

TIIRADS: ультразвуковая классификация узлов щитовидной железы

А.Д. Зубов, Ю.Э. Чирков, С.И. Чередниченко, Д.М. Губанов

Донецкое областное клиническое территориальное медицинское объединение

Пальпируемые и непальпируемые узловые образования (УО) щитовидной железы (ЩЖ) обнаруживаются у 30-50% людей в популяции [3, 5, 8, 9, 11]. Подавляющее большинство таких образований относится к так называемому узловому пролиферирующему коллоидному зобу [3, 5, 11], который по своей этиологии и патогенезу не относится к опухолевым заболеваниям. И только 5-10% УО в ЩЖ представлены различными видами карцином, 90% которых относится к высокодифференцированному раку из фолликулярного эпителия [8, 10].

Поскольку в настоящее время злокачественные новообразования ЩЖ достаточно изучены, а своевременное комплексное лечение позволяет в большинстве случаев говорить о выздоровлении и благоприятном прогнозе для жизни и трудоспособности, именно ранняя диагностика рака ЩЖ и дифференциальная диагностика его с узловым коллоидным зобом и другими заболеваниями ЩЖ, сопровождающимися узлообразованием, является наиболее актуальной проблемой.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) ЩЖ в сочетании с тонкоигольной аспирационной пункционной биопсией (ТАПБ) являются единственно достоверными методами диагностики УО ЩЖ [1, 4, 9, 10, 11]. Использование этих методов диагностики позволяет не только констатировать наличие очаговой патологии ЩЖ, но и, в большинстве случаев, определить дальнейшую тактику наблюдения или лечения, выставить показания к хирургическому вмешательству, планировать объем предстоящей операции. Однако, несмотря на наличие множества документов, регламентирующих алгоритмы диагностики и лечения УО ЩЖ, существуют определенные проблемы. В первую очередь, это неверная или неполная интерпретация данных УЗИ ЩЖ, как непосредственно врачами ультразвуковой диагностики, так и эндокринологами и хирургами. Существующие критерии отбора пациентов для проведения ТАПБ [5, 8, 11, 12] во многом субъективны (основаны на данных пальпации и УЗ-размерах узлов), а при принятии решения о хирургическом

лечении данные УЗ ЩЖ и ТАПБ зачастую просто игнорируются, что ведет к неоправданным вмешательствам или неадекватным по объему операциям.

John J. Cronan [8] указывает на то, что врачи столкнулись с эпидемией опухолей ЩЖ, вызванной улучшением технологии исследований, в первую очередь УЗИ. Основная диагностическая задача состоит в оценке добро- или злокачественности выявленных изменений, при этом размер узла не является определяющим фактором; поэтому, по мнению автора обзора, необходимо развивать диагностическую стратегию, основанную на реальных свидетельствах, чтобы не быть погребенными под потоком опухолей, проводить же массовую ТАПБ УО ЩЖ нецелесообразно.

В связи с этим возникла необходимость в создании новой ультразвуковой классификации узлов ЩЖ, которая бы отвечала следующим требованиям:

- базировалась на эхоморфологических критериях;
- была понятна клиницистам (эндокринологам и хирургам);
- четко регламентировала показания к проведению ТАПБ УО ЩЖ.

Предпосылки для создания такой классификации формировались в течение последнего десятилетия с учетом современных представлений о клинической роли УЗИ при УО ЩЖ. По мнению одних авторов, эхоструктура узла зависит от его акустических свойств (звукопроводимость, отражение, преломление и поглощение звуковых волн), которые определяются его морфологическим строением [4]. Другие исследователи утверждают, что УЗИ позволяет сузить группу узлов, подозрительных на злокачественные [9], значительно сокращая показания к оперативному лечению и давая возможность клиницисту минимизировать количество операций при доброкачественных узлах ЩЖ [13]. Технический потенциал современной ультразвуковой диагностики и накопленный опыт в области эхоморфологических сопоставлений позволяют с высокой степенью достоверности проводить диагностику и дифференциальную диагностику узлов ЩЖ, при этом чувствительность и специфичность УЗИ существенно не отличается от таковых для цитологического исследования [4, 5].

Цель нашего исследования – предложить классификацию узлов ЩЖ, основанную на эхографических критериях, позволяющую выбрать правильный алгоритм диагностики, а именно установить показания к проведению ТАПБ ЩЖ.

Материал и методы.

В разработке классификации были использованы существующие классификации, основанные на данных УЗИ:

- классификация заболеваний молочной железы, основанная на данных маммографии и УЗИ, отражающая степень онкологического риска – BIRADS (2003 г.) [6];
- комплексные ультразвуковые модели новообразований ЩЖ, основанные на данных УЗИ, ТАПБ и гистологического анализа операционного материала [4];
- ультразвуковая классификация TIRADS, основанная на данных УЗИ, ТАБ и гистологического анализа операционного материала [7].

Для решения поставленной задачи были выделены ультразвуковые критерии (признаки) УО ЩЖ: форма, эхогенность, структура, контур, капсула, наличие кальцинатов, кистозных полостей, увеличение шейных лимфоузлов, ориентация узла и особенности кровотока.

Далее были проведены ретроспективные и проспективные исследования, в которые были включены 3072 пациента обоего пола, обратившихся в хирургический отдел Донецкого областного клинического территориального медицинского объединения; критерием включения в исследование считали наличие визуализируемых при УЗИ УО ЩЖ. Всем пациентам было проведено УЗИ по стандартному протоколу [2], и ТАПБ под непрерывным ультразвуковым контролем с последующим цитологическим анализом. 546 пациентам было проведено оперативное лечение с гистологическим анализом операционного материала. Вышеуказанные ультразвуковые признаки были сопоставлены с данными цитологического и гистологического исследований.

Полученные результаты были обработаны общепринятыми статистическими методами.

Полученные результаты и их обсуждение

Проведенный анализ показал, что ни один из отдельно взятых основных ультразвуковых признаков УО ЩЖ не может использоваться в качестве самостоятельного критерия в оценке характера тиреоидных образований, что

согласуется с результатами исследований ряда авторов [1, 3, 4, 10, 12]. При анализе узлов необходимо учитывать комплекс всех 10 ультразвуковых характеристик.

На основании проведенного анализа эхографических признаков различных узлов ЩЖ нами выделено 10 типов узлов ЩЖ (табл. 1, 2, 3), различных по эхографическим характеристикам. Полученные типы были объединены в группы, разнородные по эхографической картине, но однотипные по степени злокачественности: доброкачественные, сомнительные и злокачественные узлы ЩЖ.

Таблица 1.

Доброкачественные УО ЩЖ.

Тип УО ЩЖ	Ультразвуковые характеристики УО
Коллоидный узел 1 типа	Анэхогенное, с гиперэхогенным включением («хвост кометы»), аваскулярное.
Коллоидный узел 2 типа	Без капсулы, с четким контуром, смешанной структуры, с гиперэхогенными включениями, «губчатый узел», васкуляризированное.
Псевдоузел Хашимото 1 типа	Гипер- или изоэхогенное, частично инкапсулированное, с периферической васкуляризацией; на фоне тиреоидита Хашимото.

Таблица 2.

Сомнительные УО ЩЖ.

Тип УО ЩЖ	Ультразвуковые характеристики УО
Коллоидный узел 3 типа	Гипоэхогенное, с четким контуром, солидное или смешанное, возможно с кальцинатами, с выраженной васкуляризацией.
Коллоидный узел 4 типа	Без капсулы, с неровным контуром, изоэхогенное, смешанной структуры, солидное, с гиперэхогенными включениями, васкуляризированное.
Псевдоузел Хашимото 2 типа	Инкапсулированное, с неровным контуром, гипоэхогенное, частично с периферической васкуляризацией, на фоне зоба Хашимото.
Кистозный узел	С капсулой, выраженным жидкостным компонентом, пристеночными солидными разрастаниями, васкуляризированное.

Злокачественные УО ЩЖ.

Тип УО ЩЖ	Ультразвуковые характеристики УО
Тип А	С выраженной капсулой, гипер- изо- или гипоехогенное образование, содержащее циркулярные кальцинаты или микрокальцинаты, васкуляризированное.
Тип В	С неровным контуром, без четкой границы с паренхимой, гипо- изо- или гиперэхогенное, с микрокальцинатами, измененные лимфоузлы.
Тип С	Вертикально ориентированное, без четкого контура, гипоехогенное, с микрокальцинатами, гиповаскулярное

Затем на основании сопоставления результатов УЗИ, ТАПБ и гистологического исследования для приведенных выше типов узлов был определен риск злокачественности, на основании которого им были присвоены градации от 1 до 5 (табл. 4), названные THIRADS (табл. 4, 5). К категории THIRADS 2 нами отнесены также псевдоузловые образования при диффузном токсическом зобе и подостром тиреоидите.

Градации УО ЩЖ по шкале THIRADS в зависимости от эхографических характеристик.

Эхографические характеристики УО ЩЖ	Эхоморфологический тип узла	Вероятность злокачественности	Категория по шкале THIRADS	Показания к ТАПБ
Нормальная эхографическая картина ЩЖ		0%	THIRADS 1	нет
Анэхогенное с гиперэхогенным включением («хвост кометы»), невакуляризированное (рис. 1)	Коллоидный узел 1 типа	0%	THIRADS 2	нет
Без капсулы, смешанной структуры, с четкими контурами, с гиперэхогенными включениями, васкуляризированное, “губчатый узел” (рис. 2)	Коллоидный узел 2 типа	0%	THIRADS 2	нет
Гипер- или изоэхогенное, частично инкапсулированное с периферической васкуляризацией, на фоне тиреоидита Хашимото (рис. 3)	Псевдоузел Хашимото 1 типа	0%	THIRADS 2	нет
Гипоэхогенное, с четким контуром, солидное или смешанное с выраженной васкуляризацией, возможны кальцинаты (рис. 4)	Коллоидный узел 3 типа	Менее 5%	THIRADS 3	да
Гипоэхогенное, с неровным контуром, частично инкапсулированное с периферической васкуляризацией, на фоне тиреоидита Хашимото (рис. 5)	Псевдоузел Хашимото 2 типа	Менее 5%	THIRADS 3	да
Без капсулы, смешанной структуры, с солидным компонентом, изоэхогенное, с неровным контуром, васкуляризированное, с гиперэхогенными включениями, наличие увеличенных шейных лимфоузлов (рис. 6)	Коллоидный узел 4 типа	Менее 5%	THIRADS 3	да
С капсулой, выраженным жидкостным	Кистозный узел	5-10%	THIRADS 3	да

компонентом, пристеночными солидными разрастаниями, васкуляризированное (рис. 7)				
Гипер-, изо- или гипоехогенное, с выраженной капсулой, содержащее кальцинаты (циркулярные или микрокальцинаты), гипervasкуляризированное (рис. 8 а, б)	Подозрительный на злокачественный	10-80%	THIRADS 4a	да
Гипо-, изо- или гиперэхогенное, с неровным контуром, без четкой границы с нормальной паренхимой, с микрокальцинатами, шейные лимфоузлы структурно изменены (рис. 9 а)	Злокачественный	90%	THIRADS 4б	да
Гипоехогенное, без четкого контура, с микрокальцинатами, вертикально ориентированное, гиповаскуляризированное (рис. 9 б)	Злокачественный	90%	THIRADS 4б	да
Узел, злокачественность которого доказана предыдущей биопсией	Злокачественный	100%	THIRADS 5	

Классификация THIRADS

Категория по THIRADS	Ультразвуковой тип узла	Вероятность злокачественности	Рекомендации
THIRADS 1	норма	0%	–
THIRADS 2	<ul style="list-style-type: none"> • Коллоидный 1 типа. • Коллоидный 2 типа. • Псевдоузел Хашимото 1 типа. • Подострый тиреоидит. 	0%	наблюдение
	<ul style="list-style-type: none"> • Диффузный токсический зоб. 		
THIRADS 3	<ul style="list-style-type: none"> • Коллоидный 3 типа. • Псевдоузел Хашимото 2 типа. • Коллоидный 4 типа. • Кистозный узел. 	0-10%	Наблюдение, ТАБ
THIRADS 4a	Подозрительный на рак.	10-30%	ТАБ
THIRADS 4б	Злокачественный.	90%	ТАБ
THIRADS 5	Узел, злокачественность которого доказана ранее	100%	

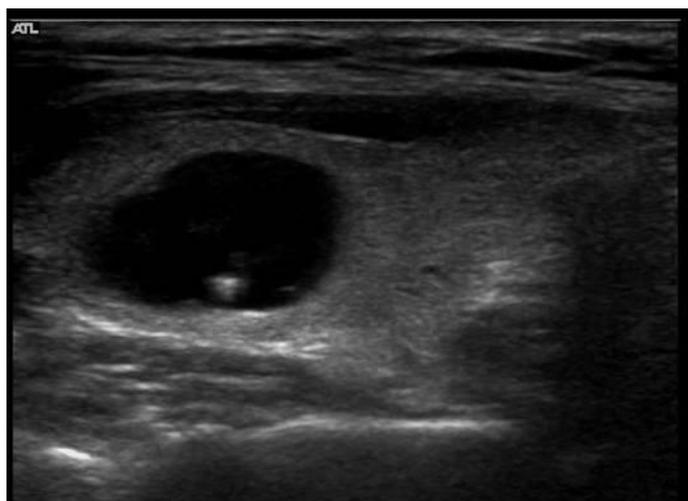
Далее был проведен анализ удельного веса диагнозов «доброкачественное УО ЩЖ», «фолликулярная неоплазия» и «рак ЩЖ», в группах, выделенных на основании классификации THIRADS (табл. 6). Различия в распределении диагнозов в изучаемых группах является статистически значимыми ($p < 0,001$). Полученные данные свидетельствуют об отсутствии значительных расхождений выводов УЗИ и цитологических заключений после проведенных ТАПБ узлов ЩЖ.

Удельный вес диагнозов по данным ТАПБ УО ЩЖ, классифицированных по
 THIRADS

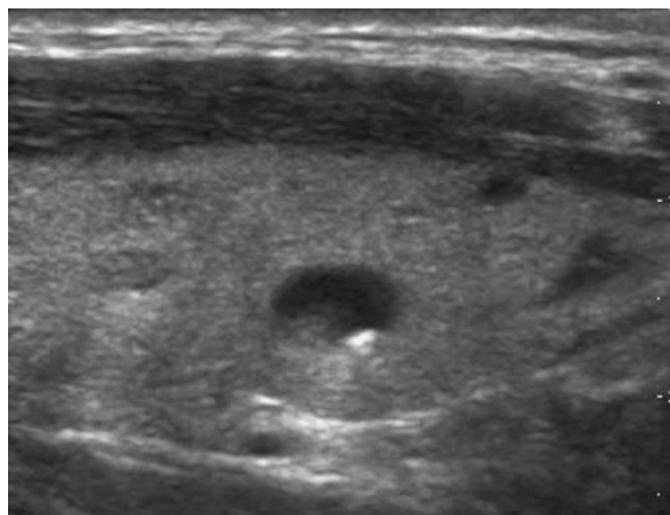
Категория по THIRADS	n	Доброкачественные	Фолликулярная неоплазия	Рак ЩЖ
THIRADS 2	180	180 (100,0%)	—	—
THIRADS 3	863	707 (81,9%)	128 (14,8%)	27 (3,1%)
THIRADS 4a	176	1017 (57,8%)	354 (20,1%)	389 (22,1%)
	0			
THIRADS 4б	269	20 (7,4%)	12 (4,5%)	238 (88,5%)

Предложенная классификация THIRADS позволяет:

- стандартизировать протокол УЗИ ЩЖ, минимизировать субъективный фактор в интерпретации ультразвуковой картины УО ЩЖ;
- четко определить показания к проведению ТАПБ УО ЩЖ;
- выработать единый кодифицированный подход к УО ЩЖ со стороны врачей ультразвуковой диагностики и клиницистов;
- значительно сократить число неоправданных ТАПБ ЩЖ и необоснованных операций на ЩЖ.



а



б

Рисунок 1. Коллоидный узел 1 типа.

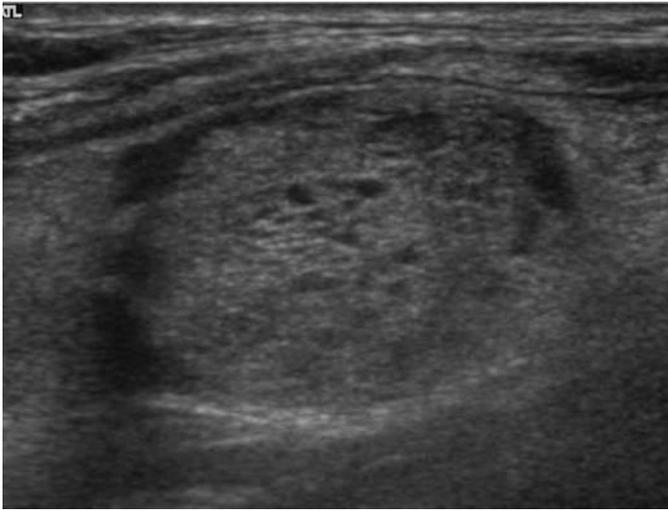


Рисунок 2. коллоидный узел 2 типа.

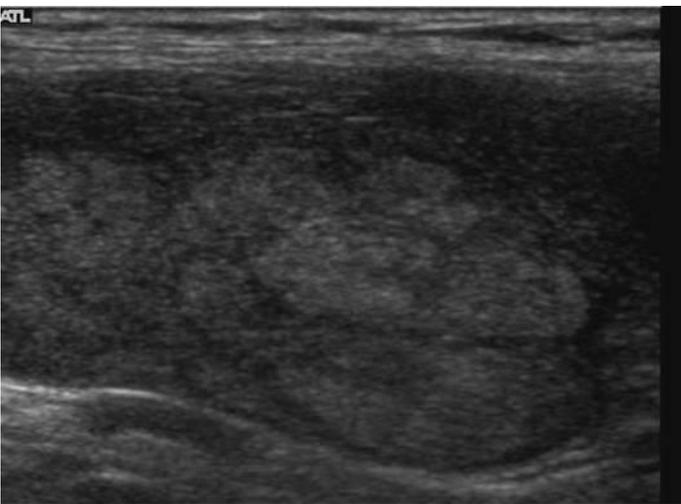


Рисунок 3. Псевдоузел Хашимото 1 типа.

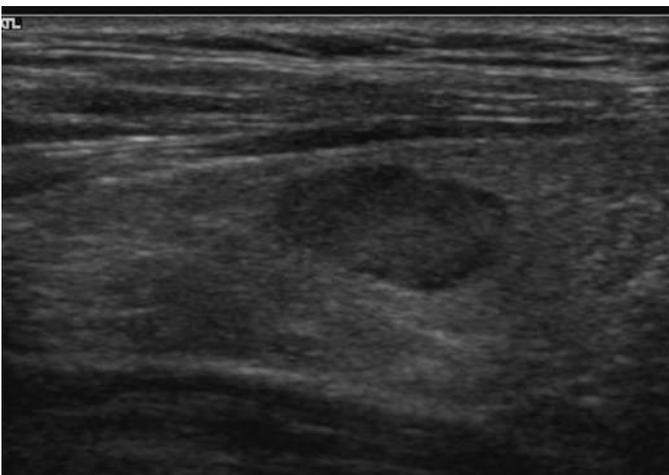


Рисунок 4. Коллоидный узел 3 типа.

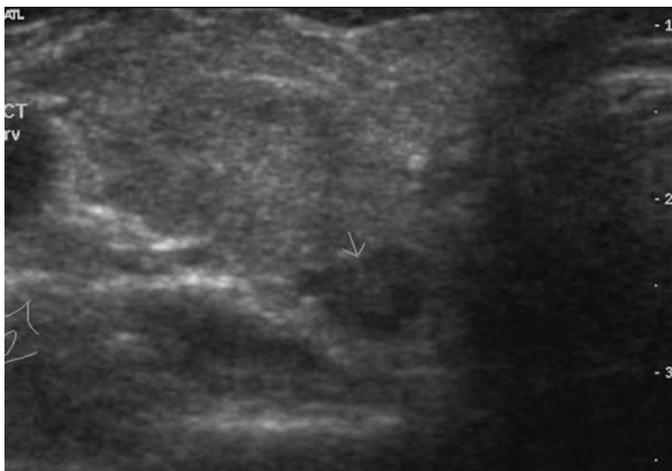


Рисунок 5. Псевдоузел Хашимото 2 типа.

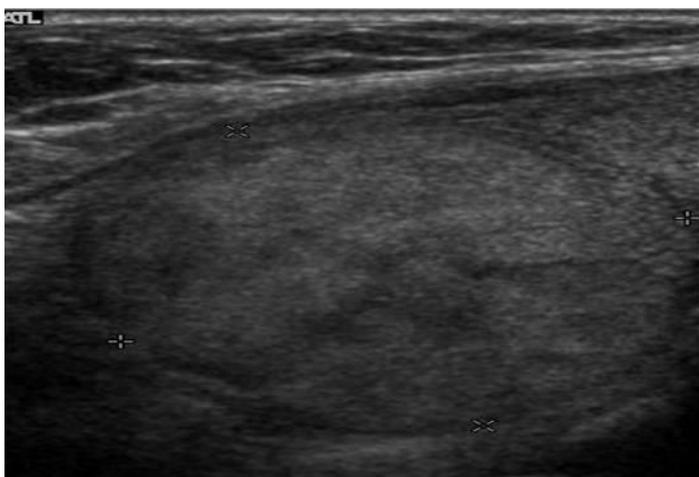


Рисунок 6. Коллоидный узел 4 типа.

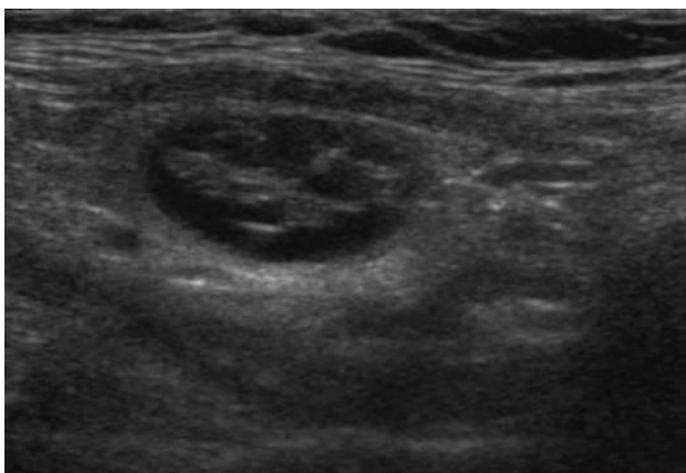
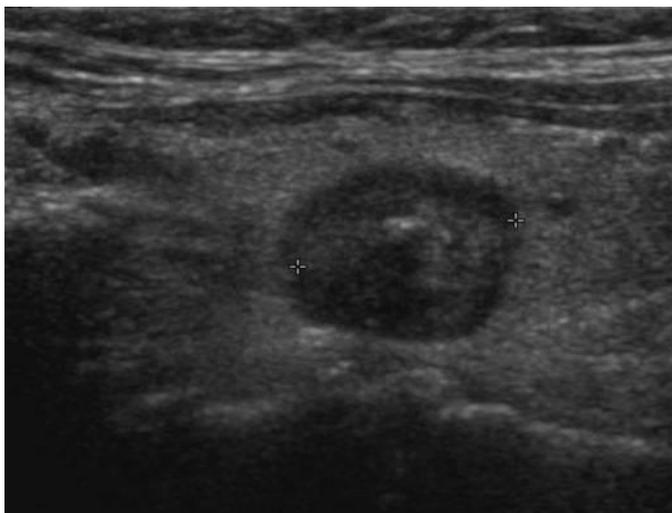
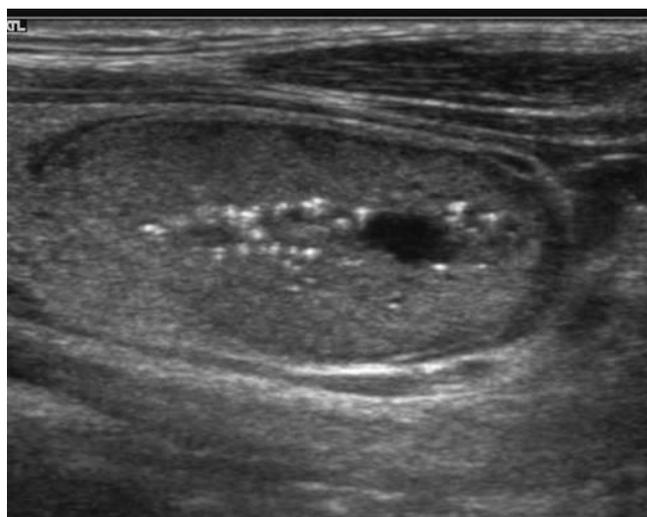


Рисунок 7. Кистозный узел.



а



б

Рисунок 8. Подозрительные на злокачественные узлы ЩЖ.

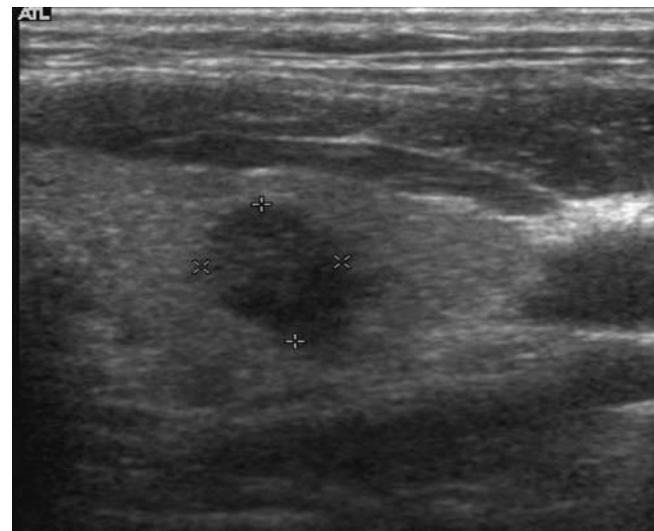
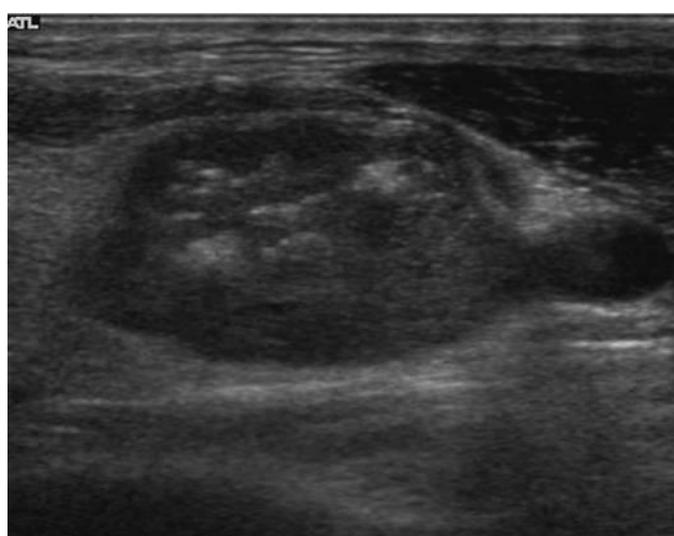


Рисунок 9. Злокачественные узлы ЩЖ.

Выводы

1. Предложенная классификация THIRADS, основанная на данных УЗИ отражает дифференцировку УО ЩЖ в зависимости от онкологического риска.

2. THIRADS позволяет стандартизировать протокол УЗИ ЩЖ, минимизировать субъективный фактор в интерпретации ультразвуковой картины УО ЩЖ; выработать единый кодифицированный подход к УО ЩЖ со стороны врачей ультразвуковой диагностики и клиницистов.

3. Использование THIRADS способствует четкому определению показаний к проведению ТАПБ УО ЩЖ и хирургического лечения, и, следовательно, сокращению числа необоснованных малоинвазивных и оперативных вмешательств на ЩЖ.

Литература

1. Паршин В. С. Зоб. Ультразвуковая диагностика. Клинический атлас / В. С. Паршин, С. Ямасита, А. Ф. Цыб. — Обнинск–Нагасаки, 2000. — 108 с.
2. Протоколи ультразвукового дослідження органів та систем : методичні матеріали / В. Є. Медведєв та ін. — Київ, 2005. — 38 с.
3. Эпштейн Е. В. Диагностическая точность эхографии в оценке характера новообразований щитовидной железы / Е. В. Эпштейн, С. И. Матящук, А. С. Матящук // Журн. Акад. мед. наук України. — 2004. — Т.10, № 1. — С.104—119.
4. Эпштейн Е. В. Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Атлас-руководство / Е. В. Эпштейн, С. И. Матящук. — Киев: КВІЦ, 2004. — 382 с.
5. American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules : AACE/AME Task Force on Thyroid Nodules // Endocr. Pract. — 2006. — Vol. 12. — P. 63—102.
6. American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System Atlas (BI-RADS Atlas). Reston, Va: © American College of Radiology, 2003.
7. An Ultrasonogram reporting system for Thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management / E. Horvath et al. // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 2009; 0: jc. 2008-1724v1.
8. Cronan J. J. Thyroid Nodules: Is it time to turn off the US machines? / J. J. Cronan // Radiology. — 2008. — Vol. 247. — № 3. — P. 602—604.
9. European consensus for the management of patients with differentiated thyroid carcinoma of the follicular epithelium // European Journal of Endocrinology. — 2006. — Vol. 154. — № 6. — P. 787—803.
10. Leenhardt L. Comment of the ultrasonographic evaluation of thyroid nodules / L. Leenhardt // Ann. Endocrinol. — 1993.—Vol. 54. — № 4. — P. 237—240.
11. Management Guidelines for Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer : The American Thyroid Association Guidelines Taskforce. — THYROID. — 2006. — Vol. 16. — № 2. — P. 1—33.
12. Management of thyroid nodules detected at US : Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement // Radiology. — 2005. — Vol. 237. — P. 794—800.
13. Naoun A. Evaluation of ultrasonography in the diagnosis of thyroid nodules / A. Naoun // Ann. Endocrinol. — 1993.—Vol. 54. — № 4. — P. 232—234.

Резюме

Существует необходимость в ультразвуковой классификации узловых образований (УО) щитовидной железы (ЩЖ), которая бы: базировалась на эхоморфологических критериях, была понятна клиницистам, четко регламентировала показания к проведению пункционной биопсии.

Результаты УЗИ УО ЩЖ 3072 пациентов были сопоставлены с данными цитологического анализа биоптата и гистологического (у 546 пациентов) исследования операционного материала.

На основании полученных данных предложена классификация THIRADS, основанная на данных УЗИ, отражающая дифференцировку УО ЩЖ в зависимости от онкологического риска. THIRADS позволяет стандартизировать протокол УЗИ ЩЖ, минимизировать субъективный фактор в интерпретации ультразвуковой картины УО ЩЖ; выработать единый кодифицированный подход к УО ЩЖ со стороны врачей ультразвуковой диагностики и клиницистов. Использование THIRADS способствует четкому определению показаний к проведению ТАПБ УО ЩЖ, и, следовательно, сокращению числа необоснованных малоинвазивных и оперативных вмешательств на ЩЖ.

Ультразвуковые критерии (признаки) узловых образований щитовидной железы,

оценка которых входит в существующие стандарты УЗИ щитовидной железы:

(по Е. В. Эпштейн, С. И. Матящук, 2004)

1. форма (правильная/неправильная)
2. эхогенность (ан-/ гипо-/ изо-/ гиперэхогенное)
3. структура (однородная/неоднородная)
4. контур (четкий/нечеткий, ровный/неровный)
5. наличие капсулы (нет/есть)
6. наличие кальцинатов (нет/есть – единичные/множественные, микро-/макро)
7. наличие кистозных полостей (нет/есть – размер, форма)
8. ориентация узла (горизонтальная/вертикальная/неопределенная)
9. особенности кровотока в узле (интра-/перинодулярный, гипо-/гипер-/аваскуляризация)
10. увеличение шейных лимфоузлов (нет/есть – изменены/не изменены)