

ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМОГО В СОСТАВЕ ШКАЛЫ McGill THYROID NODULE SCORE+ (MTNS)

Тимофеева Л.А.^{1,2}, Александров Ю.К.³, Степанов В.Г.^{1,2}

1 - ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». г. Чебоксары, Россия.

2 - АУ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ Чувашской Республики. г. Чебоксары, Россия.

3 - ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет». г. Ярославль, Россия.

Цель исследования. Оценить влияние данных ультразвукового исследования (УЗИ) на общую оценку очаговой патологии щитовидной железы при применении балльной шкалы McGill Thyroid Nodule Score+.

Материалы и методы. Проанализированы данные историй болезни 211 пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы (ЩЖ) различного морфологического строения: доброкачественные неопухолевые заболевания щитовидной железы (1-я группа) – 91 случай, доброкачественные опухоли щитовидной железы (2-я группа) – 60 случаев, рак щитовидной железы (3-я группа) – 60 случаев. Всем пациентам перед операцией выполняли УЗИ органов шеи, включая щитовидную железу. Применялся стандартный протокол УЗИ, включающий в себя В-режим, цветное доплеровское картирование и энергетический доплер.

Критериями отбора в исследование было наличие в историях болезней данных, необходимых для проведения балльной оценки в рамках шкалы McGill Thyroid Nodule Score+. По итогам учитывались 19 параметров (4 параметрических и 15 непараметрических), в том числе 7 ультразвуковых признаков.

Полученные результаты. В результате исследования по критериям адаптированной шкалы McGill Thyroid Nodule Score пациенты с узловым зобом «набрали» от 2 до 11 баллов. У пациентов с аденомами щитовидной железы разброс показателей был от 4 до 28 баллов. В группе больных раком щитовидной железы показатели были от 12 до 31 балла.

При фолликулярном коллоидном зобе при выборе тактики основное значение имели клинические и лабораторные признаки (наиболее значимыми были размеры (t Кендалла = 0,418602; p -value = 0,000000) и пальпируемость крупных узлов (t Кендалла = 0,452689; p -value = 0,000000). При опухолях (аденомы и рак) щитовидной железы приоритетными были данные УЗИ и цитологического исследования (атипия - t Кендалла = 0,547138; p -value = 0,000000). Ультразвуковые критерии в группах пациентов с различной морфологией имели различные параметры, наибольшей значимостью обладали признаки «эхогенность» (t Кендалла = -0,406347; p -value = 0,000004), «высота» > «ширины» (t Кендалла = 0,404337; p -value = 0,000005) и «кальцификация» (t Кендалла = 0,342115; p -value = 0,000112).

Обсуждение. Диагностика очаговых образований щитовидной железы представляет собой задачу со многими составляющими. Комплексная полипараметрическая Шкала McGill Thyroid Nodule Score, включающая УЗИ, является оптимальным решением задачи. Ультразвуковые признаки обладают различной высокой значимостью в зависимости от морфологического варианта патологии щитовидной железы. В частности, признак «кальцификация» и его градации имеют различную интерпретацию в зависимости от характера патологии. В диагностике опухолей щитовидной железы большее значение имеют данные УЗИ и морфологического исследования, а клинические признаки отходят на второй план. При диагностике рака щитовидной железы одними из наиболее значимых являются ультразвуковые признаки «высота» > «ширины» и «микрокальцификаты», обладающие высоким диагностическим весом.

Заключение. Шкала McGill Thyroid Nodule Score отличается от узкопрофильных систем TI-RADS и Bethesda широтой охвата большого числа данных, дополняющих друг друга. Значение ультразвуковых признаков в шкале имеет различный диагностический вес при различной очаговой патологии щитовидной железы. Их присутствие в коллоидных узлах и опухолях различной степени злокачественности заставляет взвешенно подходить к их оценке.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, очаговая патология, щитовидная железа,

шкала McGill Thyroid Nodule Score+.

Контактный автор: Тимофеева Л.А., e-mail: adabai@mail.ru

Для цитирования: Тимофеева Л.А., Александров Ю.К., Степанов В.Г. Значение ультразвукового исследования, применяемого в составе шкалы McGill Thyroid Nodule Score+ (MTNS). REJR 2023; 13(4):44-55. DOI: 10.21569/2222-7415-2023-13-4-44-55.

Статья получена: 10.10.23

Статья принята: 30.10.23

THE VALUE OF ULTRASONIC STUDY USED AS A COMPONENT OF THE MCGILL THYROID NODULE SCORE+ (MTNS)

Timofeeva L.A.^{1,2}, Aleksandrov Yu.K.³, Stepanov V.G.^{1,2}

1 - I.N. Ulianov Chuvash State University. Cheboksary, Russia.

2 - Republican clinical oncological dispensary. Cheboksary, Russia.

3 - Yaroslavl state medical University. Yaroslavl, Russia.

Purpose. To evaluate the impact of ultrasound findings on the overall assessment of focal pathology of the thyroid gland using the McGill Thyroid Nodule Score+.

Materials and methods. Data from the 211 clinical cases of the patients with thyroid nodules of various morphological structures were analyzed: benign non-tumor thyroid diseases (group 1) – 91 cases, benign thyroid tumors (group 2) – 60 cases, thyroid cancer (group 3) – 60 case. Before surgical operations, all patients underwent ultrasound examination of the neck organs, including the thyroid gland. A standard ultrasound protocol was used, including B-mode, color Doppler and power Doppler.

The selection criteria for this study were the presence in medical records of data necessary for scoring within the framework of the McGill Thyroid Nodule Score+ scale. As a result, 19 parameters were taken into account (4 parametric and 15 non-parametric), including 7 ultrasonic features.

Results. As a result of the study, according to the criteria of the adapted McGill Thyroid Nodule Score scale, patients with nodular goiter "scored" from 2 to 11 points. In patients with thyroid adenomas, the spread of indicators was from 4 to 28 points. In the group of patients with thyroid cancer, the indicators were from 12 to 31 points.

In cases of follicular colloidal goiter clinical and laboratory signs are of primary importance (the most significant were the size (τ Kendall = 0.418602; p-value = 0.000000) and palpability of large nodes (τ Kendall = 0.452689; p-value = 0.000000). In cases of thyroid tumors (adenomas and cancer) ultrasound and cytological examination data were prioritized (atypia - τ Kendall = 0.547138; p-value = 0.000000). Ultrasound criteria in groups of the patients with different morphology had different parameters, the signs of "echogenicity" had the greatest significance (τ Kendall = -0.406347; p-value = 0.000004), "height > width" (τ Kendall = 0.404337; p-value = 0.000005) and "calcification" (τ Kendall = 0.342115; p-value = 0.000112).

Discussion. Diagnosis of thyroid nodules is a task with many components. The complex poly-parametric Scale McGill Thyroid Nodule Score, including ultrasound, is the optimal solution to the problem. Ultrasound signs have different high significance depending on the morphological variant of thyroid pathology. In particular, the sign "calcifications" and its gradations have different interpretations depending on the nature of the pathology. In the diagnosis of thyroid tumors, ultrasound and morphological examination data are of greater importance, and clinical signs fade into the background. In the diagnosis of thyroid cancer the most significant are ultrasound signs "height" > "width" and "microcalcifications", which have a high diagnostic weight.

Conclusion. The McGill Thyroid Nodule Score differs from the narrowly focused TI-RADS and Bethesda systems in its breadth of coverage of a large number of data that complement each other. The value of ultrasound signs on the scale has a different diagnostic weight for different focal pathologies of the thyroid gland. Their presence in colloid nodes and tumors of varying degrees of malignancy forces a differentiated approach to their assessment.

Keywords: ultrasound examination, focal pathology, thyroid gland, McGill Thyroid Nodule Score+.

Corresponding author: Timofeeva L.A., e-mail: adabai@mail.ru

For citation: Timofeeva L.A., Aleksandrov Yu.K., Stepanov V.G. The value of ultrasonic study used as a component of the McGill Thyroid Nodule Score+ (MTNS). REJR 2023; 13(4):44-55. DOI: 10.21569/2222-7415-2023-13-4-44-55.

Received: 10.10.23

Accepted: 30.10.23

Узловые образования щитовидной железы (ЩЖ) относятся к распространенной патологии, они выявляются у взрослых в 33-68% в различных регионах Земного шара [1, 2]. Большинство из узлов являются доброкачественными коллоидными и кистами, клинически незначимыми [3]. Но вместе с тем, частота выявления опухолей щитовидной железы в мире растет год от года, что сопровождается ростом числа операций [4]. Отношение к узловым образованиям ЩЖ у специалистов различно, часть из них считает, что они не являются значимой патологией. Другая часть настаивает на том, что каждый пациент с выявленными узлами щитовидной железы нуждается в качественной диагностике и выборе индивидуальной тактики от наблюдения до операции [5 - 7].

Сегодня УЗИ является одним из ключевых методов диагностики узловой патологии щитовидной железы [8 - 10], оно наглядно показывает патологические изменения в структуре органа [11], что позволяет на начальном этапе с высокой долей вероятности предполагать характер морфологических изменений в узле ЩЖ [12]. Регистрация и анализ набора ультразвуковых признаков позволяют предполагать ту или иную патологию и формировать показания к проведению цитологического исследования [13]. Вместе с тем, диагностика узловых образований в ЩЖ является комплексной проблемой, и при выборе тактики необходимо учитывать не только данные УЗИ и цитологического исследования, но и анамнестические, клинические и лабораторные параметры [14]. В 2011 году учеными из госпиталя McGill [15] была предложена полипараметрическая шкала McGill Thyroid Nodule Score+ (MTNS), основанная на балльной оценке 23 критериев (демографических, клинических, лабораторных, ультразвуковых и цитологических). В шкале важная роль отводится данным УЗИ (7 показателей с диагностическим весом от 1 до 4), в значительной степени определяющим вероятный диагноз (риск малигнизации). К со-

зданию балльной оценки по аналогии с системой ARC-TIRADS авторы шкалы подошли более широко, включив кроме непараметрических показателей УЗИ, параметрические показатели (размеры и увеличение узлов ЩЖ). В связи с этим представляет интерес оценка роли ультразвуковых признаков, используемых шкалой McGill Thyroid Nodule Score+ (MTNS), на формирование окончательного диагноза.

Цель исследования.

Оценить влияние данных ультразвукового исследования на общую оценку очаговой патологии щитовидной железы при применении балльной шкалы McGill Thyroid Nodule Score+.

Материалы и методы.

Для решения обозначенной цели было выполнено ретроспективное исследование. В ходе него были проанализированы данные историй болезни 211 пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы различного морфологического строения. Критериями отбора в исследование было наличие в историях болезней данных, необходимых для проведения балльной оценки в рамках шкалы McGill Thyroid Nodule Score+. Шкала была адаптирована для конкретного исследования, в частности были исключены: пункт «Этническая принадлежность» (отсутствие пациентов этнических групп филиппинцев, исландцев и гавайцев), пункт «Фокальные изменения при ПЭТ» (ПЭТ не входит в стандарты обследования пациентов с узлами ЩЖ), пункты «НВМЕ-1» и «BRAF-мутации» (данные исследования не выполнялись). Итого учитывалось 19 параметров (4 параметрических и 15 непараметрических), в том числе 7 ультразвуковых признаков.

В изучаемом контингенте пациентов по результатам патоморфологического исследования операционных препаратов доброкачественные неопухолевые заболевания ЩЖ (1-я группа) были установлены в 91 случае, доброкачественные опухоли ЩЖ (2-я группа) – в 60 случаях, рак ЩЖ (3-я группа) – в 60 случаях. Преобладание пациентов с опухолями

ЩЖ объясняется современной тактикой хирургического лечения пациентов с узлами ЩЖ. Средний возраст пациентов 1-й группы был 50,3±11,9 года, 2-й группы – 48,7±10,1 года, 3-й группы – 52,3±12,7 года. Гендерные особенности не выявлены.

Всем пациентам перед операцией выполняли УЗИ органов шеи, включая щитовидную железу, на ультразвуковых аппаратах Aplio XG (Toshiba, Япония) и SonoScape с широкополосным линейным датчиком сканирования с диапазоном частот 7–14 МГц. При проведении УЗИ применялся стандартный протокол УЗИ, включающий в себя В-режим, цветовое доплеровское картирование (ЦДК) и энергетический доплер (ЭД). При выявлении очаговых образований ЩЖ для описания использовали признаки, учитываемые системой TI-RADS. С учетом параметров УЗИ, анализируемых шкалой McGill Thyroid Nodule Score+ (MTNS), оценивали как параметрические (размеры и особенности роста узла), так и непараметрические показатели, а именно: признаки «пониженная эхогенность», «повышенная васкуляризация», «высота» > «ширины», «лимфаденопатия», «кальцификация» (грубая и микрокальцификаты). Все эти данные послужили материалом для исследования. Поскольку целью работы была оценка значимости ультразвуковых признаков, входящих в комплекс, используемый шкалой McGill Thyroid Nodule Score+ (MTNS), основное внимание было уделено прежде всего им. Но в отличие от авторов шкалы рассматривали полный спектр признаков, учитываемых системой TI-RADS (большие и малые признаки).

Параметрические показатели (нормальное распределение) были отображены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm \sigma$). Различия выборок определяли с помощью U-критерия Манна-Уитни, статистическую достоверность оценивали по критерию Стьюдента. Качественные показатели оценивали с помощью непараметрических показателей. Значимость избранного признака изучалась с помощью корреляционного анализа и логистической регрессии. Математическая обработка полученных фактических данных проводилась с использованием программных пакетов StatSoft STATISTICA 12.0 и Microsoft Office Excel 2016.

Полученные результаты.

Согласно поставленной цели было выполнено изучение ретроспективных данных пациентов с узловой патологией щитовидной железы. С учетом критериев включения были отобраны 211 клинических случаев. Группы пациентов достоверно отличались по полу

($p = 0,323$) и возрасту ($p = 0,491$). Анализ клинических критериев показал, что в группах с доброкачественной патологией (с узловым коллоидным зобом и аденомами ЩЖ) женщины (1 балл по шкале) составили 92,7% (мужчины – 7,3%), а в группе больных раком ЩЖ – 88,3% (мужчины – 11,7%). Пациенты в возрасте старше 45 лет (1 балл по шкале) в группе доброкачественных заболеваний составили 79,5%, в группе больных раком ЩЖ – 88,3%. Отличия в группах пациентов с аденомами и раком щитовидной железы были недостоверны ($p = 0,2368$). Лишь у одной пациентки с раком щитовидной железы былотяжотен семейный анамнез (3 балла) – ближайшая родственница была оперирована по поводу рака щитовидной железы. Ни у одного пациента не было воздействия ионизирующего излучения (3 балла по шкале), т.е. по этим признакам данные были недостоверными. При пальпации увеличение щитовидной железы и узлы в ней (1 балл) выявлены у 172 пациентов (81,51%): узловой зоб в 73 случаях (80,22%), аденомы ЩЖ – в 40 случаях (66,67%), рак ЩЖ – в 59 случаях (98,33%). Узлы каменистой или костной плотности (2 балла) при раке щитовидной железы выявлены в 78,33% (47 случаев), при доброкачественных узлах щитовидной железы – 11,67% (7 случаев) наблюдений ($\chi^2 = 53,423$; $p < 0,0001$).

При оценке лабораторных критериев (уровней ТТГ (1 балл по шкале) и сывороточного тиреоглобулина (2 балла по шкале)) достоверные отличия в группах не установлены ($p = 0,0943$). При анализе результатов биопсии (данных цитологии) были получены достоверные отличия: поражение клеток Гюртле (2 балла) – $\chi^2 = 2,139$ ($p = 0,1436$), наличие неоплазии (3 балла) – $\chi^2 = 12,457$ ($p < 0,0001$), подозрение на злокачественность (до 7 баллов) – $\chi^2 = 9,333$ ($p = 0,0023$), атипия (3 - 5 баллов) – $\chi^2 = 21,997$ ($p < 0,0001$). Согласно системе Bethesda (TBSRTC) [16], большая часть узлов коллоидного зоба относилась к категории Bethesda II (60,44%), значительная часть аденом щитовидной железы – к Bethesda IV (48,33%), а рака щитовидной железы – к Bethesda V и Bethesda VI (53,33%).

Наибольший интерес представляла интерпретация шкалой McGill Thyroid Nodule Score данных УЗИ. Особый акцент авторы шкалы сделали на параметрических данных – размере максимального диаметра узлового образования щитовидной железы (2 - 4 балла) и его тенденции к росту (1 - 2 балла). При оценке максимального диаметра узлов щитовидной железы средний показатель составил

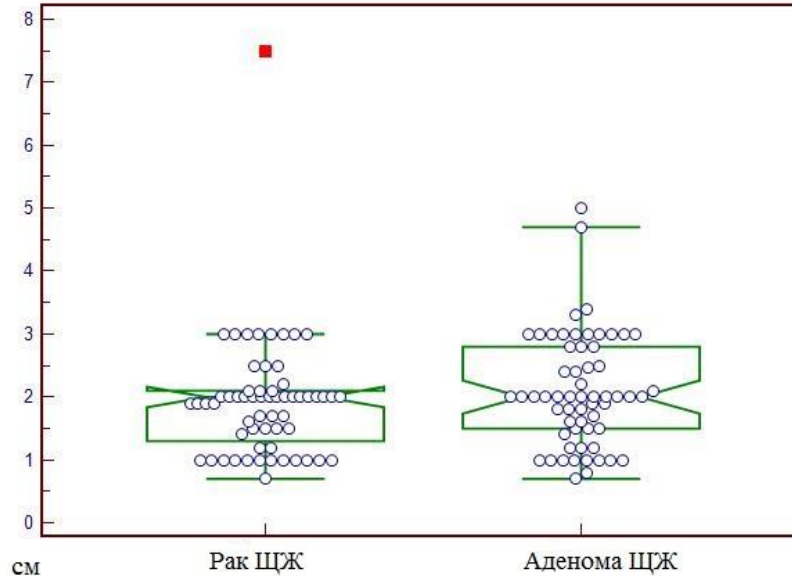


Рис. 1 (Fig. 1)

Рис. 1. Диаграмма.

Максимальный диаметр очаговых образований (в см) в группах больных с аденомами щитовидной железы и раком щитовидной железы (t-критерий Стьюдента – $p = 0,3459$).

Fig. 1. Diagram.

The maximum diameter of focal formations (cm) in patients with thyroid adenomas and thyroid cancer (Student's t-test - $p = 0.3459$).

2,29±1,07 см, при этом самые высокие показатели были при коллоидном зобе (2,65±1,14 см), при опухолях щитовидной железы размеры были меньше (рис. 1), однако достоверные отличия в группах больных отсутствовали ($p = 0,2562$).

При оценке тенденции узлов щитовидной железы к росту установлено, что опухоли щитовидной железы имели достоверно более высокие темпы роста по сравнению с коллоидным зобом. Тенденция к росту (на 30%) оказались выше при аденомах ($\chi^2 = 4,781$; $p = 0,0288$), но общая тенденция к росту была больше выражена при раке щитовидной железы (в сравнении с коллоидным зобом – $\chi^2 = 18,308$; $p < 0,0001$).

При оценке непараметрических данных (признаки «эзогенность», «форма» («высота» > «ширины»), «лимфаденопатия», «измененный кровотоки», «наличие кальцификатов» («грубых и микрокальцификатов»)) были получены неоднозначные данные. В частности, по мнению авторов шкалы, важным признаком является «пониженная эзогенность» (1 балл по шкале) узла щитовидной железы (рис. 2). Она была установлена в 135 оцениваемых узлах щитовидной железы (63,9%): в 36 слу-

чаях коллоидного зоба, в 45 – аденом щитовидной железы и 54 – рака щитовидной железы ($\chi^2 = 5,878$; $p = 0,0529$). Специфическая лимфаденопатия (2 балла) оказалась статистически недостоверна ($\chi^2 = 0,581$; $P = 0,4458$).

Оценка признака «высота > ширины» (1 балл) показала статистически достоверные отличия, признак был выявлен лишь в группе пациентов с раком щитовидной железы, у пациентов с коллоидным зобом и аденомами щитовидной железы признак отсутствовал ($\chi^2 = 57,296$; $p < 0,0001$). Также значимым оказался признак «усиленный кровотоки» (1 балл) ($\chi^2 = 14,875$; $p = 0,0010$). Авторы шкалы выделили две группы «кальцификатов»: «микрокальцификаты» и «грубые кальцификаты». Установлено, что «микрокальцификаты» являются одним из наиболее достоверных признаков, отличающих аденомы от рака щитовидной железы ($\chi^2 = 23,854$; $p < 0,0001$), а вот «макрокальцификаты» чаще встречаются при доброкачественных узловых образованиях щитовидной железы ($\chi^2 = 6,366$; $p = 0,0116$).

Итогом исследования стала балльная оценка всех 211 клинических случаев по

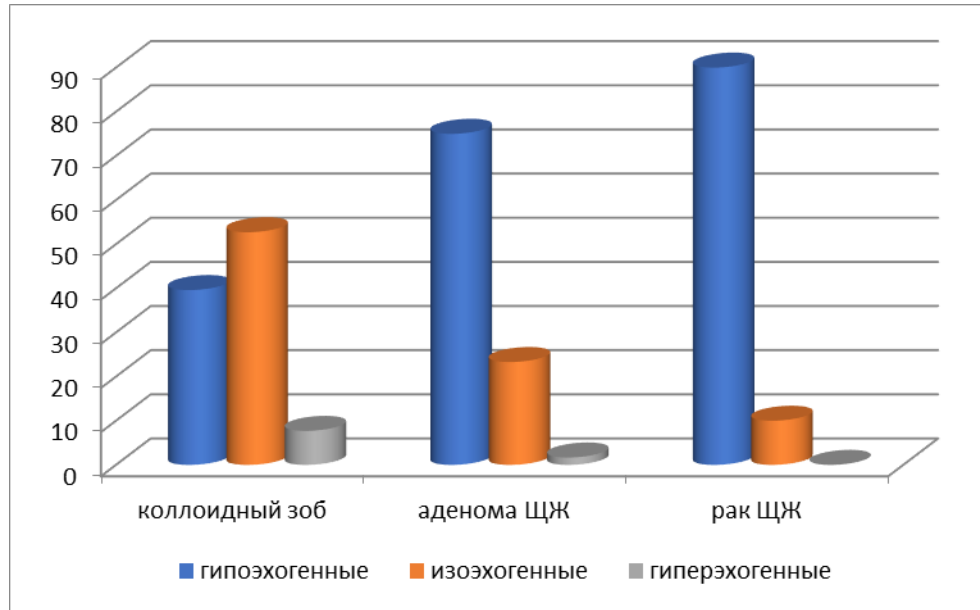


Рис. 2 (Fig. 2)

Рис. 2. Диаграмма.

Эхогенность узлов щитовидной железы различного морфологического строения.

Fig. 2. Diagram.

Echogenicity of thyroid nodes of various morphological structures.

критериям адаптированной шкалы McGill Thyroid Nodule Score. По итогам исследования пациенты с узловым зобом «набрали» от 2 до 11 баллов. У пациентов с аденомами щитовидной железы разброс показателя был большим – от 4 до 28 баллов. В группе больных раком щитовидной железы показатели были от 12 до 31 балла (табл. №1). Из таблицы видно, что ключевым моментов для шкалы в отношении коллоидного зоба являются 11 баллов, при опухолях щитовидной железы четкая градация между аденомами и раком щитовидной железы отсутствует.

В связи с полученными данными вызывает интерес интерпретация параметров шкалы McGill Thyroid Nodule Score и их связь с отдельными показателями УЗИ. Корреляционный анализ показал зависимость общего результата от данных показателей. В частности, при коллоидном зобе (табл. №2) наиболее значимыми являются исходные размеры узлов щитовидной железы, что позволяло выполнить их пальпацию, и выявление крупных кальцификатов при выполнении УЗИ. К числу значимых параметров были также отнесены уровень ТТГ и особенности васкуляризации по данным УЗИ. Остальные параметрические и непараметрические показатели были менее значимы.

При подозрении на наличие рака щи-

товидной железы (табл. №3) наиболее значимыми клиническими признаками были прогрессивный рост очагового образования щитовидной железы и его плотная консистенция при пальпации. Из ультразвуковых признаков ведущим являлись «микрокальцификаты», из морфологических – «наличие неоплазии» и «поражение клеток Гюртле».

В качестве клинического примера влияния данных УЗИ на итоговую оценку узлов щитовидной железы по шкале McGill Thyroid Nodule Score приводим клиническое наблюдение.

Клиническое наблюдение.

Больная К. (0 баллов по шкале McGill Thyroid Nodule Score), 46 лет (1 балл). Диагноз при поступлении: «Многоузловой зоб». Находилась на лечении во втором хирургическом отделении АУ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ ЧР. Жалоб нет. Визуально щитовидная железа не увеличена, мягкая (0 баллов), пальпаторно узлы не определяются (0 баллов). Из анамнеза выявлено отсутствие онкопатологии у родственников (0 баллов) и эпизодов воздействия ионизирующей радиации (0 баллов). Узлы в щитовидной железе выявили 4 года назад при УЗИ, эндокринолог лечение не назначал. За время наблюдения отмечается рост узлов в 2 раза (2 балла). На основании этого реко-

Таблица №1. Распределение пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы по градациям адаптированной шкалы McGill Thyroid Nodule Score.

Баллы/риск малигнизации (Score Interpretation)	Морфологическое строение узлов			Всего (n;%)
	коллоидный зоб (n;%)	аденома (n;%)	Рак ЩЖ (n;%)	
0-1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2-3 (14%)	6 (6,59%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (2,84%)
4-6 (25%)	46 (50,55%)	3 (5,00%)	0 (0%)	49 (23,22%)
7-8 (33%)	29 (31,87%)	5 (8,33%)	0 (0%)	34 (16,11%)
9-11 (65%)	10 (10,99%)	9 (15,00%)	0 (0%)	19 (9,00%)
12-14 (74%)	0 (0%)	6 (10,00%)	2 (3,33%)	8 (3,79%)
15-18 (79%)	0 (0%)	7 (11,67%)	7 (11,67%)	14 (6,64%)
19-22 (92%)	0 (0%)	23 (38,33%)	15 (25,00%)	38 (19,00%)
23+ (> 95%)	0 (0%)	7 (11,67%)	36 (60,00%)	43 (20,38%)
Итого	91 (100%)	60 (100%)	60 (100%)	211 (100%)

Таблица №2. Матрица корреляций параметров шкалы McGill Thyroid Nodule Score при коллоидном зобе на основании расчета коэффициента τ Кендалла.

Критерии шкалы McGill Thyroid Nodule Score	Kendall Tau Correlations (Зоб)				
	MD pairwise deleted				
	Marked correlations are significant at $p < ,05000$				
	Valid N	Kendall Tau	Z	p-value	p-exact 1-tailed
Возраст	91	-0,137784	-1,93432	0,053074	----
Пальпируемый узел ЩЖ	91	0,452689	6,35517	0,000000	----
Уровень ТТГ	91	0,191675	2,69087	0,007127	----
Уровень ТГ	91	0,159499	2,23916	0,025146	----
Консистенция узла	91				----
Эхогенность	91	0,107562	1,51003	0,131037	----
Повышенная васкуляризация	91	0,211355	2,96715	0,003006	----
Форма «высота» > «ширины»	91				----
Кальцификация: микрокальцификаты	91	0,090777	1,27439	0,202526	----
Кальцификация: средние и крупные	91	0,240942	3,38252	0,000718	----
Увеличение узла ЩЖ на 10%	91				----
Увеличение узла ЩЖ на 30%	91	0,041897	0,58818	0,556413	----
Лимфаденопатия	91	0,467863	6,56820	0,000000	----
Размер узла ЩЖ	91	0,418602	5,87664	0,000000	----
Поражение клеток Гюртле	91				----
Неоплазия	91				----
Атипия	91				----
Подозрение на злокачественность	91				----

Таблица №3. Матрица корреляций параметров шкалы McGill Thyroid Nodule Score при раке щитовидной железы на основании расчета коэффициента τ Кендалла.

Критерии шкалы McGill Thyroid Nodule Score	Kendall Tau Correlations (Pак)				
	MD pairwise deleted				
	Marked correlations are significant at $p < .05000$				
	Valid N	Kendall Tau	Z	p-value	p-exact 1-tailed
Возраст	60	-0,001205	-0,013602	0,989148	----
Пальпируемый узел ЩЖ	60				----
Уровень ТТГ	54	0,213192	2,276007	0,022846	----
Уровень ТГ	45	0,029863	0,289208	0,772422	----
Консистенция узла	60	0,336688	3,800851	0,000144	----
Эхогенность	60	0,047541	0,536682	0,591487	----
Повышенная васкуляризация	60	0,151342	1,708485	0,087546	----
Форма «высота» > «ширины»	60	0,088297	0,996780	0,318871	----
Кальцификация: микрокальцификаты	60	0,404337	4,564532	0,000005	----
Кальцификация: средние и крупные	60	0,342115	3,862118	0,000112	----
Увеличение узла ЩЖ на 10%	60	-0,029321	-0,331005	0,740641	----
Увеличение узла ЩЖ на 30%	60	0,330107	3,726551	0,000194	----
Лимфаденопатия	60	0,174257	1,967173	0,049163	----
Размер узла ЩЖ	60	0,084596	0,955003	0,339576	----
Поражение клеток Гюртле	60	0,454062	5,125878	0,000000	----
Неоплазия	60	0,258432	2,917424	0,003529	----
Атипия	60	-0,010019	-0,113106	0,909947	----
Подозрение на злокачественность	60				----
Возраст	60	0,359416	4,057421	0,000050	----
Пальпируемый узел ЩЖ	60	0,284769	3,214737	0,001306	----

мендовано оперативное лечение. При УЗИ органов шеи: щитовидная железа расположена типично. Перешеек – 4 мм, размеры правой доли: 18x21x50 мм, размеры левой доли: 20x23x48 мм. Суммарный объем железы 20,5 см³. В средне-нижнем сегменте правой доли узел пониженной эхогенности (1 балл), относительно однородный, размерами 15x17x22 мм (2 балла), с ровными, четкими контурами, «ширина» > «высоты» (0 баллов), с усиленным кровотоком (1 балл), кальцификаты не определяются (0 баллов). TI-RADS 4 (рис. 3). В средне-нижнем сегменте левой доли узел пониженной эхогенности (1 балл), выраженно неоднородный, размерами 12x15x16 мм (1 балл), с неровными, четкими контурами, «ширина» < «высоты» (1 балл), с

хаотичным смешанным кровотоком (1 балл), с макрокальцификатами (1 балл) и микрокальцификатами (2 балла). TI-RADS 5 (рис. 4). Вне узлов ткань однородна, обычной эхогенности. С обеих сторон по ходу сосудисто-нервных пучков несколько лимфоузлов до 14x4 мм с сохраненной дифференцировкой (1 балл). Рекомендовано выполнение ТАПБ.

При лабораторном обследовании: тиреоглобулин – 18,3 нг/мл (0 баллов), ТТГ – 1,84 мМЕд/л (1 балл), свободный Т4 – 21,6 пмоль/мл, кальцитонин – 8,3 нг/л. Общий анализ крови и биохимический анализ крови – в пределах референсных показателей.

По данным цитологического исследования (ТАПБ): правая доля – поражение клеток Гюртля (2 балла), подозрение на неоплазию (3

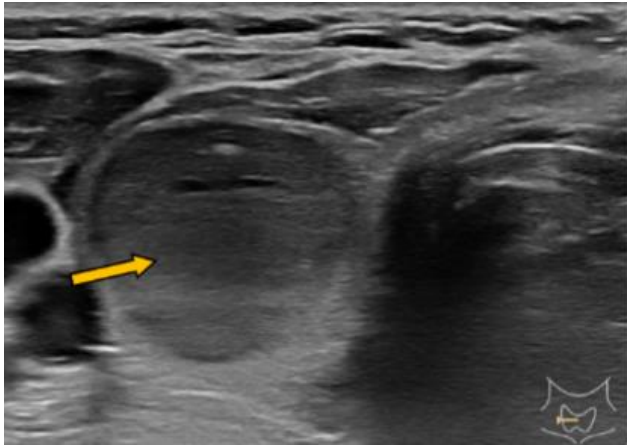


Рис. 3 а (Fig. 3 а)



Рис. 3 б (Fig. 3 б)

Рис. 3. УЗИ щитовидной железы, В-режим.

а – правая доля в поперечном сканировании, б – правая доля в продольном сканировании: гипоехогенное однородное образование с четкими ровными контурами (стрелки).

Fig. 3. Thyroid ultrasound, B-mode.

a – right lobe in transverse scan, b – right lobe in longitudinal scan: hypoechoic homogeneous mass with clear smooth contours (arrows).

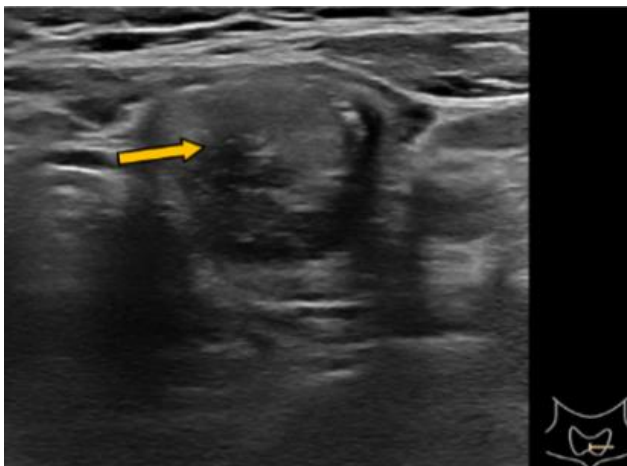


Рис. 4 а (Fig. 4 а)

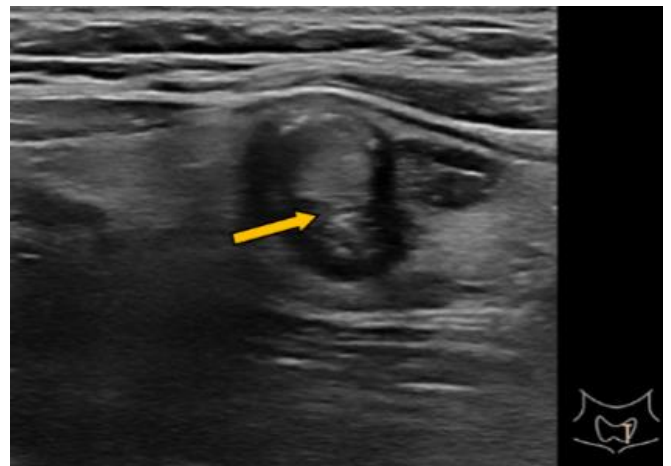


Рис. 4 б (Fig. 4 б)

Рис. 4. УЗИ щитовидной железы, В-режим.

а – левая доля в поперечном сканировании, б – левая доля в продольном сканировании: гипоехогенное неоднородное образование с четкими неровными контурами, с макрокальцификатами и микрокальцификатами (стрелки).

Fig. 4. Thyroid ultrasound, B-mode.

a – left lobe in transverse scan, b – left lobe in longitudinal scan: hypoechoic heterogeneous mass with clear irregular contours with macrocalcifications and microcalcifications (arrows).

балла), признаки атипии (4 балла), подозрение на малигнизацию (7 баллов). Заключение: фолликулярная опухоль (атипичная аденома из клеток Гюртля? Подозрение на фолликулярный рак?) Bethesda IV-V. Левая доля – поражение клеток Гюртля (2 балла), подозрение на неоплазию (3 балла), признаки атипии (4 балла), подозрения на малигнизацию нет (0 баллов). Заключение: фолликулярная опухоль (аденома?) Bethesda IV.

При подсчетах по шкале McGill Thyroid Nodule Score: узел правой доли – 23 балла (риск малигнизации >95%): клинические и лабораторные признаки – 2 балла, ультразвуковые признаки – 5 баллов, цитологические признаки – 16 баллов. Узел левой доли – 21 балл (риск малигнизации 92%): клинические и лабораторные признаки – 2 балла, ультразвуковые признаки – 10 баллов, цитологические признаки – 9 баллов.

Операция (тиреоидэктомия). Кожный разрез над яремной вырезкой. При ревизии щитовидная железа увеличена незначительно. В среднем сегменте левой доли узел каменистой плотности (2 балла) диаметром до 15 мм, выходящий на капсулу железы. В правой доле эластичный узел (0 баллов) до 20 мм в диаметре. Перешеек рассечен. Левая доля выделена с визуализацией возвратного нерва и околощитовидных желез, удалена полностью. На разрезе узел плотный, ткань не выбухает, желтого цвета, с кальцифицированной капсулой белого цвета. Затем правая доля выведена в рану, выделена и удалена полностью (рис. 5). При ревизии претрахеальной клетчатки обнаружены 2 лимфоузла, произведено удаление клетчатки шеи с лимфоузлами 6 коллектора. Послойный шов раны.

Патоморфологическое заключение: 1. Левая доля – неинкапсулированный папиллярный рак с прорастанием в окружающие мягкие ткани. 2. Правая доля – фолликулярная опухоль неопределенного злокачественного потенциала. 3. Лимфатический узел с метастазом папиллярного рака. Заключение: папиллярный рак, классический вариант (узел до 2 см) C73, pT3, pN1M0.

Оценка ультразвуковых признаков позволила более правильно предположить морфологическую структуру узла в левой доле щитовидной железы, что подтвердилось затем при патоморфологическом исследовании.

Обсуждение.

Современный уровень развития медицинских технологий позволяет выявлять очаговые изменения в щитовидной железе на ранних сроках. Но более важной задачей,

определяющей лечебную тактику, является достоверная оценка морфологии очагового образования. Существующие методики и технологии позволяют это делать с высокой достоверностью, приоритет принадлежит цитологическому исследованию. ТАПБ является завершающим этапом диагностики узлов щитовидной железы, имеющих признаки формирования опухоли. Согласно последним рекомендациям, показания к ТАПБ должны формироваться на основании комплекса анамнестических, лабораторных данных и результатов УЗИ. Одним из вариантов такой комплексной системы является шкала McGill Thyroid Nodule Score, которая отличается от узкопрофильных систем TI-RADS и Bethesda широтой охвата большого числа данных, дополняющих друг друга. Диагностическое значение ультразвуковых признаков в шкале неоднозначно и может трактоваться по-разному. Из широкого перечня УЗ-признаков, оцениваемых с позиции стратификационных систем (RSS), выделяют условно «малые» и «большие». Они имеют различный диагностический вес при различной очаговой патологии щитовидной железы. Их присутствие в коллоидных узлах и опухолях различной степени злокачественности заставляет дифференцированно подходить к их оценке. В спорных и неопределенных ситуациях значение ультразвуковых признаков возрастает, поскольку неинвазивность метода и новые опции (эластография, доплер) расширяют диапазон диагностических возможностей.

При выполнении исследования было установлено, что при различных вариантах узловой патологии щитовидной железы диагностическое значение показателей шкалы McGill Thyroid Nodule Score широко варьируется. При фолликулярном коллоидном зобе в выборе тактики основное значение имеют клинические и лабораторные признаки, из которых наиболее значимы размеры (средняя корреляция) и пальпируемость крупных узлов. УЗИ-признаки также показали свою значимость, в частности признак «кальцификация», хотя корреляция с диагнозом была слабой. При диагностике опухолей щитовидной железы большее значение имели уже морфологические параметры, а клинические признаки имели меньшее значение, за исключением плотной «консистенции» при пальпации (слабая корреляция), близкие параметры имели данные морфологии. В группе пациентов с раком щитовидной железы наряду с параметрами морфологического исследования одними из важнейших оказались ультразвуковые признаки «высота» > «шири-



Рис. 5 а (Fig. 5 а)



Рис. 5 б (Fig. 5 б)

Рис. 5. Фотографии.

а – Макропрепарат правой доли щитовидной железы. Патоморфологическое заключение: аденома правой доли щитовидной железы.

б – Макропрепарат левой доли щитовидной железы. Папиллярный рак левой доли щитовидной железы pT3pN1M0.

Fig. 5. Photos.

а – Gross specimen of the right lobe of the thyroid gland. Pathomorphologic conclusion: adenoma of the right lobe of the thyroid gland.

б – Gross specimen of the left lobe of the thyroid gland. Papillary cancer of the left thyroid lobe pT3pN1M0.

ны» и «микрокальцификаты». Использование полипараметрической шкалы McGill Thyroid Nodule Score позволяет в сложных и неясных случаях приходиться к верному заключению за счет учета многих признаков и показателей, из которых данные УЗИ являются наиболее важными.

Заключение.

Шкала McGill Thyroid Nodule Score отличается от узкопрофильных систем TI-RADS и Bethesda широтой охвата большого числа данных, дополняющих друг друга. Значение ультразвуковых признаков в шкале имеет

различный диагностический вес при различной очаговой патологии щитовидной железы. Их присутствие в коллоидных узлах и опухолях различной степени злокачественности заставляет взвешенно подходить к их оценке.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список литературы:

1. Grani G., Sponziello M., Pecce V. et al. Contemporary Thyroid Nodule Evaluation and Management. *J Clin Endocrinol Metab.* 2020; 105(9): 2869–2883. DOI: 10.1210/clinem/dgaa322. PMID: 32491169; PMCID: PMC7365695.
2. Камынина Л.Л. Здоровье щитовидной железы в реалиях больших городов. *Здоровье мегаполиса.* 2021; 2(2): 84–95. DOI:10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i2;84-95.
3. Garber J.R., Papini E., Frasoldati A. et al. American Association of Clinical Endocrinology And Associazione Medici Endocrinologi Thyroid Nodule Algorithmic Tool. *Endocr Pract.* 2021; 27(7): 649–660. DOI: 10.1016/j.eprac.2021.04.007. Epub 2021 Jun 3. PMID: 34090820.
4. Toumi A., Di Gennaro C., Vahdat V. et al. Trends in Thy-

- roid Surgery and Guideline-Concordant Care in the United States, 2007–2018. *Thyroid.* 2021; 31(6): 941–949. DOI: 10.1089/thy.2020.0643.
5. Заридзе Д.Г., Максимович Д.М., Стилиди И.С. Новая парадигма скрининга и ранней диагностики: оценка пользы и вреда. *Вопросы онкологии.* 2020; 66(6): 589–602. DOI: 10.37469/0507-3758-2020-66-6-589-602.
6. Caulley L., Eskander A., Yang W. et al. Trends in Diagnosis of Noninvasive Follicular Thyroid Neoplasm With Papillarylike Nuclear Features and Total Thyroidectomies for Patients With Papillary Thyroid Neoplasms. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;148(2):99–106. DOI:10.1001/jamaoto.2021.3277.
7. Drake T., Caicedo-Granados E. Most Thyroid Surgeries

Start With an Asymptomatic Patient. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022; 148(9): 818–819. doi:10.1001/jamaoto.2022.1744

8. Welkoborsky H.J., Jecker P., *Ultrasonography of the Head and Neck. An Imaging Atlas.* Springer International Publishing, 2019:365. DOI: 10.1007/978-3-030-12641-4.

9. Сенча Е.А. Ультразвуковое исследование с контрастным усилением в диагностике опухолей щитовидной железы. *Российский электронный журнал лучевой диагностики.* 2017; 7 (3): 44-52. DOI 10.21569/2222-7415-2017-7-3-44-52.

10. Валева О.В., Диомидова В.Н., Кудряшова М.Н. Роль комплексной ультразвуковой диагностики в дифференцировке локальных изменений, маскирующихся под узлы щитовидной железы. *Клинический случай. Российский электронный журнал лучевой диагностики.* 2016; 6 (2): 6-7.

11. Shalaby M., Hadedeya D., Lee G.S. et al. Impact of Surgeon-Performed Ultrasound on Treatment of Thyroid Cancer Patients. *Am Surg.* 2020; 86(9): 1148–1152. DOI: 10.1177/0003134820945229. Epub 2020 Aug 27. PMID: 32853031.

References:

1. Grani G., Sponziello M., Pecce V. et al. Contemporary Thyroid Nodule Evaluation and Management. *J Clin Endocrinol Metab.* 2020; 105(9): 2869–2883. DOI: 10.1210/clinem/dgaa322. PMID: 32491169; PMCID: PMC7365695.

2. Kamynina L.L. Thyroid Health in the Realities of Big Cities. *Zdorov'e megapolisa.* 2021; 2(2): 84–95. DOI:10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i2;84-95 (in Russian).

3. Garber J.R., Papini E., Frasoldati A. et al. American Association of Clinical Endocrinology And Associazione Medici Endocrinologi Thyroid Nodule Algorithmic Tool. *Endocr Pract.* 2021; 27(7): 649–660. DOI: 10.1016/j.eprac.2021.04.007. Epub 2021 Jun 3. PMID: 34090820.

4. Toumi A., Di Gennaro C., Vahdat V. et al. Trends in Thyroid Surgery and Guideline-Concordant Care in the United States, 2007–2018. *Thyroid.* 2021; 31(6): 941–949. DOI: 10.1089/thy.2020.0643.

5. Zaridze D.G., Maksimovich D.M., Stilidi I.S. A New Paradigm of Screening and Early Diagnosis: Assessment of Benefits and Harms. *Voprosy onkologii.* 2020; 66(6): 589–602. DOI: 10.37469/0507-3758-2020-66-6-589-602 (in Russian).

6. Caulley L., Eskander A., Yang W. et al. Trends in Diagnosis of Noninvasive Follicular Thyroid Neoplasm With Papillarylike Nuclear Features and Total Thyroidectomies for Patients With Papillary Thyroid Neoplasms. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;148(2):99–106. DOI:10.1001/jamaoto.2021.3277.

7. Drake T., Caicedo-Granados E. Most Thyroid Surgeries Start With an Asymptomatic Patient. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022; 148(9): 818–819. doi:10.1001/jamaoto.2022.1744

8. Welkoborsky H.J., Jecker P., *Ultrasonography of the Head and Neck. An Imaging Atlas.* Springer International Publishing, 2019:365. DOI: 10.1007/978-3-030-12641-4.

9. Sencha E.A. Contrast-enhanced ultrasound in the diagno-

12. Сенча А.Н., Сенча Е.А. Пеняева Э.И., Тимофеева Л.А. Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Шаг за шагом. От простого к сложному. Москва, МЕДпресс-информ, 2019. 208 с.

13. Фисенко Е.П., Сыч Ю.П., Заболотская Н.В. и др. Классификация TI-RADS в оценке степени злокачественности узлов щитовидной железы. *Методическое пособие для врачей ультразвуковой диагностики.* Москва, ООО «Фирма СТРОМ», 2020. 56 с.

14. Щеголев А.А., Ларин А.А., Слободяник А.С. и др. Сопоставление результатов пункционных биопсий узлов щитовидной железы и ультразвуковой стратификации рисков рака щитовидной железы по системе TIRADS с результатами гистологического исследования. *Медицинский совет.* 2022; 16(14): 114–119. DOI 10.21518/2079-701X-2022-16-14-114-119.

15. Sands N.B., Karls S., Amir A. et al. McGill Thyroid Nodule Score (MTNS): "rating the risk," a novel predictive scheme for cancer risk determination. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 40(1): S1–13. PMID: 21453655.

16. Cibas E.S., Ali S.Z. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid.* 2009; (19): 1159–1165.

sis of thyroid tumors. *Russian electronic journal of radiology diagnostics.* 2017; 7 (3): 44-52. DOI 10.21569/2222-7415-2017-7-3-44-52 (in Russian).

10. Valeeva O.V., Diomidova V.N., Kudryashova M.N. The role of complex ultrasound diagnostics in the differentiation of local changes masquerading as thyroid nodules. *Clinical case. Russian electronic journal of radiology diagnostics.* 2016; 6 (2): 6-7 (in Russian).

11. Shalaby M., Hadedeya D., Lee G.S. et al. Impact of Surgeon-Performed Ultrasound on Treatment of Thyroid Cancer Patients. *Am Surg.* 2020; 86(9): 1148–1152. DOI: 10.1177/0003134820945229. Epub 2020 Aug 27. PMID: 32853031.

12. Sencha A.N., Sencha E.A., Penyaeva E.I., Timofeeva L.A. Ultrasound examination of the thyroid gland. Step by step. From simple to complex. Moscow, MEDpress-inform Publ., 2019. 208 p. (in Russian).

13. Fisenko E.P., Sych Y.P., Zabolotskaya N.V. et al. Classification of TI-RADS in assessing the degree of malignancy of thyroid nodules. *Methodical manual for doctors of ultrasound diagnostics.* Moscow, LLC "Firma STROM", 2020. 56 p. (in Russian).

14. Shchegolev A.A., Larin A.A., Slobodyanik A.S. et al. Comparison of the results of puncture biopsies of thyroid nodules and ultrasonic stratification of thyroid cancer risks according to the TIRADS system with the results of histological examination. *Medical Council.* 2022; 16(14): 114–119. DOI 10.21518/2079-701X-2022-16-14-114-119.

15. Sands N.B., Karls S., Amir A. et al. McGill Thyroid Nodule Score (MTNS): "rating the risk," a novel predictive scheme for cancer risk determination. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 40(1): S1–13. PMID: 21453655.

16. Cibas E.S., Ali S.Z. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid.* 2009; (19): 1159–1165.