

Ирина Пигулевская

Всё, что нужно знать о своих анализах



Ирина Пигулевская

**ВСЁ,
ЧТО НУЖНО
ЗНАТЬ О СВОИХ
АНАЛИЗАХ**

**Самостоятельная диагностика
и контроль за состоянием здоровья**



Москва
ЦЕНТРОЛИГРАФ

Охраняется законодательством РФ
о защите интеллектуальных прав.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
воспрещается без письменного разрешения издателя.
Любые попытки нарушения закона
будут преследоваться в судебном порядке.

*Оформление художника
И.А. Озерова*

В84 Всё, что нужно знать о своих анализах. Самостоя-
тельная диагностика и контроль за состоянием здоро-
вья / Сост. И.С. Пигулевская. — М.: Центрполиграф,
2010. — 127, [1] с. — (Советы опытного доктора).

ISBN 978-5-9524-4615-1

Автор расскажет вам всё, что нужно знать о своих анализах, раскроет вра-
чебные тайны и профессиональные секреты, поможет научиться простому
языку медицинских данных. Вы сами сумеете прочитать результаты анализов,
оценить ситуацию и решить, как следует поступить в каждом конкретном слу-
чае. Вы не доверяете своему врачу? Он отвечает не на все ваши вопросы?
Вооружившись полученными знаниями, вы самостоятельно сможете следить
за ходом лечения и определять состояние вашего драгоценного здоровья или
здоровья ваших близких.

УДК 616-07
ББК в6

© ЗАО «Центрполиграф», 2010
© Художественное оформление,
ЗАО «Центрполиграф», 2010

ISBN 978-5-9524-4615-1

ПРЕДИСЛОВИЕ

В наши дни совершенно невозможно представить, что-
бы кого-либо лечили, не назначив для начала анализы. Док-
тор выписывает направления на анализы для того, чтобы
поставить точный диагноз.

Чаще всего, конечно, берут анализы крови, и клиниче-
ские, и биохимические. Функции крови многообразны: она
переносит кислород от легких к тканям, углекислоту от тка-
ней к легким; питательные вещества — к месту усвоения;
подлежащие удалению продукты обмена веществ — к вы-
делительным органам; гормоны, ферменты — от места их
выработки к месту активного действия. Это самые распро-
страненные анализы, по которым можно определить очень
многие заболевания.

На втором месте — анализы мочи. Моча представляет
собой сложный раствор, содержащий более 150 компонен-
тов — продукты обмена органических веществ (мочевина,
мочевая кислота, креатинин, щавелевая кислота), мине-
ральные соли, различные ядовитые вещества. Изменение
физико-химических свойств мочи свидетельствует о нару-
шениях в организме и в определенной мере отражает ха-
рактер этих изменений.

Анализ кала, жидкостей организма, кожные соскобы
и т. д. берутся реже, некоторые только в стационаре. Од-
нако сейчас есть и негосударственные медицинские лабо-
ратории, куда можно прийти без направления врача. Это
бывает удобно, если вы хотите самостоятельно проконтро-
лировать какой-то показатель, так как знаете о болезни, с
которой живете уже несколько лет, не меньше врача. Зачем
сидеть в очереди за направлением, если вы и так представ-
ляете, что вам нужно?

Однако после получения результатов часто встает вопрос: а как расшифровать то, что написано? О чем говорит набор непонятных букв и цифр, которыми пестрят бланки?

Хорошо, если результаты в норме, можно продолжать обычную жизнь. А если цифры от нормы отличаются? Срочно бежать записываться к специалисту на прием, или ничего страшного не произошло? Автор поможет вам научиться непростоному языку медицинских данных. Вы сами сможете определить, как следует поступить в той или иной ситуации.

Вы не доверяете своему врачу? Он отвечает не на все ваши вопросы? Вооружившись знаниями, полученными в этой книге, вы сами сможете следить за ходом лечения. Ведь результаты анализов — это показатели вашего драгоценного здоровья или здоровья ваших близких!

АНАЛИЗЫ КРОВИ

Это самая большая группа исследований, которые проводятся в лабораториях. И самые часто назначаемые анализы. Конечно, нет смысла описывать их все, но знать нормы самых распространенных показателей крови полезно.

Совет: иногда бывает так, что какой-либо показатель в анализе совершенно неожиданно для вас оказывается не в норме. Конечно, это вызывает волнение, иногда очень сильно выбивает из колеи. Так вот: первым делом надо успокоиться, а вторым — сдать анализ еще раз и желательно в другой лаборатории. Всякое бывает: и в лаборатории работают люди, и реактивы могут быть некачественные, да и вы могли нарушить правила сдачи анализов. Причем иногда бывает, что для анализа нужна определенная подготовка (сдавать натощак, не есть какие-либо продукты и т. п.), а вас о ней не предупредили или рассказали не все, предполагая, что вы и так знаете. А может быть, простуда повлияла на показатели биохимии и через неделю они вернутся в норму. Поэтому обязательно нужно сделать контрольный тест. А потом уже идти ко врачу.

Следует сказать еще об одной вещи. Сейчас практически повсеместно во всех отраслях науки и техники, в том числе и в медицине, в соответствии с Государственным стандартом обязательным является применение Международной системы единиц (СИ).

Единицей объема в СИ является кубический метр (м^3). Для удобства в медицине допускается применять единицу объема литр (л; $1 \text{ л} = 0,001 \text{ м}^3$).

Единицей количества вещества является моль. Моль — это количество вещества в граммах, число которых равно

молекулярной массе этого вещества. Содержание большинства веществ в крови выражается в миллимолях на литр (ммоль/л).

Только для показателей, молекулярная масса которых неизвестна или не может быть измерена, поскольку лишена физического смысла (общий белок, общие липиды и т. п.), в качестве единицы измерения используют массовую концентрацию: грамм на литр (г/л).

В недавнем прошлом более распространена была такая единица измерения, как миллиграмм-процент (мг%) — количество вещества в миллиграммах, содержащееся в 100 мл биологической жидкости. Для пересчета этой величины в единицы СИ используется следующая формула: $\text{ммоль/л} = \text{мг\%} \times 10 / \text{молекулярная масса вещества}$.

Использовавшаяся ранее единица концентрации эквивалент на литр (экв/л) заменяется на единицу моль на литр (моль/л). Для этого значение концентрации в эквивалентах на литр делят на валентность элемента.

Иногда, в некоторых лабораториях, эти единицы измерения еще используются.

Активность ферментов в единицах СИ выражается в количествах молей продукта (субстрата), образующихся (превращающихся) в 1 секунду в 1 литре раствора: моль/(с-л), мкмоль/(с-л), нмоль/(с-л).

В самом общем виде анализы крови делятся на клинические и биохимические.

Клинический анализ крови — анализ, позволяющий оценить содержание гемоглобина в системе красной крови, количество эритроцитов, цветовой показатель, количество лейкоцитов и тромбоцитов. Также в него входят лейкоцитарная формула и скорость оседания эритроцитов (СОЭ).

С его помощью можно выявить анемию, воспалительные процессы, состояние сосудистой стенки и многие другие заболевания.

Биохимический анализ крови — лабораторный метод исследования, который используется во всех областях медицины и отражает функциональное состояние различных органов и систем.

Биохимический анализ крови обычно включает определение следующих показателей: амилаза сыворотки, общий белок, билирубин, железо, калий, кальций, натрий, креатинин, КФК (креатинфосфокиназа), ЛДГ, (лактатдегидрогеназа), липаза, магний, мочевиная кислота, натрий, холестерин, триглицериды, печеночные трансаминазы, фосфор и др. Это позволяет оценить обмен веществ и работу внутренних органов.

ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА К СДАЧЕ КРОВИ

Кровь для большинства исследований берется строго натощак, то есть когда между последним приемом пищи и взятием крови проходит не менее 8 часов (а желательно не менее 12). Сок, чай, кофе, тем более с сахаром — тоже еда, поэтому пить можно только воду.

За 1—2 дня до обследования желательно исключить из рациона жирное, жареное и алкоголь. Если накануне состоялось застолье, анализы будут неточными, смысла в них мало. Час до взятия крови лучше не курить.

Перед сдачей крови нельзя физически напрягаться (бег, подъем по лестнице), нежелательно и эмоциональное возбуждение. Перед процедурой следует отдохнуть 10—15 минут, успокоиться.

Кровь не следует сдавать сразу после рентгенологического, ультразвукового исследования, массажа, рефлексотерапии или физиотерапевтических процедур.

Кровь на анализ сдают до начала приема лекарственных препаратов или не ранее чем через 10—14 дней после их отмены. Для оценки контроля эффективности лечения любыми препаратами целесообразно исследовать кровь спустя 14—21 день после последнего приема препарата. Если вы принимаете лекарства, обязательно предупредите об этом лечащего врача.

Перед сдачей общего анализа крови последний прием пищи должен быть не ранее, чем за 3 часа до забора крови, так как после еды в крови повышается количество лейкоцитов. Лейкоциты являются показателем воспалительного

процесса. На показатели красной крови (гемоглобин и эритроциты) прием пищи не влияет.

Глюкоза (сахар) крови проверяется строго натощак. Можно исследовать как кровь из пальца, так и венозную кровь. Нормы глюкозы в капиллярной и венозной крови несколько отличаются. При завышенных показателях глюкозы крови и для выявления скрытого диабета проводится исследование крови с сахарной нагрузкой. Для определения, не повышался ли сахар крови в последние три месяца, проводится исследование на гликозилированный гемоглобин.

Для определения **холестерина, липопротеидов** кровь берут после 12—14-часового голодания. За две недели до исследования необходимо отменить препараты, понижающие уровень липидов в крови, если не ставится цель определить в анализе эффект терапии этими препаратами.

Для определения уровня **мочевой кислоты** в предшествующие исследованию дни необходимо соблюдать диету: отказаться от употребления богатой пуринами пищи — печени, почек, максимально ограничить в рационе мясо, рыбу, кофе, чай. Противопоказаны интенсивные физические нагрузки.

Сдача крови на **гормональное исследование** проводится натощак (желательно в утренние часы; при отсутствии такой возможности — спустя 4—5 часов после последнего приема пищи в дневные и вечерние часы). Накануне сдачи анализов из рациона следует исключить продукты с высоким содержанием жиров, последний прием пищи должен быть легким.

Кровь на **инсулин** сдается строго натощак в утренние часы.

Перед сдачей крови на **стрессовые гормоны** (АКТГ, кортизол) необходимо успокоиться, при сдаче крови отвлечься и расслабиться, так как любой стресс вызывает немотивированный выброс этих гормонов в кровь и выдачу неправильных результатов.

Требования к сдаче крови при исследовании на **наличие инфекций** такие же, как при исследовании гормонального профиля. Кровь сдается натощак (в утренние часы

или спустя 4—5 часов после последнего приема пищи днем или вечером, причем этот последний прием не должен быть обильным, а продукты с высоким содержанием жиров следует исключить из рациона и накануне сдачи анализа). Результаты исследований на наличие инфекций зависят от периода инфицирования и состояния иммунной системы, поэтому отрицательный результат полностью не исключает инфекции. В сомнительных случаях целесообразно провести повторный анализ спустя 3—5 дней.

Исследование крови на наличие **антител классов IgG, IgM, IgA** к возбудителям инфекций следует проводить не ранее 10—14 дня с момента заболевания, так как выработка антител иммунной системой начинается в этот срок.

Перед сдачей крови на **вирусные гепатиты** за 2 дня до исследования желательно исключить из рациона цитрусовые, оранжевые фрукты и овощи.

Перед сдачей крови на **коагулологические исследования** необходимо информировать врача о приеме препаратов, препятствующих свертыванию крови (антикоагулянтов).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КРОВИ

Кровь состоит из жидкой части (плазмы) и взвешенных в ней форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. На долю форменных элементов в составе крови приходится 40—45 %, на долю плазмы — 55—60 % от объема крови. Это получило название гематокритного соотношения, или гематокритного числа. Однако часто под гематокритным числом понимают только объем крови, приходящийся на долю форменных элементов.

Эритроциты (красные кровяные тельца) содержат гемоглобин — дыхательный пигмент красного цвета. Лейкоциты (белые кровяные тельца) выполняют защитные функции. Тромбоциты (красные пластинки) необходимы для свертывания крови.

Плазма крови — это раствор, состоящий из воды (90—92 %) и сухого остатка (10—8 %), состоящего из органических и неорганических веществ. Эти вещества:

- белки: альбумины, глобулины и фибриноген;
- неорганические соли. Находятся в крови растворенными в виде анионов (ионы хлора, бикарбонат, фосфат, сульфат) и катионов (натрий, калий, кальций и магний). Поддерживают постоянство внутренней среды организма и регулируют содержание воды;
- транспортные вещества: глюкоза, аминокислоты, азот, кислород, двуокись углерода, мочевины, мочевая кислота; а также вещества, всасываемые кожей, слизистой оболочкой, легкими и т. д.;
- в плазме крови постоянно присутствуют витамины, микроэлементы, промежуточные продукты метаболизма (молочная и пировиноградная кислоты).

КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ (ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ)

Один из самых часто применяемых анализов крови для диагностики различных заболеваний. Общий анализ крови показывает: количество эритроцитов и содержание гемоглобина, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), количество лейкоцитов и лейкоцитарную формулу.

Нормальные показатели крови

Новорожденные. 1 день. Гемоглобин 180—240 г/л. Эритроциты $4,3—7,6 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 3—51 %. Тромбоциты $180—490 \times 10^9/л$. СОЭ 2—4 мм/ч. Лейкоциты $8,5—24,5 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 1—17 %, сегментоядерные нейтрофилы 45—80 %, эозинофилы 0,5—6 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 12—36 %, моноциты 2—12 %.

С конца первых — начала вторых суток жизни ребенка происходит снижение содержания гемоглобина и эритроцитов. Кроме того, начинает снижаться число нейтрофилов и увеличиваться количество лимфоцитов. На 5-й день жизни их число сравнивается (так называемый первый перекрест), составляя около 40—44 % в формуле бе-

лой крови при соотношении нейтрофилов и лимфоцитов 1:1. Затем происходит дальнейшее увеличение числа лимфоцитов (к 10-му дню до 55—60 %) на фоне снижения количества нейтрофилов (приблизительно 30 %). Соотношение между нейтрофилами и лимфоцитами составит уже 1:2. Постепенно, к концу 1-го месяца жизни исчезает сдвиг формулы влево, содержание палочкоядерных форм снижается до 4—5 %.

Грудные дети в 1 месяц. Гемоглобин 115—175 г/л. Эритроциты $3,8—5,6 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 3—15 %. Тромбоциты $180—400 \times 10^9/л$. СОЭ 4—8 мм/ч. Лейкоциты $6,5—13,8 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 0,5—4 %, сегментоядерные нейтрофилы 15—45 %, эозинофилы 0,5—7 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 40—76 %, моноциты 2—12 %.

Дети в 6 месяцев. Гемоглобин 110—140 г/л. Эритроциты $3,5—4,8 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 3—15 %. Тромбоциты $180—400 \times 10^9/л$. СОЭ 4—10 мм/ч. Лейкоциты $5,5—12,5 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 0,5—4 %, сегментоядерные нейтрофилы 15—45 %, эозинофилы 0,5—7 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 42—74 %, моноциты 2—12 %.

Дети в 1 год. Гемоглобин 110—135 г/л. Эритроциты $3,6—4,9 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 3—15 %. Тромбоциты $180—400 \times 10^9/л$. СОЭ 4—12 мм/ч. Лейкоциты $6—12 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 0,5—4 %, сегментоядерные нейтрофилы 15—45 %, эозинофилы 0,5—7 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 38—72 %, моноциты 2—12 %.

Дети от 1 года до 6 лет. Гемоглобин 110—140 г/л. Эритроциты $3,5—4,5 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 3—12 %. Тромбоциты $160—390 \times 10^9/л$. СОЭ 4—12 мм/ч. Лейкоциты $5—12 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 0,5—5 %, сегментоядерные нейтрофилы 25—60 %, эозинофилы 0,5—7 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 26—60 %, моноциты 2—10 %.

К началу 2-го года жизни число лимфоцитов начинает уменьшаться, а число нейтрофилов расти соответственно

на 3—4 % клеток в год, и в 5 лет наблюдается «второй перекрест», при котором количество нейтрофилов и лимфоцитов вновь сравнивается (соотношение 1:1). После 5 лет процент нейтрофилов постепенно нарастает по 2—3 % в год и к 10—12 годам достигает величин, как у взрослого человека, — около 60 %. Соотношение нейтрофилов и лимфоцитов снова составляет 2:1.

Дети 7—12 лет. Гемоглобин 110—145 г/л. Эритроциты $3,5—4,7 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 3—12 %. Тромбоциты $160—380 \times 10^9/л$. СОЭ 4—12 мм/ч. Лейкоциты $4,5—10 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 0,5—5 %, сегментоядерные нейтрофилы 35—65 %, эозинофилы 0,5—7 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 24—54 %, моноциты 2—10 %.

Подростки 13—15 лет. Гемоглобин 115—150 г/л. Эритроциты $3,6—5,1 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 2—11 %. Тромбоциты $160—360 \times 10^9/л$. СОЭ 4—15 мм/ч. Лейкоциты $4,3—9,5 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 0,5—6 %, сегментоядерные нейтрофилы 40—65 %, эозинофилы 0,5—6 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 25—50 %, моноциты 2—10 %.

Взрослые мужчины. Гемоглобин 130—160 г/л. Эритроциты $4—5,1 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 0,2—1,2 %. Тромбоциты $180—320 \times 10^9/л$. СОЭ 1—10 мм/ч. Лейкоциты $4—9 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 1—6 %, сегментоядерные нейтрофилы 47—72 %, эозинофилы 0—5 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 18—40 %, моноциты 2—9 %.

Взрослые женщины. Гемоглобин 120—140 г/л. Эритроциты $3,7—4,7 \times 10^{12}/л$. Цветовой показатель 0,85—1,15. Ретикулоциты 0,2—1,2 %. Тромбоциты $180—320 \times 10^9/л$. СОЭ 2—15 мм/ч. Лейкоциты $4—9 \times 10^9/л$. Формула крови: палочкоядерные нейтрофилы 1—6 %, сегментоядерные нейтрофилы 47—72 %, эозинофилы 0—5 %, базофилы 0—1 %, лимфоциты 18—40 %, моноциты 2—9 %.

О чем может говорить изменение показателей крови

Гемоглобин

Снижение содержания гемоглобина говорит об анемии. Она может развиваться в результате потери гемоглобина при кровотечениях, при заболеваниях крови, сопровождающихся разрушением эритроцитов. Низкий гемоглобин также возникает вследствие переливания крови.

Причиной понижения гемоглобина может стать нехватка железа или витаминов (В₁₂, фолиевой кислоты), необходимых для синтеза гемоглобина и эритроцитов.

Анализ крови на гемоглобин может показать пониженный гемоглобин вследствие различных хронических заболеваний (талассемии и др.).

Анемия может быть легкой, среднетяжелой и тяжелой. При легкой анемии гемоглобин снижается до 90 грамм на литр и выше. Жалоб такие больные могут не предъявлять. Нередко анемия определяется только по анализу крови, который иногда сдают совсем для других целей. При снижении гемоглобина от 70 до 90 г/л говорят об анемии средней тяжести. При этом уже появляются жалобы на самочувствие. А при тяжелой анемии уровень гемоглобина крови составляет 70 г/л и меньше. Обычно при этом человека кладут в больницу и переливают ему кровь или эритроциты.

Есть внешние признаки, по которым можно заподозрить, что человек страдает анемией. В первую очередь, это бледность. Иногда бледность приобретает зеленоватый оттенок и обращает на себя внимание окружающих. Кроме того, человек жалуется на слабость, быструю утомляемость, сонливость, головокружение, ощущение, что «мухи мелькают перед глазами». Если болезнь не лечить, могут присоединиться шум в ушах, одышка и сердцебиение. Артериальное давление обычно снижается, больные становятся малоподвижными, чаще зябнут. Волосы становятся ломкими, секутся, помногу выпадают. Исправить положение не в состоянии даже самые дорогие шампуни. Ногти у больных