

ОПЫТ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Любовь Анатольевна Тимофеева^{1,2}, Валерий Дмитриевич Семенов¹,
Мунир Габдулфатович Тухбатуллин³

¹Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии (зав. — проф. В.Д. Семёнов) Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, ²Республиканский эндокринологический диспансер (главврач — канд. мед. наук Н.Ф. Кудряшова), г. Чебоксары, ³кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии (зав. — проф. М.К. Михайлов) Казанской государственной медицинской академии, e-mail: adabai@mail.ru

Реферат

Проведен ретроспективный анализ результатов обследования 1944 больных с очаговыми образованиями щитовидной железы. Обследование включало проведение ультразвукового исследования, тонкоигольной аспирационной биопсии под его контролем и определение уровня тиреотропного гормона. Показана высокая информативность тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии с цитологическим исследованием в сравнении с другими методами.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, тонкоигольная аспирационная биопсия, заболевания щитовидной железы.

Диагностики и лечение узловых образований щитовидной железы является одной из актуальных проблем в клинической эндокринологии и онкологии. Отмечен неуклонный рост заболеваемости доброкачественными и злокачественными опухолями данной локализации на фоне повышения выявляемости узловых форм зоба, что в подавляющем большинстве случаев связано с неблагоприятными экологическими факторами [11, 14, 20]. Так, при пальпации выявляемость очаговых изменений в щитовидной железе варьирует от 3 до 8% [8, 13, 15], а при использовании ультразвукового исследования (УЗИ) достигает 40% [9, 10, 14]. Установлено, что частота обнаружения узловых образований щитовидной железы повышается в старших возрастных группах и возрастает в эндемичных по дефициту йода регионах до 50–90%, из них опухолевых поражений — до 35–50% [3, 22].

На современном этапе УЗИ входит в стандартный набор методов оценки щитовидной железы, позволяет быстро и с большой точностью определить ее размеры, рассчитать объем, выявить особенности экоструктуры [1, 9, 10], а его результаты во многом определяют лечебную тактику.

В настоящей работе подводятся итоги 15-летнего опыта УЗ-диагностики очаговых образований щитовидной железы.

Обследовано 1944 пациента с узловыми

образованиями щитовидной железы. Определено место УЗИ щитовидной железы и тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии (ТАПБ) с цитологическим исследованием пунктата в комплексной диагностике заболеваний щитовидной железы: токсической аденомы щитовидной железы (АЩЖ), диффузного токсического зоба (ДТЗ), диффузного эутиреоидного зоба (ДЭЗ), кисты щитовидной железы (КЩЖ), узлового зоба (УЗ) и рака щитовидной железы (РЩЖ). Среди обследованных было 1458 женщин и 486 мужчин (соотношение 3:1). Возраст больных колебался от 12 до 81 года, у большинства из них (83%) — от 20 до 70 лет.

У 965 (51,3%) из 1882 пациентов имел место узловой зоб, у 653 (34,6%) — токсическая аденома щитовидной железы, у 127 (6,1%) — киста щитовидной железы и у 137 (7,3%) — рак щитовидной железы.

УЗИ проводилось в положении больного лежа с запрокинутой головой с учетом общепринятых рекомендаций на аппарате Valuson 530 (ДМТ) с высокочастотным линейным датчиком от 5 до 12 МГц. Оценивались следующие ультрасонографические характеристики щитовидной железы: тиреоидный объем, расположение, форма, экзогенность ткани (средняя, пониженная, повышенная, контролем была околушная слюнная железа), структура (однородная, неоднородная, сложная), характер дегенеративных изменений. Объем рассчитывался по формуле, предложенной А.Ф. Цыб и соавт. [18]. $V = A \cdot B \cdot C \cdot K$, где V — объем доли в см³, A — высота, B — толщина, C — ширина каждой доли или узла (в см), K — поправочный коэффициент 0,524. Общий объем железы получают при сложении объема долей без учета перешейка.

Полученные результаты интерпретировали в соответствии с нормативами, предложенными ВОЗ по возрасту и полу, а также по площади поверхности тела (ППТ), которую рассчитывали по формуле Дюбуа—Дюбуа:

Таблица 1

Характеристика узловых образований щитовидной железы по данным УЗИ

Узловые образования	n	Множественные узлы	Одиночный узел	Отсутствие узлов	ТТГ базальный, мЕД/л
АЩЖ	653	—	653	—	0,89±0,43
ДТЗ	9			9	1,38±0,32
ДЭЗ	290	—	2	288	2,23±0,24
КЩЖ	127	—	127	—	2,81 ±0,15
УЗ	965	24	941	—	2,40±0,32

$ППТ\ м^2 = \text{масса тела (кг)}^{0,425} \cdot \text{рост}^{0,725} \cdot 71,84 \cdot 10^{-4}$.

При сравнении фактического показателя объема с должествующим значением рассчитывался процент отклонения от нормы.

Метод тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии (ТАПБ) под контролем УЗИ помогает определять подозрительные участки узла, выбирать глубину и направление иглы, получать адекватный цитологический материал, что в значительной степени повышает точность диагностики [1, 3, 5, 6, 7]. Рекомендуется включать ТАПБ в обязательную программу комплексного обследования больных с солитарными узловыми образованиями щитовидной железы [2, 19, 21]. Кроме того, *in vitro* изучали уровень сывороточного тиреотропного гормона (ТТГ) как центрального регулятора функционального состояния

3,2±0,45 мЕД/л и постепенно снижается с возрастом. Показатели ТТГ, сгруппированные по 5-летним периодам, достоверно не различались ($p<0,1$). Общий средний уровень ТТГ у здоровых людей в возрасте 18–55 лет составлял $2,83 \pm 0,24$ мЕД/л.

Из 299 больных с диффузным увеличением щитовидной железы по данным УЗ-исследования узлы обнаружены в 0,6% наблюдений (табл. 1).

Сравнение плотности эхоструктуры узловых образований с неизменной тканью щитовидной железы выявило различную её степень: повышенную — гиперэхогенность, пониженную — гипоехогенность или нормальную — изоэхогенность (табл. 2).

С целью повышения достоверности УЗИ проводился расчет объема пораженной доли щитовидной железы и узлового образования

Таблица 2

Характер и частота встречаемости эхографических признаков

Характеристика узловых образований	АЩЖ (653)	КЩЖ (127)	ДЭЗ (290)	ДТЗ -9	УЗ (965)	РЩЖ (137)
Однородность						
однородна	453	101	124	6	505	—
неоднородна	200	26	166	3	460	—
Эхогенность						
повышенная	250	53	82	4	289	—
пониженная	274	50	122	4	406	118
норма	129	24	86	1	270	19
Патологические включения						
кальцинаты	39	5	17	1	146	87
жидкость	66	122	34	2	201	—
Контуры						
ровные	607	17	102	1	880	—
неровные	46	110	7	8	85	137
Границы						
ободок	644	—	—	—	—	—
капсула	9	—	—	—	—	—

щитовидной железы с помощью тест-наборов фирмы «Sea-Ire-Sorin» (Франция). Радиометрию проб проводили на гамма-счетчике. Полученные показатели у больных были сопоставлены с данными аналогичных исследований в контрольной группе здоровых лиц. Средний уровень ТТГ в возрасте до 20 лет составляет 708

и их соотношения в норме и при различных заболеваниях на основании размеров доли и узла (табл. 3).

Установлено, что при всех анализируемых заболеваниях щитовидной железы имеется достоверное увеличение объема пораженной доли ($9,15 \pm 0,18$ мл). Средний объем ложных

Таблица 3
Объемы узловых образований (М±m)

Узловые образования	Объем доли	Объем образующего узла	Соотношение V доли/ V узла
АЩЖ (155)	*26,9 ± 0,9	**16,9±0,5	**61,9±4,7
УЗ (300)	*28,2 ± 0,3	**14,7± 0,25	**51,6 ± 2,8
ДЭЗ (9)	*34,2± 1,2	2,6± 0,1	7,6 ± 9,3

* р<0,05 — в сравнении с показателями неизменной щитовидной железы, **р<0,05 — с показателями диффузного эутиреоидного зоба.

«узловых» образований щитовидной железы при ДЭЗ составил $2,58 \pm 0,01$ мл, при истинных узловых образованиях (АЩЖ, солитарная киста и узловой зоб) — от $8,0 \pm 0,45$ мл до $17,3 \pm 0,38$ мл. Отмечены достоверные отличия в соотношениях объема узловых образований и доли щитовидной железы. При ложных «узловых» образованиях (при ДТЗ) это соотношение в среднем не превышало 8–9%. На сонограммах при этом выявлялась увеличенная щитовидная железа с сохраненной акустической структурой.

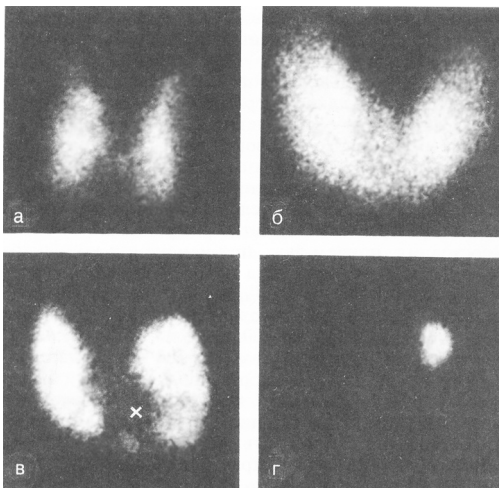


Рис. 1. Сцинтиграмма щитовидной железы: а — нормальная железа; б — диффузное увеличение железы; в — холодный узел в железе, г — горячий узел в левой доле железы, вне узла ткань железы не накапливает РФП.

Эхогенность ткани железы обычно понижена, но вместе с тем выделяются более грубые структуры — соединительнотканые тяжи на фоне фолликулярной перестройки. Сцинтиграммы подтверждают диффузное равномерное увеличение железы с сохраненной акустической структурой. При истинных узловых образованиях (при узловом зобе, кисте, аденоме) этот показатель находился в пределах от $40,1 \pm 9,1$ до $61,3 \pm 4,3\%$. Таким образом,

увеличение объема доли при узловом образовании происходит за счет роста его самого, а при диффузных формах ложное «узловое» образование возникает на фоне увеличения пораженной доли щитовидной железы. С годами, при условии сохраняющегося йодного дефицита, число автономно функционирующих тиреоцитов увеличивается. Чаще всего они группируются в узловые образования или многоузловой токсический зоб (МТЗ). Анализ данных УЗИ в комплексе с другими методами исследования позволил выявить некоторые особенности эхографической картины различных по характеру узловых образований. В настоящее время нет специфических эхографических признаков рака щитовидной железы. Наличие таких ультразвуковых признаков, как гипоехогенность, неоднородность, неровность и нечеткость контуров узла, наличие во внутренней структуре мелких эхонегативных включений, а также наличие образования, состоящего из нескольких узлов, отсутствие гипоехогенного венчика по периферии узла позволяют лишь заподозрить злокачественный характер образования. Подобные признаки встречаются не только при раке, но и при доброкачественных узловых образованиях щитовидной железы. Существовавшее ранее представление о «halo sign» как о критерии доброкачественности в настоящее время опровергнуто в связи с нахождением его в 10–20% случаев рака щитовидной железы [12]. Все это делает раннее и своевременное выявление рака при УЗИ весьма проблематичным.

Ультразвуковая картина узлового зоба характеризуется наличием одиночного или множественных узлов в ткани щитовидной железы пониженной плотности, иногда с ограничивающим ободком «halo sign». Наличие последнего признака у 644 больных вызывало трудности в дифференциальной диагностике узлового зоба и аденомы щитовидной железы.

Наиболее характерной эхографической картиной обладают кисты щитовидной железы, представляющие собой округлое однородное образование со сниженной или смешанной эхогенностью и дорсальным усилением эхосигнала (усиление отраженного ультразвука на задней стенке кисты). На основании данных признаков правильный диагноз был установлен у 644 из 653 больных с кистой щитовидной железы. У 344 (10,5%) из 2181 больных производилась операция, и результаты УЗИ можно было сопоставить с гистологическими данными.

Распределение больных в соответствии с гистологической картиной рака и результатами ТАПБ под контролем УЗИ узловых обра-

Сопоставление результатов ТАПБ под контролем УЗИ с результатами послеоперационного гистологического исследования

Гистологический диагноз	n	УЗИ в сочетании с ТАПБ			
		РЩЖ	УЗ	АЩЖ	КЩЖ
РЩЖ	144	137 (97 %)	7 (3 %)	—	—
УЗ	120	27 (22,5%)	93 (77,5%)	—	—
АЩЖ	80	8 (10%)	—	72 (90%)	—
Всего	344	172	100	72	—

зований щитовидной железы представлено в табл. 4.

Как видно из табл. 4, с помощью УЗИ легко дифференцируются узловые поражения щитовидной железы, однако эхографические признаки аденомы и рака щитовидной железы мало патогномоничны, так как УЗ-картина злокачественных образований во многом зависит от морфологической структуры опухоли [3, 5, 6, 17]. Результаты наших исследований показывают, что узел любого объема в щитовидной железе может оказаться злокачественным, и все же в подавляющем большинстве наблюдений рак выявляется в узлах, диаметр которых не превышает 1 см. У пациентов этой категории необходимо проводить активную диагностику с использованием ТАПБ и профилактической резекции щитовидной железы [12].

За последние 20 лет отмечено повышение заболеваемости раком щитовидной железы почти на 28% [4]. При большинстве заболеваний щитовидной железы (аденома щитовидной железы, солитарная киста, узловой зоб и рак) наблюдается увеличение пораженной доли. При истинных узловых образованиях (узловой зоб, киста, аденома, рак) увеличение происходит за счет роста узлового образования, а при диффузных формах ложное «узловое» образование возникает на фоне увеличения самой пораженной доли щитовидной железы. Чувствительность УЗИ в дифференциальной диагностике различных узловых образований щитовидной железы составляет 38,5%, наиболее низка при раке (17,2%), аденоме щитовидной железы (25,1%).

ТАПБ с цитологическим исследованием дает ценную информацию о характере морфологических изменений в паренхиме щитовидной железы. При макро-микрофолликулярном зобе чувствительность метода составляет 97,8%, специфичность — 94,5%, при фолликулярной аденоме — 89,5% и 95,2%. Чувствительность цитологического метода при фолликулярном раке равна 68,4%, а при папиллярном — 84,2%.

Показатели чувствительности цитологического исследования (92,3%) довольно

высокие, однако специфичность (75,8%) нельзя считать удовлетворительной. Наш опыт использования ТАПБ под контролем УЗИ с цитологическим исследованием показал высокую диагностическую ценность метода и позволил сформулировать показания к его применению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулхалимова М.М., Митьков В.В., Бондаренко В.О. Диагностика узловых образований щитовидной железы с использованием современных методов исследования // Ультразвук. диагн. — 1999. — № 3. — С. 69–80.
2. Атабекова Л.А., Васильченко С.А. Бурков С. Г. Комплексная ультразвуковая и цитологическая оценка пролиферативных процессов в щитовидной железе // Sonoace intern. — 1999. — № 4. — С. 60–65.
3. Болотова Н.В. Роль эхографии щитовидной железы в диагностике эндемического зоба // Пробл. эндокринол. — 1994. — Т.14, № 4. — С. 16–19.
4. Ванушко В.Э., Кузнецов Н.С., Гарбузов П.И. Рак щитовидной железы // Пробл. эндокринол. — 2005. — Т.51, № 4. — С. 43–53.
5. Ветшев П.С., Шкроб О.С. Тонкоигольная аспирационная биопсия солитарных образований // Хирургия. — 1995. — № 3. — С. 34–37.
6. Ветшев П.С., Чилигариди К.К., Золоторевский В.Б. Оптимальный диагностический комплекс в хирургическом лечении фолликулярных аденом щитовидной железы // Современные аспекты хирургической эндокринологии. — М., 1999. — С. 89–93.
7. Герасимов Г.А., Прошина Е.А. Дифференциальная диагностика и выбор метода лечения при узловом зобе // Пробл. эндокринол. — 1998. — Т.44, № 5. — С. 35–41.
8. Гоч Е.М., Толстопоров А.С. «Скрытый» рак щитовидной железы // Современные аспекты хирургической эндокринологии. — Саранск, 1997. — С. 89–90.
9. Дедов И.И., Герасимов Г.А., Гончаров Н.П. Алгоритмы диагностики, профилактики и лечения заболеваний щитовидной железы / Метод. реком. — М., 1994. — 48 с.
10. Зубарев В.А., Башилов В.П., Насникова И.Ю. Значение ультразвуковой диагностики с трехмерной реконструкцией сосудов в диагностике узловых образований щитовидной железы // Мед. визуализация. — 2000. — № 3. — С. 57–62.
11. Кравец Е.Б., Миронова З.Г., Посевкина В.Н. Влия-

ние экологической обстановки города на здоровье детей в условиях Сибири и Крайнего Севера: Мат. научн. конф. — Красноярск, 1997. — С. 38–40.

12. Кузнецов Н.А., Бронтвейн А.Т., Абдулов С.Э. и др. Ранняя диагностика и тактика лечения очаговых образований щитовидной железы//Российский мед. ж. — 2000. — №3. — С. 13–16.

13. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология: учеб. для вузов. — 2-е изд. — М.: Медицина, 2000. — С. 471–474.

14. Паришин В.С. Ультразвуковая оценка состояния щитовидной железы у взрослого населения, проживающего на территории загрязненной радионуклидами // Мед. радиол. радиацион. безопасн. — 1994. — Т.39, № 3. — С. 21–24.

15. Пинский С.Б., Дворниченко В.В., Белобородов В.В. Опухоли щитовидной железы. — Иркутск, 1999. — С. 320.

16. Романко С.И. Эхосемиотика одиночных солидных образований щитовидной железы: Дисс. ... канд. мед. наук. — Обнинск : Мед. радиол. центр РАМН, 1997.

17. Хмельницкий О.К. Патоморфологические исследования щитовидной железы в хирургической эндокринологии//Современные аспекты хирургической эндокринологии. — СПб, 1995. — С. 200–203.

18. Цыб А.Ф., Паришин В.С. и др. Определение объема щитовидной железы у здоровых детей и подростков с помощью ультразвукового метода//Педиатрия. — 1990. — № 5. — С. 51–55.

19. Эленшлегер В.А., Усик В.С., Вайгель А.М. и др. Интраоперационная верификация рака щитовидной железы в отделении эндокринной хирургии//Современные аспекты хирургической эндокринологии. — М., 1999. — С. 354–355.

20. Яйцев С.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика, пути профилактики и прогнозирования рака щитовидной железы: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. — Челябинск, 2000. — 48 с.

21. Ardito G. Hyperthyroidism and carcinoma of the thyroid gland//Ann. Ital. — 1997. — Vol. 68, № 1. — P. 23–27.

22. Becker D., Bair H.J., Berker W. et al. Thyroid autonomy with color-coded imagedirected Doppler Sonography: internal hypervascularisation for the recognition of autonomas adenomas//J. Clin. Ultrasound. — 1997. — Vol.25. — P. 63–69.

23. Danese D., Centanni M., Farsetti A., Andreoli M. Diagnosis of thyroid carcinoma//J. Exp. Clin. Cancer Res. — 1997. — Vol. 16, № 3. — P. 337–347.

24. Wagner H.E., Seiler Ch.A. Indications and results of reoperative thyroid surgery//Sceiz Med. Wochenschr. — 1994. — Vol. 124. — P. 1222–1226.

Поступила 10.02.10.\

THE EXPERIENCE OF ULTRASOUND DIAGNOSIS OF THYROID DISEASES

L.A. Timofeeva, V.D. Semenov, M.G. Tukhbatullin

Summary

Conducted was a retrospective analysis of results of examining 1944 patients with focal thyroid tumors. The examination included an ultrasound examination, fine needle aspiration biopsy under its control and assessment of the level of the thyroid stimulating hormone. Shown was high informativeness of fine needle aspiration biopsy with cytological examination in comparison with the other methods.

Key words: ultrasound diagnosis, fine needle aspiration biopsy, thyroid disease.