

*А. Даховский, Н. Стогова*



# **Нарушения обмена веществ**

 **ПИТЕР**

Анджей Даховский

# **Нарушения обмена веществ**

«Питер»

## **Даховский А.**

Нарушения обмена веществ / А. Даховский — «Питер»,

Болезни эндокринных органов чрезвычайно широко распространены в наше время, что во многом обусловлено неблагоприятной экологической ситуацией и особенностями современного быта. Но эндокринные заболевания никогда не проходят изолированно: выход из строя одного звена влечет за собой разлад в работе всего организма! Поэтому нарушения обмена веществ по сей день остаются серьезной медицинской проблемой, хотя способов борьбы с ними существует немало. В книге даны рекомендации по самолечению заболеваний эндокринных органов, приведены рецепты народного целительства, лечебные диеты, принципы доврачебной медицинской помощи при неотложных состояниях.

© Даховский А.

© Питер

# Содержание

Введение	5
Обмен веществ и гомеостаз	7
Гормоны	8
Патология эндокринной системы	10
Щитовидная железа	11
Болезни щитовидной железы	12
Конец ознакомительного фрагмента.	14

# Даховский А., Стогова Н.

## Нарушения обмена веществ

### Введение

Не секрет, что современные люди живут в весьма агрессивной среде, постоянно оказывающей неблагоприятное воздействие на их организм. Сегодня природоохранные организации всего мира стремятся сберечь хотя бы то, что осталось от природных ресурсов. Задача каждого из нас – выжить и остаться здоровым в этих непростых условиях.

Почему экология сильно влияет на здоровье человека? Дело в том, что в природе существует «круговорот веществ» – постоянное движение химических элементов между атмосферным воздухом, почвой, водой и организмами. Все живые существа включены в эту неизбежную «карусель». Поэтому изменения, происходящие с природой, обязательно сказываются на людях.

Организм человека не является замкнутой, изолированной системой. Он непрерывно активно взаимодействует с окружающей средой, черпая извне необходимые для жизни вещества, энергию и информацию. Однако вместе с полезными компонентами из денатурированной природы мы получаем вредные, токсичные, болезнетворные стимулы.

Мощные защитные системы человеческого организма с успехом противостоят этим влияниям, но... до поры до времени. Предел есть всему: рано или поздно в работе защитных механизмов возникают сбои. Загрязнение природных ресурсов, урбанизация, малоподвижный образ жизни, употребление в пищу рафинированных продуктов и консервантов – совокупность этих факторов негативно влияет на сопротивляемость и иммунитет. В результате взаимодействие между организмом и внешней средой, а также циркуляция и обмен веществ внутри организма нарушаются, что приводит к развитию заболеваний.

В обеспечении приспособления организма к изменяющимся условиям внешнего мира важную роль играет эндокринная система. Эндокринные органы принимают на себя главный удар. Нарушения в их работе – причина всех без исключения недугов, но в первую очередь – болезней обмена веществ, столь распространенных в наше нелегкое время.

Эндокринная система является наиболее сложно устроенным механизмом человеческого организма. Ее части тесно взаимосвязаны. Нарушение функции хотя бы одной из них влечет негативные изменения в деятельности многих органов. В результате возникают множественные проявления специфического и неспецифического характера.

Так, признаки эндокринных болезней часто встречаются у людей, считающих себя относительно здоровыми. Потливость, раздражительность, сердцебиения – распространенные симптомы повышенной функции щитовидной железы; слабость, сухость кожных покровов, склонность к простудным инфекциям типичны для снижения ее активности. Жажда, зуд кожи появляются при повышении уровня сахара в крови; «упадок сил», низкое давление, изменение цвета кожи – при снижении выработки надпочечниками гормонов. Ожирение – бич современного общества – не является специфическим симптомом заболеваний эндокринной системы, однако оно часто сопровождает болезни желез внутренней секреции. Значительное прогрессирующее снижение массы тела при обычном питании отмечается в связи с увеличением функции щитовидной железы или возникновением сахарного диабета. Нарушения репродукции (как у мужчин, так и у женщин) также могут быть следствием сбоев в работе эндокринной системы.

Болезни обмена веществ, как правило, начинаются исподволь и длительное время существуют «под маской» других состояний: усталости, банальной простуды или расстройств пищеварения.

Диагностика и лечение заболеваний обмена веществ – непростая задача даже для специалиста. Недаром врачи называют патологию щитовидной железы – наиболее подверженного заболеваниям органа эндокринной системы – «болезнью с множеством масок». Однако это не означает, что мы бессильны против таких напастей. Современный человек всегда должен представлять причину возможного плохого самочувствия, внимательно относиться к необычным изменениям в своем организме, чтобы вовремя обратиться за медицинской помощью и начать соответствующую терапию.

На страницах этой книги, продолжающей серию публикаций о «двух путях к здоровью», мы поговорим о наиболее часто встречающихся заболеваниях эндокринной системы и расскажем о возможностях официальной и народной медицины в сфере их диагностики, лечения и профилактики. Надеемся, что это поможет вам, дорогие читатели, правильно оценить ситуацию и при необходимости выбрать верный путь к здоровью и долголетию.

## Обмен веществ и гомеостаз

Начать разговор нам бы хотелось с одного незамысловатого вопроса: что же такое обмен веществ?

Как известно, строение и функции живого организма характеризуются относительным постоянством своих параметров. К примеру, рост и вес, температура тела, частота пульса и дыхания, показатели артериального давления и состав крови взрослого человека соответствуют определенным критериям, которые принято считать физиологической нормой. Если значения перечисленных показателей выходят за границы нормы, то это может быть признаком болезни.

То есть организм, чтобы оставаться живым, должен поддерживать постоянство своей внутренней среды, или *гомеостаз*. Скажем, температура воздуха в теплом помещении и на январском морозе отличается на несколько десятков градусов, а температура человеческого тела при выходе человека на мороз за счет увеличения выработки тепла и перестройки кровообращения остается в пределах всем известной отметки 36,6°C.

В то же время любое живое существо непрерывно взаимодействует с внешней средой. Извне организм получает с пищей питательные вещества, которые служат строительным материалом для тканей и топливом для выработки энергии. Вовне он отдает вредные, ненужные, переработанные компоненты – шлаки. То есть он постоянно обменивается различными веществами с внешним миром, получая необходимое и избавляясь от отходов. Этот непрерывающийся процесс и называется обменом веществ, или *метаболизмом*.

Обмен веществ непостоянен, он меняется в зависимости от условий среды обитания. Когда требуется больше энергии, например при тяжелых нагрузках или на холоде, его интенсивность возрастает, а в состоянии покоя, наоборот, падает. У детей уровень обмена веществ выше, чем у взрослых, что обусловлено потребностями роста и развития. В пожилом возрасте скорость метаболизма несколько снижается.

Обмен веществ характеризуется не только интенсивностью, но и направленностью, то есть тем, какие именно вещества – белки, жиры, углеводы – наиболее активно преобразуются в данный момент. Образование новых веществ называется *анаболизмом*, а распад уже имеющихся – *катаболизмом*. В соответствии с этим можно говорить о преобладании анаболических или катаболических реакций.

Итак, *обмен веществ* – это совокупность событий, связанных с усвоением питательных веществ, выработкой энергии, синтезом и распадом структурных компонентов тканей, выведением шлаков и токсических продуктов.

Иначе говоря, в живом организме одновременно протекают два постоянных процесса: разрушение с образованием энергии и восстановление за счет потребления пищи. Равновесие этих процессов – суть метаболизма.

«Гибкость» обмена веществ возможна благодаря наличию в организме очень сложных и тонких механизмов регуляции, в случае необходимости подстраивающих метаболизм под требования внешней среды. Это позволяет нам приспосабливаться и выживать.

## Гормоны

Контроль за уровнем и направленностью обмена веществ осуществляют эндокринная и нервная системы.

Влияние, которое оказывают на метаболизм органы эндокринной системы, называется *гуморальным*. Гуморальная регуляция – это регуляция процессов жизнедеятельности с помощью гормонов – веществ, поступающих в кровь и лимфу из эндокринных органов. Гормоны обладают уникальной химической структурой и оказывают на организм строго специфическое воздействие. Они передают клеткам информацию о состоянии внешней среды и других органов, «программируя» их на согласованную работу в оптимальном режиме.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Термин «гормон» впервые использовали примерно в 1902 году Старлинг и Бейлисс в отношении открытого ими вещества, продуцирующегося в двенадцатиперстной кишке, – секретина. Слово «гормон» в переводе с греческого означает «побуждающий к действию», хотя не все гормоны обладают стимулирующим эффектом.

Гормоны в организме выполняют три основные функции.

□ Обеспечивают физическое, умственное и половое развитие. Например, при недостатке гормона щитовидной железы (тироксина) в эмбриональный период развивается заболевание кретинизм. При избытке или недостатке гормона гипофиза (соматотропина) – гигантизм или карликовость, то есть страдает физическое развитие и рост. При недостатке мужского полового гормона тестостерона в эмбриональный период из развивающейся по генотипу мужской особи формируется особь с вторичными половыми признаками по женскому типу (ложный гермафродитизм).

□ Приспосабливают организм к изменяющимся условиям среды. Так, при стрессе надпочечники выделяют особый «стрессорный» гормон (адреналин), увеличивающий силу и частоту сердечных сокращений и дыхательных движений, а также происходит приток крови к мышцам и головному мозгу и увеличивается образование глюкозы.

□ Поддерживают гомеостаз. Например, целых три гормона отвечают за сохранение постоянного количества кальция в костях, что является залогом прочности скелета. Теряя кальций, кости становятся ломкими, возникают множественные переломы.

Многие вещества-гормоны появляются на самых ранних этапах эволюции живых организмов и встречаются у животных, растений и даже у одноклеточных. Механизм действия гормонов основан на их взаимодействии с белками-рецепторами, расположенными на поверхности или внутри клеток-мишеней. Гормоны белковой природы действуют с участием поверхностных рецепторов. Стероидные и йодсодержащие гормоны проникают внутрь клетки, влияют на ядерные рецепторы и гены. После контакта гормона с белком-рецептором запускается цепочка биохимических реакций, приводящая к изменениям метаболизма клетки.

Гормоны, которые действуют на близком расстоянии от выделяющей их клетки, называются *парагормонами*. Гормоны дальнего действия именуют *телегормонами*.

Система нервной и гуморальной регуляции представляет собой единый, тесно связанный механизм.

*Эндокринные железы* – это анатомические образования, единственной или основной функцией которых является выработка гормонов. Еще раз подчеркнем, что гормоны, продуцируемые эндокринными железами, выделяются в кровь (а, например, не в просвет кишечника или другого органа) и с ней быстро разносятся по всему организму. К эндокринной системе



относят гипоталамус, гипофиз, эпифиз, щитовидную и паращитовидную железы, надпочечники, а также отчасти поджелудочную и половые железы.

Одна и та же железа внутренней секреции может продуцировать неодинаковые по действию гормоны. Так, щитовидная железа вырабатывает тироксин и тирокальцитонин. В то же время разные эндокринные железы могут продуцировать одинаковые гормоны. Например, половые гормоны вырабатываются и половыми железами, и надпочечниками.

## Патология эндокринной системы

Эндокринная система является наиболее сложно устроенным механизмом человеческого организма. Она имеет свою иерархию, согласно которой условно выделяют центральные и периферические эндокринные органы. Если сравнить эндокринную систему с симфоническим оркестром, то гипоталамус является дирижером (он связывает воедино нервную и эндокринную системы человека), а гипофиз – первой скрипкой. Гипофиз, вырабатывающий более 9 гормонов, регулирует активность большинства других эндокринных желез, а сам находится под контролем гипоталамуса. Щитовидную железу можно уподобить фортепиано – настолько заметно и многообразно ее «звучание».

Для поддержания гомеостаза эндокринные железы должны работать синхронно и гармонично. В сущности, любое заболевание сопровождается определенными изменениями обменных процессов. Однако при сбоях в работе эндокринных органов метаболизм выходит из-под контроля и нарушается особенно сильно.

Поэтому нарушения обмена веществ в большинстве случаев обусловлены патологией эндокринной системы, а все вопросы, связанные с их диагностикой и лечением, находятся в компетенции врача-эндокринолога.

Сегодня болезни эндокринных органов чрезвычайно широко распространены, что во многом обусловлено неблагоприятной экологической ситуацией и особенностями современного быта. Функция эндокринных органов никогда не нарушается изолированно: выход из строя одного звена влечет возникновение разлада в работе всего организма! Поэтому нарушения обмена веществ остаются серьезной медицинской проблемой, несмотря на то что существует немало способов борьбы с ними.

Мы не ставим перед собой задачу рассказать обо всех известных заболеваниях эндокринной системы. Это невозможно: патология обмена веществ крайне сложна и многогранна, и для всестороннего рассмотрения данной проблемы понадобилась бы не одна сотня книжных страниц. Однако, как говорится, лучше синица в руках, чем журавль в небе. Поэтому в этот раз мы решили остановиться на двух наиболее распространенных группах эндокринных расстройств: болезнях щитовидной железы и сахарном диабете. А начнем с рассмотрения устройства и функций щитовидной железы в нормальном состоянии.

## Щитовидная железа

Щитовидная железа – орган эндокринной системы, состоящий из двух долей и по форме напоминающий бабочку. Он, подобно щиту, расположен в нижних отделах передней поверхности шеи. Масса железы у новорожденного ребенка составляет около 1 г, в 5-10 лет – 10 г, у взрослых лиц – 20-30 г. Щитовидная железа состоит из мельчайших пузырьков – фолликулов, выстланных клетками (тиреоцитами). Внутри фолликулов содержатся вырабатываемые тиреоцитами гормоны – тироксин ( $T_4$ ), трийодтиронин ( $T_3$ ), тиреокальцитонин, а также ряд других компонентов. Сырьем для производства гормонов являются белок и йод, попадающие в организм с пищевыми продуктами. Кроме того, источником поступления йода служит чистая питьевая вода. Недостаток или избыток сырья приводит к нарушению работы щитовидной железы.

О значении щитовидной железы для организма говорит тот факт, что она является одним из наиболее обильно кровоснабжаемых органов. Весь объем циркулирующей в организме крови проходит через «щитовидку» за 17 минут! Несмотря на малые размеры и массу, железа за счет вырабатываемых гормонов влияет на организм по многим направлениям, обеспечивая нормальное функционирование всех органов и систем. Причем это воздействие взаимосвязано с другими эндокринными железами – надпочечниками, половыми железами, гипофизом, а также нервной и иммунной системами. Регуляция работы щитовидной железы осуществляется тиреотропным гормоном гипофиза (ТТГ), уровень которого зависит от содержания гормона, вырабатываемого в гипоталамусе, – тиреолиберина (ТРГ). Уровень последних двух гормонов зависит от условий среды обитания, концентрации йода в крови и многих других факторов. Это позволяет организму приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям внешней и внутренней среды.

Гормоны щитовидной железы регулируют энергетический обмен, обмен белков, жиров, углеводов и кальция во всех клетках организма, в том числе в нервной системе. И все же можно выделить несколько главных направлений действия этих гормонов:

- ☐ метаболическое – регуляция скорости образования и распада веществ, интенсивности их обмена, а также выработки энергии;
- ☐ регуляторное – контроль за процессом усвоения кальция костями и уровнем содержания сахара в крови;
- ☐ адаптационное – обеспечение способности организма приспосабливаться, изменять свою активность в зависимости от текущих потребностей.

Гормоны щитовидной железы жизненно важны, особенно в детском и подростковом возрасте. В первые годы жизни они отвечают за формирование высших структур головного мозга и интеллектуальный потенциал, физическое развитие и рост, запуск и нормальное протекание полового созревания. Они контролируют образование тепла, скорость поглощения кислорода клетками, участвуют в поддержании нормального функционирования дыхательного центра, иммунитета, влияют на работу сердечной и скелетных мышц, состояние жировой ткани, улучшают кроветворение, а также стимулируют моторику желудочно-кишечного тракта. Тиреокальцитонин регулирует баланс кальция в организме.

## Болезни щитовидной железы

Причинами пристального и постоянно возрастающего внимания врачей всего мира к заболеваниям щитовидной железы являются частота возникновения нарушений деятельности этого органа и последствия, проявляющиеся в сбоях функций организма в целом.

«Щитовидка» относится к периферическим органам эндокринной системы. Тем не менее от ее состояния и функционирования в огромной мере зависят наше самочувствие, настроение, поведение и сон. Она влияет на работу всех органов человеческого тела. Можно представить, как страдает организм, когда щитовидная железа не справляется со своими обязанностями и не вырабатывает положенное количество гормонов! Становится ясно, почему сбой в работе этой маленькой железы может привести к развитию многих заболеваний других органов, лечение которых без воздействия на «щитовидку» будет неэффективным.

Являются ли заболевания щитовидной железы привилегией современного человечества, «болезнью цивилизации», или они встречались и ранее? Ответить на этот вопрос легко. Сколько человек существует, столько он страдает заболеваниями щитовидной железы. Знаменитые мыслители, ученые и врачи Древнего Китая, Египта, Индии, Греции и Рима, жившие до нашей эры, описывали опухоли шеи, знали о последствиях этих болезней и пытались их лечить. Известен древний рисунок, на котором изображен больной с громадным зобом, держащий в руках признак слабоумия – погремушку. Еще в Древнем Китае для лечения подобных хворей применяли содержащие йод продукты – морские водоросли, золу морских губок, растворенную в вине, и щитовидную железу животных.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Наполеон, выбирая солдат для своей армии, осматривал у претендентов шею, особенно у тех, которые росли в горных местностях, где зобные больные встречаются часто.

Однако пристального внимания ученых щитовидная железа удостоилась сравнительно недавно, поэтому некоторые аспекты ее патологии не изучены до сих пор.

Йод как элемент был открыт в 1811 году фармацевтом Куртуа, который назвал его так (от греческого слова «фиолетовый») за сине-фиолетовое окрашивание, которое дает йод при соединении с крахмалом. В 1854 году француз Шатен обнаружил прямую зависимость между заболеваниями щитовидной железы и количеством йода в воздухе, пище и воде.

Щитовидная железа была описана в XVIII веке швейцарским врачом Галлером как орган, не имеющий протока и секретирующий в кровь специальную жидкость. В 1896 году Бауман обнаружил поразительно большое количество йода в ткани щитовидной железы и установил, что данный микроэлемент концентрируется в этом органе.

В России первые сведения об эндемическом зобе – заболевании, связанном с нехваткой йода в питьевой воде, получил Н. Ф. Лежнев (в 1904 году). Он указал на большую значимость этой проблемы. В 1921 году применение йода впервые было научно обосновано с целью профилактики эндемического зоба.

В 1920-е годы в результате эксперимента, проведенного в одной из школ Мичигана (США), была доказана связь между дефицитом йода и задержкой умственного развития. Успешность детей, получавших небольшую дозу йода, резко повысилась. В итоге в США, Швейцарии и других странах стали проходить кампании широкомасштабного йодирования.

Позже медики установили, что недостаток йода в рационе женщины в первые три месяца беременности приводит к нарушению развития (снижению функций и уменьшению количества нейронов) мозга у плода. Это является причиной слабоумия ребенка. Коэффициент

умственного развития таких детей на 10-15% ниже нормы, кроме того, у них страдают слух, зрительная память и речь.

В 1927 году Харрингтон и Бергер расшифровали химическую структуру гормона тироксина, после чего был осуществлен его синтез.

Перечисленные выше достижения позволили решить сложнейшие проблемы лечения больных с заболеваниями щитовидной железы.

Сегодня болезни щитовидной железы доминируют по распространенности среди эндокринной патологии. Причем спектр нарушений очень широк. Это заболевания аутоиммунного генеза, узловые формы, злокачественные опухоли и йододефицитные состояния.

## **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.