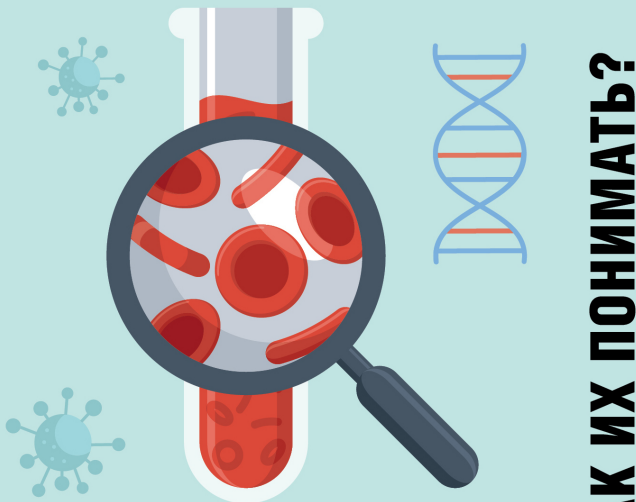


АНДРЕЙ ЗВОНКОВ,
врач неотложной помощи,
автор бестселлера «Пока едет скорая»



АНАЛИЗЫ



КАК ИХ ПОНИМАТЬ?

**ЧТО ОЗНАЧАЮТ
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

 **БОМБОРА**
издательство

Андрей Звонков
**Анализы. Что означают
результаты исследований**
Серия «ТелОвидение. Внутрь
тела без скальпеля и рентгена»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67684115

*Анализы. Что означают результаты исследований: Эксмо; Москва;
2022*

ISBN 978-5-04-168686-4

Аннотация

Эта книга – подробный гид по анализам, на которые вас может отправить лечащий врач. Андрей Звонков собрал и пояснил встречающиеся в результатах термины, сокращения и показатели, чтобы помочь вам разобраться в формальном описании вашего здоровья. Автор подробно рассматривает анализы крови, мочи, ЭКГ, иммунограмму и другие важные исследования. Вы узнаете, в каких пределах находится норма в том или ином исследовании, что значит отклонение от нее и при каких показаниях нужно бить тревогу.

Внимание! Эта книга – не пособие по самолечению. Информация, содержащаяся в книге, не может служить заменой консультации врача. Необходимо проконсультироваться

со специалистом перед совершением любых рекомендуемых действий.

В формате a4.pdf сохранен издательский макет.

Содержание

Предисловие к 2-му изданию	6
1. Как понимать результаты анализов?	12
Клинический анализ крови	13
Клинический анализ мочи	22
Анализ мочи по Нечипоренко[17]	34
Конец ознакомительного фрагмента.	37

Андрей Звонков

Анализы. Что означают результаты исследований

© Звонков А.Л., текст, 2022

© Шварц Е.Д., иллюстрации, 2022

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2022

* * *

Предисловие к 2-му изданию

*...Я бы в медики пошел,
пусть меня научат¹.*

На протяжении многих лет я отвечаю на различные вопросы о болезнях, здоровье, в том числе об анализах и лечении². Все они касаются различных проблем в организме или тактики медиков. В частности, именно этим я занимаюсь сейчас в журналах, на радио и телевидении, до этого несколько лет координировал вопросы посетителей интернет-конференции на сайте одной частной московской клиники. Надо сказать, что вопросы попадались самые разные. Чтобы на них ответить, приходилось перечитывать справочники, копаться в интернете или обращаться к друзьям – врачам других специальностей.

Однажды мне довелось составлять рецепты блюд, когда предложили консультировать приложение к газете «Народный совет» – «Готовим дома» и надо было подобрать диеты для больных или людей различных профессий. Ничего удивительного здесь нет, ведь многих интересует, как нужно питаться при том или ином заболевании. Меню здоровых силь-

¹ Вольное переложение строк из стихотворения В. Маяковского «Кем быть?»: «Я б детей лечить пошел, пусть меня научат...»

² Отзывы на новое издание книги пишите сюда: lsvetin@yandex.ru.

но отличается от меню больных людей. Но на тему питания мы поговорим отдельно, оставим ее для другой книги.

Мне давно хотелось собрать все вопросы-ответы и издать их, но понимал, что, вероятнее всего, получится «каша», которая в результате будет непонятна и неинтересна читателю. Вот и ограничился объяснением значений анализов и их разновидностями.

Надеюсь, что книга «Анализы» окажется полезной в первую очередь людям без медицинского образования, но ищущим ответы на свои вопросы.

Прошли годы

Фраза, больше подходящая к эпическому роману. Но эта книга не роман, просто можно проанализировать, а что изменилось в жизни? Адресовал я книгу читателю – не медику, который хочет взаимодействовать с лечащим врачом, а после проведенных медицинских реформ оказалось, что многим нашим гражданам взаимодействовать вообще уже не с кем. Нет врачей. Дефицит кадров, особенно специалистов узкого профиля, стал огромен. Если в крупных мегаполисах их еще можно найти в государственных медицинских учреждениях, то в районных центрах это большая редкость. Сколько времени займет решение кадрового дефицита в России? Я не знаю. Пока все, что вижу, напоминает «Тришкин кафтан», вплоть до призыва вернуться к работе медикам-пенсионерам.

Книги, просвещающие читателя, обучающие тактике и

пониманию различных процессов, как нормальных, так и патологических, могут только направить его к правильным поступкам, но не должны оказаться чем-то вроде самолечебника и самодиагностического справочника.

Все, на что я рассчитываю, – это объяснить кое-какие термины, значения показателей крови и прочих параметров организма для общей эрудиции и адекватного реагирования на состояния, если кто-то в близком окружении читавшего заболел или пожалуется на какие-то дискомфортные изменения в организме.

Вполне закономерно, что книга «Анализы. Как самостоятельно понимать результаты исследований» пришлась по душе студентам-медикам. Этого я ожидал. Сам был студентом и мучился с пониманием терминологии, оценкой различных физиологических параметров. Нынешние студенты больше сидят в интернете и оттуда черпают справочную информацию, нежели читают книги.

За почти семь лет после публикации первого издания «Анализы и диагнозы. Это как же понимать?» многое изменилось в мире и стране. Например, ВОЗ приняла Международную классификацию болезней в 11-й редакции, а МОК³ решил, что половая принадлежность спортсмена, данная природой, не имеет значения, и если мужчина себя идентифицирует как женщину, то вполне обоснованно может со-

³ Международный олимпийский комитет.

ревноваться с женщинами, и никто не вправе пригласить его на осмотр к гинекологу, дабы убедиться, что он действительно – она, и взять анализ на уровень тестостерона тоже нельзя.

Не скажу, что жить стало легче, но как-то немного веселее. Правда, это смех сквозь слезы.

Неизменными, к счастью, остались анализы и нормы их показателей. Для женщин и мужчин сохранились свои нормы. Ведь как себя ни позиционируй в обществе – природа однажды уже решила, кому кем быть, и все остальное – от лукавого. Поэтому странно мужчине удивляться, что его параметры не подходят под женские нормы и наоборот.

В 2020 году мир получил сильный удар природы – пандемию вируса COVID-19. Болезнь, пришедшая из китайского Уханя, обошла планету несколько раз, изменяясь и заражая всех, кто попадался ей на пути. Год ушел на создание вакцин, но, как оказалось, спасти человечество пока не удастся. И отчасти в этом оно виновато само. Беспечность и глупость меньшинства, которое составляет несколько процентов населения городов, стали одной из причин распространения вируса, несмотря на активную, даже агрессивную кампанию по вакцинации.

Когда появились вакцины, вместе с ними в человеческом обществе начали циркулировать разные вредоносные слухи и мнения людей, далеких от медицины. Начались рассуждения об иммунитете, порой настолько абсурдные, что я почувствовал настоятельную потребность максимально просто

объяснить в новом издании книги, что такое иммунитет, как он работает, что такое анализ-иммунограмма, какие бывают вакцины и в чем их смысл, опасность и важность вакцинации. Несмотря на простоту моих объяснений, я все равно чувствовал, что читатель увидит: иммунитет на самом деле совсем не прост, он многопланов и имеет несколько структур, решающих различные задачи. Чтобы читатели начали понимать, как работает иммунная система, я выделил наиболее важные механизмы, опустив, например, такой, как тканевая несовместимость при пересадке органов и тканей. Сейчас я работаю над большой книгой с условным названием «Книга о крови», в которой постараюсь подробнее разобрать строение иммунитета и его работу.

Люди очень легковерны и падки на всякие слухи и глупости. Мы отобрали наиболее часто встречающиеся аргументы противников вакцинации, и я постарался ответить на них в контексте текущей пандемии и важности вакцинации. Потому в книге появились главы об иммунитете и коронавирусе на злобу дня.

Однажды меня спросили, зачем я таким простым языком пишу? Чтобы вы поняли, я зашел на сайт «Медунивер» и взял один абзац из статьи о коронавирусах, по теме нынешнего дня:

«Ограниченную репродукцию вируса гриппа птиц в нижнем отделе респираторного тракта обезьян контролировали шесть генов, кодирующих внутренние белки вируса. Атте-

нуированный фенотип реассортанта вируса гриппа А птица – человек оказался стабильным в течение пяти пассажей на обезьянах. Однако инфекция реассортантом индуцировала незначительную резистентность обезьян к последующему их контрольному заражению вирулентным вирусом гриппа А человека».

Если вы не медик, но очень хотите понять, что вообще творится с этими вирусами, – вот этот, выше приведенный, фрагмент вам понятен или нужно перевести на человеческий язык и кое-что объяснить?⁴

Полагаю все-таки последнее.

⁴ В приведенном фрагменте идет речь о схожести между собой вирусов птичьего гриппа А и человеческого гриппа А и возникающей иммунной устойчивости к человеческому гриппу А у обезьян после того, как их заражали птичьим гриппом А (который заражал людей).

1. Как понимать результаты анализов?

Вы пришли в поликлинику. Зачем? Не важно. Скажем, для ежегодного обследования (диспансеризации). Рутинное дело. И врач говорит: «Сдайте-ка, голубчик, кровь, мочу и сделайте рентген грудной клетки». В общем, ничего необычного. Вы вручили медсестре баночку с мочой и бесстрашно пожертвовали палец для взятия крови. Спустя день-два вы заглянули за ответом или получили его на сайте «Госуслуги» – и вот уже держите бланк с циферками. Таблицу, в которой напротив разных параметров указаны числа. Приносите бланк доктору, он, мельком глянув, говорит: «Все нормально...» – и подписывает что-то в карту. Теперь можно забыть о том, что вы всего сутки назад с трепетом в сердце ждали, когда стилет пронзит безымянный палец и рубиновая капля упадет на предметное стеклышко или заполнит градуированные трубочки.

Но для чего все это надо было? Что означают цифры на бланке? Насколько важен тот или иной анализ? Ведь, судя по реакции врача, это сущая ерунда. Даже непонятно, зачем он просил его сделать?

Вот и давайте разберемся по пунктам.

Клинический анализ крови

Так что же узнал врач, взглянув на результаты анализа крови? Кстати, медики делят кровь на красную и белую. Эритроциты, гемоглобин, цветовой показатель, ретикулоциты и тромбоциты относятся к красной, а лейкоциты, нейтрофилы, лимфоциты – к белой. Несмотря на кажущуюся мало-значительность, на самом деле общий клинический анализ крови очень информативен. Давайте разберем по пунктам.

Нормы показателей крови у мужчин и женщин немного отличаются. Это связано с физиологическими особенностями организма, и в частности с «критическими днями», с различиями в эндокринной системе, с тем, что система воспроизводства у женщин ориентирована на двоих (на период беременности), тогда как мужчина – индивидуалист.

Гемоглобин (Hb) указывает на общее количество в крови вещества – переносчика O_2 и CO_2 в миллиграмм-процентах (мг%). Его недостаток называется анемией, избыток – гипергемоглобинемией. Этот показатель начал исследоваться одним из первых, и сам по себе он отражает главную – газотранспортную – функцию крови.

Эритроциты (Э) – клетки, переносящие кислород. В процессе эволюции они потеряли ядро за ненадобностью (размножаться не планируют). Поэтому клетками их считают по традиции: при сотворении эритроцитов ядро было, но

затем оно исчезает, чтобы освободить место для гемоглобина. Недостаток эритроцитов также называется анемией (как и недостаток гемоглобина), избыток – эритремией, или эритроцитозом.

Цветовой показатель (ЦП)⁵ – отношение числа эритроцитов к количеству гемоглобина. В сочетании с показателями Нб и Э помогает устанавливать вероятные причины анемии. Так, если ЦП < 0,85 при Нб и Э тоже ниже нормы, это дает основания предположить недостаток железа, необходимого для кроветворения.

А если ЦП > 1,05 при Нб и Э ниже нормы, это позволяет предположить, что не хватает витамина В₁₂, который крайне важен для синтеза гемоглобина.

Современные результаты, подготовленные автоматами, дают показатели: среднее содержание гемоглобина в эритроците (ниже нормы – мало железа), средний размер эритроцитов (маленькие – недостаток железа) и много гемоглобина в эритроците, сами клетки больше нормы – но их число ниже нормы – вероятно, недостаток В₁₂ и фолиевой кислоты.

Ретикулоциты (Рц) измеряются только в том случае, ес-

⁵ В настоящее время этот параметр в анализах не указывается. Вместо него даются параметры: среднее содержание гемоглобина в эритроците, размеры эритроцитов. Вычислить ЦП самостоятельно несложно, все необходимые параметры в анализе обычно есть. Цветовой показатель = Нб в г/л (125, 140, 160 и т. п.) / три старших разряда числа эритроцитов в млн (2,25; 4,52; 5,12 и т. п.) 125/2,25 = (запятая убирается) 125/225 = 0,55 → железодефицитная анемия.

ли врач отметит при назначении анализа, что хочет знать их количество. Рц – это молодые эритроциты (с остаточными ядрами в виде сетки – ретикулула). Их наличие указывает на то, что при лечении анемии получен ответ от костного мозга и лечение подобрано верно. Этот показатель удорожает анализ, потому что выполняется не автоматически, а вручную врачом-лаборантом.

Тромбоциты (Тц) – кровяные пластинки. Их традиционно называют клетками – ситус, хотя они таковыми не являются, так как даже в процессе сотворения не имели ядра. Тц – важнейший элемент свертывания крови, содержат тромбопластин и фактор роста, благодаря которому рана заживает быстрее. Красная кровь отвечает за перенос кислорода. Снижение ее параметров приводит к недостатку кислорода в тканях. Синтез красной крови регулируется почками (в них вырабатывается эритропоэтин).

Тромбоциты хранят в себе белок тромбопластин и важный компонент – фактор роста. Если необходимо срочно остановить кровотечение, они взрываются и выбрасывают его в кровь (поближе к месту ранения). Недостаток Тц намекает на возможную повышенную кровоточивость, угрозу развития кровотечений, избыток – на склонность к тромбозам. И то и другое плохо. Норма колеблется от 180 тыс. до 320 тыс. Тц обычно живут в организме не дольше двух недель, а вне организма – даже при помешивании и в обогащенной глюкозой, АТФ и кислородом среде – не дольше 5

дней. Тц постоянно образуются и постоянно потребляются. Их число сильно зависит от того, в каком состоянии человек сдавал анализ: нервничал, бежал или поднимался по лестнице, курил накануне вечером или принимал алкоголь, болеет или здоров.

Допускается отклонение от нормы на 10 %, потому что это очень эластичный показатель, который значительно меняется в течение дня. Настораживать должно отклонение, превышающее 10 %, особенно если при повторных анализах оно сохраняется. Например, в первом анализе – 320 тыс., через неделю – 250, а еще через неделю – 180: можно встревожиться, тромбоциты снижаются, и надо выяснять из-за чего. А если анализ качнулся 320–250 – 380, то, вероятно, это было ситуативное снижение именно в тот день или ошибка счетчика.

Теперь рассмотрим показатели, относящиеся к белой крови.

Лейкоциты (Л) – клетки иммунной системы. Норма Л – 5–9 тыс. на 1 мкл. Их повышение свидетельствует о том, что в организме протекает воспалительный процесс. Если клиническая картина не подтверждает наличие воспаления, стоит переделать анализ или тщательнее поискать воспаление. Пониженное число лейкоцитов указывает на анемию (подавление работы костного мозга в сочетании со снижением показателей красной крови дает основание предположить гипопластическую анемию) и часто бывает вызвано хими-

ческим (лекарственным) или физическим (электромагнитным либо лучевым) поражением костного мозга. Нейтрофилы (Нф) относятся к лейкоцитам – фагоцитарной системе иммунитета, их число в процентах обычно колеблется от 50 до 75 %. Нейтрофилы – клетки-воины. Живут до шести-восьми дней и занимаются охраной «границ» – слизистых оболочек. Подразделяются на два типа: сегментоядерные – ветераны, опытные бойцы с бациллами и палочкоядерные – новобранцы, свежесинтезированные, малоопытные и слабенькие. В норме первых в 10 раз больше, чем вторых. Увеличение числа палочкоядерных нейтрофилов говорит о том, что есть воспаление, иммунная система очень напряжена и выпускает на поле боя незрелые клетки. Чаще всего такая картина наблюдается при затяжных воспалительных состояниях (хронioseпсисе)⁶, когда инфекция уже обнаруживается в крови.

Лимфоциты (Лц) – клетки иммунной системы. В процентах их число колеблется от 25 до 45 %. Если провести аналогию с человеческим обществом, то их можно сравнить с офицерским составом, который включает и «верши-

⁶ Хронioseпсис – критическое снижение иммунитета, бактерии в крови даже размножаются. Сопровождается симптомами отравления, воспалениями в сосудах и сердце, проявляется повышенной утомляемостью, гнойными высыпаниями на коже и слизистых или даже гнойными процессами в полостях. Может стать причиной смерти. Часто тянется неделями и месяцами, особенно при попытках лечения антибиотиками без специфического подбора и предварительного посева крови на бактерии.

телей», и «исполнителей». Но в общем анализе учитываются все лимфоциты, без разделения на типы. Чтобы разобраться в них подробнее, нужно делать иммунологический анализ⁷, более трудоемкий и дорогой; его обработка занимает до 3–7 дней⁸.

Уменьшение или увеличение числа Лц указывает на активность специфического «чисто конкретного» иммунитета. В частности, снижение говорит об ослаблении этой функции, о рассогласовании связей между клетками иммунной системы и костным мозгом. А вот повышение уровня Лц (с одновременным снижением сегментоядерных (СЯ) и палочкоядерных (ПЯ) нейтрофилов) косвенно указывает, что в организме «хулиганит» вирусная инфекция.

Эозинофилы, базофилы – лейкоциты «военные химики». Они вырабатывают, хранят и выбрасывают в ткани и межклеточное пространство особые ядохимикаты – биологически активные вещества, которые участвуют в развитии воспаления или аллергической реакции.

Повышение эозинофилов и базофилов указывает или на хронический аллергический процесс, или на паразитоз (на-

⁷ См. главу «Иммунитет, иммунограмма и вакцинация».

⁸ Этот срок зависит от мощности лаборатории и ее загруженности подобными исследованиями, не исключено, что в районе, где расположена лаборатория, иммунологический анализ бывает востребован нечасто, ведь он не входит в стандарт ОМС, лаборантам приходится ждать, набирая достаточное количество заявок, для заправки автомата, но «кровь ждать не любит», клетки не могут храниться в пробирках слишком долго, погибают. Вот и выходит от 1–3 до 7 дней.

личие гельминтов, амёб, лямблий в желудочно-кишечном тракте).

СОЭ (скорость оседания эритроцитов) – единственный функциональный показатель, отражающий активность воспалительного или аутоиммунного процесса в организме (раньше его называли РОЭ – реакция оседания эритроцитов). Он зависит от концентрации в крови особых веществ, поступающих в нее из очагов воспаления. Эти вещества усиливают слипание (адгезию) клеток (Э, Лц, Тц). Они постоянно присутствуют в организме в незначительном количестве, а при попадании различных инфекций их становится больше. В норме СОЭ для мужчин не должно превышать 10 мм/час, для женщин – 15 мм/час.

Чтобы удерживать вязкость крови в норме, имеет смысл постоянно принимать самый популярный и простой дезагрегант⁹ – аспирин (ацетилсалициловая кислота), «Тромбо АСС», «Кардиомагил», которые уменьшают слипание клеток крови. Кроме них, неплохо показали себя клопидогрел («Зилт») и курантил, а при угрозе тромбозов рекомендуют

⁹ Агрегаты – в физической химии и биологии соединения между отдельными структурами, молекулами или клетками, которые можно сравнить с липучками на клетках как на одежде. Агрегаты склеивают их между собой и тем самым увеличивают вязкость вещества, облегчают образование микросгустков – предшественников тромбов, эти сгустки называют агрегатами, а вещества, уменьшающие слипчивость, – дезагрегантами. К природным дезагрегантам относят салициловую кислоту (экстракт ивовой коры), вытяжку из левзеи (рапontiкума) сафлоровидной (маральего корня) – экидистерон. О химических дезагрегантах сказано в тексте.

принимать непрямые антикоагулянты – ксарелто или эликвис.

К любому анализу добавляются комментарии. Термины «анизоцитоз», «пойкилоцитоз», «токсогенная зернистость» указывают на постоянное воздействие различных токсинов (что может объясняться и лекарственной терапией, например слишком долгим приемом антибиотиков, химиопрепаратов, анальгетиков) и, по сути, отражают наличие искаженных, поврежденных, измененных клеток костного мозга как в красной, так и в белой крови.

Появление в анализе телец Жоли и колец Кебота, «бластных форм» указывает на возможные патологические процессы в костном мозге, связанные с вероятным развитием онкозаболеваний крови.

Само по себе обнаружение этих структур еще ни о чем не говорит, кроме того, что требуются перепроверка и более детальное обследование крови, пункция и мазок костного мозга, лейкоцитов.

По результатам ОАК врач может понять: есть ли анемия и какого она происхождения; есть ли воспалительный процесс и какого рода возбудитель (бактерии или вирусы); есть ли нарушение иммунитета и нужно ли его изучить детально; есть ли онкологический процесс или системное заболевание, а значит – нужно ли проводить углубленное исследование, иногда сопряженное с вредностями (ионизирующее излучение, контрастные вещества и т. п.). По результатам ОАК

можно заподозрить наличие аллергии или паразитарного заражения.

Анализ крови может подтвердить догадки врача по результату осмотра, но никогда не должен их опровергать! Если клиническая картина: жалобы, анамнез и данные осмотра – не подтверждается результатами анализа, это означает одно: для начала нужно переделать анализ! Вторым шагом должен стать совместный осмотр с другим врачом или консилиум.

Клинический анализ мочи

Количество. Кто-то ухмыльнется: «Ничего себе параметр!» Но это важно: если в анализе сдано 100 мл, вероятнее всего, мочеиспускание свободное, достаточное по объему и человек наполнил емкость без проблем. А если он принес всего 10 мл – скорее всего, больше сдать не получилось. И это уже должно насторожить – а почему так мало? Нормальное мочеиспускание обычно дает от 100–200 мл.

Цвет. Привыкли, что моча всегда желтая? Действительно, нормальный цвет – соломенно-желтый. Но она бывает и светлая, как вода, и бурая, и темно-коричневая, и красная. Окраска, а точнее ее отклонение от нормы, указывает на проблемы в мочевыводящих путях и почках. Коричневый, ореховый цвет намекает на заболевание печени и избыток в моче желчных пигментов (билирубина), бурый – на воспаление мочевого пузыря (цистит), особенно если имеется боль при мочеиспускании, а мочи в анализе мало. Красный свидетельствует о попадании в мочу крови. Отчего? Тут несколько причин – от камушка в лоханке, который повредил слизистую, до воспаления или распада опухоли.

Прозрачность. В норме моча должна быть прозрачной, мутность указывает на наличие примесей. Каких? Это скажет отдельное исследование. Для общего анализа главное – прозрачная моча или мутная.

Три рассмотренных параметра начали исследовать раньше всего – можно сказать, с древнейших времен. Еще до изобретения микроскопа и специальных реактивов. Если мочи достаточно много, она светло-желтая и прозрачная, вероятнее всего, почки работают нормально и с мочевыделением проблем нет. Любые отклонения говорят о наличии проблем. Детальным исследованием и постановкой диагноза пусть займутся специалисты. Вам же – если вы вдруг столкнетесь с необходимостью самостоятельно обследовать больного – хватит и этой «троицы», чтобы понять, есть ли серьезные нарушения в работе выделительной системы.

Относительная плотность (удельный вес). Для этого требуется специальный прибор – урометр – вот зачем нужно больше мочи¹⁰! Это показатель насыщенности мочи солями, белком, сахаром и кислотами, то есть веществами, которые должны или не должны присутствовать в ней.

Ясное дело: чем моча ближе по составу к воде, тем плотность ниже, а чем сильнее она напоминает бульон или сироп – тем выше.

Норма: 1010–1035.

Данный параметр указывает на состав воды в организме, на фильтрационную способность почек и на реабсорбцию (обратное всасывание нужных веществ из мочи). Он не со-

¹⁰ Если объема мочи для измерения не хватает, ее разводят в 2–3–4 раза, потом полученный результат умножают на степень разведения, но это отражается на точности показателя.

общает, что имеется в моче, а лишь говорит, какова моча по плотности. По степени информативности это довольно средний показатель, который без углубленного изучения состава не имеет большого значения. Ну, жидкая моча или, наоборот, плотная – и что дальше? За счет чего она такая? Вот что важно. В общем, если параметры выходят за пределы, плохо. Но если они нормальные, это еще ничего не значит. Человек может тяжело болеть, но ОП будет оставаться в пределах нормы.

Важно также определять анализ в утренней моче, натощак, а не взятой в течение дня, когда пациент уже пил и ел. В течение дня моча обычно имеет более низкую плотность, даже ниже нормы, а за ночь в мочевом пузыре она частично концентрируется, потому всегда плотнее дневной, когда человек не спит, а много пьет и ест.

Реакция. Для ее определения нужен реактив – лакмус, точнее лакмусовая бумажка. Если она окрашивается синим, моча щелочная, если краснеет – кислая, если остается светло-розовой – нейтральная. Для чего это надо знать? Кислотность мочи отражает содержание органических кислот в крови. И хотя по составу моча далека от крови, в норме она должна быть кислой. Если нейтральная или щелочная – значит, что-то в организме неладно. Так, если моча стала щелочной, скорее всего, имеется воспалительный процесс, причем не локальный, а весьма объемный, который приводит к интоксикации. Некоторое время после перенесенного ин-

фекционного заболевания моча сохраняет щелочную реакцию. Но если человек вроде бы давно выздоровел, а моча все никак не «покислеет», это должно насторожить. Видно, интоксикация не прекратилась, где-то имеется достаточно значимый очаг хронической инфекции. Аналогичная ситуация наблюдается и у онкологических больных. Раковая опухоль – источник интоксикации.

Белок. Этот показатель обнаруживается при помощи специальных реактивов и имеет количественное значение. Белка в моче быть не должно. Когда кровь проходит через почки и фильтруется, образуется первичная моча, по составу близкая к плазме крови, – в ней белок еще есть. Но после окончательной обработки (реабсорбции) образуется вторичная моча. Так вот, белок из первичной мочи должен уходить полностью. И если он все-таки остался, это говорит о том, что:

- в почках нарушен механизм реабсорбции и белок не поступает обратно в кровь;
- в почках или мочевыделительном участке имеется воспалительный процесс и белок попадает в мочу со слизистых оболочек лоханки, мочеточника или мочевого пузыря;
- посуда, в которую собрали мочу, была грязной (или в нее плюнули: в слюне тоже есть белок). Белок частенько оказывается в женских анализах из-за неряшливости.

В норме может быть до 0,033 % белка (как артефакт). Но если нет никаких клинических признаков, которые давали бы основание для появления белка в моче (к ним относятся

обильная мясная пища накануне, большие физические нагрузки, долгое нахождение в неудобной позе – стояние на коленях), то анализ стоит переделать. Белок в моче указывает на почечную недостаточность, а высокое его содержание – на то, что он теряется из крови.

Нельзя оставлять без внимания показатель от 0,1 и выше, ведь это означает, что с каждым литром мочи человек теряет до 1 г белка. А это очень много! Если обнаружился высокий уровень белка в моче, стоит обратить внимание на наличие отеков. Если кожа нормальная и нет никаких намеков на характерные безбелковые отеки, вероятнее всего, анализ ошибочный или ситуация ухудшилась только сейчас и отеки появятся в ближайшем будущем.

Не стоит слепо верить результатам анализов. Всегда сопоставляйте их с жалобами, клиникой, другими показателями. Не стесняйтесь сомневаться в верности данных. Лаборанты тоже люди – они могут и ошибиться, и перепутать реактивы, и допустить опisku. В автоматические анализаторы может залезть компьютерный вирус и испортить все цифры. Анализы могут перепутать, наконец¹¹.

Глюкоза. Раньше писали «сахар». Глюкоза – моносахарид, который всегда есть в крови; норма – от 3,3 до

¹¹ В современных автоматических анализаторах ошибка сведена к минимуму, но человеческий фактор полностью не исключен, если в приготовлении с «нулевого момента» не используется система штрихкодовой маркировки, а пробирки отмечаются привычно – авторучкой.

6,6¹² ммоль/л. Но в моче глюкозы быть не должно. Вообще. Существует специальный почечный порог: если концентрация сахара в крови не превышает 10 ммоль/л, то он не попадает в мочу¹³. Но если такой уровень будет держаться долго, то глюкоза просочится, профильтруется в мочу. Таким образом, в анализе должна быть цифра 0. Наличие глюкозы в моче недвусмысленно сообщает о наличии сахарного диабета. Кстати, встарь мочу даже пробовали: нет ли сладкого привкуса? Умные, опытные врачи выставляли блюдечко с мочой на окно и наблюдали за мухами и муравьями. Или брали два куска кожи и смазывали мочой, потом складывали и ждали. Если кожа склеилась – значит, сахар есть. И только в XX веке научились определять его концентрацию с помощью реактивов.

Кетоновые тела. Раньше писали проще и понятнее: «ацетон». Но все же в моче не совсем ацетон, а так называемые обломки жирных кислот – кетоны. Они тоже указывают на диабет и, что еще важнее, на развитие очень серьезного состояния – кетоацидоза. Тяжелой интоксикации. Если человек болен диабетом и получает инсулин, наличие кетоновых тел в моче говорит, что инсулина мало – нужно доба-

¹² Раньше считалось, что верхняя граница в ммоль/л – 5,5, но с распространением ручных глюкометров, имеющих погрешность 10–12 %, границы немного расширили до 6,6.

¹³ Это утверждение подогнано к идеалу, содержание глюкозы в течение дня меняется, и если средний ее показатель удерживается на 10 ммоль/л и выше несколько часов и дней, то глюкоза выходит в мочу.

вить. То есть надо брать ноги в руки и мчаться к эндокринологу. Не стыдно даже скорую вызвать. Потому что присутствие кетонов намекает, что уже недалеко и до диабетической (кетоацидотической) комы. А могут ли кетоновые тела появиться без диабета? Да. Например, после сильного запоя или продолжительного голодания, к которому нередко прибегают полные люди. Распад алкоголя и жира всегда сопровождается выбросом кетоновых тел в кровь и появлением их в моче. Так что, если в моче есть кетоны и при этом нет глюкозы, следует задуматься. Возможно, в анализ вкралась ошибка. Или человек, сдавший его, много пил алкоголя или голодал накануне.

Наличие невысокой концентрации кетонов¹⁴ в крови при ограничении в питании называется кетозом и считается нормальной реакцией на нехватку в пище углеводов и распад собственных тканевых жиров.

Реакция на кровь. Вы можете подумать: «Неужели так не видно?» Порой не видно. В отдельных случаях примеси крови настолько незначительны, что не изменяют окраску мочи. Чтобы их выявить, требуется специальный реактив, который уловит следы гемоглобина и железа. В норме, как вы понимаете, крови в моче быть не должно. Если же она есть, нужно в первую очередь внимательно обследовать почки. Отчего появляется кровь в моче? Из-за камня в почке

¹⁴ Кетоны снижают чувство голода, вызывают ощущение опьянения, учащают сердцебиение.

или опухоли. Обычно то и другое обнаруживают благодаря УЗИ. Но бывает и наоборот: сначала человек сдал анализ, и лаборант отметил реакцию на кровь. Это прозрачный намек: бегом на УЗИ, компьютерную томограмму или МРТ!

Билирубин, уробилиноиды, желчные кислоты. Эти три показателя однозначно сообщают, что есть проблемы с печенью: гепатит, цирроз, опухоль, желчнокаменная болезнь с механической желтухой, эхинококк. Все, что может привести к разрушению клеток печени и снижению ее работоспособности.

Обычно данные показатели не обнаруживаются у цветущих, здоровых людей, а лишь подтверждают тяжесть течения заболевания у печеночных больных.

Индикан. Очень забавный параметр. Далеко не все врачи и лаборанты знают, зачем он нужен. Индикан указывает на высокую концентрацию в крови индола – вещества, которое образуется при гниении белка, протеинов. Индикан может появиться в моче у обжоры, который слопал целого быка. Или у человека, фактически гниющего изнутри. В общем, это устаревший параметр, который не имеет существенного значения для диагностики. Он сохранился на бланке как анахронизм, в современных результатах «от автомата» его нет.

Теперь переворачиваем бланк и видим результат микроскопического исследования мочи и ее осадка.

Эпителий. Наличие в моче эпителия свидетельствует о воспалении. Тип эпителия указывает на место воспаления:

плоский соответствует мочеточнику, переходный – мочевому пузырю, почечный – почке (что ясно из названия). Единицы в поле зрения допустимы в норме.

Лейкоциты. Воспаление без этих клеток не обходится. При острых процессах их много, при хронических и вялотекущих – мало. Единицы в поле зрения – норма.

Эритроциты. Это, как вы помните, клетки красной крови. В норме их в моче быть не должно, хотя иногда они могут появляться в единичном числе, и это не патология. Но когда эритроцитов много, следует обратить внимание на их количество и внешний вид. Если они измененные, значит, пришли сверху, из почки, и моча успела их уже изрядно потравить и обесцветить. А вот если неизмененные – кровушка свеженькая, вероятнее всего из мочеточника, мочевого пузыря или даже уретры. Так как моча своими кислыми соединениями на них повлиять не успела.

Что делать? Думаю, срочно обратиться к урологу. Сами-то вы вряд ли справитесь с кровотечением, а неизмененные эритроциты и в большом количестве указывают именно на это.

Цилиндры. Вот уж над чем вам не стоит ломать голову. В норме их нет, не должно быть. При заболеваниях почек цилиндры указывают на распространенность воспаления и поражения. Пожалуй, подробнее растолковывать ни к чему. Этот показатель важен специалистам. Сами по себе при здоровых почках цилиндры не появятся. Если нет никаких при-

знаков воспаления, а цилиндры почему-то отмечены, переделайте анализ: вероятно, запись ошибочна. А если признаков нет, а цилиндры все-таки есть, то нужно насторожиться и очень тщательно исследовать почки – нельзя исключить опухоль или скрытое, бессимптомное воспаление, случайно обнаруженное, обычно при диспансеризации или профосмотре¹⁵.

Слизь. Тоже свидетельствует о воспалении, в том числе недавно перенесенном. Характерна для цистита и уретрита.

Слизь вырабатывается эпителием и служит для смачивания. Если мочеточник и мочевой пузырь и так все время смочены, то уретру смачивать стоит, чтоб не слиплась. Это шутка... отчасти. Бокаловидные клетки в основном имеются в эпителии мочеиспускательного канала, и после любого уретрита они еще долго выделяют слизь. Ситуация похожа на ту, что происходит в носу при простуде. Неслучайно ведь народ называет уретрит¹⁶ «мужским насморком».

Соли. В моче содержится три вида солей: ураты (соли мочевой кислоты); фосфаты (соли ортофосфорной кислоты);

¹⁵ Около половины выявленных опухолей и воспалений почек обнаруживаются именно во время профосмотров, как случайные находки на фоне полного здоровья.

¹⁶ Уретриты бывают разные, в зависимости от возбудителя. Не обязательно гонорейный (именно ему принадлежит определение «мужской насморк»), часто воспаление связано с хламидиями или энтерококками, инфекция попадает не только половым путем, но и с грязью с немытых рук, поэтому рекомендуется руки мыть не только после похода в туалет, но и перед ним.

оксолаты (соли щавелевой кислоты). Их наличие косвенно намекает на состав камней, обнаруженных в почках при проведении ультразвукового или рентгеновского исследования. Но не всегда. Как показывает практика, бывает, что солей много одних, а камень совсем другой. Причина проста. Соли – параметр нынешний. То есть сегодня в моче больше одних, а, допустим, через неделю – других. Частенько это зависит от еды и питья. В то же время образование камня связано не столько с пищей, сколько с нарушением минерального обмена в организме. И хотя логика указывает на явную связь между видом солей и составом камней, в реальности это не факт.

Бактерии. Что это за показатель, может быть непонятно только тому, кто вообще не знает такого слова. Незначительное число бактерий (единицы в поле зрения) в норме допустимо, хотя и нежелательно. Такой вариант характерен скорее для женщин, чем для мужчин. Если бактерий много или они «сплошь в поле зрения», то это не моча, а гной. И тогда воспалительных явлений просто не может не быть. Считается, что в норме моча стерильна. А значит, присутствие в ней любых бактерий говорит либо о заносе извне (грязная посуда, руки не мыты), либо о нарушении элементарной гигиены мочевыводящих путей.

Три следующих анализа мочи я описываю лишь потому, что они были разработаны и послужили весьма достойно врачам нескольких поколений «старой

школы». Может быть, кто-то где-то их по-прежнему назначает, а значит, может возникнуть вопрос: а как их понимать?

Анализ мочи по Нечипоренко¹⁷

Однажды уролог и онколог Александр Захарович Нечипоренко¹⁸, исследуя мочу пациентов, обратил внимание, что она какая-то «неравномерная» – каждый день разная. И в одной из своих работ¹⁹ он предложил, чтобы все пациенты сдавали мочу одинаковым образом: в одно время – утром (после сна) – первые и последние несколько миллилитров сливали в унитаз (мужчинам это проще), а среднюю порцию мочи направляли прямо в стерильную посуду. Думаю, читатель, прочитав методику сбора мочи, пожал плечами и сказал про себя: «А я всегда примерно так и сдаю».

В чем смысл такого анализа? Дело в том, что Нечипоренко, занимаясь воспалениями почек и почечных лоханок (пиелонефритами), отработывал методику поиска скрытых воспалений мочевыделительной системы (я о них уже писал выше). И его интересовала моча из средней порции, то есть не содержащая ни смыва из уретры (там живут свои бациллы), ни осадка из мочевого пузыря.

Особенность этого анализа еще и в том, что все элемен-

¹⁷ В настоящее время считается устаревшим, может быть использован, если в арсенале врача нет больше никаких современных способов диагностики.

¹⁸ Известный советский онколог-уролог, профессор (1916–1980).

¹⁹ Сначала он, конечно, этот метод опробовал в своем отделении и убедился в его правильности.

ты, обнаруженные в моче, подсчитываются по особой методике (напоминающей подсчет элементов крови). И нормы их содержания отличаются от аналогичных норм для обычного анализа мочи.

Например, то, что там подсчитывается в «единицах в поле зрения», тут имеет значения от 1000 и больше.

Итак, что ищет лаборант в анализе мочи, собранной по Нечипоренко?

Лейкоциты. До 2000 в 1 мл – норма, больше – воспаление.

Эритроциты. До 1000 в 1 мл – норма, если больше – серьезное воспаление с кровотечением.

Цилиндры (Ц). Норма: менее 20 гиалиновых цилиндров в 1 мл. Обнаружение любых других видов является патологией. Этот показатель нуждается в пояснении. Повышение количества гиалиновых цилиндров указывает на воспаление в почечной лоханке – пиелит; в сочетании с лейкоцитами – на гнойный (бактериальный) пиелит; а если в этой компании обнаруживаются в изрядном количестве эритроциты (измененные и неизмененные), то уж стопроцентно – на острый гнойный пиелонефрит. Последний может развиваться сам по себе («стрельнула» инфекция из какого-нибудь очага, например из миндалин при хроническом тонзиллите или из кариесной гранулемы зуба, или при мочекаменной болезни (тут все очевидно: больной от почечной колики без рулетки высоту потолков измеряет, по стенам бегают, как Человек-паук).

ук, мочи у него мало, и она цвета мясных помоев), или вследствие восходящей инфекции (у женщин часто бывает переход от острого или хронического цистита к пиелонефриту).

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.