

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов

Б. Ф. Ф.

Научно-исследовательская работа на тему
«Методы функционального и инструментального исследования щитовидной железы»

Выполнила:

Обучающаяся 2 курса 5 группы
педиатрического факультета

Атаева Диана Ильинична

Оглавление

Введение	3
Физикальное обследование	4
Ультразвуковое обследование щитовидной железы (УЗИ)	5
<i>Биопсия щитовидной железы</i>	6
Радионуклидный метод исследования	7
Рентгенологические методы исследования	9
Ларингоскопия	11
Лабораторные исследования уровня гормонов в крови	11
Заключение	13
Литература	14

Введение

В последние годы значительно увеличилось количество людей, имеющих различные нарушения в работе щитовидной железы: эндемический и диффузный токсический зоб, аутоиммунный тиреоидит, онкологические заболевания. Во многом это связано с ухудшением экологической обстановки, увеличением радиоактивного фона во многих районах земного шара и значительным снижением на фоне этих неблагоприятных факторов иммунной защиты человеческого организма.

Не последнюю роль в развитии заболеваний щитовидной железы играют неправильное питание населения (в частности, употребление в пищу продуктов, содержащих канцерогенные вещества), недостаток йода в организме и отсутствие плановых профилактических мероприятий в йододефицитных районах. Провоцирующими факторами являются также стрессовые ситуации.

Ввиду важности проблемы, разрабатывается национальная государственная программа по исследованию щитовидной железы у всего населения с проведением ежегодной диспансеризации, включающей ультразвуковую диагностику, лабораторные исследования, консультацию специалиста.

Цель: изучить основные способы функционального и инструментального исследования щитовидной желез;

Задачи:

- Ознакомиться с диагностическими исследованиям, проводимыми на щитовидную железу:
 1. Изучила актуальность применения УЗИ для обследования ЩЖ;
 2. Изучила актуальность применения биопсии и ее значение;
 3. Изучила показания к радионуклидному методу исследования;
 4. Изучила случаи применения рентгенологического исследования;
 5. Изучила гормоны, по количеству которых в крови можно судить о состоянии ЩЖ.

Физикальное обследование

Важнейшее диагностическое значение имеет тщательное исследование самой щитовидной железы. Наиболее частым симптомом, характерным для различных заболеваний щитовидной железы, является деформация шеи. Это может быть равномерная припухлость на передней поверхности шеи («толстая шея») за счет диффузного увеличения всех отделов железы или асимметрия вследствие увеличения какого-то отдела железы (доли или перешейка) или регионарных лимфатических узлов. Нередко видны четкие границы узла в области одной из долей или перешейка. Объективным признаком, свидетельствующим о связи узла со щитовидной железой, является смещение его при глотании вместе с гортанью.

Важен осмотр лица больного — спокойное при эутиреоидном состоянии, амимичное, одутловатое при гипотиреозе, беспокойное, худощавое с широко раскрытыми глазами и испуганным взглядом — при тиреотоксикозе. При осмотре пациента с загрудинным зобом иногда видно набухание подкожных вен шеи и передней поверхности грудной клетки. Сдавление симпатического ствола вызывает синдром Бернара—Горнера (птоз, миоз, эпифталм).

В диагностике заболеваний ЩЖ важное место занимают данные пальпации. Прощупывание ЩЖ осуществляется во время проглатывания слюны, когда гортань вместе с ЩЖ сначала поднимается вверх, а затем опускается вниз. В этот момент ЩЖ перекачивается через пальцы и ощущается как мягко-эластичный валик. Изменения, найденные при пальпации, является показанием для использования более точных методов оценки функции ЩЖ, таких как УЗИ, являются именно результаты пальпации.

В настоящее время наиболее распространена классификация, предложенная ВОЗ для оценки размеров эндемического зоба при эпидемиологических исследованиях.

Классификация зоба (ВОЗ, 2001)

Степень	Характеристика
Норма	Зоба нет (объем долей не превышают размер дистальной фаланги большого пальца обследуемого)
1	Пальпируются увеличенные доли ЩЖ, но сама она не видна при нормальном положении шеи. Сюда же относятся узловые образования, которые не приводят к увеличению самой ЩЖ
2	Увеличенная ЩЖ видна при нормальном положении шеи

Ультразвуковое обследование щитовидной железы (УЗИ).

Основной инструментальный метод, позволяющий без лучевой нагрузки и с большой точностью определить размеры щитовидной железы, провести расчеты ее объема, массы и степени кровоснабжения.

Под контролем УЗИ может производиться прицельная биопсия образований (узлов) щитовидной железы. Помимо «обычного» УЗИ могут быть использованы современные аппараты с цветным картированием и возможностью получения трехмерного изображения.

Допплерография (УЗДГ) позволяет выявить особенности кровотока в области железы и ее образований, что существенно повышает точность диагностики ее заболеваний, в частности узлового зоба.

Однако эхолокация не позволяет устанавливать морфологическую структуру выявленных изменений в щитовидной железе. Дифференциальную

диагностику доброкачественных и злокачественных новообразований с кистозными включениями или нечеткими границами имеют повышенную вероятность малигнизации.

Метод позволяет с большой точностью определить размеры железы, рассчитать ее объем и массу. Объем каждой доли щитовидной железы рассчитывают по формуле:

$V = A * B * C * 0,479$, где А — длина доли; В — толщина доли; С — ширина доли щитовидной железы (в см), 0,479 — коэффициент коррекции на эллипсоидную форму доли. В норме щитовидная железа у мужчин имеет объем до 25 мл, у женщин — до 18 мл.

С помощью УЗИ можно установить диффузный или узловой (многоузловой) характер поражения щитовидной железы, ее кистозную трансформацию, а также локализацию, размеры, структуру, плотность и другие УЗ-характеристики. Этот метод исследования щитовидной железы позволяет оценить топографоанатомические взаимоотношения органов шеи, состояние регионарных лимфатических узлов.

Биопсия щитовидной железы

Наиболее точным методом при идентификации морфологической природы заболеваний щитовидной железы. Наиболее ценен метод биопсии при проведении дифференциальной диагностики доброкачественных форм узлового зоба и рака щитовидной железы, что имеет решающее значение при определении объема оперативного вмешательства.

Образец ткани узла щитовидной железы берут двумя классическими способами:

- Перед операцией выполняют чрескожную тонкоигольную аспирационную биопсию щитовидной железы, процедура проводится с помощью тонкой биопсионной иглы. Узел протыкается иглой, после

чего производится медленное «засасывание», которое сразу же прекращается после появления в шприце содержимого новообразования и до момента пока не начнется аспирация ненужных частичек. Затем полученный «столбик» биопсионного материала отправляется на исследование. Для повышения уровня диагностики биопсию выполняют из нескольких (3) точек. Точность метода еще больше повышается при проведении биопсии под контролем УЗИ.

- Несмотря на важность диагностики с помощью пункционной биопсии, наиболее эффективным методом верификации диагноза является взятие материала и проведение гистологического исследования во время самой операции или интраоперационное срочное гистологическое исследование замороженных срезов. Операционный материал замораживается жидким азотом, режется на специальном микротоме и обрабатывается экспресс красителями. После этого срезы помещаются под микроскоп, врач определяет характер опухоли и немедленно сообщает об этом в операционную. Если узел представляет собой доброкачественную опухоль, то операция ограничивается энуклеацией (вылущиванием) опухоли или удалением части железы (гемитиреоидэктомия), но если найдены раковые клетки – выполняется тотальная струмэктомия (полное удаление щитовидной железы).

Радионуклидный метод исследования

При исследовании щитовидной железы используется статическая и динамическая сцинтиграфия.

Статическая сцинтиграфия — отображение распределения РФП в организме в виде проекции на плоскость.

Для визуализации щитовидной железы применяются тиреотропные препараты, главным образом I^{123} , I^{131} и ^{99m}Tc -пертехнетат.

Сканограмма представляет собой плоскостное изображение щитовидной железы, отражающее ее положение, форму, размеры и в определенной степени функциональное состояние по локализованному в железе нуклиду. Функциональная активность ткани щитовидной железы определяется интенсивностью штриховки или характером окраски (на цветных сканерах). В практическом отношении чрезвычайно важно, что по характеру распределения радиофармпрепарата в различных участках железы можно диагностировать наличие в железе узлов и определить их функциональную активность.

Выделяют несколько скинтиграфических характеристик узловых образований. «Горячий», или автономно функционирующий узел, диагностируется в тех случаях, когда область ЩЖ, определяемая при УЗИ как узел, накапливает больше изотопа, чем нормальная ткань. Накопление изотопа в ткани, окружающей узел, может быть либо сниженным, либо полностью подавленным; при этом визуализируется только гиперфункционирующий узел. «Теплые» узлы имеют такой же уровень накопления изотопа, как и окружающая ткань. «Холодные» узлы определяются как дефекты накопления изотопа на скинтиграмме. В функциональном отношении они имеют нормальную или пониженную активность. «Холодные» узлы оказываются злокачественными опухолями примерно в 5-8 % случаев, «горячие» узлы - исключительно редко.

Для того, чтобы повысить диагностическую ценность метода, предложено 2-нуклидное исследование с использованием I^{123} или Tc-пертехнетата и Se^{75} -метионина, который является туморотропным препаратом. Наличие «холодного» нефункционирующего узла на сканограмме с тиреотропным препаратом, проекционно совпадающего с очагом повышенного накопления Se^{75} -метионина, с высокой достоверностью свидетельствует о злокачественной природе узла.

Динамическая сцинтиграфия — получение серии плоскостных изображений в течение определенного времени. Применяется, когда необходимо оценить динамику (накопление и выведение) индикатора в органе (ткани). Длительность кадров, их количество и время исследования определяются скоростью изучаемого процесса и характеристиками РФП.

Определение поглощения I^{131} щитовидной железой с помощью сцинтилляционного датчика позволяет оценить функцию щитовидной железы как по проценту поглощаемого ею радиоактивного йода, так и по скорости его накопления. В норме поглощение I^{131} щитовидной железой через 2 ч составляет 5—10%, через 24 ч — 20—30%. Повышение поглощения I^{123} наблюдается при гипертиреозе, понижение — при гипотиреозе. Период полураспада I^{132} — около 8 сут, поэтому в последнее время часто применяют I^{123} с периодом полураспада 2 $\frac{1}{4}$ ч или Tc99m (пертехнетат) с периодом полураспада 5 ч.

Также сканирование щитовидной железы является очень информативным методом исследования больных, ранее оперированных на щитовидной железе. Это единственный объективный метод, позволяющий судить об объеме ранее произведенной операции и размерах оставшейся ткани железы. Такого рода сведения особенно важны у больных, оперированных по поводу злокачественных новообразований щитовидной железы, когда планируется повторное оперативное вмешательство в связи с рецидивом или развитием метастазов, решается вопрос о возможности лечения радиоактивным йодом или оцениваются результаты такого лечения.

Рентгенологические методы исследования

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

Тиреоидолимфография — метод рентгеноконтрастного исследования щитовидной железы. Используются водорастворимые контрастирующие вещества (верографин) или высокодисперсные масляные растворы (липиодол). Тиреоидолимфография позволяет распознавать даже минимальные узлы и полезна для диагностики ранних стадий рака щитовидной железы. По информативности этот метод заметно уступает эхографии и пункционной биопсии и, в отличие от последних, связан с дополнительной лучевой нагрузкой. Компьютерная томография редко используется для диагностики опухолей щитовидной железы. Компьютерная томография имеет важное значение для топической диагностики опухолей, возникших в дистопированной ткани щитовидной железы

Ларингоскопия

Ларингоскопия как метод исследования щитовидной железы. Ларингоскопию проводят у каждого больного с зобом даже при отсутствии изменений голоса. При этом может быть выявлен скрытый паралич голосовых связок, обусловленный вовлечением в патологический процесс возвратных гортанных нервов.

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.

Лабораторные исследования уровня гормонов в крови

Современные методы иммуноферментного или радиоиммунологического анализа позволяют определить концентрацию тиреоидных гормонов в сыворотке крови. Это наиболее точный метод оценки функционального состояния щитовидной железы.

Общий Т4 отражает функциональную активность щитовидной железы. Уровень его колеблется от 65 до 160 нмоль/л. Он повышается при явном гипертиреозе и снижается при гипотиреозе. Определение концентрации Т4 позволяет подтвердить нарушения функции щитовидной железы и оценить адекватность проводимой терапии. Недостаток этого показателя заключается в том, что содержание общего Т4 может меняться (увеличиваться или уменьшаться) из-за изменений в системе связывающих белков.

Свободный Т4 более надежно, чем общий, отражает функцию щитовидной железы. Его концентрация в норме составляет 11—25 пг/мл.

Общий Т3 информативен для оценки гипертиреоза, особенно у

пациентов с так называемым Т3-токсикозом, когда Т3 повышен, а Т4 — нет. Нормальное содержание Т3 колеблется от 1,2 до 3,2 нмоль/л. При гипертиреозе уровень Т3 часто возрастает в большей степени, чем Т4, поскольку усиливается не только секреция тиреоидных гормонов, но и периферическая конверсия Т4 в Т3. Нормальный уровень свободного Т3 колеблется от 2,5 до 5,8 пг/мл.

Концентрация ТТГ является наиболее информативным и чутким показателем функционального состояния щитовидной железы и позволяет выявить скрытые (субклинические) формы патологии, когда содержание Т3 и Т4 остается в пределах нормы. В крови здорового человека содержание ТТГ составляет 1-4 мЕд/мл. Повышение содержания тиреотропина в анализах встречается при первичном гипотиреозе — состоянии, отражающем недостаточность функции щитовидной железы. В этом случае повышение ТТГ возникает по принципу обратной связи. В большинстве случаев у больных с повышенным ТТГ выявляется увеличение щитовидной железы. Другой причиной повышения тиреотропина являются опухоли гипофиза, вырабатывающие много ТТГ. Эти опухоли составляют 1% от всех гипофизарных опухолей. Снижение уровня ТТГ наблюдается при избыточной функции щитовидной железы (тиреотоксикозе), снижении функции гипофиза и лечении препаратами гормонов щитовидной железы.

Заключение

Проблема заболеваний эндокринной системы в последнее время стала актуальной, т.к. увеличилось количество людей, страдающих от эндокринных заболеваний. По данным ВОЗ — Всемирной Организации Здравоохранения заболевания щитовидной железы, среди эндокринных нарушений, занимают 2 место после сахарного диабета. Более 665 млн. человек в мире имеют эндемический зоб или страдают другими тироидными патологиями; полтора миллиарда человек сталкиваются с риском развития йоддефицитных заболеваний. При этом согласно все той же статистике прирост числа заболеваний щитовидной железы в мире составляет 5% в год.

В связи с этим разработка и внедрение новых методов диагностики эндокринных заболеваний необходима для более ранней диагностики отклонений. Т.к. при любых нарушениях функционирования щитовидной железы отмечаются патологические изменения в работе всей эндокринной системы организма, которые, в свою очередь, приводят к развитию различных заболеваний.

Я изучила основные диагностические методы изучения патологий щитовидной железы. И выяснила, что сочетание УЗИ с тонкоигольной биопсией в настоящее время признано в медицине «золотым стандартом» в определении болезней щитовидной железы. Значительная роль также принадлежит радионуклидным и рентгенологическим методам исследования.

Литература

1. Королюк И.П., Линденбрaten Л.Д.- Лучевая диагностика- Москва: Бином, 2013 - 496с.
2. Иванова, В. Заболевания щитовидной железы и диабет / В. Иванова. - М.: Газетный мир, 2013. - 128 с.
3. Рудницкий, Леонид Заболевания щитовидной железы. Карманный справочник: моногр. / Леонид Рудницкий. - М.: Питер, 2015. - 256 с.
4. Грекова, Т. Все, что вы еще не знали о щитовидной железе / Т. Грекова, Н. Мещерякова. - М.: Центрполиграф, 2014. - 254 с.
5. Иванова, В. Заболевания щитовидной железы и диабет / В. Иванова. - М.: Газетный мир, 2013. - 128

Рецензия на НИР

студентки 2 курса педиатрического факультета 5 группы

Атаевой Дианы Ильиничны

**(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.