

5
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра внутренних болезней педиатрического и стоматологического
факультетов

Научно – исследовательская работа на тему:
**«Методы функционального и инструментального исследования
щитовидной железы»**

Выполнил: студент 2 группы, 2 курса

педиатрического факультета

Кирсанов В. С.

Оглавление

1. Введение:	3
2. Цель научно – исследовательской работы	3
3. Задачи	3
4. Теоретическая часть	3
4.1. Заболевания щитовидной железы:	4
Увеличение щитовидной железы	4
Эндемический зоб	4
Узловой зоб	5
Гипотериоз	5
Тиреотоксикоз	6
4.2. Методы обследования щитовидной железы	7
4.2.1. Осмотр и пальпация	7
4.2.2. Инструментальные методы исследования щитовидной железы	7
УЗИ (ультразвуковое исследование)	8
Рентгенологическое исследование	8
Компьютерная томография	9
Сцинтиграфия	10
МРТ	11
Биопсия	11
Ларингоскопия	12
4.2.3. Методы функционального исследования щитовидной железы	13
Трийодтиронин общий (Т3 общий)	13
Трийодтиронин свободный (Т3 свободный)	14
Тироксин общий (Т4 общий)	14
Тиреотропный гормон (ТТГ)	14
5. Заключение:	16
6. Литература:	17

1. Введение:

Одна из желёз внутренней секреции, отвечающая почти за весь организм, — щитовидная железа. Тиреоидные гормоны, вырабатываемые ею, поддерживают работу головного мозга, сердца, мышц и костей, репродуктивной системы, стимулируют обмен веществ. В данном реферате я хотел бы более подробно рассмотреть методы функционального и инструментального исследования щитовидной железы. Её «зона ответственности» довольно велика, поэтому заболевания щитовидной железы влекут за собой сбои во всём организме.

2. Цель научно – исследовательской работы

Изучить методы и функционального и инструментального исследования щитовидной железы

3. Задачи

- узнать методы функционального исследования щитовидной железы
- узнать методы инструментального исследования щитовидной железы
- изучить специфику исследования щитовидной железы

4. Теоретическая часть

Щитовидная железа — эндокринная железа у позвоночных, хранящая йод и вырабатывающая йодсодержащие гормоны (йодтиронины), участвующие в регуляции обмена веществ и росте отдельных клеток, а также организма в целом — тироксин (тетрайодтиронин, Т4) и трийодтиронин (Т3). Синтез этих гормонов происходит в эпителиальных фолликулярных клетках, называемых тироцитами. Кальцитонин, пептидный гормон, также синтезируется в щитовидной железе: в парафолликулярных или С-клетках. Он компенсирует износ костей путём встраивания кальция и фосфатов в костную ткань, а также

предотвращает образование остеокластов, которые в активированном состоянии могут привести к разрушению костной ткани, и стимулирует функциональную активность и размножение остеобластов. Тем самым участвует в регуляции деятельности этих двух видов образований, именно благодаря гормону новая костная ткань образуется быстрее.

Это орган, располагающийся на передней поверхности шеи. Форму щитовидной железы описывают по-разному: похожа на щит (отсюда название), на бабочку, на букву «Н» с расходящимися рогами. Железа состоит из двух долей, соединённых перешейком, объём её в норме у женщин – 18 мл, а у мужчин заметно больше – 25 мл, вес 12-25 граммов.

Состоит железа из железистых пузырьков (фолликулов) и окружающих их тканей. Через неё в минуту протекает количество крови, превышающее массу самой железы в восемь раз. Снабжение щитовидной железы кровью осуществляют две верхних и две нижних щитовидных артерии, отток крови обеспечивают вены, сплетённые под капсулой щитовидной железы.

4.1. Заболевания щитовидной железы:

Увеличение щитовидной железы

Для определения объема щитовидной железы используют ультразвуковое исследование, в норме объем железы не должен превышать 18 мл у женщин и 25 мл у мужчин. Увеличенная в объеме щитовидная железа или «зоб» может быть признаком различных заболеваний щитовидной железы, и сопровождаться как снижением, так и повышением функций. Чаще встречается эутиреоидный зоб - увеличение железы без нарушения ее функций.

Эндемический зоб

Эндемический зоб – это увеличение щитовидной железы, развивающееся в результате недостаточного поступления йода в организм. К человеку йод поступает с продуктами питания и водой. Йод является важной составляющей гормонов щитовидной железы и необходим для их нормальной деятельности. Если потребление йода снижено, щитовидная железа компенсаторно увеличивается, чтобы обеспечить организм достаточным количеством гормонов. Наиболее опасен дефицит йода в период интенсивного роста детского организма, в период полового созревания, беременности и кормления ребенка грудью. Вся территория России является йоддефицитным регионом, чтобы предупредить развитие зоба, необходимо использовать в рационе питания йодированную соль. Индивидуальная йодная профилактика подразумевает прием йодсодержащих препаратов.

Узловой зоб

В щитовидной железе могут возникать узловые образования «узлы». Одним из предрасполагающих факторов их развития является дефицит йода в организме. При узловом или многоузловом зобе функция щитовидной железы может быть нормальной, повышенной или пониженной. «Узел щитовидной железы» - это еще не диагноз, узловым зобом могут проявляться многие заболевания щитовидной железы. Всем пациентам, у которых обнаружены узловые образования в щитовидной железе, которые по данным УЗИ превышает в диаметре 1 см, должна быть обязательно проведена пункционная биопсия с целью определения клеточного состава узла.

Гипотериоз

Гипотиреоз – это острая недостаточность функции щитовидной железы, это заболевание при котором щитовидная железа не может вырабатывать гормоны в необходимом количестве, что приводит к нарушению и замедлению метаболических процессов в организме.

Имеется множество различных признаков, которые могут указывать на гипотиреоз, это: повышенная утомляемость, слабость, отечность лица, сухость кожи, прибавка в весе, ухудшение памяти, запоры, зябкость. Причиной гипотиреоза может быть много факторов, наиболее частый - хронический аутоиммунный тиреоидит (зоб Хашимото) – заболевание, при котором происходит разрушение железы. Другими причинами гипотиреоза являются оперативные вмешательства на щитовидной железе и лечение радиоактивным йодом. Пациентам с недостаточной функцией щитовидной железы должна проводиться заместительная терапия.

Возможен и обратный процесс - гипертиреоз - избыточная активность щитовидной железы по выработке гормонов. Это может быть непродолжительная реакция на физические перенапряжения или психические перегрузки, или же процесс может носить устойчивый характер, в этом случае речь идет о тиреотоксикозе.

Тиреотоксикоз

Тиреотоксикоз - буквально "отравление тиреоидными гормонами" - состояние, вызванное стойким повышением уровня тиреоидных гормонов из-за гиперактивности щитовидной железы.

Человек становится раздражительным, плаксивым, беспокойным, быстро устает, худеет, несмотря на хороший аппетит, его беспокоят сердцебиение, перебои в работе сердца, повышенная потливость, дрожь в руках или всем теле, кожа становится влажной и горячей. Часто происходит выступание глазных яблок, начинается слезотечение, резь в глазах.

Наиболее частой причиной тиреотоксикоза является диффузный токсический зоб (базедова болезнь) - это аутоиммунное заболевание, которое приводит к увеличению щитовидной железы. Реже причинами являются узловые заболевания щитовидной железы (токсическая аденома, болезнь Пламмера) или ее воспаление.

4.2. Методы обследования щитовидной железы

Диагностика заболеваний щитовидной железы проводится врачом на основании осмотра и сбора анамнеза, для подтверждения и уточнения диагноза назначаются лабораторные анализы (измерение тиреотропного гормона, оценка концентрации трийодтиронина, тироксина, содержания тиреоглобулина, поглощение радиоактивного йода щитовидной железой, различные пробы и анализ на антитела) а также ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы, рентген или компьютерная томография. При подозрении на опухолевые заболевания проводится биопсия.

Оценка состояния щитовидной железы производится по целому ряду признаков, часть из которых можно определить визуально, часть — инструментальными или лабораторными методами.

4.2.1. Осмотр и пальпация

Это первое, с чего начинается обследование щитовидной железы: врачу необходимо осмотреть и прощупать шею, оценить общий внешний вид пациента. Это позволяет примерно определить размеры щитовидки, наличие и локализацию узлов в ней, подвижность железы при глотании, размеры лимфатических узлов. Одутловатость лица и скупость мимики — и наоборот, исхудавшее лицо с тревожным взглядом — также могут свидетельствовать о проблемах с щитовидной железой.

4.2.2. Инструментальные методы исследования щитовидной железы

Инструментальное обследование щитовидной железы прежде всего необходимо при подозрении на рак. Также с его помощью оценивается общее

состояние этого органа — размеры, симметричность долей, функциональные способности тканей.

УЗИ (ультразвуковое исследование)

Основной инструментальный метод, позволяющий без лучевой нагрузки и с большой точностью определить размеры щитовидной железы, провести расчеты ее объема, массы и степени кровоснабжения. В норме щитовидная железа у мужчин имеет объем до 25 мл, у женщин — до 18 мл. С помощью УЗИ также устанавливается наличие узлов и кистозного поражения.

Рентгенологическое исследование

Рентген шеи и органов грудной клетки позволяет подтвердить или исключить рак щитовидной железы и наличие метастазов в легкие. Также на рентгеновском снимке будет видно сдавливание или смещение трахеи и пищевода при загрудинном зобе.

Рентгенологические исследования при заболеваниях щитовидной железы включают, кроме обязательной рентгенографии органов грудной клетки, специальные методики.

Больному с увеличенной щитовидной железой выполняется мягкотканная рентгенография области шеи и томография шейного отдела трахеи. Результаты этих исследований позволяют судить о размерах щитовидной железы, уровне ее нижних полюсов, распознать смещение трахеи, оценить ширину просвета трахеи, состояние ее стенок, а при наличии сужения просвета трахеи - степень и протяженность этих изменений. На рентгенограммах может быть обнаружен еще один важный диагностический признак - отложение извести в толще железы или узла, а также в капсуле узла. Мелкие слоистые кальцификаты характерны для злокачественных новообразований, а крупные отложения

известны, особенно по периферии узла, более типичны для доброкачественных процессов.

При больших узловых образованиях щитовидной железы (зоб, карцинома), а также узлах, расположенных в латеральных отделах железы за грудиной, и при рецидивах злокачественной опухоли очень важно контрастное исследование пищевода. Рентгенография пищевода позволяет выявить смещение и сдавление его стенок, а также прорастание стенки пищевода при раке щитовидной железы.

Компьютерная томография

Компьютерная томография — уточняющий подробный рентгенографический метод, сочетающий в себе преимущества УЗИ и обычного рентгена. Позволяет выполнять прицельную биопсию узлов, как при УЗИ. Применяется реже других в силу высокой стоимости оборудования и самой процедуры.

Существует два вида КТ шеи:

1. С применением контрастного вещества. Такое исследование проводится для шейного отдела Компьютерная томография позвоночника.
2. С использованием урографина и неионных препаратов.

Для КТ щитовидки обязательно используют контрастное вещество, оно улучшает визуализацию, дает возможность получить наиболее точные результаты обследования.

КТ железы назначается для качественной оценки ее строения, поиска возможных патологических узлов. Вместе с этим оценивается состояние паращитовидных желез и лимфоузлов.

Если вам назначили обследование, в частности, томографию, ни в коем случае не стоит сразу паниковать и откладывать процедуру. Своевременно назначенное лечение даст определенно больше результатов и положительно скажется на общем состоянии организма.

Сцинтиграфия

Принцип использования сцинтиграфии в практическом здравоохранении основан на том, что щитовидная железа имеет способность захватывать, накапливать и постепенно выводить йод или другие изотопы, применяемые для исследования. Щитовидная железа потребляет йода немного больше, чем другие органы, ведь с помощью йода в железистой части органа вырабатываются гормоны (тироксин). В ходе процедуры в организм вводят радиоизотопы йода или технеция, и эти вещества из крови быстро поглощаются и распределяются по тканям организма, и в щитовидной железе они накапливаются быстрее всего. После этого, в гамма-камере с помощью специального счетчика радиоактивного излучения проводится сканирование организма (в данном случае – область передней поверхности шеи), и полученные данные передаются на компьютер и в нем анализируются, в результате чего создается математическая и объемная модели органа. Радиоизотопы, используемые для проведения сцинтиграфии, не участвуют в образовании гормонов щитовидной железы и быстро выводятся из организма через кишечник с калом и через почки с мочой. Использование этой технологии дает возможность определить расположение железы, места высокого и низкого накопления радиоизотопов, и оценить интенсивность их накопления в ткани щитовидной железы, а при наличии злокачественного новообразования щитовидной железы – места распространения метастазов в организме.

МРТ

Магнитно-резонансная томография позволяет получить трехмерное изображение щитовидной железы без лучевой нагрузки и контрастных веществ, но по информативности сопоставима с УЗИ и не является основным методом.

Среди преимуществ данного исследования стоит отметить полное отсутствие лучевой нагрузки на организм человека. МРТ, по сравнению с рентгеновским изображением, позволяет четко увидеть все увеличения лимфатических узлов. При этой процедуре можно диагностировать метастазы рака щитовидки. Облегчает ситуацию и то, что больному не нужно употреблять контрастные вещества, чтобы определить степень сдавливания соседних органов уже увеличенной в размерах щитовидкой. Данная процедура за считанные минуты позволяет установить такие заболевания как рак щитовидной железы, наличие определенных патологий в ней, инфекционные поражения данной области, тиреоидит, опухоль гортани. Также она четко оценивает и отражает структуру гортани и трахеи человека. Четкое трехмерное изображение дает полную картину ситуации, сложившейся на данный момент, поэтому врач сразу же сможет поставить диагноз и назначить лечение.

Биопсия

При любом диффузном или узловом увеличении щитовидной железы (зобе) обязательно делается биопсия, чтобы исключить или подтвердить рак. В диагностике заболеваний «щитовидки» сочетание биопсии и УЗИ считается золотым стандартом. Пробы тканей берутся из трех–пяти точек.

В настоящее время биопсия щитовидной железы может проводиться только под ультразвуковым контролем. ТАБ узлов щитовидной железы под УЗИ-контролем имеет значительно большую точность, чем биопсия, проводимая под контролем пальпации (ощупывания) щитовидной железы.

Для проведения биопсии щитовидной железы используются шприцы емкостью 10 или 20 мл с иглами диаметром 23-21G. ТАБ узлов щитовидной железы

позволяет снизить выраженность болевых ощущений при проведении биопсии, а также улучшить качество получаемого при биопсии цитологического препарата за счет снижения количества попадающей в мазок крови.

Перед проведением тонкоигольной биопсии узла щитовидной железы врач просит пациента лечь на спину на процедурный стол с регулируемой высотой. Под спину пациента подкладывается небольшая подушка, что обеспечивает достаточное разгибание шеи, необходимое для удобного проведения биопсии щитовидной железы. Кожа шеи обеззараживается антисептиком и отграничивается стерильной салфеткой.

Врач, проводящий пункцию щитовидной железы, проводит пациенту УЗИ, в ходе которого он определяет количество, размер и расположение узлов щитовидной железы, а также отбирает узлы, требующие проведения биопсии. Затем проводится собственно пункция щитовидной железы. Важно отметить, что на всех этапах проведения биопсии необходимо соблюдать стерильность, чтобы избежать возможности заражения пациента инфекциями, переносимыми с кровью (гепатитами, ВИЧ). «Слабым» местом при обеспечении стерильности во время такой процедуры, как пункция щитовидной железы является дезинфекция ультразвукового датчика, используемого для наведения на выбранный для биопсии узел.

Ларингоскопия

Проводится в основном перед операцией по удалению раковой опухоли щитовидной железы. Процедура представляет собой введение в гортань тонкой трубки — ларингоскопа — через которую освещают и рассматривают стенку гортани, чтобы проверить, не нарушен ли объем движения голосовых связок из-за опухоли. Это позволяет снизить вероятность осложнений на голосовые связки после операции.

4.2.3. Методы функционального исследования щитовидной железы

Для полноценного обследования щитовидной железы важны анализы крови, результаты которых позволяют судить о недостатке или избытке тех или иных гормонов. В зависимости от полученных данных прописывается лекарственная терапия. Если нет других назначений эндокринолога, за месяц до процедуры исключается прием гормонов щитовидной железы, за два–три дня — прием йодосодержащих препаратов. Накануне необходимо исключить рентгенографические процедуры, физические и эмоциональные нагрузки. Обязательно предупредите врача, если принимаете какие-либо лекарственные средства. Они могут повлиять на результат анализа, и его придется повторить.

Трийодтиронин общий (Т3 общий).

Аминокислотный гормон щитовидной железы, содержащий три атома йода. Отвечает за энергетический обмен в организме. После попадания в кровь частично связывается с белками, а частично остается в свободном состоянии — эта часть в основном и обеспечивает его биологические эффекты. Общий Т3 — это суммарная концентрация связанного и свободного Т3. У взрослых в возрасте 15–20 лет норма составляет 1,23–3,23 нмоль/л, в 20–50 лет — 1,08–3,14 нмоль/л, старше 50 лет — 0,62–2,79 нмоль/л. Т3 общий повышается при токсическом зобе, послеродовой дисфункции щитовидной железы, миеломах, хронических заболеваниях печени. Также возможен рост общего Т3 на фоне приема оральных контрацептивов и других лекарств. Снижение общего Т3 характерно для недостаточности надпочечников, хронических заболеваний печени, разных стадий гипотиреоза. Общий Т3 может снижаться на фоне низкобелковых диет.

Трийодтиронин свободный (Т3 свободный).

При нормальном значении общего Т3 свободный Т3 может быть занижен или завышен, поэтому его надо проверять дополнительно. Референсные значения: 2,6–5,7 пмоль/л. Отклонения от нормы наблюдаются при тех же заболеваниях, что при отклонениях от нормы общего Т3.

Тироксин общий (Т4 общий).

Т4 является предшественником Т3 и содержит четыре атома йода. Точно так же содержится в крови в связанной и свободной форме. Помимо влияния на энергетический обмен, стимулирует процессы в центральной нервной системе, принимает участие в регулировании обмена белка.

Превышение нормы тироксина в крови характерно для токсического зоба, доброкачественных опухолей «щитовидки», послеродовой дисфункции щитовидной железы, ВИЧ, порфирии. Сниженные показатели характерны для гипотиреоза.

Тиреотропный гормон (ТТГ).

Повышает поступление йода из плазмы крови в щитовидную железу, активизирует синтез тиреоглобулина, Т3 и Т4. Ускоряет жировой обмен.

Повышенный ТТГ в крови может быть признаком воспаления или доброкачественных опухолей щитовидной железы, гипотиреоза, недостаточности надпочечников, тяжелых соматических и психических заболеваний, отравления свинцом. Пониженный ТТГ наблюдается при токсическом зобе, гипертиреозе беременных и послеродовом некрозе гипофиза,

травмах гипофиза, голодании, психологическом стрессе, тиреотоксикозе вследствие самоназначения Т4.

Антитела к тиреоглобулину (АТ-ТГ).

Наличие в крови антител к тиреоглобулину свидетельствует об одном из аутоиммунных заболеваний щитовидной железы: болезни Хашимото, атрофическом аутоиммунном тиреоидите, диффузном токсическом зобе. Слабоположительный результат может говорить о наличии синдрома Дауна. Референсные значения: 0–18 Ед/мл.

Антитела к тиреоидной пероксидазе (АТ-ТПО).

Тиреоидная пероксидаза — это фермент, обеспечивающий образование активной формы йода для йодификации тиреоглобулина. Антитела блокируют активность фермента, а выброс их в кровь говорит о наличии аутоиммунного заболевания, в том числе нетиреоидного свойства. Референсные значения АТ-ТПО — 0–5,6 Ед/мл. Если показатель выше, следует искать одну из следующих болезней щитовидной железы: токсический зоб (узловой или диффузный), тиреоидит де Кривена, послеродовая дисфункция щитовидной железы, болезнь Хашимото, идиопатический гипотиреоз.

T-Uptake (Тироксинсвязывающая способность сыворотки или плазмы человека).

Дополнительный параметр, в комплексе с определением Т4 позволяющий дифференцировать изменения уровня общего Т4 и общего Т3, связанные с первичным нарушением функции щитовидной железы от изменений уровня общего Т4 или общего Т3, являющихся результатом первичного изменения уровня тироксинсвязывающих белков. В норме показатель T-Uptake колеблется в пределах 0,32–0,48. Пониженный T-Uptake бывает при гипотиреозе и перенасыщении пищи белками. Повышенные значения говорят о гипертиреозе, потере организмом белка, лекарственном тиреотоксикозе.

ТГ (Тиреоглобулин).

Йодированный белок, из которого образуются гормоны Т3 и Т4. Референсные значения 0–55 нг/мл. Повышение значений возможно при карциномах щитовидной железы, гипертиреозидизме, подостром тиреоидите, некоторых доброкачественных опухолях.

АТ-МАГ (антитела к микросомальной фракции тироцитов).

Являются определяющим фактором при аутоиммунном тиреоидите Хашимото. Референсные значения < 1:100. Если в крови обнаружены эти антитела, в 90% случаев это говорит о болезни Хашимото, в остальных — возможны другие аутоиммунные заболевания.

АТ к рТТГ (антитела к рецепторам ТТГ).

Являются прогностическим и диагностическим маркером болезни Грейвса (токсического диффузного зоба). В 85% случаев при наличии в крови АТ к рТТГ в количестве более 1 Ед/л можно с уверенностью говорить об этой болезни, остальные 15% приходятся на другие формы тиреоидитов.

5. Заключение:

Огромный список методов исследования щитовидной железы говорит сам за себя: назначить их может только врач. Хотя многие препараты для гормональной терапии продаются без рецепта, заниматься самолечением не следует, поскольку неправильный выбор гормонов и схемы приема способен существенно ухудшить состояние пациента. «Скачки» из гипотиреоза в гипертиреоз и обратно — не такая уж редкость, и каждый такой случай пагубно сказывается на здоровье.

6. Литература:

1. Щитовидная железа. Наталья Волкова, Илья Давиденко, Мария Покршеян, Игорь Решетников 2016г
2. Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Атлас – руководство. Эпштейн Евсей Владимирович, Матящук Сергей Игоревич. 2013 г.
3. Заболевания щитовидной железы - Валдина Е.А. - Практическое руководство 2014 г.
4. Эндокринология - Дедов И.И. – Учебник 2013 г.
5. Комплексное ультразвуковое исследование щитовидной железы Сандриков В.А., Фисенко Е.П., Стручкова Т.Я. 2016 г.
6. Соноэластография и новейшие технологии ультразвукового исследования рака щитовидной железы А.Н. Сенча, М.С. Могутов, Е.Д. Сергеева, Д.М. Шмелев 2013 г.
7. <https://studfiles.net/preview/5811124/page:2/> - Сайт Stud Files
8. <https://med.wikireading.ru/1595>

Рецензия на НИР

студента 2 курса педиатрического факультета 2 группы

Кирсанова Владислава Сергеевича

**(по результатам прохождения производственной практики по
получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (помощник палатной медицинской сестры, научно-
исследовательская работа))**

Представленная научно-исследовательская работа полностью соответствует предъявляемым требованиям и выданному заданию.

Исследуемая проблема имеет высокую актуальность, а также большую теоретическую и практическую значимость.

Содержание работы отражает хорошее умение и навыки поиска информации, обобщения и анализа полученного материала, формулирования выводов студентом. Работа структурна, все части логически связаны между собой и соответствуют теме НИР.

В целом работа выполнена на высоком уровне и заслуживает оценки «отлично» (5).



(подпись)

Деревянченко М.В.