

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра лучевой диагностики ИПО.

## **РЕФЕРАТ**

Ультразвуковая диагностика аутоиммунного тиреоидита

Выполнила: ординатор  
Сиражетдинова Л.В.

Проверила:  
Евдокимова Е.Ю

Красноярск

## **Введение**

Заболевания щитовидной железы занимают по численности второе место после сахарного диабета среди всей эндокринной патологии.

Заболевания щитовидки у женщин встречаются в 10-17 раз чаще, чем у мужчин. Виноваты во всем гормональные колебания, происходящие в женском организме (критические дни, беременность, менопауза). Также по щитовидке бьют стрессы, депрессии, нехватка йода в повседневном рационе. Согласно статистике, нарушениями в работе щитовидной железы страдает до трети всего населения планеты. Узловые образования выявляются у 30% взрослых людей, зоб (увеличение железы в результате дефицита йода) -- у 10-30%. Среди онкологических заболеваний злокачественные опухоли щитовидной железы составляют до 3%.

С 25 мая 2009 года, Европейская тироидная ассоциация (European Thyroid Association) предложила отмечать 25 мая Всемирный день щитовидной железы (World Thyroid Day). Эту инициативу поддержали и другие врачебные сообщества подобной направленности, работающие в Азии, Северной и Латинской Америке. Новый всемирный день в календаре помогает проводить мероприятия, направленные на повышение уровня информированности общества о возможных заболеваниях щитовидной железы и методах их предотвращения, а также на пропаганду современных методов профилактики и лечения болезней этого органа. Во Всемирный день щитовидной железы медицинские организации проводят специализированные акции -- конференции, форумы, семинары, на которых обсуждаются вопросы диагностики, лечения и профилактики заболеваний.

Высокая информативность, безболезненность, абсолютная безвредность для обследуемого, возможность проведения динамических наблюдений сделали ультразвуковое исследование одним из основных методов диагностики тиреоидной патологии. Ультразвуковое исследование является методом медицинской визуализации, который начал применяться более 40 лет назад. В настоящее время медицина уже не представляет свое существование без данного метода диагностики.

Некоторые заболевания на начальных этапах протекают незаметно, а позднее обращение к врачу чревато усложнением всего лечебного процесса, который к тому же будет не всегда эффективен.

Ультразвуковая диагностика имеет почти 100% чувствительность в выявлении очагового поражения щитовидной железы, в выявлении рака около 93%.

Щитовидная железа реагирует практически на все виды экологических загрязнений. Важно своевременно выявить различные пограничные

патологические состояния, связанные с развитием диффузно-токсического зоба, аутоиммунного тиреоидита, опухолевых процессов, гипотиреозов и других заболеваний.

При УЗИ щитовидной железы оценивается: железа в целом (расположение, размеры, контуры, форма, структура), внутриорганные изменения (их характер - диффузный или очаговый, расположение, количество образований, контуры, размеры, структура), взаимоотношение щитовидной железы с окружающими структурами.

Выявляются: аномалии развития (положения и размеров), гиперплазия (диффузная и узловая форма), тиреоидиты (острые и хронические), аденома, злокачественные опухоли.

## **1. Показания к проведению УЗИ**

Показаниями к проведению УЗИ щитовидной железы являются:

- 1) пальпируемые образования щитовидной железы
- 2) наличие объемного образования в передних отделах шеи;
- 3) жалобы больного на удушье, беспричинный кашель, повышенную нервозность;
- 4) необходимость расчета дозы радиоактивного йода или тиреостатических препаратов при консервативной терапии щитовидной железы;
- 5) контроль за эффективностью проводимого лечения при заболеваниях щитовидной железы;
- 6) подозрение на рецидив заболевания (рак, узловой зоб) щитовидной железы.

## **2. Технология проведения УЗИ щитовидной железы и расчет**

Для УЗИ щитовидной железы не требуется специальной подготовки. Стандартным является положение, лежа на спине с подложенным под плечевой пояс валиком и выгнутой шеей. Иногда исследование проводят сидя с запрокинутой головой. Рекомендуется использовать датчики 7,5 МГц. При осмотре оценивают состояние, и размеры каждой доли и перешейка. Оценка линейных размеров щитовидной железы наиболее удобна в клинической практике и дает исчерпывающую информацию о пространственном расположении и изменении размеров щитовидной железы.

Объем железы вычисляют по следующим формулам:

$$V = Ш \times Т \times В \times К$$

Где Ш-ширина доли; Т-толщина; В-высота; К- коэффициент 0,48

2) По Brunn

$$V_{\text{пр.}} = a \times d1 \times d2 \times 0,479$$

$$V_{\text{лев.}} = a \times d1 \times d2 \times 0,479$$

$$V_{\text{общ.}} = V_{\text{пр. доли}} \times V_{\text{лев. доли}}$$

Где а - ширина; d1- длина; d2- высота.

3) Формула Приходько А.Г.

$$V = 0,66 \times A \times L$$

Где А - наибольшая площадь поперечного сечения (см<sup>2</sup>); L - длина железы в сагиттальной плоскости (см).

4) Формула Hegedus

$$V = 1,97 + 0,21 \times m + 0,06 \times a$$

Где V- объем щитовидной железы (мл); m- масса тела (кг); а- возраст (лет).

5) По методу Miki

$$V_{\text{пр. доли}} = a \times s$$

$$V_{\text{лев. доли}} = a \times s$$

$$V_{\text{общий}} = V_{\text{пр. доли}} + V_{\text{лев. доли}}$$

Где а - ширина доли; s- площадь продольного сечения (планометрически).

Объем нормальной щитовидной железы

Мужчины Средний 7,7 - 22,6 см<sup>3</sup> Верхняя граница до 25 см<sup>3</sup>

Женщины Средний 4,55 - 19,32 см<sup>3</sup> Верхняя граница до 20 см<sup>3</sup>

Дети До 3-х лет= кол-во лет x 2

От 3-18 лет (мальчики)= кол-во лет

От 3-18 лет (девочки)= кол-во лет - 1.5-2 см<sup>3</sup>

Ширина 13-18 мм, толщина 16-18 мм, длина 40-60 мм, толщина перешейка 4-6 мм.

Правая доля обычно больше левой на 1.5-2 см<sup>3</sup>. С возрастом железа уменьшается. У долгожителей уменьшается в 2 раза

После определения размеров оценивают эхоструктуру щитовидной железы, ее однородность, общую эхогенность. Оценка общей эхогенности тиреоидной ткани проводится в сравнении с эхоструктурой окружающих предщитовидных мышц. В завершении ультразвукового исследования оценивается состояние регионарных зон лимфооттока.

Ультразвуковая картина неизменной щитовидной железы. Щитовидная железа расположена в типичном месте. Контуры ровные, четкие. Однородной эхоструктуры, изоэхогенная. Объем железы не увеличен. Дополнительных образований не лоцируется. Лимфоузлы не увеличены.

### 3. Аутоиммунный тиреоидит

Аутоиммунный тиреоидит (**гипотиреоз**) - заболевание, которое стало встречаться в последние годы гораздо чаще. Как правило, оно характеризуется недостаточностью функции щитовидной железы (гипотиреозом). Основные признаки болезни: повышенная утомляемость, ухудшение памяти, зябкость, замедление речи, выпадение волос, нарушение менструального цикла.

Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) относится к одной из важнейших и актуальных проблем современной эндокринологии в связи с не изученностью этиологии, недостаточной ясностью патогенетических механизмов, отсутствием объективных и надежных методов диагностики, включая иммунологические.

В основе механизмов развития аутоиммунной эндокринной патологии могут лежать как нарушения процессов иммунологического контроля, так и изменения в клетках самих эндокринных желез, которые могут быть генетически детерминированы либо индуцироваться внешними факторами: ухудшением экологических условий обитания, дефицитом или избытком йода, радиоактивным загрязнением местности, нарастающей общей аллергизацией населения и инфицированностью его вирусами. Распространенность АИТ среди населения достаточна, велика: по данным ряда авторов занимает первое место среди заболеваний щитовидной железы и наблюдается у 20 - 40% взрослого населения, по данным зарубежных авторов у 7,2% детского населения (Литвинов В.И., 1988).

Основными критериями в диагностике АИТ на настоящий момент являются данные клинического, ультразвукового обследования щитовидной железы и выявление измененных уровней тиреоидных гормонов в сыворотке крови, которые отражают патологические изменения щитовидной железы только на поздних этапах развития заболевания. Исходя из этого и основным подходом к лечению заболевания, данном группы до настоящего времени является компенсация гормонального дисбаланса для устранения клинических проявлений. Однако, современный подход в диагностике аутоиммунных заболеваний в целом и эндокринной патологии в частности заключается в количественной и качественной характеристике содержания периферических Т--лимфоцитов с хелперной и супрессорной функцией, которые играют ключевую роль в инициации и супрессии развития аутоиммунных реакции соответственно. Перспективным направлением патогенетической терапии заболевания данной группы считается комплексная терапия, включающая препараты, модулирующие функциональную активность клеток иммунной системы.

Хронический аутоиммунный тиреоидит (ХАТ) в прежние годы считался уделом взрослых и, как правило, не диагностировался в детском возрасте. В настоящее время резко выросла частота ХАТ у детей и подростков.

#### **4. Классификация**

В 1984г. R. Volpe предложил классификацию:

1. Аутоиммунный тиреотоксикоз (базедова болезнь, болезнь Грейвса).
2. Хронический аутоиммунный тиреоидит: 1) тиреоидит Хашимото, 2) детский лимфоцитарный тиреоидит, 3) послеродовой тиреоидит, 4) идиопатическая микседема, 5) хронический фиброзный тиреоидит, 6) асимптомный атрофический тиреоидит.

Впервые аутоиммунное поражение щитовидной железы было описано Хашимото в 1972 году у четырех женщин. Автор назвал это заболевание «struma lymphomatosa». В нашей стране струму Хашимото впервые описал в 1954 году С. Б. Пинский у девочки 13 лет.

Классификации Г.А. Герасимова и И.И. Дедова (1995г.) аутоиммунный тиреоидит разделяется на:

- 1) гипертрофическую форму (диффузную и с образованием псевдоузлов),
- 2) атрофическую форму
- 3) послеродовой тиреоидит.

В настоящее время рекомендуется пользоваться классификацией размеров зоба по данным пальпации, предложенным ВОЗ (1994). Согласно критериям ВОЗ, выделяются следующие определения размеров щитовидной железы: степень 0 -- зоба нет, степень I -- размеры долей больше дистальной фаланги большого пальца обследуемого пациента, но не видны на глаз, степень II -- зоб пальпируется и виден на глаз. При ХАТ у детей размеры зоба чаще соответствуют II степени увеличения долей железы.

#### **5. Патоморфология и этиология АИТ**

Известно, что ХАТ по системе HLA ассоциируется с локусами В8, DR5, DR3, так же как и многие другие аутоиммунные заболевания, причем ассоциация с локусом DR5 обуславливает гипертрофическую, а с локусом DR3 -- атрофическую форму ХАТ.

Наследственный генез болезни подтверждается данными о частных случаях заболевания у близких родственников (Л. А. Лисенкова). В родословной больных ХАТ нередко регистрируются и другие аутоиммунные заболевания

эндокринного и соматического генеза. Генетически обусловленный дефект иммунокомпетентных клеток ведет к срыву естественной толерантности. Этот процесс может быть запущен перенесенной вирусной инфекцией, реже травмой щитовидной железы или операцией на железе. Однако убедительных данных об этиологии ХАТ до настоящего времени не существует.

При типичном тиреоидите Хашимото отмечается увеличение щитовидной железы с лимфоидно-плазматической инфильтрацией стромы, формированием различного размера лимфоидных фолликулов, дегенеративными изменениями тиреоидных фолликулов. Часто наблюдаются фиброзные изменения стромы, придающие железе плотную консистенцию. При атрофическом варианте отмечается уменьшение объема железы, замещение паренхимы фиброзной тканью с лимфоплазматическими элементами и трансформацией остаточного тиреоидного эпителия в клетки Гюртля-Ашкенази.

## **6. Клиника и диагностика АИТ**

Заболевание имеет постепенное хроническое течение и гораздо чаще встречается у лиц женского пола. У детей ХАТ может нередко развиваться в дошкольном и младшем школьном возрасте, но с преобладанием частоты возникновения в пре- и пубертатном периоде.

Постепенное развитие болезни в начальном периоде может сопровождаться признаками нарушения функции щитовидной железы. Считается, что меньшая выраженность гипотиреоза у детей и в дальнейшие периоды развития болезни обусловлена более высокой способностью клеток фолликулярного эпителия к регенерации.

Несмотря на то, что хроническое течение болезни, в конечном счете, приводит к гипотиреозу, в определенных фазах заболевание может проявляться и как гипертиреоз. Особенностью течения ХАТ у детей и подростков является более частая регистрация фазы тиреотоксикоза. Это явление получило название "хаштоксикоза" в отличие от аналогичных проявлений при диффузном токсическом зобе. В этих случаях на фоне увеличения железы отмечается тахикардия, изменение АД с увеличением пульсового давления, потливость, тремор век и пальцев вытянутых рук и др. Как правило, в этой фазе ХАТ не регистрируется экзофтальм -- один из типичных симптомов диффузного токсического зоба.

Известно также, что тиреотоксическая фаза ХАТ имеет значительно более короткие сроки, обусловлена поступлением в кровь, при деструкции клеток железы, большого количества ранее синтезированного гормона.

В последующем может наступить спонтанная ремиссия, а затем постепенное развитие гипотиреоза через фазу его субклинического течения. Признаками гипотиреоза являются: появление брадикардии, снижение АД, тенденция к запорам, зябкость, холодные конечности, меньшая подвижность ребенка, снижение успеваемости в школе

Пальпация увеличенной щитовидной железы может определять различный характер ее консистенции в зависимости от фазы и длительности болезни. Типичным считается наличие плотной консистенции железы, ее неоднородность, узловатость, иногда легкая болезненность. При тиреотоксической фазе болезни железа может быть менее плотной или плотноэластической консистенции.

## 7. Эхографическая картина

Ультразвуковой симптомокомплекс аутоиммунного тиреоидита формируют следующие основные признаки:

- 1) снижение эхогенности железы;
- 2) наличие гиперэхогенных участков;
- 3) уровень суммарного объема железы.

Выраженность всех перечисленных ультразвуковых признаков при аутоиммунном тиреоидите широко варьируема.

*Снижение эхогенности* может быть *диффузным* *равномерным* и *неравномерным*, когда на фоне общего диффузного снижения эхогенности ткани железы визуализируются более гипоэхогенные участки. Степень диффузного снижения эхогенности можно условно подразделить на пограничную (близкую к изоэхогенной), умеренную и выраженную (близкую к анэхогенной). Количество, размеры и общая площадь гипоэхогенных участков при неравномерном снижении эхогенности - от отдельных мелких до массивных гипоэхогенных площадей, занимающих большую часть доли железы.

Выраженность *гиперэхогенных участков* также очень разнообразна - от отдельных мелких включений до массивных линейных гиперэхогенных тяжей, пересекающих тиреоидную ткань и придающих железе дольчатый вид.

*Суммарный объем* железы может находиться в широких пределах: от уменьшения в несколько раз - до увеличения более чем в 3 раза. По уровню

суммарного объема различают две основные формы аутоиммунного тиреоидита - *гипертрофическую*, протекающую с увеличением объема щитовидной железы и носящую название зоба Хашимото, и *атрофическую*, при которой объем щитовидной железы находится в пределах возрастной нормы или уменьшен.

При всей variability основных эхографических признаков аутоиммунного тиреоидита, наблюдаются достаточно устойчивые ультразвуковые модели, которые по составу ультразвуковых элементов и преимущественному преобладанию клинической симптоматики можно разделить на три группы:

1. С уменьшением объема железы (атрофическая)
2. С неизменным объемом
3. С увеличенным объемом железы (гипертрофическая)

*Атрофическая форма* аутоиммунного тиреоидита характеризуется уменьшением объема железы, умеренным или выраженным снижением эхогенности ткани и наличием мелких или крупных гиперэхогенных участков. Эта форма наиболее часто клинически сопровождается гипотиреозом. Уменьшение объема не характерно для диффузного токсического зоба, что является одним из дифференциально-диагностических признаков этих заболеваний.

#### **Аутоиммунный тиреоидит, атрофическая форма.**

*На сонограмме щитовидная железа расположена в типичном месте, уменьшена. Эхогенность ткани железы значительно снижена, эхоструктура неоднородна за счёт наличия мелких и крупных гиперэхогенных участков. Объём железы по методу Brunn : суммарный - 2.21 см. куб. (правой доли - 1.03, левой доли - 1.18). Возрастной уровень нижней границы объёма 6.5 см. куб.*

*Аутоиммунный тиреоидит при неизменном объеме железы* в большинстве случаев характеризуется умеренным или пограничным снижением эхогенности ткани и наличием мелких, реже крупных гиперэхогенных и гипоехогенных участков. Клинически эта форма может не иметь отчетливой симптоматики (эутиреоз или скрытый гипотиреоз), наиболее часто она выявляется случайно при ультразвуковом исследовании щитовидной железы. Дифференциальный диагноз необходимо проводить с диффузным токсическим зобом в стадии ремиссии.

#### **Аутоиммунный тиреоидит, неизменный объем железы.**

*На сонограмме щитовидная железа расположена в типичном месте, не увеличена. Эхогенность ткани железы незначительно снижена, эхоструктура неоднородна за счёт наличия отдельных мелких гипер- и*

*гипоэхогенных участков. Объем железы по методу Brunp : суммарный - 9.29 см. куб. (правой доли - 5.37, левой доли - 3.92. Объем железы в пределах возрастной нормы. Типичное соотношение объемов долей не изменено.*

При *гипертрофической* форме аутоиммунного тиреоидита обычно наблюдается значительное увеличение объема железы, умеренное или выраженное неравномерное снижение эхогенности; гиперэхогенные участки могут иметь вид линейных гиперэхогенных прослоек, пересекающих толщу железы. Четкая визуализация гиперэхогенных прослоек обусловлена большой разницей в акустической плотности междольковых соединительнотканых перегородок и гипоэхогенной паренхимы железы, что приводит к их улучшенной визуализации, но они могут быть также и значительно утолщены при истинной фибротизации. При гипертрофической форме аутоиммунного тиреоидита наиболее частой ультразвуковой моделью является своеобразное чередование гиперэхогенных и гипоэхогенных участков.

Гипертрофическая форма аутоиммунного тиреоидита чаще наблюдается у детей и лиц молодого возраста.

#### **Аутоиммунный тиреоидит, гипертрофическая форма.**

Динамика изменений ультразвуковой картины зависит от формы аутоиммунного тиреоидита. Атрофическая форма, в том числе и с неизменным объемом, характеризуется неизменностью ультразвуковых признаков на протяжении достаточно длительного периода наблюдения (годы). У некоторых больных может наблюдаться постепенное уменьшение объема железы. При гипертрофической форме динамика процесса более быстрая и заключается (на фоне лечения) в постепенном восстановлении эхогенности, уменьшении степени неоднородности (выраженности гипо- и гиперэхогенных участков), уменьшении суммарного объема до уровня возрастной нормы или до уровня небольшого увеличения (I степени). Наиболее выражена положительная динамика заболевания у молодых пациентов с ультразвуковой картиной гипертрофического варианта аутоиммунного тиреоидита может соответствовать «ювенильной» форме заболевания.

Диагноз подтверждается при ультразвуковом исследовании (УЗИ). Если при пальпации и тем более по УЗИ возникает подозрение на узлы, рекомендуется проведение тонкоигольной биопсии подозрительных участков щитовидной железы, с последующим морфологическим исследованием.

При отсутствии адекватной терапии атрофическая форма аутоиммунного тиреоидита может постепенно привести к клинически выраженному гипотиреозу; гипертрофическая - к дальнейшему увеличению объема железы

и симптомам механического сдавления, при этом функциональное состояние железы может быть различным.

Диагноз "хронический аутоиммунный тиреоидит с узлообразованием", который нередко выставляется больным с АИТ и "узлами" в щитовидной железе, является некорректным. На фоне АИТ может иметь место любое узловое образование, морфологическую характеристику которого следует уточнять при проведении пункционной биопсии узла. Тактика лечения и наблюдения является аналогичной той, которая проводится при узловом зобе. Препараты тиреоидных гормонов назначаются в эутиреоидной и гипотиреоидной фазах АИТ.

### **Выводы**

Из всего вышеизложенного можно сделать выводы, что характерной эхографической картиной является:

- 1) увеличение железы в объеме;
- 2) ткань значительно гипоэхогенна;
- 3) эхоструктура неоднородна - выраженные гипо - и гиперэхогенные (средние и крупные) включения, наличие линейных гиперэхогенных (фиброзных) прослоек, придающих железе дольчатое строение.
- 4) Уплотнение капсулы (возникновение гиперэхогенного контура вокруг ткани железы)
- 5) При каждом рецидиве нарастает степень фиброзных изменений, в некоторых случаях уменьшается объем железы, вплоть до уменьшения ниже возрастной нормы (стадия гипотиреоза)

## Литература

1. Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика (брюшная полость, мошонка, лимфатическая система, грудная клетка, молочные, щитовидная, слюнные железы). М.: Видар, 2011, 720 с.
2. Хронический аутоиммунный тиреоидит у детей. М. И. Мартынова, В. В. Смирнов, Т. И. Туркина. Кафедра детских болезней лечебного факультета с курсом педиатрии МБФ, РГМУ, Москва
3. Ультразвуковое исследование щитовидной железы, возрастные особенности ее размеров и гемодинамики. Жарская И.М. Методическое пособие для врачей. Хабаровск. 2003. -19с.
4. Клинические аспекты ультразвуковой диагностики заболеваний щитовидной железы. Д.Е.Шилин. Клинический журнал компании Medison по вопросам ультрасонографии. Выпуск 8. 2001г. Стр. 3-10