компонент изменён, каков абсолютный показатель и что происходит с человеком.

Итог главы: общий анализ крови — это не один показатель, а система взаимосвязанных параметров. Наиболее полезно читать его блоками: эритроциты и гемоглобин; лейкоциты и формула; тромбоциты.

Глава 5. Анемия: почему низкий гемоглобин — только начало поиска

Анемия — состояние, при котором концентрация гемоглобина ниже порога, установленного для соответствующей возрастной, половой и физиологической группы. Она не является самостоятельной причиной во всех случаях: часто это проявление другого процесса — дефицита питательных веществ, кровопотери, хронического воспаления, заболевания почек, гемолиза или нарушения кроветворения.

Всемирная организация здравоохранения обновила рекомендации по порогам гемоглобина в 2024 году. Пороговые значения зависят от возраста, пола и беременности; поэтому нельзя применять один универсальный порог к каждому человеку [6].

5.1. Начните с подтверждения и классификации

При обнаружении низкого гемоглобина врач оценивает весь общий анализ крови, предшествующие результаты и симптомы. Важны MCV, MCH, RDW, ретикулоциты, число эритроцитов, лейкоциты и тромбоциты. В зависимости от ситуации назначают ферритин, насыщение трансферрина железом, B12, фолат, маркеры воспаления, показатели гемолиза, функции почек и печени.

Условно анемии делят по MCV:

микроцитарные — эритроциты в среднем меньше обычного;

нормоцитарные — средний объём клеток остаётся в типичном диапазоне;

макроцитарные — средний объём клеток увеличен.

Эта классификация помогает выбрать направление обследования, но не определяет причину сама по себе. Например, железодефицитная анемия часто микроцитарная, но на ранних этапах MCV может оставаться нормальным. При одновременном дефиците железа и B12 средний объём может выглядеть нормальным за счёт смешения маленьких и крупных эритроцитов.

5.2. Ретикулоциты показывают ответ костного мозга

Ретикулоциты — молодые эритроциты, недавно вышедшие из костного мозга. Их количество помогает понять, отвечает ли костный мозг на анемию. Повышение может наблюдаться при кровопотере или усиленном разрушении эритроцитов, когда костный мозг пытается компенсировать потери. Низкий или недостаточный ответ может указывать на ограничение образования клеток, например при дефицитах, хронических заболеваниях или поражении костного мозга.

Иногда врач использует скорректированное количество ретикулоцитов или индекс продукции ретикулоцитов. Эти расчёты сложнее обычного процента, поскольку при выраженной анемии процент ретикулоцитов может вводить в заблуждение.

5.3. Микроцитарная анемия: не всегда только железо

Самые известные причины микроцитоза — дефицит железа и талассемии. Возможны также анемия воспаления и некоторые редкие нарушения обмена железа. Поэтому назначение препаратов железа без подтверждения дефицита может быть ошибочным.

Ферритин, насыщение трансферрина, СРБ и другие показатели помогают различить вероятные причины. При подозрении на наследственную гемоглобинопатию могут потребоваться дополнительные исследования, а не бесконечные курсы железа.

5.4. Нормоцитарная анемия: широкий круг причин

Нормоцитарная анемия встречается при хронических заболеваниях, болезни почек, кровопотере, гемолизе, эндокринных нарушениях и ранних стадиях некоторых дефицитов. Важны ретикулоциты, функция почек, маркеры воспаления, показатели гемолиза и клиническая история.

При хронической болезни почек снижение гемоглобина может быть связано с недостаточной продукцией эритропоэтина, воспалением, дефицитом железа, кровопотерями и несколькими факторами одновременно. Поэтому анемию при ХБП нельзя автоматически объяснять только «низким эритропоэтином» [4, 7].

5.5. Макроцитарная анемия: B12, фолат и не только

Увеличенный MCV может возникать при дефиците витамина B12 или фолата, заболеваниях печени, злоупотреблении алкоголем, гипотиреозе, некоторых лекарствах, ретикулоцитозе и заболеваниях костного мозга. Неврологические симптомы — онемение, нарушение чувствительности, шаткость походки, проблемы с памятью — требуют особого внимания при подозрении на дефицит B12, поскольку они могут появляться даже без выраженной анемии.

При подозрении на B12-дефицит не стоит ограничиваться приёмом фолиевой кислоты без оценки B12: коррекция одного показателя способна изменить картину крови, не устранив неврологические риски дефицита B12. Решение о лечении принимает врач.

5.6. Почему важно искать источник кровопотери

Подтверждённый дефицит железа — это не только повод восполнить железо. Важно понять, почему его не хватает. Возможные причины включают обильные менструации, желудочно-кишечную кровопотерю, донорство, беременность, недостаточное поступление с пищей, нарушение всасывания и хронические воспалительные заболевания кишечника.

У мужчин и женщин после менопаузы впервые выявленная железодефицитная анемия требует особенно внимательной оценки возможной желудочно-кишечной кровопотери. Конкретный объём обследования зависит от возраста, симптомов, анамнеза и клинических рекомендаций. Самостоятельно списывать дефицит на питание небезопасно.

Главная мысль: лечат не лабораторную стрелку, а причину анемии. Препараты железа нужны при подтверждённом дефиците, а не при любом снижении гемоглобина.

Глава 6. Ферритин, железо и трансферрин: как читать показатели обмена железа

Железо необходимо для образования гемоглобина и работы множества клеточных систем. Организм не умеет эффективно выводить избыток железа активным путём, поэтому его обмен тщательно регулируется. Для оценки статуса железа врач рассматривает несколько показателей, потому что ни один из них не отвечает на все вопросы.

6.1. Ферритин — показатель запасов, но не безупречный маркер

Ферритин отражает запасы железа в организме. Низкое значение обычно убедительно говорит о недостатке запасов. Но ферритин является белком острой фазы и может повышаться при воспалении, инфекции, болезнях печени и некоторых других состояниях. Поэтому «ферритин в референсе» не всегда полностью исключает дефицит, особенно при хроническом воспалении или болезни почек [10, 7].

ВОЗ указывает, что при воспалении интерпретация ферритина должна учитывать воспалительные маркеры; для взрослых в некоторых контекстах применяется более высокий ориентир, чем у здоровых людей. Это не означает, что один универсальный порог подходит всем пациентам. Важны клиническая ситуация и дополнительные показатели [10].

6.2. Сывороточное железо меняется и не равно запасам

Сывороточное железо показывает количество железа, циркулирующего в крови в момент забора. Оно может колебаться в течение дня, после еды и на фоне воспаления. Поэтому низкое сывороточное железо само по себе не доказывает железодефицит, а нормальное значение не исключает его.

6.3. Трансферрин, ОЖСС и насыщение трансферрина

Трансферрин переносит железо по крови. Общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС) косвенно отражает способность крови связывать железо. Насыщение трансферрина железом (НТЖ, TSAT) показывает, какая часть доступных мест связывания занята железом.

При классическом абсолютном дефиците часто наблюдаются снижение ферритина и НТЖ, повышение трансферрина или ОЖСС. При воспалительном ограничении доступности железа ферритин может быть нормальным или повышенным, тогда как НТЖ снижено. Реальная картина может быть смешанной.

В руководстве KDIGO 2026 для анемии при хронической болезни почек подчёркивается необходимость совместной оценки общего анализа крови, ретикулоцитов, ферритина и TSAT. В этой группе низкая доступность железа может сохраняться даже при повышенном ферритине [7].

6.4. Почему нельзя принимать железо по одному анализу

Избыток железа также способен причинять вред. Длительный самостоятельный приём препаратов без подтверждённого дефицита может привести к нежелательным эффектам и задержать поиск настоящей причины симптомов. Кроме того, препараты железа могут взаимодействовать с рядом лекарств, а их форма и способ применения выбираются с учётом состояния человека.

Если дефицит железа подтверждён, врач определяет причину, выбирает форму коррекции и планирует контроль. Если гемоглобин не отвечает на лечение, нужно пересмотреть диагноз, приверженность, переносимость, возможную продолжающуюся кровопотерю или нарушение всасывания, а не бесконечно увеличивать дозу самостоятельно.

6.5. Типичные сочетания показателей

Ферритин	TSAT	Возможная интерпретация
Низкий	Низкое	Поддерживает абсолютный дефицит железа
Нормальный/повышенный	Низкое	Возможно воспалительное ограничение доступности железа; требуется контекст
Повышенный	Нормальное/высокое	Возможны воспаление, заболевание печени или перегрузка железом; ферритин сам по себе не устанавливает причину
Нормальный	Нормальное	Не исключает все причины анемии; дальнейший поиск зависит от ОАК и симптомов

Таблица показывает направления интерпретации, а не готовые диагнозы. В частности, повышенный ферритин не равен гемохроматозу, а низкое сывороточное железо не равно железодефицитной анемии.

Вопросы врачу: подтверждён ли дефицит железа; есть ли воспаление; нужен ли TSAT; откуда могла возникнуть потеря железа; когда оценить ответ на лечение; какие признаки требуют более срочного обследования?

ЧАСТЬ III. БИОХИМИЯ КРОВИ И РАБОТА ОРГАНОВ

Глава 7. Почки: креатинин, мочевина, СКФ и цистатин С

Почки фильтруют кровь, участвуют в поддержании водно-электролитного и кислотно-основного равновесия, регулируют артериальное давление, участвуют в образовании эритроцитов и обмене витамина D. Поэтому оценка их состояния не сводится к одному показателю креатинина.

7.1. Креатинин: полезный, но несовершенный маркер

Креатинин образуется при обмене креатина в мышцах и выводится преимущественно почками. Его концентрация зависит от фильтрации, мышечной массы, питания, возраста, пола, некоторых лекарств и особенностей анализа. У очень мускулистого человека креатинин может быть выше при сохранной фильтрации; у пожилого человека с низкой мышечной массой — относительно низким даже при сниженной функции почек.

Результат креатинина нельзя интерпретировать по универсальной таблице без учёта контекста. Важны прежние значения, скорость изменения, объём жидкости, недавняя интенсивная тренировка, употребление большого количества мяса накануне и препараты, способные влиять на креатинин или почечную гемодинамику.

7.2. СКФ — расчёт, а не отдельный анализ

Расчётная скорость клубочковой фильтрации (рСКФ или eGFR) вычисляется по концентрации креатинина и другим характеристикам, предусмотренным валидированной формулой. Поэтому в бланке может быть указана СКФ, хотя лаборатория непосредственно измеряла только креатинин.

СКФ помогает оценить фильтрационную функцию, но расчёт менее надёжен, если креатинин быстро меняется, например при остром повреждении почек. Он также может быть неточен у людей с очень необычной мышечной массой, ампутациями, выраженным истощением, некоторыми хроническими состояниями и при отдельных лекарственных воздействиях. KDIGO рекомендует использовать валидированные формулы и учитывать ограничения креатинина; в ситуациях, когда точность важна для решения, может потребоваться цистатин C или комбинированная оценка [3].

7.3. Категории СКФ не являются самостоятельным диагнозом

В классификации ХБП часто используют категории G1–G5: G1 — 90 мл/мин/1,73 м^2 и выше; G2 — 60–89; G3a — 45–59; G3b — 30–44; G4 — 15–29; G5 — ниже 15. Однако G1 и G2 сами по себе не означают хроническую болезнь почек, если нет других признаков повреждения почек. Значение имеют альбуминурия, изменения осадка мочи, структурные изменения, электролитные нарушения почечного происхождения и другие маркеры.

Хроническая болезнь почек определяется как нарушение структуры или функции почек, имеющее значение для здоровья и сохраняющееся не менее трёх месяцев. Однократная сниженная СКФ на фоне обезвоживания, инфекции или острого состояния не позволяет автоматически поставить хронический диагноз [3, 5].

7.4. Альбуминурия: показатель, который легко пропустить

Альбумин — белок плазмы. В норме его прохождение через почечный фильтр ограничено, а попавшее в первичную мочу количество почти полностью возвращается в кровь. Появление повышенного альбумина в моче может быть ранним маркером повреждения почек, в том числе при диабете и артериальной гипертензии.

Для оценки предпочтительно использовать отношение альбумина к креатинину в разовой порции мочи (ACR), часто в первой утренней порции. Это удобнее, чем ориентироваться только на концентрацию белка в случайном образце, поскольку отношение частично учитывает разбавление мочи. При положительном тесте-полоске или случайном повышении альбумина обычно требуется количественное подтверждение и повторная оценка в подходящих условиях [3].

Категории альбуминурии обычно обозначают A1, A2 и A3. В единицах мг/г: A1 — менее 30, A2 — 30–300, A3 — более 300. При использовании мг/ммоль границы приблизительно соответствуют менее 3, 3–30 и более 30. Важно смотреть единицы конкретного бланка и не смешивать отношение альбумина к креатинину с общей концентрацией белка.

7.5. Мочевина

Мочевина образуется при обмене белка и выводится почками. Её концентрация зависит не только от фильтрации, но и от поступления белка, катаболизма, кровотечений в желудочно-кишечном тракте, гидратации и функции печени. Повышение мочевины может сопровождать снижение почечной фильтрации, обезвоживание или усиленный распад белка. Нормальная мочевина не исключает раннюю болезнь почек.

7.6. Цистатин С

Цистатин С — белок, который фильтруется почками и может использоваться для расчёта СКФ. Он особенно полезен в ситуациях, когда креатинин может быть искажён необычной мышечной массой или другими обстоятельствами. Но цистатин С тоже не идеален: на него могут влиять воспаление, нарушения функции щитовидной железы, глюкокортикостероиды и некоторые другие факторы. Иногда наиболее точную оценку даёт объединённая формула по креатинину и цистатину С [3].

7.7. Когда нужно обсуждать результат срочно

Резкое уменьшение количества мочи, нарастающие отёки, выраженная одышка, спутанность сознания, сильная слабость, стойкая рвота, нарушения сердечного ритма или внезапное существенное увеличение креатинина требуют быстрой медицинской оценки. Особенно важно не ждать планового приёма при сочетании уменьшения мочи, обезвоживания, высокой температуры, боли в боку и тяжёлого общего состояния.

Что спросить врача: как изменилась СКФ относительно прежних анализов; есть ли альбуминурия; нужно ли повторить креатинин; какие лекарства и добавки могут влиять на почечные показатели; требуется ли консультация нефролога?

Глава 8. Общий анализ мочи: белок, эритроциты, лейкоциты и удельный вес

Общий анализ мочи — простой тест, который может дать информацию о почках, мочевыводящих путях, обмене веществ и качестве собранного образца. Но тест-полоска не заменяет микроскопию осадка и количественные исследования, а один положительный результат не всегда означает болезнь.

8.1. Цвет, прозрачность и удельный вес

Цвет мочи меняется из-за концентрации, пищи, лекарств, витаминов, крови и билирубина. Тёмно-жёлтая моча часто бывает концентрированной, но коричневый, красный или почти чёрный оттенок требует оценки, особенно если изменение сохраняется или сопровождается болью, желтухой, слабостью или видимой кровью.

Удельный вес отражает способность почек концентрировать мочу и зависит от питьевого режима, времени сбора и присутствия растворённых веществ. Он не является самостоятельным тестом на функцию почек. Одно низкое или высокое значение нужно соотнести с количеством выпитой жидкости, клиническим состоянием и другими показателями.

8.2. Белок в моче

Тест-полоска чаще выявляет альбумин и может пропускать небольшие количества белка. Положительный результат следует интерпретировать с учётом температуры, физической нагрузки, лихорадки, инфекции мочевых путей и правильности сбора. Для уточнения часто используют ACR или отношение общего белка к креатинину (PCR) [3].

Протеинурия — не диагноз одной болезни. Она может возникать при заболеваниях клубочков, диабете, гипертензии, некоторых системных заболеваниях и других состояниях. Выраженность и характер белка, наличие крови, цилиндров, отёков и снижение альбумина в крови помогают врачу определить направление обследования.

8.3. Эритроциты и кровь

Положительная реакция тест-полоски на кровь не всегда означает, что в моче есть эритроциты. Реакция может быть связана с гемоглобином или миоглобином. Поэтому при положительном результате важна микроскопия осадка.

Микрогематурия — присутствие эритроцитов, не видимых глазом. Она может возникать при камнях, инфекции, заболеваниях клубочков, травме, опухолях мочевыводящих путей и других причинах. Уровень риска зависит от возраста, курения, видимой крови в прошлом, сопутствующих симптомов и других факторов. Видимая кровь в моче, особенно повторная или безболевая, требует медицинской оценки и не должна автоматически списываться на «песок» или физическую нагрузку.

8.4. Лейкоциты, нитриты и бактерии

Лейкоциты могут появляться при воспалении мочевых путей, но также из-за загрязнения образца. Нитриты образуются некоторыми бактериями, поэтому положительный результат поддерживает подозрение на бактериурию, однако отрицательный тест не исключает инфекцию. Не все микроорганизмы образуют нитриты, а короткое пребывание мочи в мочевом пузыре может дать отрицательный результат.

Диагноз инфекции мочевых путей ставят по симптомам и результатам исследований, а при показаниях выполняют посев мочи. Бактерии в моче без симптомов не всегда требуют антибиотика; существуют группы и ситуации, в которых тактика особая, например беременность и некоторые урологические вмешательства. Самостоятельно начинать антибиотик по одному общему анализу мочи не следует.

8.5. Цилиндры и кристаллы

Цилиндры формируются в канальцах почек. Некоторые виды могут быть следствием физиологических условий, другие указывают на возможное поражение почечной ткани. Кристаллы могут встречаться у здоровых людей и зависеть от pH, температуры и концентрации мочи. Обнаружение кристаллов не доказывает наличие камней и не определяет их состав без дополнительной оценки.

8.6. Частые ошибки сбора

Неподходящая ёмкость, длительное хранение при комнатной температуре, менструальная примесь, недостаточная гигиена или попадание выделений могут изменить результат. Если результат не согласуется с самочувствием или содержит неожиданную комбинацию признаков, врач может назначить повторный сбор и уточняющий анализ.

Итог: общий анализ мочи полезен как первый ориентир. Для оценки риска почечной болезни особое значение имеют количественные отношения альбумина или белка к креатинину, повторяемость изменений и связь с СКФ.

Глава 9. Печёночные показатели: АЛТ, АСТ, ГГТ, щелочная фосфатаза и билирубин

В быту часто говорят «печёночные пробы», но это название объединяет разные типы показателей. Одни отражают повреждение клеток, другие — холестаз, третьи — синтетическую функцию печени. Поэтому нельзя оценивать состояние печени только по АЛТ или АСТ.

9.1. АЛТ и АСТ: маркеры повреждения, а не прямое измерение функции

АЛТ и АСТ — ферменты, которые присутствуют в клетках. При повреждении ткани они могут попадать в кровь. АЛТ более связана с печенью, но не абсолютно специфична. АСТ также содержится в мышцах, сердце и других тканях. Интенсивная физическая нагрузка, мышечные повреждения и некоторые лекарства могут влиять на показатели.

Врач оценивает кратность повышения относительно верхней границы лабораторного интервала, динамику, симптомы и сопутствующие показатели. Небольшое повышение не всегда означает тяжёлую болезнь, но стойкое или выраженное отклонение требует выяснения причины.

9.2. ГГТ и щелочная фосфатаза

Гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ) может повышаться при холестазе, алкогольном воздействии, метаболических нарушениях и приёме некоторых препаратов. Щелочная фосфатаза (ЩФ) присутствует не только в печени, но и в костной ткани, а также в других органах. При повышении ЩФ врач сопоставляет её с ГГТ и билирубином, а при необходимости назначает дополнительные исследования.

Комбинация повышенной ЩФ и ГГТ может поддерживать предположение о гепатобилиарном происхождении изменений. Изолированное повышение ЩФ может иметь костную причину. У подростков и при беременности физиологические особенности также изменяют интерпретацию.

9.3. Билирубин

Билирубин образуется при распаде гемоглобина и затем перерабатывается печенью и выводится с желчью. В анализе могут указывать общий, прямой и косвенный билирубин. Повышение может быть связано с усиленным распадом эритроцитов, нарушением захвата и конъюгации в печени, повреждением печёночных клеток или нарушением оттока желчи.

Изолированное небольшое повышение непрямого билирубина при нормальных других показателях и отсутствии симптомов может иметь доброкачественные причины, но это должен подтвердить врач после исключения других состояний. Желтуха, тёмная моча, светлый стул, зуд, боль в животе или лихорадка требуют своевременной оценки.

9.4. Альбумин и МНО — другая сторона оценки печени

Альбумин синтезируется в печени, но его концентрация зависит от питания, воспаления, потери белка через почки или кишечник, водного баланса и других факторов. Снижение альбумина не является специфическим доказательством печёночной недостаточности.

Международное нормализованное отношение (МНО) отражает часть системы свёртывания и может изменяться при снижении синтеза факторов свертывания в печени, дефиците витамина K и приёме антагонистов витамина K. У человека, принимающего варфарин, МНО оценивают по индивидуальной терапевтической цели. Поэтому нельзя использовать МНО как самостоятельный тест функции печени без учёта лекарств и клинической ситуации.

9.5. Частые причины повышения ферментов

К возможным причинам относятся вирусные гепатиты, метаболически ассоциированная стеатотическая болезнь печени, алкоголь, лекарственное повреждение, аутоиммунные и холестатические заболевания, мышечное повреждение и другие состояния. УЗИ может выявлять стеатоз или структурные изменения, но нормальное УЗИ не исключает все причины повышения АЛТ/АСТ.

Важно составить полный список препаратов и добавок, включая травяные сборы и спортивные средства. Натуральное происхождение не гарантирует безопасность для печени. Если показатели изменились после начала лекарства или добавки, сообщите врачу, но не отменяйте жизненно важное лечение самостоятельно.

9.6. Как врач оценивает сочетание результатов

При преобладании АЛТ и АСТ чаще думают о клеточном повреждении; при преобладании ЩФ и ГГТ — о холестатическом направлении. Билирубин, альбумин и МНО помогают дополнить картину, но каждый имеет свои ограничения. Для полноценной оценки врач может назначить серологические исследования, УЗИ, эластографию и дополнительные лабораторные тесты [14].

Не делайте: не пытайтесь «очистить печень» БАДами, не прекращайте назначенные препараты без согласования и не объясняйте любое повышение АЛТ только жирной пищей или алкоголем.

Глава 10. Глюкоза и HbA1c: как оценивают углеводный обмен

Глюкоза — основной циркулирующий источник энергии. Её уровень регулируется инсулином, глюкагоном, гормонами стресса, питанием и работой печени. Один результат глюкозы отражает состояние в конкретный момент, тогда как HbA1c помогает оценить средний уровень гликемии за предшествующие месяцы.

10.1. Глюкоза натощак

Для лабораторной глюкозы натощак требуется не менее восьми часов без калорийной пищи. Вода обычно разрешена. Острый стресс, инфекция, травма, некоторые лекарства и недосып могут временно повышать глюкозу. Поэтому внезапно повышенный результат во время острого заболевания требует аккуратной интерпретации и, если нет очевидной гипергликемии, последующего подтверждения [8, 9].

В диагностике сахарного диабета у взрослых, не беременных, применяются критерии, включающие глюкозу плазмы натощак 7,0 ммоль/л и выше, двухчасовую глюкозу при пероральном глюкозотолерантном тесте 11,1 ммоль/л и выше, HbA1c 6,5% и выше при стандартизованном методе, либо случайную глюкозу 11,1 ммоль/л и выше при характерных симптомах гипергликемии. При отсутствии однозначной гипергликемии диагноз обычно требует подтверждения повторным результатом или другим диагностическим тестом [8].

Эти пороги не предназначены для самостоятельной постановки диагноза по домашнему глюкометру. Диагностические решения принимают по соответствующим лабораторным исследованиям и клинической ситуации.

10.2. HbA1c: средняя гликемия и ограничения теста

Гликированный гемоглобин отражает долю гемоглобина, связанного с глюкозой. Поскольку эритроциты живут ограниченное время, HbA1c приблизительно отражает средний уровень глюкозы за последние два-три месяца, с большим вкладом недавних недель.

HbA1c не требует голодания, но его точность зависит от состояния эритроцитов. Железодефицитная анемия может ложно повышать показатель; кровопотеря, гемолиз, переливание крови, лечение эритропоэтином, некоторые гемоглобинопатии и терминальная болезнь почек могут искажать результат в обе стороны. При таких обстоятельствах врач может опираться на плазменную глюкозу или выбирать другой способ оценки [8, 9, 15].

10.3. Глюкозотолерантный тест

Пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) оценивает реакцию организма на стандартную нагрузку глюкозой. Он проводится по установленному протоколу: после исходного забора пациент принимает раствор с 75 г безводной глюкозы, затем выполняется контрольное измерение. Результат зависит от правильной подготовки, времени и соблюдения процедуры.

ПГТТ назначают не всем подряд. Он может быть полезен, когда другие результаты не дают однозначного ответа, при определённых факторах риска и в отдельных клинических ситуациях. Беременность требует специальных диагностических критериев и не должна оцениваться по общей схеме для небеременных взрослых.

10.4. Предиабет и риск

Понятие предиабета используют для обозначения промежуточных нарушений гликемии. Диагностические границы могут различаться между профессиональными организациями и системами здравоохранения. В российской клинической практике следует ориентироваться на актуальные рекомендации Минздрава и конкретный метод измерения; нельзя механически переносить все пороги из американских образовательных таблиц [9].

Предиабет не означает, что у человека неизбежно разовьётся диабет. Это повод оценить массу тела, питание, физическую активность, артериальное давление, липиды, семейный анамнез и обсудить индивидуальный план профилактики.

10.5. Почему нельзя оценивать диабет только по HbA1c

HbA1c полезен, но не отражает все колебания глюкозы. Он может не показывать частые эпизоды гипогликемии и значительные перепады в течение суток. У некоторых людей из-за особенностей эритроцитов показатель не соответствует реальной гликемии. Поэтому при установленном диабете врач может учитывать дневник самоконтроля, непрерывное мониторирование глюкозы, симптомы, сопутствующие заболевания и индивидуальные цели лечения.

10.6. Когда нужна срочная помощь

Сильная жажда, частое мочеиспускание, быстрое похудение, выраженная слабость требуют скорой медицинской оценки. Рвота, боль в животе, глубокое или частое дыхание, запах ацетона, сонливость и спутанность сознания на фоне гипергликемии могут быть признаками острой метаболической декомпенсации. В такой ситуации нельзя ждать повторной плановой сдачи анализа.

Итог: глюкоза показывает текущую концентрацию, HbA1c — долгосрочный ориентир, а диагноз устанавливается по стандартизованным критериям с учётом ограничений теста.

Глава 11. Холестерин и липидный профиль: почему важен не только общий холестерин

Липидный профиль обычно включает общий холестерин, холестерин липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) и триглицериды. В некоторых ситуациях дополнительно оценивают не-ЛПВП холестерин, аполипопротеин В (АроВ) и липопротеин(а) [Lp(a)].

11.1. Что такое ЛПНП и ЛПВП

Липопротеины переносят холестерин и другие липиды по крови. ЛПНП участвуют в доставке холестерина к тканям; повышенный уровень атерогенных липопротеинов способствует накоплению холестерина в стенке артерий и развитию атеросклероза. ЛПВП участвуют в обратном переносе холестерина, но высокий уровень ЛПВП не отменяет риск, связанный с высоким ЛПНП, курением, гипертензией, диабетом и другими факторами.

Общий холестерин — сумма разных фракций. Поэтому нормальный общий холестерин не гарантирует благоприятный липидный профиль, а повышенный общий показатель не раскрывает, какая именно фракция изменилась.

11.2. Почему у людей разные целевые значения ЛПНП

Цель коррекции зависит от общего сердечно-сосудистого риска и наличия уже установленного атеросклеротического заболевания. Для человека после инфаркта, инсульта атеротромботического происхождения или с выраженным поражением артерий целевые значения обычно строже, чем для человека без установленного заболевания и с низким риском.

Поэтому нельзя оценивать результат по единой универсальной «норме холестерина». Врач учитывает возраст, пол, курение, артериальное давление, диабет, ХБП, семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых событий и уже перенесённые заболевания. Российские рекомендации по нарушениям липидного обмена и международные документы подчёркивают риск-ориентированный подход [11, 12].

11.3. Триглицериды

Триглицериды — форма хранения энергии. Их уровень может повышаться после еды, при употреблении алкоголя, неконтролируемом диабете, гипотиреозе, ожирении, некоторых лекарствах и генетических нарушениях. При очень высоких значениях возрастает риск острого панкреатита, и это требует быстрой медицинской оценки.

Если триглицериды значительно повышены, врач может рекомендовать повторный анализ натощак и поиск вторичных причин. Не следует самостоятельно начинать препараты или добавки «для снижения триглицеридов» без оценки рисков и взаимодействий.

11.4. Липопротеин(а) и АроВ

Lp(a) преимущественно определяется наследственными факторами и может выступать дополнительным фактором сердечно-сосудистого риска. Его часто достаточно измерить один раз во взрослом возрасте, если тест доступен и результат поможет уточнить риск. АроВ отражает количество атерогенных частиц и иногда даёт дополнительную информацию, особенно при повышенных триглицеридах, диабете и метаболических нарушениях. Современные рекомендации 2025–2026 годов уделяют этим маркерам больше внимания [12].

11.5. Нужен ли анализ натощак

Для многих людей липидный профиль можно оценивать не натощак, однако условия зависят от клинической задачи. При выраженной гипертриглицеридемии, необходимости уточнить расчётный ЛПНП или по назначению врача анализ повторяют натощак. Важно указывать лаборатории, когда был последний приём пищи и алкоголя.

11.6. Почему нельзя «лечить цифру» без оценки риска

Снижение ЛПНП — часть профилактики сердечно-сосудистых событий, но решение о терапии зависит от общего риска, предыдущих заболеваний, переносимости препаратов и предпочтений пациента. Диета, физическая активность, отказ от курения и контроль давления важны, однако при высоком риске они не всегда заменяют лекарственную терапию. Назначать, отменять или менять дозы статинов и других гиполипидемических препаратов самостоятельно не следует.

Вопрос врачу: какой у меня суммарный сердечно-сосудистый риск; какая целевая концентрация ЛПНП применяется в моей ситуации; нужны ли АроВ или Lp(a); когда повторить липидный профиль; какие изменения образа жизни дадут наибольшую пользу?

Глава 12. Щитовидная железа: ТТГ, свободный Т4 и антитела

Щитовидная железа вырабатывает гормоны, влияющие на обмен веществ, работу сердца, температуру тела, кишечник, мышцы, нервную систему и репродуктивную функцию. Чаще всего для первичной оценки функции щитовидной железы назначают тиреотропный гормон (ТТГ), а при отклонении или клинических показаниях — свободный тироксин (свободный Т4). Выбор теста зависит от клинической ситуации [13, 16].

12.1. ТТГ — сигнал от гипофиза

ТТГ вырабатывается гипофизом и регулирует работу щитовидной железы. При первичном гипотиреозе щитовидная железа производит недостаточно гормонов, и гипофиз обычно усиливает стимуляцию — ТТГ повышается. При первичном тиреотоксикозе избыток гормонов подавляет ТТГ, поэтому он часто снижается.

Однако ТТГ — не универсальный тест для каждой ситуации. При подозрении на заболевание гипофиза, во время беременности, у тяжело больных пациентов, при определённых лекарствах и некоторых редких состояниях стандартная схема интерпретации может не работать.

12.2. Свободный Т4

Свободный Т4 — часть тироксина, не связанная с белками-переносчиками. В сочетании с ТТГ он помогает различить типичные варианты нарушения функции щитовидной железы.

Повышенный ТТГ и сниженный свободный Т4 характерны для явного первичного гипотиреоза.

Сниженный ТТГ и повышенный свободный Т4 могут соответствовать тиреотоксикозу.

Сниженный ТТГ вместе со сниженным свободным Т4 заставляет думать о центральном гипотиреозе или влиянии тяжёлого заболевания и лекарств.

Отклонение ТТГ при нормальном свободном Т4 может соответствовать субклиническому нарушению, но его значение зависит от степени изменения, повторяемости, возраста, симптомов и сопутствующих состояний.

Это ориентиры для обсуждения, а не самостоятельные диагностические формулы. Врач оценивает анамнез, осмотр, лекарства и повторные результаты [13, 16].

12.3. Свободный Т3 и общий Т3

Т3 — более активная форма тиреоидного гормона. Его измерение может быть полезно при подозрении на тиреотоксикоз, когда ТТГ снижен, а свободный Т4 не повышен. При диагностике гипотиреоза Т3 обычно менее полезен: он может долго оставаться в референсном интервале даже при нарушенной функции щитовидной железы. Американская тиреоидная ассоциация подчёркивает, что Т3 чаще используют для оценки гипертиреоза, а не для диагностики гипотиреоза [16].

12.4. Антитела к ТПО и тиреоглобулину

Антитела к тиреопероксидазе (АТ-ТПО) и тиреоглобулину могут выявляться при аутоиммунных заболеваниях щитовидной железы. Но наличие антител не равно нарушению гормональной функции и само по себе не означает, что нужно начинать лечение. У человека может быть положительный анализ антител при нормальных ТТГ и свободном Т4.

Антитела помогают уточнить вероятную причину заболевания в подходящей клинической ситуации. Повторять их постоянно для «контроля активности» обычно не требуется, если результат не меняет тактику. Для мониторинга функции чаще используют ТТГ и, при необходимости, свободный Т4.

12.5. УЗИ и анализы отвечают на разные вопросы

УЗИ показывает структуру железы: объём, узлы, эхогенность, особенности тканей. Анализ крови оценивает гормональную функцию и антитела. Наличие узла не означает, что функция железы нарушена; нормальные гормоны не исключают структурных изменений. Решение о пункционной биопсии узла основывают на ультразвуковых характеристиках, размере и клинических факторах, а не на одном уровне ТТГ.

12.6. Что может исказить результат

Беременность, острое тяжёлое заболевание, глюкокортикостероиды, амиодарон, литий, препараты тиреоидных гормонов и биотин могут влиять на гормональные показатели или методы их измерения. Важно заранее сообщить врачу о лекарствах и добавках. Биотин особенно важен, поскольку в некоторых лабораторных методах он может приводить к ложным результатам ТТГ, Т4 и других иммунохимических тестов.

12.7. Когда нужна консультация

Консультация врача нужна при стойком отклонении ТТГ, изменении свободного Т4, увеличении щитовидной железы, узлах, выраженном сердцебиении, необъяснимом изменении массы тела, непереносимости холода или жары, а также при планировании беременности и беременности. При выраженной тахикардии, боли в груди, обмороке, высокой температуре и спутанности сознания требуется неотложная оценка.

Главная мысль: чаще всего ТТГ — первый ориентир, свободный Т4 помогает понять направление нарушения, а антитела и УЗИ назначают по показаниям. Чем больше тестов «на все гормоны», тем не обязательно точнее диагноз.

Глава 13. Воспаление и инфекция: СРБ, СОЭ, прокальцитонин и лейкоциты

Воспалительные маркеры помогают оценивать реакцию организма, но редко указывают на конкретную причину. Они могут повышаться при инфекциях, аутоиммунных заболеваниях, травмах, операциях, опухолевых процессах и других состояниях. Нормальный результат также не всегда исключает серьёзное заболевание.

13.1. С-реактивный белок

СРБ — белок острой фазы, уровень которого обычно повышается в ответ на воспалительные сигналы. Он может увеличиваться при бактериальных и вирусных инфекциях, воспалительных заболеваниях, травмах и после операций. СРБ полезен для оценки выраженности воспалительного ответа и динамики, но не показывает точную локализацию и причину.

Нельзя по одному повышенному СРБ определить, что пациенту нужны антибиотики. Нельзя и по низкому СРБ гарантированно исключить инфекцию, особенно на раннем этапе или при определённых особенностях иммунного ответа. Врач сопоставляет показатель с температурой, симптомами, осмотром, общим анализом крови, визуализацией и микробиологическими исследованиями по показаниям.

13.2. СОЭ

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) меняется под влиянием белков плазмы, формы и количества эритроцитов, возраста, беременности и других факторов. СОЭ может повышаться при воспалении, анемии и некоторых хронических состояниях. Она часто изменяется медленнее СРБ и может оставаться повышенной после клинического улучшения.

СОЭ неспецифична. Её не следует использовать как самостоятельный скрининг всех скрытых болезней. Если СОЭ повышена умеренно и изолированно, важно оценить общий контекст, а не сразу искать редкую онкологическую или аутоиммунную причину.

13.3. Прокальцитонин

Прокальцитонин может использоваться в отдельных клинических ситуациях, особенно при оценке вероятности системной бактериальной инфекции и динамики лечения. Но он не является универсальным «анализом на бактерии». Уровень может повышаться и при некоторых неинфекционных состояниях, а при локализованной инфекции оставаться низким. Решение о начале или отмене антибиотика основывается на клинической оценке, источнике инфекции, тяжести состояния и совокупности данных.

13.4. Лейкоциты и формула в контексте

Повышение лейкоцитов может сопровождать бактериальную инфекцию, но встречается также при вирусных инфекциях, стрессе, приёме глюкокортикостероидов, курении и воспалительных состояниях. Нормальное число лейкоцитов не исключает инфекцию. Анализ крови нужно сопоставлять с симптомами и осмотром.

13.5. Высокочувствительный СРБ и сердечно-сосудистый риск

Высокочувствительный СРБ (hs-CRP) измеряет низкие концентрации СРБ и иногда используется как дополнительный маркер сердечно-сосудистого риска. Его нельзя интерпретировать во время острой инфекции, травмы или обострения воспалительного заболевания как показатель долгосрочного риска. Для оценки риска важнее совокупность факторов — давление, липиды, сахар, курение, возраст, семейный анамнез и уже перенесённые события.

13.6. Типичная ошибка: лечить маркер

Если человек видит высокий СРБ, он может начать искать «скрытую инфекцию» и самостоятельно принимать антибиотик. Это опасно: антибиотик может вызвать побочные эффекты, повысить риск устойчивости бактерий и затруднить последующую диагностику. Если причина воспаления не бактериальная, антибиотик не решит проблему.

Правильный вопрос звучит не «как снизить СРБ?», а «какая клиническая ситуация объясняет этот показатель и изменит ли уточняющее обследование тактику?». Иногда важнее повторить СРБ после разрешения острого состояния; иногда требуется срочная диагностика. Выбор зависит от пациента.

Глава 14. Свёртывание крови: ПТИ, МНО, АЧТВ, фибриноген и D-димер

Система гемостаза поддерживает баланс между остановкой кровотечения и сохранением текучести крови. Лабораторные тесты оценивают разные звенья этой системы. Их часто ошибочно воспринимают как единый «анализ на густую кровь», хотя такого универсального теста нет.

14.1. Протромбиновое время и МНО

Протромбиновое время (ПВ) оценивает определённые этапы плазменного свёртывания. МНО — стандартизованное выражение ПВ, которое особенно важно при контроле терапии антагонистами витамина K, например варфарином.

У человека, не принимающего такие препараты, значение МНО сравнивают с референсом лаборатории и клиническим контекстом. У человека на варфарине целевой диапазон зависит от показания, наличия клапанных протезов и других обстоятельств. Нельзя самостоятельно уменьшать, увеличивать или пропускать дозу варфарина из-за одного результата без согласованного алгоритма врача.

Новые пероральные антикоагулянты (прямые ингибиторы фактора Xa и тромбина) не контролируются обычным МНО так, как варфарин. Нормальный МНО не гарантирует отсутствия их антикоагулянтного эффекта.

14.2. АЧТВ

Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) оценивает другой путь плазменного свёртывания. Оно может удлиняться при дефиците некоторых факторов, наличии ингибиторов, антифосфолипидных антител, воздействии гепарина и ряде других состояний. Иногда удлинённое АЧТВ обнаруживают у человека без кровоточивости; тогда важно понять причину и не делать поспешный вывод о высоком риске кровотечения.

14.3. Фибриноген

Фибриноген — белок, который превращается в фибрин при формировании сгустка. Он также относится к белкам острой фазы, поэтому может повышаться при воспалении, беременности и других состояниях. Низкие значения могут встречаться при тяжёлом потреблении факторов свёртывания, нарушениях синтеза и некоторых редких состояниях. Оценивать фибриноген отдельно от клинической картины и других тестов нельзя.

14.4. D-димер: чувствительный, но неспецифичный показатель

D-димер — продукт распада стабилизированного фибрина. Он может повышаться при тромбозе, но также при инфекции, воспалении, беременности, после операций, травм, с возрастом и при многих других состояниях. Поэтому положительный D-димер сам по себе не подтверждает тромбоз.

В диагностических алгоритмах подозрения на тромбоз глубоких вен или тромбоэмболию лёгочной артерии врач сначала оценивает клиническую вероятность. При низкой или малой вероятности отрицательный D-димер подходящего высокочувствительного теста может помочь исключить тромбоз; положительный результат обычно ведёт к дальнейшему обследованию, например ультразвуковому исследованию вен или визуализации лёгочных артерий [17].

Возрастные пороги и единицы D-димера различаются по тест-системам. Формулы для возрастной коррекции нельзя применять без знания единиц и клинического протокола. Самостоятельно рассчитывать риск тромбоэмболии по D-димеру опасно.

14.5. Анализы не заменяют оценку симптомов тромбоза

Односторонний отёк и боль в ноге, внезапная одышка, боль в груди, кровохарканье, обморок или резкое учащение пульса требуют срочной медицинской оценки. При выраженной одышке, боли в груди или обмороке вызывайте экстренную помощь. Не ждите, пока будет готов D-димер, если есть опасные симптомы.

Главная мысль: показатели гемостаза оценивают разные механизмы. Нельзя диагностировать «густую кровь», тромбоз или склонность к кровотечениям по одному случайному анализу.

Глава 15. Электролиты, кальций, магний и мочевая кислота

Электролиты помогают поддерживать объём жидкости, кислотно-основное равновесие, работу нервов и мышц, сердечный ритм и обмен веществ. Их концентрации регулируются почками, гормонами, кишечником и клеточным обменом. Существенные отклонения могут быть опасными, поэтому некоторые результаты требуют быстрого контакта с врачом.

15.1. Натрий

Натрий — основной катион внеклеточной жидкости. Его концентрация отражает прежде всего баланс воды по отношению к растворённым веществам, а не просто количество соли в рационе. Снижение натрия может быть связано с избытком воды относительно натрия, диуретиками, сердечной недостаточностью, болезнями печени, почек, эндокринными нарушениями и другими причинами. Повышение часто связано с дефицитом свободной воды, но возможны и другие механизмы.

Симптомы значимых нарушений натрия включают головную боль, тошноту, слабость, спутанность сознания, судороги. Скорость изменения не менее важна, чем абсолютное значение. Корректировать натрий самостоятельно, резко меняя воду или соль, опасно: слишком быстрая коррекция может повредить нервную систему.

15.2. Калий

Калий необходим для электрической активности клеток, особенно сердечной мышцы. Повышение калия может возникнуть при снижении функции почек, приёме некоторых лекарств, разрушении клеток, ацидозе или ошибке забора крови. Гемолиз образца способен вызвать ложное повышение. Снижение калия встречается при потерях через желудочно-кишечный тракт, приёме диуретиков, гормональных нарушениях и недостаточном поступлении.

Как слишком высокий, так и слишком низкий калий могут нарушать сердечный ритм. Если лаборатория сообщает о критическом значении, нужно немедленно связаться с медицинским учреждением, а при сердцебиении, выраженной слабости, обмороке или боли в груди — вызвать скорую помощь. Не пытайтесь корректировать калий добавками или заменителями соли без врача.

15.3. Кальций

Кальций участвует в сокращении мышц, передаче нервных импульсов, свёртывании и костном обмене. В крови измеряют общий кальций и, при необходимости, ионизированный. Общий кальций связан с альбумином, поэтому при низком альбумине его концентрация может казаться сниженной. Для некоторых клинических ситуаций полезнее измерить ионизированный кальций.

На кальций влияют паратгормон (ПТГ), витамин D, функция почек, фосфат, магний и заболевания костей. Поэтому отклонение кальция требует оценки связанных показателей. Судороги, покалывания, мышечные спазмы, спутанность сознания, сильная жажда, частое мочеиспускание и нарушения ритма могут сопровождать значимые нарушения, но симптомы неспецифичны.

15.4. Фосфор и ПТГ

Фосфор необходим для костей и энергетического обмена. Его уровень регулируется почками, кишечником, витамином D и ПТГ. При хронической болезни почек нарушается баланс минералов и гормонов, что может приводить к вторичному гиперпаратиреозу и изменениям костной ткани. Показатели фосфора, кальция и ПТГ нужно рассматривать вместе, а не изолированно.

15.5. Магний

Магний участвует в работе ферментов, нервной системы, мышц и сердца. Его снижение может возникать при потерях через кишечник и почки, некоторых лекарствах, алкоголе и недостаточном поступлении. Выраженный дефицит иногда сопровождается мышечными спазмами, слабостью и нарушениями сердечного ритма. Но неспецифические жалобы вроде усталости не доказывают дефицит магния.

15.6. Мочевая кислота

Мочевая кислота — продукт обмена пуринов. Повышение может быть связано с наследственными особенностями, функцией почек, алкоголем, метаболическими факторами и лекарствами. Гиперурикемия не равна подагре: диагноз подагры основывается на клинической картине и, в ряде случаев, исследовании синовиальной жидкости. Наличие высокого уровня мочевой кислоты без симптомов не всегда требует лекарственного снижения.

Не стоит самостоятельно начинать аллопуринол или другие уратснижающие препараты только по результату анализа. Тактика зависит от приступов артрита, тофусов, мочекаменной болезни, уровня мочевой кислоты и сопутствующих заболеваний.

Глава 16. Витамины и микроэлементы: когда анализ полезен, а когда превращается в лишние расходы

Витамины необходимы для обмена веществ, кроветворения, нервной системы и костной ткани. Но не каждый витамин нужно проверять всем подряд. Исследование имеет смысл, когда есть симптомы, факторы риска, заболевание или результат действительно изменит дальнейшие действия.

16.1. Витамин B12

B12 необходим для синтеза ДНК, образования клеток крови и нормальной работы нервной системы. Дефицит может вызывать макроцитарную анемию, глоссит, онемение, покалывания, нарушение походки, снижение памяти и другие симптомы. Неврологические проявления могут возникать и без выраженной анемии.

Причинами дефицита бывают недостаточное поступление, аутоиммунный гастрит, операции на желудке или кишечнике, заболевания тонкой кишки, длительный приём отдельных препаратов и другие нарушения всасывания. При пограничном уровне B12 врач может рассмотреть дополнительные маркеры, например метилмалоновую кислоту, с учётом функции почек и доступности теста.

16.2. Фолат

Фолат нужен для деления клеток и кроветворения. Его дефицит может вызывать макроцитарную анемию. Но при подозрении на дефицит фолата важно оценить B12, поскольку изолированный приём фолиевой кислоты способен улучшить картину крови, не устраняя неврологические последствия B12-дефицита.

16.3. Витамин D

25-гидроксивитамин D [25(OH)D] используют для оценки статуса витамина D. Но критерии недостаточности, цели и показания к тестированию различаются между организациями и группами пациентов. Не всем здоровым взрослым требуется массовый скрининг. Обследование чаще рассматривают при заболеваниях костей, нарушениях кальций-фосфорного обмена, мальабсорбции, некоторых хронических заболеваниях, приёме определённых лекарств и других клинических показаниях.

Не следует самостоятельно принимать высокие дозы витамина D длительно только потому, что показатель немного ниже лабораторного интервала. Избыток может привести к гиперкальциемии, поражению почек и другим осложнениям. Дозу и продолжительность коррекции определяет врач с учётом показаний, исходного уровня, питания, заболеваний и принимаемых средств.

16.4. Железо, цинк, селен и другие элементы

Исследование микроэлементов полезно при конкретных рисках: мальабсорбции, ограничительных диетах, некоторых заболеваниях, длительном искусственном питании и клинических признаках дефицита или токсичности. Приём добавок без показаний способен навредить. Например, избыток цинка может нарушать обмен меди, а избыток селена — вызывать токсические эффекты.

16.5. Почему «панель всех витаминов» не всегда разумна

Чем больше тестов назначено без клинической задачи, тем выше вероятность случайных отклонений и ложных тревог. Низкий уровень одного маркера в пограничной зоне не всегда означает заболевание или необходимость лечения. Врач оценивает симптомы, питание, лекарственные факторы и вероятность дефицита до выбора исследования.

Практический принцип: сначала сформулировать клинический вопрос, затем выбрать тест, который способен на него ответить. Не начинать с покупки большой панели анализов и набора добавок.

Глава 17. Онкомаркеры и «анализы на рак»: что они могут и чего не могут

Онкомаркеры — вещества, которые могут вырабатываться опухолевыми клетками или организмом в ответ на опухолевый процесс. Их применяют в определённых клинических ситуациях, например для наблюдения за некоторыми уже диагностированными опухолями или в составе специализированного обследования. Но большинство онкомаркеров не предназначены для универсального скрининга всех здоровых людей.

17.1. Почему повышенный онкомаркер не равен раку

Онкомаркер может повышаться при доброкачественных заболеваниях, воспалении, нарушении функции органов и даже у части здоровых людей. На результат влияют метод измерения, возраст, физиологические особенности и другие факторы. Небольшое повышение не позволяет поставить диагноз онкологического заболевания.

17.2. Почему нормальный онкомаркер не исключает опухоль

Не все опухоли выделяют конкретный маркер, а на ранних стадиях его уровень может быть низким. Поэтому нормальный результат не заменяет возрастной и риск-ориентированный скрининг, осмотр или визуализацию, если они показаны.

17.3. PSA — особый пример

Простатспецифический антиген (ПСА) используют в диагностике и наблюдении при заболеваниях предстательной железы. Его уровень может повышаться не только при раке, но и при доброкачественной гиперплазии, воспалении, после некоторых процедур и из-за других факторов. Решение о скрининге ПСА требует обсуждения потенциальной пользы и рисков ложноположительных результатов и последующих вмешательств.

17.4. CEA, CA-125, CA 19-9 и другие маркеры

Эти тесты могут играть роль в конкретных клинических сценариях, но не являются универсальным набором для поиска опухоли «во всём организме». Назначение без показаний способно привести к повторным анализам, тревоге, лишней визуализации и инвазивным процедурам.

17.5. Что делать при случайном повышении

Не делайте вывод о раке самостоятельно. Уточните, зачем тест был назначен, какова вероятность ложного повышения, нужно ли повторное измерение и какой диагностический шаг действительно обоснован. Не стоит заказывать новые онкомаркеры в попытке «проверить всё».

Главная мысль: онкомаркер — не универсальный тест на рак. Любое обследование должно быть связано с конкретным клиническим вопросом и доказанной пользой.

ЧАСТЬ IV. КАК СОЕДИНИТЬ ПОКАЗАТЕЛИ В ОДНУ КАРТИНУ

Глава 18. Не набор цифр, а клинический контекст

Самая частая ошибка самостоятельной интерпретации — читать каждый показатель как отдельную загадку. На практике врач ищет закономерность. Один результат становится более понятным, когда рядом есть другой: гемоглобин и MCV; креатинин и ACR; АЛТ и АСТ; ТТГ и свободный Т4; глюкоза и HbA1c; D-димер и клиническая вероятность тромбоза.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.