

# ВЕСТНИКЪ "OVUM"

ООО Кабинет лабораторных исследований "Овум"



## Щитовидная железа. Общие сведения.

Щитовидная железа (ЩЖ) является железой внутренней секреции, входит в состав эндокринной системы - систему органов, вырабатывающих биологически активные вещества – гормоны, которые участвуют в регуляции физиологических функций организма человека.

ЩЖ имеет форму бабочки или подковы (состоит из двух долей и перешейка) и располагается у основания шеи, вес железы составляет 15-20г.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) заболевания щитовидной железы занимают 2 место после сахарного диабета среди всех эндокринных заболеваний. Почти у 300 миллионов человек в мире есть проблемы с щитовидной железой, при этом более половины людей не знают об этом.

Высокая распространенность заболеваний ЩЖ связана с большим количеством регионов в мире, где существует дефицит потребления йода (микроэлемента, необходимого для синтеза гормонов ЩЖ), к таким регионам относится и Россия.

### Гормоны щитовидной железы.

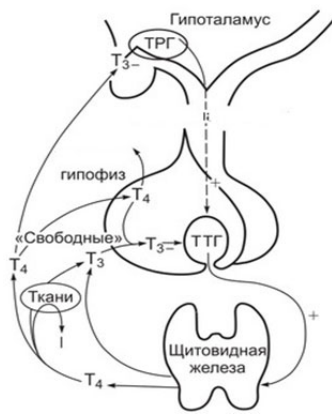
Клетки щитовидной железы (тироциты) захватывают из кровотока молекулы йода и синтезируют йодсодержащие тиреоидные гормоны: тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3).

Щитовидная железа ежедневно производит около 100 мкг Т4 и небольшие количества 4-6 мкг Т3. Гормон Т3 обладает в 3-4 раза большей биологической активностью, чем Т4. Основная часть Т3 (до 80%) образуется в периферических тканях организма (в мышцах, печени, почках, сердце) из Т4, под действием специального фермента. В крови большая часть гормонов Т4 и Т3 находится в неактивном, связанном с транспортными белками состоянии, лишь 0,03% Т4 и 0,3% Т3 не связаны с белком и проявляют свою биологическую активность.

Функция щитовидной железы регулируется гипоталамо-гипофизарной системой гормонов головного мозга по механизму обратной связи. В гипоталамусе секретруется тиреотропин-рилизинг гормон (ТРГ), который стимулирует продукцию в гипофизе тиреотропного гормона – ТТГ. ТТГ регулирует выработку клетками щитовидной железы гормонов Т4 и Т3. В свою очередь высокие концентрации гормонов Т3 и Т4 тормозят секрецию ТРГ гипоталамусом и ТТГ гипофизом, а низкие уровни – оказывают противоположное действие.

Гормоны щитовидной железы регулируют обмен веществ в организме, необходимы для нормального роста и развития организма, они:

- увеличивают потребление кислорода тканями, продукцию тепла,



- регулируют синтез белков,
- стимулируют всасывание углеводов в кишечнике, контролируют уровень глюкозы крови,
- регулируют обмен жиров,
- стимулируют линейный рост костей у ребенка в возрасте до 3х лет,
- контролируют всасывание витамина В12 в кишечнике и образование эритроцитов,
- регулируют моторику желудочно-кишечного тракта,

- контролируют клеточный иммунитет,
- необходимы для нормального физического и полового развития в подростковом возрасте, зачатия и вынашивания беременности,
- необходимы для нормальной работы дыхательной и сердечно-сосудистой системы,
- в период внутриутробного развития и постнатальном периоде регулируют дифференцировку структур головного мозга и развитие его функций.

В парафолликулярных клетках (С-клетках) ЩЖ синтезируется гормон кальцитонин, который участвует в регуляции обмена кальция.

### Дефицит йода.

Йод - микроэлемент необходимый для синтеза гормонов щитовидной железы, его называют «микроэлементом интеллекта», подчеркивая значимость для умственной деятельности. Поскольку организм не вырабатывает йод, он должен поступать в достаточном количестве с пищей или в виде лекарственных препаратов. Йод содержится: в морской рыбе, морепродуктах, хлебе, сыре, коровьем молоке, яйцах, водорослях.

Наиболее явным проявлением йодного дефицита и недостаточного поступления йода в организм является диффузное увеличение щитовидной железы (зоб). При этом щитовидная железа становится видна или прощупывается на передней поверхности шеи, под кожей. Увеличение ЩЖ при йодном дефиците является компенсаторной реакцией, необходимой для обеспечения синтеза достаточного количества тиреоидных гормонов в условиях недостатка "строительного материала" - йода.

Вторым наиболее частым проявлением йодного дефицита у взрослых является развитие единичного узла или множественных узлов в ЩЖ- узлового зоба (многоузлового зоба).

При крайней степени йодного дефицита в организме нарушается синтез тиреоидных гормонов, что приводит к развитию гипотиреоза.

Особенно чувствительны к дефициту йода дети, подростки и беременные женщины.

### Нарушения функции щитовидной железы.

Проявления заболеваний щитовидной железы очень индивидуальны, имеют разную степень выраженности, часто протекают бессимптомно.

Если в организме существует недостаток гормонов щитовидной железы развивается гипотиреоз, если происходит избыточная продукция гормонов щитовидной железы – гипертиреоз.

### **Гипотиреоз**

Гипотиреоз - это недостаток тиреоидных гормонов в организме. Гипотиреоз имеет стертые, неспецифические признаки, которые часто расцениваются как результат переутомления или других состояний или заболеваний. Активность щитовидной железы в 10 раз чаще встречается у женщин, чем у мужчин, распространенность этого заболевания увеличивается в каждом десятилетии жизни, к 60 годам гипотиреоз выявляется у 17% женщин и 8% мужчин.

Гипотиреоз может быть первичным, в случае поражения щитовидной железы, вторичным, из-за нарушений выработки ТТГ гипофизом, третичным из-за снижения секреции ТРГ гипоталамусом и периферическим (при снижении чувствительности периферических тканей к тиреоидным гормонам).

Наиболее частыми причинами первичного гипотиреоза являются аутоиммунный тиреоидит, хирургическое вмешательство на ЩЖ и терапия радиоактивным йодом.

### **Проявления гипотиреоза**

Практически ни один симптом гипотиреоза не является строго специфичным для этого заболевания, заболевание часто "маскируется" под другие болезни. В результате, люди многие годы не могут определить причину плохого самочувствия.

Гипотиреоз приводит к снижению интенсивности всех обменных процессов в организме и поражению всех органов и систем организма. При развитии гипотиреоза:

- возникают отеки лица, конечностей, языка, накопление жидкости в полости сердечной сумки, в плевральной и брюшной полостях,
- кожа становится сухой, бледная, утолщенная, шелушится, образуются трещины на пятках; волосы становятся ломкими, тусклыми и выпадают,
- возникает вялость, апатия, снижение памяти, депрессия,
- люди чаще болеют различными инфекциями, развивается анемия,
- беспокоит зябкость, снижение слуха, голос низкий, грубый, появляется склонность к запорам,
- замедляется или ускоряется частота работы сердца,
- у женщин нарушается менструальный цикл, развиваются дисфункциональные маточные кровотечения, иногда прекращение менструаций, могут появляться выделения из молочных желез-лакторея,
- становится невозможным зачатие, возникают осложнения беременности, невынашивание беременности при гипотиреозе составляет 35-50%,
- гипотиреоз у беременной повышает частоту аномалий развития плода.

### **Диагностика гипотиреоза.**

При исследовании гормонов в крови для гипотиреоза характерно повышение уровня ТТГ и снижение уровня свободной фракции Т4.

Бывает изолированное увеличение уровня ТТГ (субклинический гипотиреоз).

Определение свободного трийодтиронина (Т3) мало показательно, так как при гипотиреозе компенсаторно происходит увеличение периферического превращения Т4 в Т3, при этом в крови уровни Т3 определяются в пределах нормы или даже повышаются.

### **Принципы лечения гипотиреоза**

При лабораторно подтвержденном диагнозе проводится пожизненная заместительная терапия препаратами гормонов щитовидной железы.

Доза приема лекарственных препаратов устанавливается врачом эндокринологом индивидуально для каждого пациента с учетом сопутствующих заболеваний, веса пациента и др. особенностей. Лечение гипотиреоза требует регулярного приема препаратов, даже если признаков заболевания уже нет. В течение жизни доза гормонов щитовидной железы изменяется.

**Врожденный гипотиреоз** – это состояние, когда у ребёнка при рождении снижена функция щитовидной железы. Врожденный гипотиреоз нередко трудно диагностировать при рождении, поскольку у ребёнка может не быть каких-либо симптомов, или клинические проявления могут быть слабо выраженными. Проявлениями врожденного гипотиреоза могут быть: затянувшаяся желтуха, сонливость, вялое сосание, низкий мышечный тонус, увеличенный язык и хриплый крик, запоры, низкая температура тела.

Отсутствие своевременной адекватной терапии приводит к отставанию психомоторного развития, умственной отсталости, замедлению роста.

Для диагностики врождённого гипотиреоза всем новорождённым в родильном доме проводится обязательное скрининговое обследование на врожденный гипотиреоз, берется кровь из пятки и наносится на специальную фильтровальную бумагу. После высыхания бланки направляются на анализ в медико-генетическую лабораторию для определения концентрации ТТГ.

Своевременно назначенное лечение обеспечивает нормальное развитие ребёнка в дальнейшем.

### **Гипертиреоз.**

Гипертиреоз - это повышение функции щитовидной железы, когда в организме появляется избыток тиреоидных гормонов и они оказывают токсическое действие на различные органы и ткани – развивается тиреотоксикоз.

Повышенная активность щитовидной железы в десять раз чаще встречается у женщин, чем у мужчин. Она чаще всего развивается в возрасте 20-45 лет, хотя может наблюдаться в любом возрасте.

### **Проявления гипертиреоза.**

Признаки гипертиреоза не всегда ярко выражены, могут приниматься за другие состояния. Например, чувство жара, "приливы" часто расцениваются женщинами как проявления менопаузы, в пожилом возрасте признаки гипертиреоза расцениваются как признаки болезней сердца.

При тиреотоксикозе все процессы обмена веществ протекают с повышенной интенсивностью. Характерными признаками заболевания являются:

- нервозность, раздражительность, суетливость.

- ощущения сердцебиения или перебоев в области сердца, может быть одышка, повышение артериального давления,
- чувство жара, «приливы», общая потливость,
- дрожание рук, изменение почерка,
- потеря веса, несмотря на хороший аппетит, учащенный стул –несколько раз в день,
- могут быть нарушения менструального цикла у женщин, половая слабость у мужчин,
- общая мышечная слабость,
- поражения глаз: увеличение и выпячивание глазных яблок, слезотечение, светобоязнь, двоение в глазах,
- гипертиреоз способствует невынашиванию в раннем сроке беременности, повышает частоту мертворождений.

### **Диагностика гипертиреоза.**

При исследовании гормонов в крови для тиреотоксикоза характерен сниженный или нулевой уровень ТТГ и повышение уровня свободных фракций Т4 и Т3. В отдельных случаях может быть повышен уровень только Т4 или только Т3. Бывает, что у пациента определяется одно только снижение уровня ТТГ (скрытый тиреотоксикоз).

### **Принципы лечения тиреотоксикоза.**

Консервативное - назначаются лекарственные препараты, блокирующие выработку гормонов щитовидной железой - тиреостатики. Для многих пациентов это является достаточным для того, чтобы устранить признаки заболевания.

В ряде случаев используют оперативное лечение – удаление щитовидной железы (частично или полностью).

Может применяться терапия радиоактивным йодом – этот метод приводит к разрушению клеток щитовидной железы. Выбор метода лечения тиреотоксикоза осуществляется только эндокринологом и зависит от причины тиреотоксикоза, объема щитовидной железы, осложнений, возраста пациента и др. факторов.

### **Функция щитовидной железы при беременности.**

При беременности весь обмен веществ в организме и в том числе функция щитовидной железы стимулируются для обеспечения возрастающих потребностей развивающегося эмбриона, увеличиваются размеры щитовидной железы, в крови повышаются уровни общих фракций гормонов, за счет усиления связывания с белками крови, повышенная активность ЩЖ приводит к большему использованию пищевого йода.

В регионах с достаточным потреблением йода щитовидная железа приспосабливается к предъявляемым требованиям без существенных изменений. В регионах с недостаточным потреблением йода во время беременности происходит увеличение размеров щитовидной железы. Женщины репродуктивного возраста должны получать 200 мкг йода в день, а в период подготовки к беременности, беременности и грудного вскармливания – 250 мкг.

Для нормального развития плода, прежде всего на ранних этапах развития, необходим достаточный уровень гормонов ЩЖ. К нарушению развития плода может

привести как неадекватно низкий, так и повышенный уровень гормонов в первые недели беременности.

Всем женщинам, планирующим беременность, или на ранних сроках беременности, рекомендуется проведение УЗИ щитовидной железы и скрининговое исследование крови с определением ТТГ, Т4св. и АТТ.

В зависимости от срока беременности в каждом триместре изменяются нормы содержания в крови женщин ТТГ и гормонов щитовидной железы. Результаты обследования беременной женщины обязательно должен трактовать врач эндокринолог.

### **Инструментальные методы оценки структуры щитовидной железы.**

- Ультразвуковое исследование (УЗИ) – наиболее распространенный, доступный и безопасный метод исследования, дающий точное представление о размерах и структуре железы. При проведении УЗИ оцениваются расположение, объем, структура и эхогенность ЩЖ, наличие узлов, и других изменений, состояние тканей, окружающих железу, а также сосудистых структур и лимфатических узлов. Этот метод является основным в определении правильного диагноза заболевания.
- Тонкоигольная пункционная аспирационная биопсия (ТАБ) – забор клеток из какой либо части ЩЖ с помощью иглы для дальнейшего цитологического исследования под микроскопом. Исследование показано при обнаружении узлового образования в щитовидной железе диаметром 1см или при меньших размерах узла, если он подозрителен по раку щитовидной железы или пациент относится в группу риска по раку щитовидной железы.
- Сканирование (сцинтиграфия) ЩЖ с применением радиоактивного йода или технеция позволяет подтвердить наличие автономных от гипофиза горячих узлов (узла) в щитовидной железе, что позволяет выбрать хирургический метод лечения заболевания.
- Магнитно-резонансная томография (МРТ) или компьютерная томография (МСКТ) зоны щитовидной железы и грудной клетки проводится при подозрении на за грудинное расположение щитовидной желе
- Гистологическое исследование проводят после оперативного лечения с целью точной установки морфологического диагноза, выбора тактики послеоперационного ведения пациента.

### **Алгоритмы лабораторного исследования функции щитовидной железы.**

Функциональное состояние ЩЖ определяется исследованием уровней гормонов. Исследования проводят методом иммуноферментного анализа, для анализа берут кровь из вены.

Для определения функции щитовидной железы проводят лабораторные исследования тиреоидных гормонов (тироксин – Т4 и трийодтиронин – Т3), антител к компонентам щитовидной железы, гормона ТТГ, регулирующего функцию щитовидной железы.

- С целью первичного скрининга, когда неизвестно, есть или нет нарушения в работе ЩЖ достаточно определения 2-х гормонов: ТТГ и свободной фракции Т4 (Т4св.).

- В случае выявления отклонений в показателях ТТГ и Т4св. проводится дополнительное определение свободной фракции Т3 (Т3св.).

Оценка содержания общих фракций тиреоидных гормонов Т4 и Т3 редко используется и имеет меньшую диагностическую ценность, чем исследование свободных фракций гормонов, поскольку зависит не только от секреторной активности ЩЖ, но и от уровня белков-переносчиков плазмы.

Содержание ТТГ и тиреоидных гормонов отличается в разные возрастные периоды, поэтому их уровень оценивают в соответствии с референсными интервалами для разного возраста и других состояний.

- Скрининг ЩЖ при беременности: определяются ТТГ, Т4 св, АТ к ТПО.

Исследования проводятся один раз в триместр. Анализ обязательно должен интерпретировать врач эндокринолог.

- Диагностика и мониторинг лечения гипертиреоза: определяются ТТГ, Т4св., Т3св.

При необходимости определяются уровни антител к рецептору ТТГ (АТ к TRAb). Кратность исследований определяется лечащим врачом.

- Диагностика и мониторинг лечения гипотиреоза: определяются ТТГ, Т4 св.

При необходимости определяются антитела к тиреоидной пероксидазе (АТП).

Кратность лабораторных исследований определяется лечащим врачом, при стабилизации тиреоидного статуса обычно 1 раз в 6-12 месяцев.

- Аутоиммунная природа заболеваний щитовидной железы может быть подтверждена исследованием уровня:

АТП - антител к тиреоидной пероксидазе,

АМФ- антител к микросомальной фракции тиреоцитов,

АТ к TRAb - антител к рецептору ТТГ,

АТГ- аутоантител к тиреоглобулину.

- Онкомаркеры щитовидной железы:

Тиреоглобулин и АТ к Тиреоглобулину –маркеры рецидива высокодифференцированного рака ЩЖ после оперативного лечения, его персистенции и наличия метастазов,

Кальцитонин – маркер первичной диагностики медуллярного рака ЩЖ и оценки излеченности после оперативного лечения. Исследование является обязательным для всех пациентов с впервые выявленным узловым (многоузловым) зобом.

Специальные правила подготовки пациентов к исследованию функции щитовидной железы в сыворотке крови:

1. Забор крови необходимо проводить утром натощак, последний прием пищи за 8-10 часов до сдачи анализа, можно пить воду.

2. Пациентам, принимающим для лечения гормоны щитовидной железы, следует принять лекарство после взятия крови на исследования.

Консультацию врачей - специалистов по вопросам женского здоровья можно получить в поликлинике лечебно-диагностического комплекса «Аве-Медико» по адресам: город Кемерово, ул. Коммунистическая, 108-а и Лесная Поляна, Весенний проспект, 6. Пройти лабораторное обследование возможно в пунктах приема ООО Кабинет лабораторных исследований «Овум». Тел. кол-центра **49-03-49**.

