

Л.А. ТИМОФЕЕВА, Т.Н. АЛЕШИНА, М.Е. БАРАНОВА,
М.А. ЮСОВА, Н.Н. НИКОЛАЕВА

ИНФОРМАТИВНОСТЬ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ ПРИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ФОЛЛИКУЛЯРНОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Ключевые слова: мультипараметрическое ультразвуковое исследование, компрессионная эластография, эластография сдвиговой волной, фолликулярный рак щитовидной железы.

За последние годы возможности лучевых методов диагностики шагнули далеко вперед и на сегодняшний день они играют ведущую роль на этапе дооперационной диагностики заболеваний щитовидной железы. Наиболее перспективным из них является мультипараметрическое ультразвуковое исследование, а также связанная с ним соноэластография. Компрессионная эластография и эластография сдвиговой волной дают возможность определения границ патологического образования и количественных характеристик жесткости узлов, что актуально при определении границ инвазивного роста опухолевого образования, прежде всего рака щитовидной железы при планировании предстоящего оперативного вмешательства. В статье описан клинический случай лучевой диагностики фолликулярного рака щитовидной железы, показана значимость мультипараметрического ультразвукового исследования, в том числе соноэластографии, в раннем выявлении рака щитовидной железы. Своевременная диагностика и правильная выбранная тактика лечения фолликулярного рака щитовидной железы привели к благоприятному исходу заболевания.

Вопросы диагностики и лечения опухолевой патологии щитовидной железы (ЩЖ) в последние годы приобрели особое значение [4, 8, 15, 16]. Среди опухолевой патологии ЩЖ особое место занимают фолликулярные новообразования ЩЖ (ФНО ЩЖ), занимающие промежуточное положение, поскольку к ним относятся как злокачественные, так и доброкачественные фолликулярные опухоли ЩЖ [3, 7]. На фолликулярный рак щитовидной железы (ФРЩЖ) приходится до 10–22% всех карцином ЩЖ, этот показатель уступает только показателю папиллярного рака ЩЖ [11].

За последние годы возможности лучевых методов диагностики шагнули далеко вперед, на сегодняшний день они играют ведущую роль на этапе дооперационной диагностики заболеваний ЩЖ [5, 10]. Современные методы лучевой диагностики, будучи широко распространенными (присутствуют практически во всех лечебных учреждениях), обладают значительными диагностическими возможностями при выявлении опухолевой патологии ЩЖ, в том числе и ФНО ЩЖ. Наиболее перспективным из них является мультипараметрическое ультразвуковое исследование (УЗИ), а также связанная с ним соноэластография (СЭГ) [1, 2, 5, 12].

Соноэластография (СЭГ) является дополнительной технологией к традиционному УЗИ и дает возможность оценивать эластичность тканей ЩЖ [4, 5, 9]. Компрессионная эластография (КЭГ) и эластография сдвиговой волной (ЭСВ) дают возможность определения границ патологического образования и количественных характеристик жесткости узлов, что актуально при определении границ инвазивного роста опухолевого образования, прежде всего рака щитовидной железы при планировании предстоящего оперативного вмешательства [6, 13, 14].

Клинический случай. Больной П., 40 лет, обратился на амбулаторный прием в марте 2021 г. после комплексного обследования, проведенного по рекомендации врача страховой компании, которое включало в себя, в том числе и УЗИ ЩЖ.

Проведено мультипараметрическое УЗИ щитовидной железы (04.05.2021): щитовидная железа расположена обычно. Размер правой доли 14×24×61 мм, размер левой доли 15×22×62 мм. В правой доле в нижнем сегменте неоднородное гипоэхогенное образование 12×14×15 мм с нечеткими контурами. В центре образования изоэхогенный, относительно однородный, узел 8×8×9 мм с четкими контурами. При ЦДК кровотока в узле умеренный, смешанный. При ЦДК кровотока в железе не изменен.

При СЭГ – периферия узла более эластична, чем центр, относительно однородное окрашивание, цветовой паттерн характерен для высокой эластичности (2 score по Т. Rago). Жесткость изоэхогенной части узла 38,6 кПа, гипоэхогенной части – 36,9 кПа, жесткость нормальной ткани щитовидной железы – 9,42 кПа.

Шейные лимфоузлы не изменены, не увеличены (рис. 1).

Заключение: Узловой зоб. TI-RADS 5.

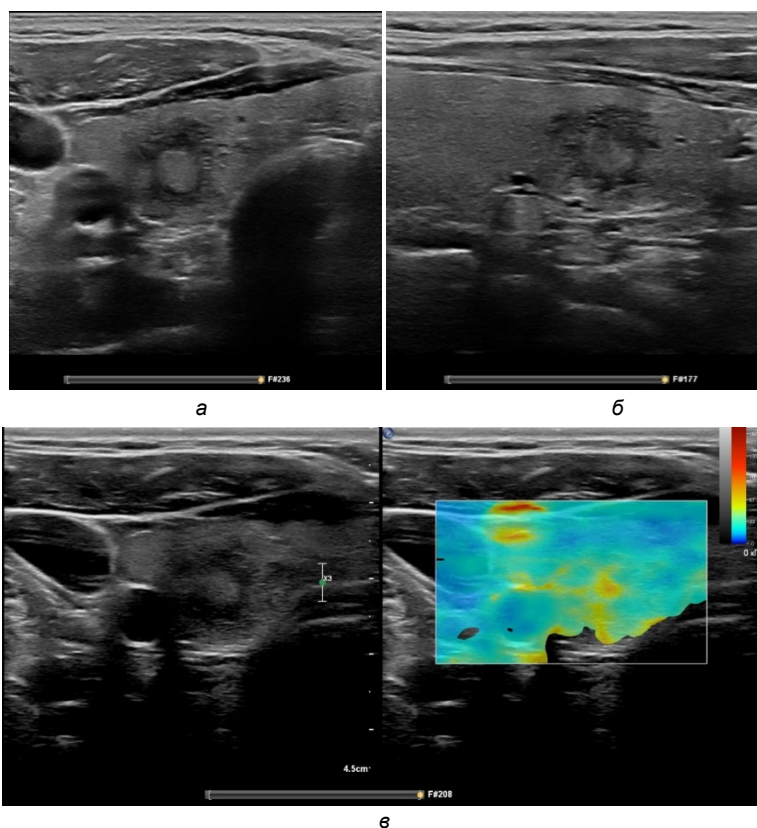


Рис. 1. УЗИ ЩЖ у пациента П.: В-режим (поперечный (а) и продольный (б) сканы) и соноэластография (в). Узел правой доли ЩЖ размерами 12×14×15 мм. EU-TIRADS5, TLA_RU2, TI-RADS5. При СЭГ относительно однородное окрашивание, цветовой паттерн характерен для высокой эластичности (2 score по Т. Rago). Жесткость изоэхогенной части узла 38,6 кПа, гипоэхогенной части – 36,9 кПа, нормальной ткани ЩЖ – 9,42 кПа (ФРЩЖ, инвазия в капсулу опухоли)

Рекомендовано выполнение тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии (ТАПБ).

При ТАПБ (05.05.2021) узла правой доли ЩЖ, цитологическое заключение: клетки полиморфного фолликулярного эпителия с выраженной пролиферацией без ядерной атипии, с формированием атипических микрофолликулярных структур, макрофаги, лимфоциты.

Цитологическая картина подозрительна в отношении рака щитовидной железы Bethesda5. На основании данных обследования пациент направлен на операцию с диагнозом «Подозрение на рак щитовидной железы».

Операция 19 мая 2021 г. – гемитиреоидэктомия. На операции в среднем сегменте правой доли узел до 15 мм без четких границ, в центре очаговое образование до 7 мм, белого цвета, более плотное, с невыраженной капсулой. Правая доля удалена.

Патологоанатомическое исследование операционного материала № 16359-64/21 (19.05–24.05.2021): макропрепарат – правая доля щитовидной железы 15×20×60 мм с узлом 12×14×15 мм (рис. 2), микроскопическое исследование – фолликулярный рак щитовидной железы (признаки инвазии в капсулу узла и сосуды). Послеоперационный период протекал без осложнений.

Пациент выписан на 3-и сутки после операции, после получения патоморфологического заключения пациент передан под наблюдение онколога поликлиники с рекомендациями по супрессивной терапии.



Рис. 2. Макропрепарат удаленной доли ЩЖ пациента Б. Пунктиром обозначены границы опухоли и первичного ее фокуса с высокой жесткостью

Обсуждение результатов. При оценке данных УЗИ был выявлен признак «узел в узле». Можно предположить, что опухолевая ткань ФРЩЖ вышла за пределы первичного очага и окружила его без значимого разрушения первичной капсулы опухоли аналогично признаку «тутовая ягода». Не исключается, что в этом прослеживается специфичность развития и роста ФНО ЩЖ, отличающая его от папиллярного рака ЩЖ.

Выводы. Проведенное исследование показало, что комплексное применение методик СЭГ высокоинформативно и должно применяться при узловых заболеваниях ЩЖ, в первую очередь при подозрении на ФНО ЩЖ, для уточнения

размеров узлов, выявления инвазии опухоли в окружающие ткани. Применение современных методик и технологий мультипараметрического УЗИ позволило четко определить показания для проведения ТАПБ и выбрать правильную лечебную тактику ведения пациента.

Литература

1. Александров Ю.К., Яновская Е.А., Шубин Л.Б., Дякив А.Д. Эффективность стратификационных систем в диагностике узловых заболеваний щитовидной железы // Проблемы эндокринологии. 2019. Т. 65, № 4. С. 216–226. DOI: <https://doi.org/10.14341/probl10087>.
2. Борсуков А.В. Быть или не быть TI-RADS: полемические заметки с Евразийского форума по раку щитовидной железы // Эндокринная хирургия. 2016. Т. 10, № 3. С. 33–36.
3. Желонкина Н.В., Пойтина А.С., Польшин В.В. и др. Возможности эхографии в дифференциальной диагностике фолликулярных опухолей щитовидной железы // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). 2016. Т. 25, № 3. С. 35–45. DOI: 10.21870/0131-3878-2016-25-3-35-45.
4. Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Видар-М, 2019. 756 с.
5. Сенча А.Н., Сенча Е.А., Пеняева Э.И., Тимофеева Л.А. Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Шаг за шагом. От простого к сложному. М.: МЕДпресс-информ, 2019. 208 с.
6. Синюкова Г.Т., Гудиллина Е.А., Данзанова Т.Ю., Шолохов В.Н., Лепэдату П.И., Аллахвердиева Г.Ф., Костякова Л.А., Бердников С.Н. Современные технологии ультразвуковой визуализации в диагностике местного рецидива рака щитовидной железы // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. Т. 9-3, № 51. С. 81–84.
7. Тамазян Т.С. Ультразвуковые критерии дифференциальной диагностики фолликулярных опухолей щитовидной железы // Digital Diagnostics. 2021. Т. 2, № S1. P. 22–23. DOI: 10.17816/DD2021s22.
8. Тимофеева Л.А. Диагностическая тактика при узловых образованиях щитовидной железы // Казанский медицинский журнал. 2012. Т. 93, № 1. С. 103–107.
9. Тимофеева Л.А., Сенча А.Н., Тухбатуллин М.Г., Шубин Л.Б. Современные аспекты ультразвуковой эластографии в дифференциальной диагностике узловых новообразований щитовидной железы // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2019. Т. 9, № 3. С. 30–40. DOI: 10.21569/2222-7415-2019-9-3-30-40.
10. Тухбатуллин М.Г., Сафиуллина Л.Р., Галеева З.М., Хамзина Ф.Т. и др. Эхография в диагностике заболеваний внутренних и поверхностно расположенных органов. Казань: Мед. книга, 2016. 208 с.
11. Borowczyk M., Woliński K., Więckowska B., Jodłowska-Siewert E., Szczepanek-Parulska E., Verburg F.A., Ruchała M. Sonographic Features Differentiating Follicular Thyroid Cancer from Follicular Adenoma-A Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*, 2021, vol. 24, no. 13(5), p. 938. DOI: 10.3390/cancers13050938.
12. Kuo T.C., Wu M.H., Chen K.Y., Hsieh M.S., Chen A., Chen C.N. Ultrasonographic features for differentiating follicular thyroid carcinoma and follicular adenoma. *Asian J Surg.*, 2020, vol. 43, no. 1, pp. 339–346. DOI: 10.1016/j.asjsur.2019.04.016.
13. Li W., Song Q., Lan Y., Li J., Zhang Y., Yan L., Li Y., Zhang Y., Luo Y. The Value of Sonography in Distinguishing Follicular Thyroid Carcinoma from Adenoma. *Cancer Manag Res.*, 2021, vol. 17, no. 13, pp. 3991–4002. DOI: 10.2147/CMAR.S307166.
14. Ou D., Yao J., Jin J., Yan M., Shi K., Zheng Q., Yang C., Xu D. Ultrasonic identification and regression analysis of 294 thyroid follicular tumors. *J Cancer Res Ther.*, 2020, vol. 16, no. 5, pp. 1056–1062. DOI: 10.4103/jcrt.JCRT_913_19.
15. Sencha A.N., Patruncov Yu.N., Pavlovich S.V., Timofeyeva L.A., Tuxhatullin M.G., Smetnik A.A. Current State of the Problem of Thyroid Diseases: Principles and Technology of Thyroid Ultrasound. In: *Thyroid Ultrasound. From Simple to Complex*. Cham, Springer Verlag, 2019, pp. 1–38.
16. Seo J.K., Kim Y.J., Kim K.G., Shin I., Shin J.H., Kwak J.Y. Differentiation of the Follicular Neoplasm on the Gray-Scale US by Image Selection Subsampling along with the Marginal Outline Using Convolutional Neural Network. *Biomed Res Int.*, 2017, vol. 2017, Article ID 3098293. DOI: 10.1155/2017/3098293.

ТИМОФЕЕВА ЛЮБОВЬ АНАТОЛИЕВНА – доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (adabai@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4707-8214>).

АЛЕШИНА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА – аспирантка кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (brunetka08-87@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5068-7598>).

БАРАНОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА – заведующая отделением лучевой диагностики, врач-рентгенолог, Больница скорой медицинской помощи, Россия, Чебоксары (bsmp@med.cap.ru).

ЮСОВА МАРИНА АЛЕКСАНДРОВНА – аспирантка кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (yusova2012@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8034-5337>).

НИКОЛАЕВА НАТАЛИЯ НИКОЛАЕВНА – заведующая централизованной цитологической лабораторией, врач клинической лабораторной диагностики, Республиканский клинический онкологический диспансер, Россия, Чебоксары (rkod@med.cap.ru).

Lyubov A. TIMOFEEVA, Tatyana N. ALESHINA, Marina E. BARANOVA,
Marina A. YUSOVA, Nataliya N. NIKOLAEVA

INFORMATIVE VALUE OF SONOELASTOGRAPHY IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF FOLLICULAR THYROID CANCER

Key words: multiparametric ultrasound examination, strain elastography, shear wave elastography, follicular thyroid cancer.

In recent years, the opportunities of radiation diagnostic methods have stepped far ahead and today they play a leading role at the stage of preoperative diagnosis of thyroid diseases. The most promising of them is multiparametric ultrasound examination, as well as sonoelastography associated with it. Strain elastography and shear wave elastography make it possible to determine the boundaries of pathological formation and quantitative characteristics of nodular stiffness, which is important when determining the boundaries of invasive tumor growth, primarily thyroid cancer, when planning an upcoming surgical intervention. The article describes a clinical case of radiation diagnosis made for follicular thyroid cancer; it shows the importance of multiparametric ultrasound, including sonoelastography, in the early detection of thyroid cancer. A timely diagnosis and a correct chosen tactics for treating follicular thyroid cancer resulted in a favorable disease outcome.

References

1. Aleksandrov Yu.K., Yanovskaya E.A., Shubin L.B., Dyakiv A.D. *Effektivnost' stratifikatsionnykh sistem v diagnostike uzlovykh zabolevaniy shchitovidnoi zhelezy* [The effectiveness of risk stratification systems in diagnosis of nodular thyroid disorders]. *Problems of Endocrinology*, 2019, vol. 65, no. 4, pp. 216–226. DOI: <https://doi.org/10.14341/probl10087>.
2. Borsukov A.V. *Byt' ili ne byt' TIRADS: polemicheskie zametki s Evrazijskogo foruma po raku shchitovidnoi zhelezy* [TI-RADS: to be or not to be. Polemic notes from the Eurasian Forum on thyroid cancer]. *Endocrine Surger*, 2016, vol. 10, no. 3, pp. 33–36.
3. Zhelonkina N.V., Poitina A.S., Pol'kin V.V. et al. *Vozможности эхografie в дифференциальной диагностике фолликулярных опухолей щитовидной железы* [The Potentialities of Echography in the Differential Diagnosis of Thyroid Follicular Tumors]. *Radiatsiya i risk (Byulleten' Natsional'nogo radiatsionno-epidemiologicheskogo registra)*, 2016, vol. 25, no. 3, pp. 35–45. DOI: 10.21870/0131-3878-2016-25-3-35-45.
4. Mit'kov V.V. *Prakticheskoe rukovodstvo po ul'trazvukovoi diagnostike. Obshchaya ul'trazvukovaya diagnostika. 3-e izd., pererab. i dop.* [Practical guide to ultrasound diagnostics. General ultrasound diagnostics. 3rd ed.]. Moscow, Vidar-M Publ., 2019, 756 p.
5. Sencha A.N., Sencha E.A., Penyaeva E.I., Timofeeva L.A. *Ul'trazvukovoe issledovanie shchitovidnoi zhelezy. Shag za shagom. Ot prostogo k slozhnomu* [Ultrasound examination of the thyroid gland. Step by step. From simple to complex]. Moscow, MEDpress-inform Publ., 2019, 208 p.
6. Sinyukova G.T., Gudilina E.A., Danzanova T.Yu., Sholokhov V.N., Lepedatu P.I., Allakhverdieva G.F., Kostyakova L.A., Berdnikov S.N. *Sovremennye tekhnologii ul'trazvukovoi vizualizatsii v diagnostike mestnogo retsidiva raka shchitovidnoi zhelezy* [Modern Technologies of Ultrasound Imaging in the Diagnostics of Local Recurrence of Thyroid Carcinoma]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, 2016, vol. 9-3, no. 51, pp. 81–84.
7. Tamazyan T.S. *Ul'trazvukovye kriterii differentsial'noi diagnostiki fолликулярных опухолей щитовидной железы* [Ultrasound Criteria for Differential Diagnosis of Follicular Thyroid Tumors]. *Digital Diagnostics*, 2021, vol. 2, no. S1, pp. 22–23. DOI: 10.17816/DD20211s22.

8. Timofeeva L.A. *Diagnosticheskaya taktika pri uzlovykh obrazovaniyakh shchitovidnoi zhelezy* [Diagnostic tactics for thyroid nodules]. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 2012, vol. 93, no. 1, pp. 103–107.
9. Timofeeva L.A., Sencha A.N., Tukhbatullin M.G., Shubin L.B. *Sovremennyye aspekty ul'trazvukovoi elastografii v differentsial'noi diagnostike uzlovykh novoobrazovaniy shchitovidnoi zhelezy* [Modern aspects of ultrasound elastography in the differential diagnosis of nodular neoplasms of the thyroid gland]. *Rossiiskii elektronnyi zhurnal luchevoi diagnostiki*, 2019, vol. 9, no. 3, pp. 30–40. DOI: 10.21569/2222-7415-2019-9-3-30-40.
10. Tukhbatullin M.G., Safullina L.R., Galeeva Z.M., Khamzina F.T. et al. *Ekhografiya v diagnostike zabolevaniy vnutrennikh i poverkhnostno raspolozhennykh organov* [Echography in the diagnosis of diseases of internal and superficially located organs]. Kazan, Meditsinskaya kniga Publ., 2016, 208 p.
11. Borowczyk M., Woliński K., Więcowska B., Jodłowska-Siewert E., Szczepanek-Parulska E., Verburg F.A., Ruchała M. Sonographic Features Differentiating Follicular Thyroid Cancer from Follicular Adenoma-A Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*, 2021, vol. 24, no. 13(5), p. 938. DOI: 10.3390/cancers13050938.
12. Kuo T.C., Wu M.H., Chen K.Y., Hsieh M.S., Chen A., Chen C.N. Ultrasonographic features for differentiating follicular thyroid carcinoma and follicular adenoma. *Asian J Surg.*, 2020, vol. 43, no. 1, pp. 339–346. DOI: 10.1016/j.asjsur.2019.04.016.
13. Li W., Song Q., Lan Y., Li J., Zhang Y., Yan L., Li Y., Zhang Y., Luo Y. The Value of Sonography in Distinguishing Follicular Thyroid Carcinoma from Adenoma. *Cancer Manag Res.*, 2021, vol. 17, no. 13, pp. 3991–4002. DOI: 10.2147/CMAR.S307166.
14. Ou D., Yao J., Jin J., Yan M., Shi K., Zheng Q., Yang C., Xu D. Ultrasonic identification and regression analysis of 294 thyroid follicular tumors. *J Cancer Res Ther.*, 2020, vol. 16, no. 5, pp. 1056–1062. DOI: 10.4103/jcrt.JCRT_913_19.
15. Sencha A.N., Patrunov Yu.N., Pavlovich S.V., Timofeyeva L.A., Tukhbatullin M.G., Smetnik A.A. Current State of the Problem of Thyroid Diseases: Principles and Technology of Thyroid Ultrasound. In: *Thyroid Ultrasound. From Simple to Complex*. Cham, Springer Verlag, 2019, pp. 1–38.
16. Seo J.K., Kim Y.J., Kim K.G., Shin I., Shin J.H., Kwak J.Y. Differentiation of the Follicular Neoplasm on the Gray-Scale US by Image Selection Subsampling along with the Marginal Outline Using Convolutional Neural Network. *Biomed Res Int.*, 2017, vol. 2017, Article ID 3098293. DOI: 10.1155/2017/3098293.

LYUBOV A. TIMOFEEVA – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Propedaedutics of Internal Diseases with Radio Diagnosis Course, Russia, Cheboksary (adabai@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4707-8214>).

TATYANA N. ALESHINA – Post-Graduate Student, Department of Propedaedutics of Internal Diseases with Radio Diagnosis Course, Russia, Cheboksary (brunetka08-87@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5068-7598>).

MARINA E. BARANOVA – Head of the Department of Radiation Diagnostics, Radiologist, Emergency Hospital, Russia, Cheboksary (bsmp@med.cap.ru).

MARINA A. YUSOVA – Post-Graduate Student, Department of Propedaedutics of Internal Diseases with Radio Diagnosis Course, Russia, Cheboksary (yusova2012@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8034-5337>).

NATALIA N. NIKOLAEVA – Head of Centralized Cytological Laboratory, Doctor of Clinical Laboratory Diagnostics, Republican Clinical Oncological Dispensary, Russia, Cheboksary (rkod@med.cap.ru).

Формат цитирования: Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н., Баранова М.Е., Юсова М.А., Николаева Н.Н. Информативность соноэластографии при дифференциальной диагностике фолликулярного рака щитовидной железы [Электронный ресурс] // Acta medica Eurasica. – 2021. – № 4. – С. 73–78. – URL: <http://acta-medica-eurasica.ru/single/2021/4/8>. DOI: 10.47026/2413-4864-2021-4-73-78.