

Г. И. Дядя

Эффективное лечение нарушений эндокринной системы

Москва, 2017

УДК 616.4
ББК 54.15
Д99

Дядя, Г. И.

Д99 Эффективное лечение нарушений эндокринной системы / Г. И. Дядя. – М. : T8RUGRAM / Научная книга, 2017. – 226 с.

ISBN 978-5-521-05371-1

Здоровье – неотъемлемая составляющая человеческого счастья. Данная книга посвящена эндокринной системе, которая обеспечивает регуляцию всех жизненно важных функций организма. В ней описывается работа щитовидной железы, надпочечников и поджелудочной железы, заболевания, возникающие при неправильной выработке гормонов этими железами, рассматриваются методы коррекции нарушений.

Будьте здоровы и счастливы!

УДК 616.4
ББК 54.15
BIC MJG
BISAC MED027000

Издательство не несет ответственности за возможные последствия, возникшие в результате использования информации и рекомендаций этого издания. Любая информация, представленная в книге, не заменяет консультации специалиста.

ISBN 978-5-521-05371-1

© T8RUGRAM, оформление, 2017
© ООО «Литературная студия
«Научная книга», издание, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Регуляцию всех жизненно важных функций организма обеспечивают эндокринная и нервная система. Ни один процесс в организме не совершается без их участия. Эндокринная система в организме представлена железами внутренней секреции, или эндокринными железами, характерной особенностью которых является отсутствие выводных протоков. Эндокринные железы вырабатывают гормоны — биохимические вещества, которые поступают непосредственно в кровеносную систему. Гормоны попадают во все клетки организма, но у каждого из них существуют определенные органы-мишени, на которые они оказывают специфическое воздействие. Гормоны выполняют функцию средства внутренней коммуникации, сообщая различным клеткам, когда и как они должны действовать.

В настоящей книге вы узнаете о работе щитовидной железы, надпочечников и поджелудочной железы, о заболеваниях, возникающих при неправильной выработке гормонов этими железами, и методах коррекции этих нарушений.

ГЛАВА 1.

ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

I. Анатомо-физиологические особенности щитовидной железы

Щитовидная железа — один из важнейших органов внутренней секреции человека. Особенно велико ее значение для развивающегося, растущего организма.

Щитовидная железа располагается на передней поверхности шеи и состоит из двух долей и перешейка. Перешеек лежит спереди от трахеи, на уровне ее 1—3-го колец. Боковые доли прилегают к трахее, гортани, глотке и пищеводу и прикрывают общие сонные артерии (на протяжении их средней трети). У части людей, кроме двух долей, имеется еще третья, пирамидальная, связанная либо с перешейком, либо с одной из долей.

Масса железы составляет в среднем 15—20 г и варьируется в зависимости от района проживания человека.

Собственную капсулу железы покрывает висцеральный листок 4-й фасции шеи. Проникая внутрь железы, отростки капсулы делят ее на дольки. Долька состоит из фолликулов. Стенки фолликулов выстланы однослойным эпителием, а их полость содержит коллоид. Размеры фолликула — от 25 до 300—500 мкм. В их полостях находится коллоид, выделяемый эпителиальными клетками. Если щитовидная железа активна, то коллоид выводится в кровоток, при пониженной функции он накапливается, растянувшиеся фолликулы приобретают правильную форму. От функциональной активности зависит

также окраска коллоида, который воспринимает преимущественно кислые краски. Эпителий стенки фолликула также изменяется, отражая функциональное состояние железы: обычно он кубический, при повышенной активности становится цилиндрическим, при пониженной — плоским.

Кровоснабжение щитовидной железы осуществляется из двух верхних и двух нижних щитовидных артерий, разветвления которых оплетают железу под висцеральным листком 4-й фасции и посылают мелкие веточки через перегородки между дольками в строму железы. Капилляры оплетают фолликулы густой сетью. Обилие анастомозов и коллатералей позволяет после перевязки сосудов при операциях не опасаться некроза ткани железы. Вены щитовидной железы по ходу также образуют сплетения в окружности боковых долей и перешейке, между собственной капсулой железы и висцеральным листком 4-й фасции, не проникая в ее футляр, наружная стенка которого образована париетальным листком.

Иннервация осуществляется ветвями верхнего, среднего и нижнего шейных узлов симпатического ствола, а также рядом ветвей блуждающего нерва. Как кровеносные капилляры, так и нервные веточки образуют сплетения вокруг каждого фолликула.

II. Синтез, секреция, метаболизм и механизм действия тиреоидных гормонов

Щитовидная железа продуцирует ряд гормонов. Рассмотрим основные из них:

- 1) T_3 — трийодтиронин;
- 2) T_4 — тироксин.

Гормон T_4 впервые был получен в 1915 г., а гормон T_3 — только в 1952 г. Трийодтиронин более активен.

Исходными продуктами биосинтеза тиреоидных гормонов служат аминокислота тирозин и йод. В норме человек усваивает 120—140 мкг йода в сутки. Йод поступает в организм в основном через желудочно-кишечный тракт с пищей и водой в виде йодидов и органических соединений. Было обнаружено, что с пищевыми продуктами растительного происхождения человек получает 58,3%, с мясом — 33,3%,

с водой — 4,2% и с воздухом — 4,2% йода. В процессе пищеварения и всасывания вне зависимости от формы поступления (органический или неорганический) йод поступает в кровь в виде неорганического йодида. Кроме того, йодид образуется в процессе обмена тиреоидных гормонов в тканях организма. Йодид из крови захватывается клетками фолликулов щитовидной железы, а также слюнными железами и железами желудка. Однако йодид, захваченный слюнными железами и железами желудка, выделяется в неизменном виде с секретом этих желез в желудочно-кишечный тракт, откуда вновь всасывается в кровь. Экскреция (выведение) йода в основном происходит через почки.

В сыворотке крови йод определяется в виде неорганического йодида и в комплексе с белками. Если количество неорганического йода зависит от поступления его с пищей, то содержание йода, связанного с белками, относительно постоянно и является показателем активности щитовидной железы. В процессе образования и секреции тиреоидных гормонов выделяют последовательные этапы: захват йода, его органификацию, конденсацию и высвобождение тиреоидных гормонов.

Поступление и концентрирование неорганического йодида усиливаются под влиянием ТТГ (тиреотропного гормона гипофиза), а тормозятся ингибиторами аэробного дыхания, окислительного фосфорилирования и некоторыми другими веществами. Вещества, тормозящие биосинтез тиреоидных гормонов, равноценны йодидам по величине зарядов ионов и, являясь конкурентами в процессах биосинтеза, тормозят их накопление. Кроме экзогенных, на биосинтез могут воздействовать внутренние факторы: нарушения в системе транспорта йодидов, изменения структуры белков. И T_4 , и T_3 вырабатываются щитовидной железой в виде L-трийодтиронина и L-тироксина — наиболее активных изомеров. Образовавшиеся гормоны щитовидной железы сохраняются в составе тиреоглобулина в коллоиде фолликулов в качестве резервной формы, поступая по мере физиологической потребности в кровь.

Все этапы внутритиреоидного обмена, в том числе последняя фаза биосинтеза — секреция гормонов, контролируются содержанием тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ) в плазме крови. Часть T_4 в щитовидной железе дейодируется в T_3 .

Щитовидная железа — единственная эндокринная железа, имеющая в запасе большое количество гормонов. В норме запас покрывает потребности организма приблизительно в течение 2 месяцев. Это можно рассматривать как фактор приспособления к неодинаковому количеству йода в пище. Нормальная щитовидная железа продуцирует в среднем 80% T_4 (тироксина) и 20% T_3 (трийодтиронина).

Поступая в кровь, большая часть тиреоидных гормонов связывается с транспортирующими белками, основным из которых в плазме крови является тироксинсвязывающий глобулин (ТСГ).

Лишь 0,5% T_4 в плазме крови не связано с белками. Физиологически активны только свободные формы тиреоидных гормонов. Связанная с белком часть гормонов играет роль депо, из которого по мере использования свободных T_4 и T_3 происходит их возмещение благодаря отщеплению от транспортного белка. Период полувыведения T_4 из крови равен приблизительно 190 ч, T_3 — 19 ч. Эта разница в выведении и уравнивает гормональную активность T_3 и T_4 .

Наиболее важным процессом метаболизма тиреоидных гормонов является дейодирование, которое происходит в периферических тканях. Дейодиназы (ферменты, дейодирующие тиреоидные гормоны) есть в печени, почках, мышцах, мозге. Считают, что только 10—15% циркулирующего в крови здорового человека T_3 секретировано щитовидной железой, тогда как 85—90% представляют собой результат превращения T_4 в периферических тканях путем дейодирования. Печени и почкам принадлежит особо важная роль: в них происходят дейодирование и дальнейшая деградация тирозинов.

Главным фактором регуляции функции щитовидной железы является ТТГ (тиреотропный гормон), который вырабатывается тиротрофами передней доли гипофиза. Тиреотропный гормон является белковым гормоном. Структура его еще не установлена. Тиреотропный гормон стимулирует все этапы гормоногенеза в щитовидной железе, секрецию ее гормонов, а также рост и размножение тиреоцитов. Секрецию самого тиреотропного гормона контролируют два основных фактора: эффект тиреоидных гормонов по механизму обратной связи и стимулы, опосредуемые центральной нервной системой. По законам обратной связи концентрация T_4 (тироксина) и T_3 (трийодтиро-

нина) в крови контролирует уровень тиреотропного гормона. Содержание тиреоидных гормонов (T_3 и T_4) и ТТГ изменяется в противоположном направлении: нехватка тиреоидных гормонов усиливает секрецию ТТГ, а избыток — уменьшает. Другими словами, тиреоидные гормоны (тироксин и трийодтиронин) тормозят синтез и высвобождение тиреотропного гормона. Отечественные авторы показали роль функционального состояния ЦНС (коры головного мозга) в секреции гормонов щитовидной железы.

Действие желез внутренней секреции нельзя рассматривать обособленно, без учета воздействия других эндокринных органов. Так, например, кортизол (гормон надпочечников) понижает синтез и секрецию тиреоидных гормонов, уменьшает захват радиоактивного йода щитовидной железой, что объясняют как прямым действием на паренхиму железы, так и снижением тиреотропной функции гипофиза в этих условиях. Эстрогены (гормоны яичников) не изменяют исходного уровня тиреотропного гормона, но повышают его реакцию на тирео-рилизинггормон (ТРГ). Предполагают, что в основе тормозящего эффекта гормона роста на секрецию ТТГ лежит стимуляция секреции соматостатина, который и угнетает реакцию ТТГ на ТРГ. Адреналин и норадреналин в зависимости от условий могут и усиливать, и подавлять функцию щитовидной железы. Введение экзогенных тиреоидных гормонов угнетает ее.

III. Физиологические эффекты тиреоидных гормонов

Физиологическое действие тиреоидных гормонов разнообразно. Они влияют почти на все процессы обмена и функцию многих органов и тканей. У человека тиреоидные гормоны особенно важны для развития центральной нервной системы и для роста организма в целом.

Гормоны щитовидной железы играют важную роль в развитии плода, в процессах роста и дифференцировки тканей, особенно нервной системы.

Давно известно стимулирующее влияние этих гормонов на скорость потребления кислорода. Тиреоидные гормоны повышают потребность тканей в кислороде и образование энергии.

При гиперфункции щитовидной железы основной обмен интенсифицируется, при гипофункции — понижается.

Гормоны щитовидной железы оказывают выраженное влияние на белковый обмен. В физиологических дозах они стимулируют синтез белка и способствуют процессам роста. В нефизиологически больших дозах их анаболическое действие сменяется катаболическим.

Особую роль играют тиреоидные гормоны в регуляции функции сердечно-сосудистой системы. Тахикардия (увеличение числа сердечных сокращений) при тиреотоксикозе, когда уровень гормонов щитовидной железы повышен, и брадикардия (уменьшение числа сердечных сокращений) при гипотиреозе, когда уровень гормонов щитовидной железы понижен, — характерные признаки нарушения тиреоидного статуса.

Тиреоидные гормоны ускоряют всасывание глюкозы из кишечника, повышают метаболизм углеводов.

Тиреоидные гормоны стимулируют синтез холестерина, одновременно в еще большей степени усиливая его метаболизм и выделение из организма с желчью. При тиреотоксикозе уровень холестерина в крови понижен, а при гипотиреозе — повышен.

Влияние тиреоидных гормонов на водный обмен выражается в повышенном выделении воды из организма.

Избыточная доза тиреоидных гормонов ведет к потере организмом микроэлементов, таких как калий, кальций, фосфор, что ведет к еще более глубокому нарушению обмена веществ.

IV. Заболевания щитовидной железы, при которых нарушается секреция гормонов

1. Диффузный токсический зоб (ДТЗ)

Это заболевание аутоиммунной природы, в основе которого лежит гиперфункция щитовидной железы и повышение продукции тиреоидных гормонов. При этом, как правило, отмечается диффузное увеличение размеров щитовидной железы. Заболевание встречается во всех возрастных группах, чаще у женщин.