

ПРЕДИСЛОВИЕ

Приветствую вас, дорогие читатели!

Меня зовут Диляра Лебедева. Я врач-эндокринолог с многолетним стажем и автор блога, посвященного вопросам здоровья. Аудитория моего блога — сотни тысяч читателей. С одной стороны, меня это радует, ведь в эту работу я вкладываю титанические силы и все свои знания, а с другой стороны, печалит, поскольку свидетельствует о том, насколько широко распространены проблемы, которые я затрагиваю в своих постах.

Книга, которую вы держите сейчас в руках, появилась на свет благодаря моему общению с пациентами и подписчиками. К сожалению, как в поликлинике в рамках обычного приема, так и в условиях интернет-общения трудно уделить достаточно внимания санитарно-просветительской беседе и ответить на все вопросы тех, кто, не обладая профессиональными знаниями, обращается к врачам исключительно из-за обнаруженных у себя или близких признаков какого-то заболевания. Формат научно-популярного издания дает возможность систематизировать информацию, преподнести ее так, чтобы она рассказывала, что происходит с вашим организмом, и обучала, как не допустить недуг и действовать, в случае если болезнь все-таки начала свое развитие.

Почему я выбрала тему щитовидной железы?

Все просто. Когда-то я сама столкнулась с очень распространенной проблемой — гипотиреозом. Мне довелось пройти все круги ада, прежде чем я поняла, как восстановить свой организм и наконец-то начать жить, а не выживать. Как и многие эндокринологи, я следовала общепринятым стандартам в лечении самой себя, но не чувствовала улучшений — наоборот, энергия таяла с каждым годом. Даже мои коллеги разводили руками и утверждали, что не могут мне ничем помочь, тем более что с анализами у меня все прекрасно.

В результате я начала искать другой выход из этой ситуации, и судьба открыла мне двери интегративной медицины, которой я предана до сих пор. Любое заболевание должно рассматриваться не как страдание одного конкретного органа, а как проблема всего организма. Поэтому лечение обязано быть комплексным — только так можно по-настоящему достичь улучшения самочувствия пациента. Теперь мой метод сочетает в себе классический (конвенциональный) и интегративный подходы к поддержанию здоровья и лечению заболеваний щитовидной железы.

Уверена, что мои знания и личный опыт будут полезны большому количеству людей. Очень надеюсь, что книга укажет вам верное направление в решении проблем с щитовидной железой и поможет выбрать того самого врача, который проведет вас по тернистому пути оздоровления с использованием принципов интегративной медицины.

Я благодарю вас за оказанное мне доверие и уверена, что эта книга будет прекрасной инвестицией в сохранение вашей молодости и красоты.

**О ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ,
ЕЕ СПУТНИКАХ
И ЧУТЬ-ЧУТЬ
О... КИШЕЧНИКЕ**

Щитовидная железа — маленький орган, который состоит из двух долей, соединенных перемычкой, перешейком. Каждая доля в норме размером с дистальную — ногтевую — фалангу большого пальца. Вес щитовидной железы составляет не более 20 грамм (рис. 1).

Скорость и объем кровотока щитовидной железы в 50 раз интенсивнее, чем в мышцах. Рядом с железой проходят магистральные артерии и вены, а также нервы, идущие к гортани и связкам. Именно поэтому операции на этом органе должны выполняться специалистами высокой квалификации.

Щитовидная железа окружена плотной фиброзной капсулой, от которой вглубь железы отходят перегородки, делящие орган на мелкие округлые части. В этих перегородках расположены сосуды и нервы. Таким образом, вся толща щитовидки пронизана капиллярами и иннервирована.

Структурной единицей щитовидной железы является *фолликул*, которых в ней насчитывается множество. По строению фолликул — это маленький пузырек. В его центре находится *коллоид* — студенистое вещество, состоящее в основном из *тиреоглобулина* (ТГ) — белка-предшественника гормонов щитовидной железы.

Там же происходит процесс йодирования тиреоглобулина, то есть присоединения атомов йода. По сути, коллоид — это своеобразный склад гормонов, где они, плотно упакованные, ждут своего часа быть израсходованными.

Загадки щитовидки: Почему перестает работать и как это исправить

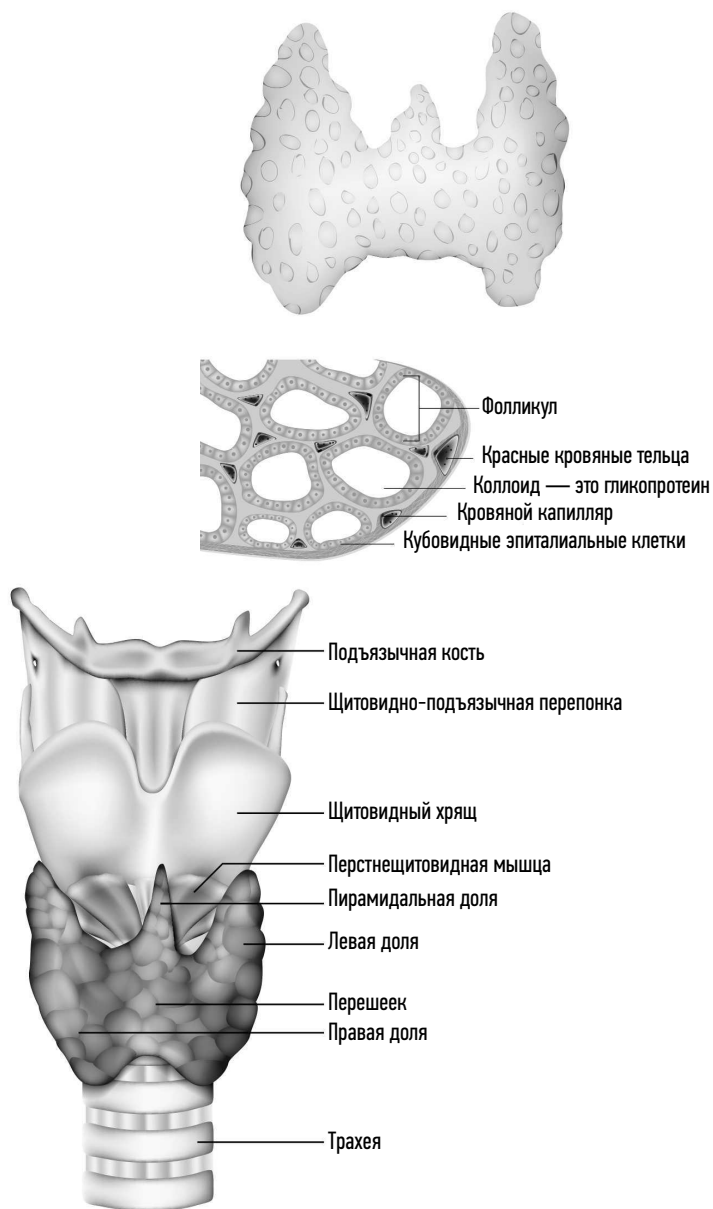


Рис. 1

Коллоид окружен одним слоем клеток — эпителием (см. рис. 1), в которых и происходит синтез того самого тиреоглобулина, после чего он отправляется в центр пузырька. Эпителий состоит из трех типов клеток: А, В и С. Основная масса приходится на А-клетки, которые называют *тироцитами*. Именно они участвуют в непосредственном синтезе гормонов. В каждой такой клеточке разделяют апикальную, боковую и базальную поверхность. Апикальная поверхность клетки обращена внутрь коллоида, она имеет множество ворсинок. Боковыми поверхностями клетка соприкасается с другими подобными клетками, благодаря чему образуется их непрерывный строй, а базальная поверхность направлена в сторону паренхимы (однородной внутренней среды), где проходят капилляры, и тесно с ними связана.

Основная функция щитовидной железы — это выработка йодсодержащих гормонов. Процесс их синтеза можно представить в виде последовательности биохимических процессов:

- окисление йодидов (органификация йодида);
- йодирование тирозина в молекуле тиреоглобулина;
- конденсация;
- перемещение тиреоглобулина в коллоид фолликула;
- протеолиз тиреоглобулина (то есть его разложение с помощью специальных ферментов) с образованием гормонов *трийодтиронина* (T_3) и *тироксина* (T_4);
- проникновение T_3 и T_4 в кровь.

Итак, когда атомы йода попадают в организм человека в виде йодидов, они перемещаются с током крови к клеткам щитовидной железы и моментально захватываются ими с помощью белка-переносчика — натрий-йодного симпортера (Na^+/I^- -symporter; NIS). Кстати, NIS найден не толь-

ко в щитовидной железе, но и в других тканях: слюнных и молочных железах, желудке, тонком кишечнике, почках, плаценте, эпителии бронхов, цилиарном теле глаза. Это доказывает тот факт, что йод нужен нашему организму не только для синтеза гормонов щитовидной железы, но и для иных целей.

Работа этого переносчика контролируется тиреотропным гормоном (тиреотропин, ТТГ; в лабораторных документах вы можете встретить сокращение TSH, от английского Thyroid Stimulating Hormone) — гормоном передней доли гипофиза, а также общим содержанием йода в организме. NIS обладает способностью переносить как йодиды, так и радиоизотопы технеция, что используется в радиоизотопном исследовании.

Основной аминокислотой для синтеза гормонов является L-тирозин, который входит в состав большой белковой молекулы тиреоглобулина, синтезирующегося в тиреоците.

После того как T_4 и T_3 попали в кровь, большая их часть — примерно 99,95 % T_4 и 99,5 % T_3 — связывается с белками плазмы. Таким образом, гормоны находятся как бы на сохранении, потому что в этом состоянии они неактивны. А активны только оставшиеся 0,05 % T_4 и 0,5 % T_3 , которые доставляются к органам в свободном виде.

T_4 связывается:

- с тироксинсвязывающим глобулином — на 80 %;
- тироксинсвязывающим преальбумином — на 15 %;
- альбумином плазмы — на 5 %.

T_3 связывается:

- с тироксинсвязывающим глобулином — на 90 %;
- тироксинсвязывающим преальбумином — на 5 %;
- альбумином плазмы — на 5 %.

Эти белки синтезируются в печени, и их концентрация, а значит, и связывающая активность напрямую зависят от способности данного органа выполнять свои функции. Продукция белков увеличивается при повышении уровня эстрогенов, беременности, гепатитах и блокируется андрогенами и большими дозами глюкокортикоидов (это группа стероидных гормонов, вырабатываемых надпочечниками). Также выработка белков снижается при нефротическом синдроме (состоянии потери белка почками).

Кроме того, имеются врожденные дефекты синтеза необходимых для связывания гормонов щитовидной железы белков. Все эти и другие факторы сказываются на концентрации общего уровня трийодтиронина и тироксина. Именно поэтому, чтобы получить информацию об истинной работе щитовидки, рекомендуется сдавать кровь на свободные фракции гормонов.

Гормон T_4 обладает менее выраженным биологическим действием, чем T_3 (его еще называют прогормоном), и 80 % свободного тироксина конвертируется в T_3 , то есть от молекулы тироксина отщепляется один атом йода. Это происходит внутри каждой клетки организма и называется процессом дейодирования, но основная часть конвертируется в печени. Он осуществляется с участием «йод-отрывающего фермента» *дейодиназы*, которая заслуживает отдельного разговора.

Выделяют три типа дейодиназ — D1, D2, D3.

D1 находится в любой ткани и клетке организма. Эта дейодиназа селен-зависима. Она превращает тироксин в активный трийодтиронин.

D2 содержится в центральной нервной системе (гипоталамусе, гипофизе), а также в плаценте, сердце, буром жире, сетчатке глаза, улитке внутреннего уха, скелетных

мышцах. Дейодиназа второго типа тоже селен-зависима и тоже превращает T_4 в активный T_3 .

D3 присутствует везде, кроме центральной нервной системы и плаценты. В отличие от дейодиназы первого и второго типов третий тип селен-независим и превращает T_4 в реверсивный T_3 (rT_3), который не имеет биологической активности.

Наиболее активна дейодиназа второго типа, поэтому проблем с конверсией тироксина в трийодтиронин практически никогда не бывает в тех тканях, где она имеется, особенно в гипофизе. Это объясняет, почему у некоторых людей при нормальном уровне тиреотропного гормона выявляются признаки гипотиреоза (запоминаем это слово). Это происходит, потому что гипофиз всегда обеспечен достаточной концентрацией T_3 и не реагирует на потребность других тканей.

И именно поэтому в центральной нервной системе нет дейодиназы третьего типа — важно, чтобы там не образовывался реверсивный трийодтиронин.

Однако в настоящее время обнаружены полиморфизмы (варианты) генов дейодиназы второго типа, которые ведут к уменьшению ее активности, и в этих тканях тоже. Это связано с инсулинорезистентностью (состоянием, вызванным отсутствием ответа организма на гормон инсулин, которое приводит в итоге к диабету) и ожирением, потому что эти явления влекут зависимость мозга от циркулирующего в крови T_3 . Этим людям показана комбинированная терапия.

На долю трийодтиронина, образованного из тироксина в тканях, приходится около 80 %, в то время как щитовидная железа выделяет всего 20 % свободного T_3 . Это объясняет, почему при сниженной активности дейодиназы пер-

вого и второго типов уменьшается уровень свободного T_3 в сыворотке крови и человек ощущает признаки недостаточности тиреоидных гормонов, то есть симптомы гипотиреоза. Образование реверсивного T_3 также ведет к появлению этих симптомов.

Снижают работу дейодиназы первого и второго типов:

- голодание;
- дефицит нутриентов (кофакторов);
- резистентность к инсулину;
- инсулинзависимый диабет;
- дисбиоз, кандидоз;
- высокий уровень воспаления (цитокинов);
- высокий или слишком низкий уровень кортизола;
- периферический дефицит серотонина и дофамина;
- травмы, ожоги;
- кровопотери;
- болезни почек и печени;
- хирургические вмешательства;
- алкоголизм;
- интоксикация тяжелыми металлами;
- химическое воздействие окружающей среды (бисфенолы, дифенилы).

Что улучшает работу дейодиназы первого и второго типов?

Запоминайте или записывайте:

- йод;
- железо;
- витамины D и A;
- селен;
- медь;
- магний;
- витамины B_3 , B_2 , B_6 ;

- цинк;
- ашваганда (корень растения, использующийся в аюрведе, «индийский женьшень»);
- гуггулстероны (еще одно аюрведическое средство);
- отсутствие состояний, перечисленных в первом списке.

Говоря о предназначении щитовидной железы, в первую очередь следует отметить основную функцию ее гормонов — регуляцию метаболизма.

Думаю, вы уже слышали об обмене веществ и метаболизме. Что это такое и чем одно отличается от другого?

Объясняю.

Еда может идти на образование энергии для обеспечения нужд организма, а также для синтеза других веществ внутри организма. В первом случае речь идет о катаболизме (расщеплении), во втором — об анаболизме (накоплении, синтезе). Метаболизм — это некий баланс между этими реакциями, это процесс взаимопревращения белков, жиров и углеводов. Например, превращение углеводов в жиры.

Обмен веществ включает в себя обмен жиров, белков, углеводов, витаминов, минералов и других важных для организма веществ. Скорость метаболизма зависит:

- от пола;
- возраста;
- физической тренированности;
- сопутствующих заболеваний;
- массы и состава тела.

Мужчины в среднем тратят больше калорий, чем женщины. С возрастом метаболизм замедляется. Каждые 10 лет метаболизм снижается на 7–10 %. У активно тренирующихся людей, а также при некоторых заболеваниях (ти-