

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА TIRADS,
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Муратова Шахло Тахиржановна - DSc, заведующая научной лабораторией
тиреоидологии Республиканского Специализированного Научно-Практического
Медицинского Центра Эндокринологии имени академика Ё.Х. Туракулова

Алимов Анвар Валиевич - DSc, профессор, Директор Республиканского
Специализированного Научно-Практического Медицинского Центра Эндокринологии
имени академика Ё.Х. Туракулова

Чекманов Владимир Николаевич - свободный соискатель Республиканского
Специализированного Научно-Практического Медицинского Центра Эндокринологии
имени академика Ё.Х. Туракулова Vladimir.chekmanov@mail.ru

Ли Виктория Афанасьевна - врач кардиолог Республиканского Специализированного
Научно-Практического Медицинского Центра Эндокринологии имени академика Ё.Х.
Туракулова

Tadqiqot maqsadi: sog'liqni saqlash tizimiga tushadigan yuklamani kamaytirish, ortiqcha diagnostika va malignizatsiya xavfi past bo'lgan holatlarda jarrohlik davolashning oldini olish maqsadida qalqonsimon bez tugunli hosilalarining yaxshi sifatli va yomon sifatli ekanligini aniqlashga xizmat qiluvchi ultratovush diagnostik mezonlarini belgilash.

Materiallar va tadqiqot usullari: 2025-yil yanvar–aprel oylarida tugunli yoki ko'p tugunli buqoq sababli qalqonsimon bez operatsiyasini boshdan kechirgan 105 nafar bemorning laborator, ultratovush, sitologik va gistologik ma'lumotlari retrospektiv tahlil qilindi.

Natijalar: gistologik tekshiruv natijalariga ko'ra, yomon sifatli o'smalar 36,1% hollarda tasdiqlandi. Ular orasida papillyar karsinoma 57,9%, papillyar karsinomaning follikulyar varianti 26,3% va follikulyar karsinoma 15,8% ni tashkil etdi. Limfa tugunlariga metastazlar papillyar karsinoma holatlarining 36,4% ida aniqlanib, barcha holatlarda mikrokalsinatlar bilan birga kuzatildi.

Xulosa: qalqonsimon bez tugunli hosilalari ayollarda sezilarli darajada ko'proq uchraydi. Follikulyar saraton ulushining yuqoriligi mintaqadagi yod tanqisligining ta'sirini ko'rsatishi mumkin. Yomon sifatli jarayonning asosiy ultratovush mezonlari mikrokalsinatlar, gipoexogenlik va tugunning noaniq konturlaridir. Malignizatsiya xavfi tugun o'lchami bilan bog'liq emas, bu esa klinik qarorlar qabul qilishda ultratovush xususiyatlarining ustuvor ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: qalqonsimon bez tugunlari, qalqonsimon bez saratoni, EU-TIRADS, ACR-TIRADS, malignizatsiya xavfini stratifikatsiya qilish, sitologik tekshiruv, tugunli buqoq.

Abstract. Objective: To identify ultrasound diagnostic criteria for benign and malignant thyroid nodules in order to reduce the burden on the healthcare system and prevent overdiagnosis and unnecessary surgical treatment in patients with a low risk of malignancy.

Materials and Methods: A retrospective analysis of laboratory, ultrasound, cytological, and histological data was performed in 105 patients who underwent thyroid surgery for solitary or multinodular goiter between January and April 2025.

Results: Malignant lesions were histologically confirmed in 36.1% of cases. Papillary thyroid carcinoma was the predominant histological type (57.9%), followed by the follicular variant of papillary thyroid carcinoma (26.3%) and follicular thyroid carcinoma (15.8%). Lymph

node metastases were detected in 36.4% of papillary thyroid carcinoma cases, and all metastatic cases were associated with microcalcifications.

Conclusions: Thyroid nodules occur significantly more frequently in women. The increased proportion of follicular thyroid carcinoma may reflect the impact of regional iodine deficiency. The most important ultrasound predictors of malignancy are microcalcifications, hypoechogenicity, and irregular or ill-defined nodule margins. The risk of malignancy does not correlate with nodule size, confirming the priority of ultrasound characteristics in clinical decision-making.

Keywords: thyroid nodules, thyroid cancer, EU-TIRADS, ACR-TIRADS, malignancy risk stratification, cytological examination, nodular goiter.

Аннотация. Цель исследования: определить ультразвуковые диагностические критерии доброкачественности и злокачественности узловых образований для снижения нагрузки на систему здравоохранения и предотвращения гипердиагностики и оперативного лечения при низком риске злокачественности.

Материалы и методы исследования: Проведён ретроспективный анализ лабораторных, ультразвуковых, цитологических и гистологических данных 105 пациентов, перенёвших операцию на щитовидной железе по поводу узлового/многоузлового зоба в период с января по апрель 2025 года.

Результаты: Злокачественные образования гистологически верифицированы в 36,1% случаев; преобладала папиллярная карцинома — 57,9%, фолликулярный вариант папиллярной карциномы — 26,3%, фолликулярная карцинома — 15,8%. Метастазы в лимфатические узлы выявлены в 36,4% случаев папиллярной карциномы, все они сопровождалась микрокальцинатами.

Выводы: Узловые образования щитовидной железы значительно чаще встречаются у женщин. Повышенная доля фолликулярного рака может свидетельствовать о влиянии йодного дефицита в регионе. Ведущими ультразвуковыми критериями злокачественности являются микрокальцинаты, гипозохогенность и нечёткие контуры узла. Риск злокачественности не коррелирует с размером узла, что подтверждает приоритет ультразвуковых характеристик при принятии клинических решений.

Ключевые слова: узлы щитовидной железы, рак щитовидной железы, EU-TIRADS, ACR-TIRADS, стратификация риска злокачественности, цитологическое исследование, узловой зоб.

Введение: Узлы щитовидной железы являются самыми распространенными заболеваниями эндокринной системы. Частота встречаемости узлов щитовидной железы зависит от многих факторов, таких как наличие йододефицита в регионе, пола, возраста и методов диагностики (пальпация, ультразвуковое исследование, аутопсия и др.). По данным различных авторов распространенность может составлять до 66% взрослого населения. [3, 5]. Несмотря на высокую распространенность большинство узлов доброкачественны и не дают никаких симптомов. Только 5-10% узлов имеют злокачественную природу и в 90% случаев представлены высокодифференцированным раком – папиллярным, фолликулярным и онкоцитарным. [1, 5, 6].

На сегодняшний день главным инструментом диагностики узловых образований щитовидной железы является ультразвуковое исследование. При оценке узлов наиболее часто используются две системы стратификации рисков – это EU-TIRADS предложенного в 2017 году европейской тиреотологической ассоциацией [2] и ACR-TIRADS предложенной в 2017 году американским колледжем радиологов [4]. Обе системы имеют

как положительные, так и отрицательные стороны и не были должным образом исследованы на населении Республики Узбекистан.

Цель исследования: определить ультразвуковые диагностические критерии доброкачественности и злокачественности узловых образований щитовидной железы с использованием систем стратификации риска EU-TIRADS и ACR-TIRADS для снижения нагрузки на систему здравоохранения, предотвращения гипердиагностики и необоснованного оперативного лечения при низком риске злокачественности.

Материалы и методы исследования: ретроспективно были проанализированы лабораторные, ультразвуковые, цитологические и гистологические данные 105 пациентов у которых была проведена операция на щитовидной железе из-за узлового/много узлового зоба. В исследование были включены пациенты, пришедшие с января по апрель 2025 года, имеющие нормальный тиреоидный статус и не имеющие онкологических заболеваний других органов. Для определения критериев злокачественности были взяты как готовые заключение УЗИ, так и описание отдельных изменений в самих узлах и их анализ по системе EU-TIRADS и ACR-TIRADS.

Результаты: Узловые образования щитовидной железы чаще встречаются у женщин, чем у мужчин. Так из 105 пациентов только 10,5% (n = 11) были мужчины, а 89,5% (n = 94) женщины. Средний возраст составил 41,5 лет ($\pm 14,5$). Среднее значение TIRADS по заключению УЗИ было равно 3,0, в тоже время при пересмотре данных УЗИ и оценке по EU-TIRADS среднее значение составило 3,74 ($\uparrow 25\%$). Среднее значение цитологического заключения по Bethesda было равно 3.

Рак был подтвержден гистологически в 36,1% (n = 38) случаев, из которых на папиллярную карциному пришлось 57,9% (n = 22), на фолликулярный тип папиллярной карциномы 26,3% (n = 10) и на фолликулярную карциному 15,8% (n = 6). Онкоцитарный, апластический и низкодифференцированный типы рака обнаружены не были. Метастазы в лимфатические узлы были выявлены в 36,4% (n = 8) случаев папиллярной карциномы.

Были проанализированы такие признаки УЗИ как размер узла, эхогенность, наличие включений, соотношение высоты и ширины узла, количество узлов, наличие кровотока, границы узла. (таблица 1)

Признак	Всего	Рак	Добро-кач.	Частота рака	Доля от рака	Риск
Выше, чем шире	1	1	0	100%	3%	высокий
Микрокальцинаты	25	19	6	76%	50%	высокий
Гипоэхогенность	28	17	11	61%	45%	высокий
Нечёткие границы узла	23	12	11	52%	32%	высокий
Кальцинаты крупные	16	5	11	31%	13%	средний
Перифер. кровоток	24	6	18	25%	16%	средний
Изоэхогенность	22	4	18	18%	11%	низкий
Перифер. ободок	2	0	2	0%	0%	низкий

Таблица 1. УЗИ признаки и частота их обнаружения при злокачественных узлах щитовидной железы

Наиболее значимым УЗИ признаком оказалось наличие микрокальцинатов, из 22 узлов в 19 (86,4%) был обнаружен рак. Папиллярная карцинома обнаружена в 17 из 19 (89,5%), фолликулярный вариант папиллярной карциномы в 1 (5,2%) и фолликулярная карцинома также в 1 (5,2%) случаев рака. При этом 100% (n = 8) узлов с метастазами имели микрокальцинаты.

Вторым по значимости признаком оказалась гипоэхогенность узла, рак выявлен в 61% (17 из 28) случаев. Папиллярная карцинома обнаружена в 9 из 17 (53%), фолликулярный вариант папиллярной карциномы в 7 (41,1%) и фолликулярная

карцинома также в 1 (5,9%) случаев рака. При этом изоэхогенность и гиперэхогенность являлись доброкачественными признаками и только в 18% случаев был обнаружен рак.

Наличие нечетких контуров и/или неровных границ также продемонстрировали высокую ассоциацию со злокачественным процессом, рак выявлен в 52% (12 из 23) случаев. Папиллярная карцинома обнаружена в 9 из 12 (75%), фолликулярный вариант папиллярной карциномы в 3 (25%) случаев рака. Фолликулярная карцинома не была обнаружена

Признак «выше, чем шире» был обнаружен в 1 случае папиллярной карциномы с метастазированием.

Усиление периферического типа кровотока не обладало высокой прогностической ценностью (28%). Наличие макрокальцинатов сопровождалось низким риском злокачественности и выявилось в 21% (4 из 19) случаев. Наличие периферического гипоехогенного ободка во всех наблюдениях соответствовало доброкачественным образованиям (n = 2).

Анализ зависимости риска злокачественности от размеров узла (таблица 2) показал, что наибольшая частота рака наблюдалась при размере 1,0–1,5 см - 75% (15 из 20) случаев. В узлах менее 1 см злокачественность составила 54,5% (6 из 11), тогда как при увеличении размера узла частота рака снижалась: 33% (3 из 9) при 1,5–2,0 см, 27% (3 из 12) при 2,0–2,5 см и 20,8% (11 из 53) при размере более 2,5 см.

Признак	Всего	Рак	Доброкачественный	Частота рака	Доля от рака
1–1,5 см	20	15	5	75%	39%
До 1 см	11	6	5	55%	16%
1,5–2,0 см	9	3	6	33%	8%
2,0–2,5 см	12	3	9	25%	8%
2,5 см и более	53	11	42	21%	29%

Таблица 2. Сравнение групп пациентов по размеру наиболее крупного узла

Сравнение случаев одноузловой и многоузловой зоба (таблица 3) не выявило значимых различий по частоте злокачественности. В обеих группах риск составил около 36% (14 из 39 и 24 из 66 соответственно).

Признак	Всего	Рак	Добро-кач.	Частота рака	Доля от рака	Риск
Многоузловой зоб	66	24	42	36%	63%	средний
Одноузловой зоб	39	14	25	36%	37%	средний

Таблица 3. Сравнение групп пациентов по наличию одноузловой и многоузловой зоба

Возраст пациентов (таблица 4) также играл большую роль, так наибольшая частота злокачественных новообразований наблюдалась в группе 31–40 лет - 53,8% (14 из 26), 18–30 лет - 42,8% (9 из 21), 41–50 лет - 36,4% (8 из 22), тогда как у пациентов старше 50 лет данный показатель был ниже и составил около 18%.

Признак	Всего	Рак	Доброкачественный	Частота рака	Доля от рака	Риск
31–40 лет	26	14	12	54%	37%	высокий
18–30 лет	21	9	12	43%	24%	средний
41–50 лет	22	8	14	36%	21%	средний
До 18 лет	3	1	2	33%	3%	средний
51 и старше	33	6	27	18%	16%	низкий

Таблица 4. Сравнение групп пациентов по возрасту

По заключению УЗИ по системе TIRADS (таблица 5) злокачественные образования встречались в 16,7% (3 из 18) случаев при категории TIRADS 2, в 30,7% (20 из 65) при TIRADS 3, в 66,7% (14 из 21) при TIRADS 4 и в 100% (1 случай) при TIRADS 5. При

пересмотре ультразвуковых данных с использованием системы EU-TIRADS была отмечена более четкая стратификация риска: при EU-TIRADS 2 злокачественные образования не выявлялись (8 случаев), при EU-TIRADS 3 частота рака составила 20,4% (10 из 49), при EU-TIRADS 4 - 30% (3 из 10), а при EU-TIRADS 5 - 65,8% (25 из 38) случаев. Что характерно метастазы также наблюдались только в группе с EU-TIRADS 5.

Признак	Всего	Рак	Добро- кач.	Частота рака	Доля от рака	Риск
EU TIRADS 5	38	25	13	65.8%	66%	высокий
EU TIRADS 4	10	3	7	30%	8%	высокий
EU TIRADS 3	49	10	39	20.4%	26%	средний
EU TIRADS 2	8	0	8	0%	0%	низкий

Таблица 5. Сравнение групп пациентов по заключению EU TIRADS

Выводы:

1. Наиболее значимыми ультразвуковыми признаками злокачественности являются микрокальцинаты, гипоехогенность и нечеткие контуры узла, что соответствует категории высокого риска по рекомендациям ATA/ETA.
2. Риск злокачественности не увеличивается с ростом размера узла; максимальная частота рака выявлена при размере 1,0–1,5 см, что подтверждает положения ATA о необходимости оценки узлов в первую очередь по ультразвуковым характеристикам.
3. Частота злокачественности при одноузловом и многоузловом зобе сопоставима, что подтверждает необходимость индивидуальной оценки каждого узла.
4. Система EU-TIRADS продемонстрировала более высокую эффективность в стратификации риска по сравнению с традиционной TIRADS и может быть рекомендована для более точной оценки узлов щитовидной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mu C, Ming X, Tian Y, et al. (2022). Mapping global epidemiology of thyroid nodules among general population: A systematic review and meta-analysis. Front. Oncol. 12:1029926. doi: 10.3389/fonc.2022.1029926
2. Russ, G., Bonnema, S., Erdogan, M., Durante, C., Ngu, R., & Leenhardt, L. (2017). European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: The EU-TIRADS. European Thyroid Journal, 6(5), 225-237. Retrieved Mar 15, 2026, from <https://doi.org/10.1159/000478927>
3. Seifert, P.; Schenke, S.; Zimny, M.; Stahl, A.; Grunert, M.; Klemen, B.; Freesmeyer, M.; Kreissl, M.C.; Herrmann, K.; Görges, R. Diagnostic Performance of Kwak, EU, ACR, and Korean TIRADS as Well as ATA Guidelines for the Ultrasound Risk Stratification of Non Autonomously Functioning Thyroid Nodules in a Region with Long History of Iodine Deficiency: A German Multicenter Trial. Cancers 2021, 13, 4467. <https://doi.org/10.3390/cancers13174467>
4. Tessler, F. N., Middleton, W. D., Grant, E. G., Hoang, J. K., Berland, L. L., Teefey, S. A., Cronan, J. J., Beland, M. D., Desser, T. S., Frates, M. C., Hammers, L. W., Hamper, U. M., Langer, J. E., Reading, C. C., Scoutt, L. M., & Stavros, A. T. (2017). ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. Journal of the American College of Radiology : JACR, 14(5), 587–595. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.01.046>
5. Uppal N, Collins R and James B (2023) Thyroid nodules: Global, economic, and personal burdens. Front. Endocrinol. 14:1113977. doi: 10.3389/fendo.2023.1113977
6. Wu Yujun, Zhang Li, Gui Jinbo, Wang Jingwen, Long Xiaoyan, Lan Xiaoli, Lin Yansong, Cao Wei (2026) Gene alterations in differentiated thyroid cancer and iodine therapy: Mechanisms and clinical implications Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging doi: 10.65457/JNMMI-2026-00xx-14