

ISSN 1607-0763 (Print); ISSN 2408-9516 (Online)
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-1569>



Оценка межэкспертной согласованности мнений врачей ультразвуковой диагностики при использовании Российской классификации ультразвуковых характеристик лимфатических узлов LN-RADS

© Сыч Ю.П.^{1*}, Фисенко Е.П.², Катрич А.Н.^{3, 4}, Буланов М.Н.^{5, 6}

¹ ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); 119991 Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, Российская Федерация

² ФГБНУ "Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского"; 119991 Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2, Российская Федерация

³ ГБУЗ "Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского" Минздрава Краснодарского края; 350086 Краснодар, ул. 1 Мая, д. 167, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО "Кубанский государственный медицинский университет" Минздрава России; 350063 Краснодар, ул. им. М. Седина, д. 4, Российская Федерация

⁵ ГБУЗ Владимирской области "Областная клиническая больница"; 600023 Владимир, Судогодское шоссе, д. 41, Российская Федерация

⁶ ФГБОУ ВПО "Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого"; 173003 Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, Российская Федерация

В последнее десятилетие большое внимание уделяется разработке объективных критериев оценки результатов визуализирующих исследований в медицине, позволяющих минимизировать диагностические ошибки и облегчить взаимодействие врачей разных специальностей. Для оценки состояния лимфатических узлов предложена шкала стратификации ультразвуковых признаков LN-RADS.

Цель исследования: оценка воспроизводимости результатов применения шкалы стратификации ультразвуковых признаков лимфатических узлов LN-RADS, а также согласованности решений (межэкспертной согласованности) врачей ультразвуковой диагностики, использовавших данную классификацию.

Материал и методы. Для оценки согласованности решений 16 врачей ультразвуковой диагностики независимо друг от друга оценили 50 ультразвуковых изображений лимфатических узлов, полученных у пациентов с различными доброкачественными и злокачественными изменениями, с использованием шкалы по стратификации ультразвуковых признаков лимфатических узлов LN-RADS.

Результаты. Межэкспертная согласованность оказалась умеренной, достигая существенного уровня при оценке злокачественных изменений в лимфатических узлах.

Заключение. Система стратификации лимфатических узлов LN-RADS позволяет с достаточно хорошей воспроизводимостью выявлять злокачественный характер изменений, что особенно важно с диагностической точки зрения.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика LN-RADS; лимфатические узлы; межэкспертная согласованность

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Для цитирования: Сыч Ю.П., Фисенко Е.П., Катрич А.Н., Буланов М.Н. Оценка межэкспертной согласованности мнений врачей ультразвуковой диагностики при использовании Российской классификации ультразвуковых характеристик лимфатических узлов LN-RADS. *Медицинская визуализация*. 2026; 30 (1): 61–67.
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-1569>

Поступила в редакцию: 24.05.2025. **Принята к печати:** 26.09.2025. **Опубликована online:** 16.02.2026.



Assessment of inter-expert agreement among ultrasound diagnostic physicians using the Russian classification of lymphatic nodules ultrasound characteristics LN-RADS

© Yulia P. Sych^{1*}, Elena P. Fisenko², Aleksey N. Katrich^{3, 4}, Mikhail N. Bulanov^{5, 6}

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, bld. 2, Trubetskaya str., Moscow 119991, Russian Federation

² B.V. Petrovsky Russian Research Center of Surgery; 2, Abrikosovsky lane, Moscow 119991, Russian Federation

³ The First Regional Clinical Hospital named after S.V. Ochapovsky; 167, 1 Maya str., Krasnodar 350086, Russian Federation

⁴ Kuban State Medical University; 4, M. Sedina str., Krasnodar 350063, Russian Federation

⁵ Regional Clinical Hospital; 21, Sudogodskoye shosse, Vladimir 600023, Russian Federation

⁶ Yaroslav-the-Wise Novgorod State University; 41, Bolshaya St. Petersburgskaya str., Veliky Novgorod 173003, Russian Federation

In the last decade, much attention has been paid to the development of objective criteria for assessing the results of visualization studies in medicine, allowing to minimize diagnostic errors and facilitate the interaction of doctors of different specialties. To assess the condition of the lymph nodes, a scale for the stratification of ultrasound signs LN-RADS has been proposed.

Purpose: assessment of the reproducibility of the results of using the LN-RADS scale for stratification of ultrasound signs of lymph nodes and assessment of the consistency of decisions of ultrasound diagnostic doctors who used this classification.

Materials and methods. To assess an inter-rater agreement for LN-RADS scale, sixteen experienced specialists in ultrasound independently assessed fifty ultrasound images of the lymphatic nodes with various benign and malignant changes.

Results. The inter-rater agreement in utilisation of the LN-RADS scale was moderate, reaching a significant level when assessing malignant changes in the lymph nodes.

Conclusions. The LN-RADS stratification system allows for the detection of malignant changes with fairly good reproducibility, which is especially important from a diagnostic point of view.

Keywords: ultrasound; LN-RADS; lymphatic nodules; Inter-Expert Agreement

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest. The study had no sponsorship.

For citation: Sych Yu.P., Fisenko E.P., Katrich A.N., Bulanov M.N. Assessment of inter-expert agreement among ultrasound diagnostic physicians using the Russian classification of lymphatic nodules ultrasound characteristics LN-RADS. *Medical Visualization*. 2026; 30 (1): 61–67. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-1569>

Received: 24.05.2025.

Accepted for publication: 26.09.2025.

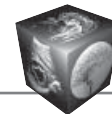
Published online: 16.02.2026.

Актуальность

В последнее десятилетие большое внимание уделяется разработке объективных критериев оценки результатов визуализирующих исследований в медицине, позволяющих минимизировать диагностические ошибки и облегчить взаимодействие врачей разных специальностей. В настоящее время широко используют шкалы по оценке ультразвуковых признаков очаговых изменений в молочной (BI-RADS), щитовидной (TI-RADS) железах, яичниках (O-RADS) и других органах. Для оценки состояния лимфатических узлов (ЛУ)

были предложены подобные ультразвуковые классификации преимущественно по анатомическим областям [1–4]. Группой российских специалистов предложена шкала по стратификации ультразвуковых признаков ЛУ различной локализации LN-RADS [5, 6].

Цель исследования: оценка воспроизводимости результатов применения шкалы стратификации ультразвуковых признаков ЛУ LN-RADS, а также согласованности решений врачей ультразвуковой диагностики, использовавших данную классификацию.



Материал и методы

Для оценки воспроизводимости результатов применения шкалы стратификации ультразвуковых признаков ЛУ LN-RADS и оценки согласованности решений 16 врачей-экспертов оценили 50 статических ультразвуковых изображений ЛУ, полученных у 47 пациентов со следующими заболеваниями: рак молочной железы (15 человек), фиброаденома молочной железы (12), лимфома (11), рак щитовидной железы (3), рак ротоглотки (1), рак ануса (1), меланома (1), ОРВИ (2), лимфаденит (1). По данным морфологических исследований выявлены 22 ЛУ с доброкачественными изменениями (18 – реактивные изменения, 1 – острый лимфаденит, 1 – инволютивные изменения, 2 – неизменные ЛУ) и 28 ЛУ с признаками злокачественных процессов (11 – лимфома и 17 – метастатическое поражение). 16 врачей ультразвуковой диагностики с опытом работы от 5 до 10 лет в стационаре в “ослепленном” режиме, т.е. без информации о клинических данных пациента, независимо друг от друга оценивали каждое исследование и присваивали ему категорию LN-RADS [5]:

- категория 1 (LN 1): нормальные/неизменные ЛУ;
- категория 2 (LN 2): вероятно, доброкачественные изменения ЛУ у пациентов с жалобами, характерными для острого воспалительного процесса и без онкоанамнеза;
- категория 3 (LN 3): сомнительный/неопределенный характер изменений ЛУ у пациентов с онкоанамнезом, имеющих жалобы, характерные для острого воспалительного процесса, или у пациентов без жалоб, характерных для острого воспалительного процесса;
- категория 4 (LN 4): подозрительный характер изменений ЛУ;
- категория 5 (LN 5): высокоподозрительный характер изменений ЛУ, ЛУ имеют вид метастатического поражения.

Для обработки полученных данных применили два статистических метода оценки измерения межэкспертного согласия – определение коэффициентов межэкспертного согласия (каппа Коэна) путем попеременной оценки согласованности экспертов друг с другом и каппа Флейса для оценки общей согласованности между всеми экспертами, а также внутриклассового коэффициента корреляции (ICC) для оценки надежности диагностических оценок ЛУ, предложенных врачами-исследователями.

При расчете коэффициента ICC использована модель с двусторонним случайным эффектом и допущением абсолютной согласованности для нескольких экспертов (two-way random effects,

absolute agreement, multiple raters (ICC 2, k)). Полученные значения ICC трактовались следующим образом: ICC от 0,5 до 0,75 соответствует “умеренной надежности оценок” (“moderate reliability”), 0,75–0,9 – “хорошей” (“good reliability”) и >0,9 – превосходной надежности (“excellent reliability”).

Для расчетов критерия согласия каппа Флейса использовался он-лайн каппа-калькулятор <http://justusrandolph.net/kappa/> [7], а для расчетов каппы Коэна в попарных сравнениях оценок экспертов был применен он-лайн каппа-калькулятор MedCalc Software Ltd. Inter-rater agreement. <https://www.medcalc.org/calc/kappa.php> (Version 23.2.1).

Коэффициенты межэкспертного согласия (каппа Коэна и каппа Флейса) оценивали следующим образом: слабое согласие ($\kappa > 0-0,2$), незначимое ($\kappa > 0,21-0,4$), умеренное ($\kappa > 0,41-0,6$), существенное ($\kappa > 0,61-0,8$) и полное согласие ($\kappa > 0,81-1,0$) [8].

Результаты и их обсуждение

Оценку всех ЛУ проводили по стандартному протоколу УЗИ [9] с описанием следующих ультразвуковых характеристик: размеры (по длинной (L) и короткой (S) осям), толщина коры в подмышечных и паховых ЛУ; индекс округлости ЛУ (соотношение L/S), оценка формы, контуров, границ, структуры, дифференцировки составляющих частей ЛУ, васкуляризации и типа кровотока. Распределение ЛУ по категориям LN-RADS проводили с учетом клинических симптомов и анамнеза пациентов. Ультразвуковые критерии, определяющие нормальное/неизменное состояние ЛУ, позволившие определить их в категорию 1, совпадали с литературными данными и подробно представлены в работе D. Fisherova и соавт. (2021) [10]: нормальные размеры, овальная (плоская, овоидная) форма, индекс $L/S \geq 2$, четкие границы, ровные или слабоволнистые контуры, сохраненная дифференцировка составных частей, а- или гиповаскулярные, тип кровотока воротный/хилусный (рис. 1).

К категории 2 относились ЛУ при указании на наличие у пациентов клинической картины воспаления или перенесенного вирусного заболевания, когда появлялись не характерные для доброкачественных изменений параметры: увеличение размеров, округление формы, дольчатость контуров, утолщение коры, гиперваскуляризация при воротном типе кровотока (рис. 2). Те же ультразвуковые признаки без воспалительных процессов или у онкологических больных считали сомнительными и переводили ЛУ в категорию 3, где показано кратковременное наблюдение.

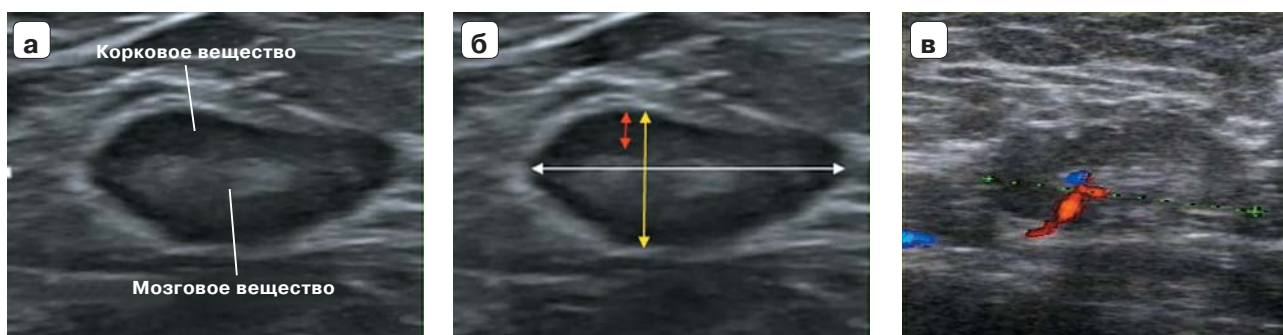


Рис. 1. Нормальная ультразвуковая структура поверхностного ЛУ: правильная овальная форма, четкие контуры, ровные границы, гипоехогенная периферия, соответствующая корковому веществу, и центральная гиперэхогенная часть, соответствующая мозговому веществу. **а** – нормальная дифференцировка ЛУ; **б** – измерение ЛУ. Белая стрелка – по длинной оси, желтая стрелка – по короткой оси, красная стрелка – измерение толщины коры; **в** – воротный тип кровотока: сосуды определяются в области ворот.

Fig. 1. Normal echostructure of superficial lymph nodule: oval shape, regular margins, hypoechoic peripheral part (cortex), and hyperechoic central part (medulla). **а** – normal structure of lymphatic nodule; **б** – measurement of lymphatic nodule sizes: white arrow – long axis, yellow arrow – short axis, red arrow – measurement of cortex; **в** – normal vascularity in hilum.



Рис. 2. Изменения ультразвуковой структуры подмышечных ЛУ при доброкачественных состояниях. Категория LN-RADS 2. **а** – значительное утолщение коры – реактивные изменения при остром мастите; **б** – округлая форма, неровные угловатые контуры, дифференцировка отсутствует, мелкие жидкостные включения в структуре ЛУ – острый лимфаденит; **в** – множественные гипоехогенные ЛУ с отсутствием дифференцировки – изменения на фоне Covid-19. Динамическое наблюдение за пациентами демонстрировало восстановление структуры ЛУ в ходе ликвидации основного процесса. Те же характеристики ЛУ при наличии у пациентки рака молочной железы будут подозрительны на злокачественный процесс и потребуют их определения в категорию 3 для короткого наблюдения на фоне терапии воспалительных процессов. При отсутствии положительной динамики необходим перевод в более высокие категории для проведения пункции с последующей морфологической оценкой ЛУ.

Fig. 2. Changes in lymph node echostructure associated with benign conditions. Category LN2. **а** – significantly enlarged cortex (associated with acute mastitis); **б** – round shape uneven margins, absence of hilum, small cystic inclusions (acute lymphadenitis); **в** – multiple hypoechoic nodes without hilum (associated with Covid-19 infection). During the follow-up, the structure of the presented lymphatic nodules was completely restored after elimination of the underlying condition. The similar structure of lymph nodes in a patient with a history of malignancy may be regarded as suspicious and stratified in higher categories of the LN-RADS system.

У неправильной формы, с прерывистой границей, угловатыми контурами, отсутствием дифференцировки, с патологическими включениями (кальцинаты, жидкостные включения), или патологическим типом кровотока (периферический или смешанный) расценивались как ЛУ с признаками злокачественности и были определены в категорию 5 (рис. 3). Множественность поражения ЛУ и их сетчатая структура встретились только при лимфомах. Эти УЗ-признаки соответствовали категории 4. Кроме того, в 4 категорию отнесены ЛУ

с утолщением коры $>0,3$ см и нарушением дифференцировки при отсутствии клиники воспаления у пациентов с онкологическими заболеваниями в анамнезе.

Результат статистического анализа межэкспертной согласованности (к Флейса и к Козна) при использовании LN-RADS врачами ультразвуковой диагностики представлен в таблице. Коэффициент межэкспертной согласованности (фиксированная к Флейса) для 16 врачей-экспертов, оценивавших выборку из 50 изображений ЛУ,

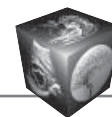


Рис. 3. ЛУ с признаками метастатического поражения. Категория LN-RADS 5. **а** – ЛУ овоидной формы, с отсутствием дифференцировки, неоднородной структуры, с жидкостными включениями (метастаз рака щитовидной железы); **б** – округлый ЛУ с отсутствием дифференцировки, неоднородной структуры, с кальцинатами и жидкостным включением (метастаз аденокарциномы околоушной слюнной железы); **в** – гипоехогенный ЛУ неправильной формы, с неровными угловатыми границами, с отсутствием дифференцировки, неоднородной структуры, с кальцинатами (метастаз меланомы).

Fig. 3. Metastatic lymph nodes. Category LN-RADS 5. **a** – lymph node of ovoid shape, but without hilum and with cystic changes (metastasis of thyroid cancer); **б** – round shape lymph node with calcification, absent hilum and cystic component (metastasis of parotid adenocarcinoma); **в** – hypoechoic lymph node of indefinite shape, with irregular margins, absence of hilum, and microcalcifications (metastasis of melanoma).

составил 0,42 (95% ДИ 0,33–0,50), что соответствует умеренной степени согласия. При этом доля совпадений мнений экспертов составила 53,52%.

При попарной оценке согласованности между экспертами коэффициент κ Козна колебался от минимального значения 0,34904 (95% ДИ 0,17015–0,52793) до 0,74129 (95% ДИ 0,63094–0,85163). Среди 120 пар сравнений было получено только одно значение каппа с низкой согласованностью (0,34904). Большая часть (95%) результатов κ для пар экспертов (67 (56%) из 120) оказались в диапазоне хорошей согласованности

оценок ($\kappa = 0,41–0,6$), а еще 47 (39%) из 120 результатов – в диапазоне существенной согласованности ($\kappa = 0,61–0,8$).

Дополнительно было проведено два отдельных анализа согласованности оценок доброкачественных изменений и злокачественных поражений ЛУ. Для доброкачественных изменений ЛУ коэффициент согласованности (κ) Флейса между 16 экспертами по 22 ЛУ составил 0,26 (95% ДИ 0,16–0,35), что соответствует незначимому или слабому согласию в оценках. Доля совпадений мнений экспертов составила лишь 40,67%.

Таблица. Статистический анализ межэкспертной согласованности (κ Флейса и κ Козна) при использовании классификации LN-RADS врачами ультразвуковой диагностики

Table. Statistical analysis of inter-rater agreement (Fleiss' κ and Kohen's κ) among specialists in ultrasound using LN-RADS system

Изменения в ЛУ Lymphatic nodule changes	Доля совпадений Percentage of full agreement	κ Флейса Fleiss' κ	Min κ – max κ (κ Козна) (Kohen's κ)	Межэкспертное согласие Inter-rater agreement				
				слабое sleight	незначительное fair	умеренное moderate	существенное substantial	полное согласие almost perfect
				0–0.2	0.21–0.4	0.41–0.6	0.61–0.8	0.81–1.0
Доброкачественные Benign	40.6%	0.26	0.07–0.51	6%	20%	47%	27%	0%
Злокачественные Malignant	63.2%	0.54	0.05–0.81	0%	3%	64%	45%	0.8%
Общая выборка Total	53.5%	0.42	0.35–0.74	0%	5%	56%	39%	0%



В оценке злокачественных изменений ЛУ эксперты продемонстрировали очень хорошую согласованность: их мнения полностью совпали в 63,17%, при этом коэффициент согласованности (к Флейса) составил 0,54% (95% ДИ 0,42–0,65). Коэффициент внутриклассовой корреляции (ICC) для данной группы из 16 врачей-экспертов составил 0,7385 (95% ДИ 0,657–0,817), что демонстрирует хорошую надежность исследовательских оценок эхографических признаков ЛУ по системе LN-RADS. Высокое значение коэффициента 0,7385 подтверждает достоверность и надежность полученных коэффициентов согласованности межэкспертных оценок.

Обсуждение

Исследованиям по оценке межэкспертного согласия (или согласованности мнений врачей) отводится существенное место в медицинских публикациях о диагностических методах, поскольку именно стандартизированная оценка в медицине является залогом успешной диагностики. Проведенный нами анализ мнений врачей при использовании классификации LN-RADS для стратификации ультразвуковых параметров ЛУ продемонстрировал умеренную согласованность мнений врачей-исследователей.

В ходе анализа данных было отмечено несколько тенденций. При наличии злокачественных изменений в ЛУ отмечалась лучшая согласованность мнений экспертов ($\kappa = 0,54$), чем при доброкачественных изменениях ($\kappa = 0,26$). Наибольшие расхождения в оценках экспертов наблюдались по категории 3, где доля совпадений колебалась от 0 до 10%), и наилучшие – по категориям 4 и 5, где доля совпадения оценок экспертов достигала 100%. Согласно классификации LN-RADS, в категорию 3 должны быть отнесены ЛУ с “сомнительным/неопределенным характером изменений у пациентов с онкоанамнезом, имеющих жалобы, характерные для острого воспалительного процесса, или у пациентов без жалоб, характерных для острого воспалительного процесса” [6]. То есть эта категория предполагает знание некоего анамнеза пациента. Объяснением несогласованности оценок врачей по категории 3 LN-RADS может служить тот факт, что по условиям проведения исследования врачи-эксперты были “ослеплены” в отношении анамнеза, и суждения выносились исключительно на основе эхографических признаков ЛУ. Кроме того, эксперты оценивали статические изображения, а не видеопетли, что также стало ограничением нашего исследования и затрудняло вынесение оценки. Аналогичная ситуация хорошо известна для других классифи-

каций, которые содержат так называемые неопределенные категории. Например, для классификации цитологических заключений щитовидной железы Bethesda System частота использования промежуточных категорий варьирует не только между медицинскими учреждениями, но также между специалистами одного центра [11].

Заключение

Предложенная российскими авторами система LN-RADS для оценки и стратификации изменений в лимфатических узлах позволяет с достаточной надежностью и объективностью использовать ее в клинической практике, особенно при выявлении злокачественных изменений лимфатических узлов.

Финансирование исследования и конфликт интересов

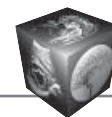
Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов. Мнения, изложенные в статье, принадлежат авторам рукописи. Они подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Study Funding and Conflicts of Interest

This study received no funding from any sources. The authors declare that this work, its topic, subject matter, and content do not conflict with any competing interests. The opinions expressed in this article are those of the authors. They confirm that their authorship complies with the ICMJE international criteria. All authors made significant contributions to the concept and preparation of this article, and read and approved the final version prior to publication.

Список литературы [References]

1. Ryu K.H., Lee K.H., Ryu J. et al. Cervical Lymph Node Imaging Reporting and Data System for Ultrasound of Cervical Lymphadenopathy: A Pilot Study. *Am. J. Roentgenol.* 2016; 206 (6): 1286–1291. <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15381>
2. Alamdaran S.A., Randian A., Rasouljan B. et al. Correlation of Sonographic Classification of Neck Adenopathy (A-RADS) and Malignancy. *Iran. J. Otorhinolaryngol.* 2023; 35 (126): 39–47. <https://doi.org/10.22038/IJORL.2022.67255.3299>
3. Zhang M., Ahn R.W., Hayes J.C. et al. Axillary Lymphadenopathy in the COVID-19 Era: What the Radiologist Needs to Know. *Radiographics.* 2022; 42 (7): 1897–1911. <https://doi.org/10.1148/rg.220045>
4. Bedi D.G., Krishnamurthy R., Krishnamurthy S. et al. Cortical morphologic features of axillary lymph nodes as a predictor of metastasis in breast cancer: in vitro sonographic study. *Am. J. Roentgenol.* 2008; 191 (3): 646–652. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.2460>



5. Фисенко Е.П., Аллахвердиева Г.Ф., Данзанова Т.Ю., Гаждонова В.Е., Костромина Е.В., Лепэдату П.И., Рязиков А.Н., Заболотская Н.В., Сенча А.Н., Ветшева Н.Н., Синюкова Г.Т., Хамзина Ф.Т., Катрич А.Н., Буланов М.Н., Бусько Е.А., Капустин В.В., Шолохов В.Н., Бердников С.Н. Обоснование создания новой классификации оценки поверхностных лимфатических узлов US NODE-RADS (русская версия) по данным ультразвукового исследования: согласованное мнение экспертов Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. *Хирургия и онкология*. 2024; 14 (3): 11–17. <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2024-14-3-11-17>
Fisenko E.P., Allahverdieva G.F., Danzanova T.Yu. et al. Rationale for creating a new classification for evaluation superficial lymph nodes US NODE-RADS (Russian version) based on ultrasound data: the consensus of experts of the Russian Association of Ultrasound Diagnostics in Medicine. *Khirurgiya i onkologiya = Surgery and Oncology*. 2024; 14 (3): 11–17. <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2024-14-3-11-17> (In Russian)
6. Проект российской ультразвуковой классификации поверхностных лимфатических узлов R-US-Lymph-RADS. В сборнике: Материалы Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов “Радиология – 2024”. 28–30 мая 2024 г., Москва. MD-Onco. 2024; 4 (4): 20–31. <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2024-4-4-20-31>
The project of the Russian Ultrasound Classification of superficial lymph nodes R-US-Lymph-RADS. Materials of the Russian National Congress of Radiation Diagnosticians and Therapists “Radiology – 2024”. May 28–30, 2024, Moscow. MD-Onco. 2024; 4 (4): 20–31. <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2024-4-4-20-31> (In Russian)
7. Randolph J.J.. Online Kappa Calculator [Computer software]. 2008. Retrieved from <http://justus.randolph.name/kappa>
8. Feng G.C. Mistakes and how to avoid mistakes in using intercoder reliability indices. *Methodology*. 2015; 11: 13–22. <https://doi.org/10.1027/1614-2241/a000086>
9. Фисенко Е.П., Аллахвердиева Г.Ф., Буланов М.Н., Бусько Е.А., Ветшева Н.Н., Возгомент О.В., Гаждонова В.Е., Данзанова Т.Ю., Заболотская Н.В., Капустин В.В., Катрич А.Н., Костромина Е.В., Лепэдату П.И., Надточий А.Г., Рязиков А.Н., Сенча А.Н., Синюкова Г.Т., Хамзина Ф.Т., Шолохов В.Н. Стандартизация протокола ультразвукового исследования поверхностных лимфатических узлов. Консенсус экспертов Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ). Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2024; 4: 115–131. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-294>
Fisenko E.P., Allahverdieva G.F., Bulanov M.N. et al. Standardization of the protocol of superficial lymph node ultrasound. Consensus of experts of the Russian association of specialists of ultrasound in medicine (RASUDM). *Ultrasound & Functional Diagnostics*. 2024; 4: 115–131. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-294> (In Russian)
10. Fisherova D., Garganese G., Reina H. et al. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of lymph nodes: consensus opinion from the Vulvar International Tumor Analysis (VITA) group. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2021; 57 (6): 861–879. <https://doi.org/10.1002/uog.23617>
11. Vuong H.G., Ngo H.T.T., Bychkov A. et al. Differences in surgical resection rate and risk of malignancy in thyroid cytopathology practice between Western and Asian countries: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Cytopathol*. 2020; 128: 238–249. <https://doi.org/10.1002/cncy.22228>

Для корреспонденции*: Сыч Юлия Петровна – e-mail: juliasytch@mail.ru

Сыч Юлия Петровна – канд. мед. наук, доцент кафедры эндокринологии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва. <https://orcid.org/0000-0002-7000-0095>. SCOPUS Author ID: 57219462677. E-mail: juliasytch@mail.ru

Фисенко Елена Полиектовна – доктор мед. наук, главный научный сотрудник лаборатории ультразвуковой диагностики отдела клинической физиологии, инструментальной и лучевой диагностики ФГБНУ “Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского”, Москва. <https://orcid.org/0000-0003-4503-950X>. SCOPUS Author ID: 6507536162. E-mail: e.fissenko@mail.ru

Катрич Алексей Николаевич – доктор мед. наук, заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ “Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского” Минздрава Краснодарского края; доцент кафедры хирургии №1 ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” Минздрава России, Краснодар. <https://orcid.org/0000-0003-1508-203X>. E-mail: katrich-a1@yandex.ru

Буланов Михаил Николаевич – доктор мед. наук, заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ ВО “Областная клиническая больница”, Владимир; профессор кафедры внутренних болезней Института медицинского образования ФГБОУ ВО “Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого”, Великий Новгород. <https://orcid.org/0000-0001-8295-768X>. E-mail: doctorbulanov@gmail.com

Contact*: Yulia P. Sych – e-mail: juliasytch@mail.ru

Yulia P. Sych – Cand. of Sci. (Med.), Associated Professor, Department of Endocrinology No 1, Institute of Clinical medicine, I.I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-7000-0095>. SCOPUS Author ID: 57219462677. E-mail: juliasytch@mail.ru

Elena P. Fisenko – Doct. of Sci. (Med.), Chief Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, B.V. Petrovsky Russian Research Center of Surgery, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-4503-950X>. SCOPUS Author ID: 6507536162. E-mail: e.fissenko@mail.ru

Aleksey N. Katrich – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Ultrasound Diagnostics Department, The First Regional Clinical Hospital named after S.V. Ochapovsky; Associate Professor, Kuban State Medical University, Krasnodar. <https://orcid.org/0000-0003-1508-203X>. E-mail: katrich-a1@yandex.ru

Mikhail N. Bulanov – Doct. of Sci. (Med.), Head of Ultrasound Diagnostics Department, Regional Clinical Hospital, Vladimir; Professor, Division of Internal Medicine, Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod. <https://orcid.org/0000-0001-8295-768X>. E-mail: doctorbulanov@gmail.com