

ЭНДОКРИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-127-132>

УДК: 006.617-089

© Праздников Э.Н., Рагимов Ф.Э., Трандофилов М.М., Резниченко В.В., Овчаров С.Э., Вахромкин В.С., 2025

Оригинальная статья / Original article

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ УЗЛОВОГО/МНОГУЗЛОВОГО НЕТОКСИЧЕСКОГО ЗОБА В РОССИЙСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ МЕДИЦИНЫ

Э.Н.ПРАЗДНИКОВ, Ф.Э.РАГИМОВ, М.М.ТРАНДОФИЛОВ, В.В. РЕЗНИЧЕНКО, С.Э. ОВЧАРОВ,
В.С. ВАХРОМКИН

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 111398, Москва, Россия

Резюме

Введение. В данной статье представлен первый опыт лечения и наблюдения узлового/многоузлового нетоксического зоба. Кроме представления клинического наблюдения, в статье обсуждаются достоинства проведения лазерной абляции, а также преимущества ЛА по сравнению с другими известными методами лечения.

Цель работы. Оценить эффективность лазерной абляции для лечения узлового/многоузлового нетоксического зоба

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Российской университетской клиники. Для оценки эффективности лазерной абляции использовался аппарат Elesta Echolaser X4. Был проанализирован клинический случай применения метода. Оценка включала изменение объема узлов, васкуляризацию и динамику восстановления пациентов.

Результат лечения. Пациентка Ф., 66 лет, с узлом 1,7х1,5 мм после лазерной абляции продемонстрировала снижение объема узла на 61,8 % через 6 месяцев, с отсутствием васкуляризации по данным доплерографии.

Заключение. Лазерная абляция является эффективным и безопасным методом лечения узлового и многоузлового нетоксического зоба. Её преимущества включают минимальную травматизацию, сокращённое время восстановления и отсутствие значительных косметических дефектов. Этот метод может стать предпочтительным выбором для пациентов, стремящихся избежать радикальных хирургических вмешательств.

Ключевые слова: щитовидная железа, лазерная абляция

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Праздников Э.Н., Рагимов Ф.Э., Трандофилов М.М., Резниченко В.В., Овчаров С.Э., Вахромкин В.С. Первый опыт применения лазерной абляции для лечения узлового/многоузлового нетоксического зоба в Российском университете медицины. *Московский хирургический журнал*, 2025. № 1. С. 127–132. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-127-132>

Вклад авторов: Рагимов Ф.Э. – сбор данных, написание статьи, участие на операции, Трандофилов М.М. – участие на операции, подготовка к публикации, Резниченко В.В. – участие на операции, Овчаров С.Э., Вахромкин В.С. – научное редактирование, Праздников Э.Н. – утверждение окончательного варианта.

FIRST EXPERIENCE OF LASER ABLATION FOR THE TREATMENT OF NODULAR/MULTINODULAR NON-TOXIC GOITER AT THE RUSSIAN UNIVERSITY OF MEDICINE

ERIC N. PRAZDNIKOV¹, FARID E. RAHIMOV¹, MIKHAIL M. TRANDOFILOV¹, VITALY V. REZNICHENKO¹,
SERGEY E. OVCHAROV¹, VLADIMIR S. VAKHROMKIN¹

FSBEI HE "Russian University of Medicine (RUM)" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 111398, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. This article presents the first experience of treatment and observation of nodular/multinodular nontoxic goiter. In addition to presenting the clinical observation, the article discusses the advantages of laser ablation, as well as the advantages of LA compared to other known treatment methods.

The purpose of the study. To evaluate the effectiveness of laser ablation for the treatment of nodular/multi-nodular non-toxic goiter

Materials and methods of research. The study was conducted on the basis of the Russian University Clinic. The Elesta Echolaser X4 device was used to evaluate the effectiveness of laser ablation. A clinical case of the method was analyzed. The assessment included changes in nodule volume, vascularization, and recovery dynamics in patients.

Treatment results. Patient F., 66 years old, with a 1,7 x 1,5 mm node after laser ablation showed a 61,8 % decrease in node volume after 6 months, with no vascularization according to dopplerography.

Conclusion. Laser ablation is an effective and safe method of treating nodular and multi-nodular non-toxic goiter. Its advantages include minimal injury, reduced recovery time, and the absence of significant cosmetic defects. This method may be the preferred choice for patients seeking to avoid radical surgical interventions.

Key words: thyroid gland, laser ablation

Conflict of interests: none.

For citation: Prazdnikov E.N., Rahimov F.E., Trandofilov M.M., Reznichenko V.V., Ovcharov S.E., Vakhromkin V.S. The first experience of using laser ablation for the treatment of nodular/multi-nodular nontoxic goiter at the russian university of medicine. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 1, pp. 127–132. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-127-132>

Contribution of the authors: Rahimov F.E. – data collection, article writing, participation in the operation, Trandofilov M.M. – participation in the operation, preparation for publication, Reznichenko V.V. – participation in the operation, Ovcharov S.E., Vakhromkin V.S. – scientific editing, Prazdnikov E.N. – approval of the final version.

Введение

В последние годы во всем мире отмечен существенный рост частоты выявления узловых новообразований щитовидной железы. Узлы в щитовидной железе имеют около 50 % пациентов в возрасте 60 лет, а рост диагностированных узловых образований обусловлен в основном расширением применения скринингового ультразвукового исследования щитовидной железы [1]. Заболевания щитовидной железы, поражая 10–15 % населения Земли, занимают второе место среди эндокринных заболеваний после сахарного диабета. По данным ВОЗ в Российской Федерации более 1 миллиона пациентов страдают зобом. В эндемичных регионах, таких как Москва и Московская область, частота тиреоидных заболеваний достигает 50 % [2].

Стандартным методом лечения симптоматических доброкачественных узлов щитовидной железы является хирургическое вмешательство. Однако этот подход связан с рядом рисков, включая кровотечения, повреждения голосовых связок, паращитовидных желез, а также необходимость пожизненной гормональной терапии после тиреоидэктомии [3].

Также стоит отметить, что хирургические вмешательства часто сопровождаются косметическими дефектами, что особенно важно для женщин, поскольку это может снижать качество жизни [4].

Альтернативные методы лечения включают чрескожную склеротерапию этанолом, радиочастотную абляцию (РЧА), криодеструкцию [5].

Склеротерапия этанолом, хотя и эффективна при кистозных узлах, имеет ограниченную эффективность для твердых образований, вызывает болевые ощущения у до 21 % пациентов и обладает высоким риском рецидивов. Радиочастотная абляция, несмотря на хорошие результаты в уменьшении объема узлов, требует заземления, что ограничивает её использование у пациентов с кардиостимуляторами. Кроме того, процедура РЧА

длится дольше и связана с большим числом послеоперационных осложнений. Криодеструкция менее изучена и имеет ограниченное применение из-за сложности выполнения процедуры. Терапия радиоактивным йодом зачастую вызывает стойкий гипотиреоз, требующий пожизненного лечения гормонами щитовидной железы [3].

В последние годы всё большее набирает популярность метод лазерной абляции (ЛА). Этот метод позволяет избежать серьёзных осложнений, связанных с хирургией, таких как травматизация тканей и нарушение функции паращитовидных желез [3, 11].

Лазерная абляция обладает дополнительными преимуществами: минимальная травматизация, сокращение времени реабилитации и отсутствие видимых косметических дефектов. Более того, этот метод особенно подходит для пациентов, стремящихся избежать радикальных хирургических вмешательств [8, 10] (табл. 1).

Лазерная абляция демонстрирует оптимальное соотношение эффективности, безопасности и косметических результатов, что делает её предпочтительным выбором для многих пациентов [6, 7].

Для проведения процедур применяются Nd:YAG и диодные лазеры с длиной волны от 800 до 1064 нм, оснащенные кварцевыми фиброволокнами диаметром от 300 до 600 мкм. Лазерное фиброволокно вводится в ткани через стилет-катетер, что позволяет точно доставить энергию в целевую область. Световая энергия, распространяющаяся с кончика волокна, вызывает локальное нагревание тканей до температур в диапазоне 100–200 °С, что приводит к их разрушению. Зона термического воздействия постепенно уменьшается с увеличением расстояния от световода, достигая 5–10 мм, что зависит от типа используемого лазера и длины его волны.

Методика обладает значительным преимуществом за счёт применения фиброволокон малого диаметра (17–21G) [9].

Таблица 1

Ключевые параметры эффективности и безопасности малоинвазивных технологий

Table 1

Key parameters of the effectiveness and safety of minimally invasive technologies

Метод Method	Уменьшение объёма узлов Reducing the volume of nodes	Побочные эффекты Side effects	Период реабилитации The rehabilitation period	Доступность Availability
Склеротерапия этанолом Ethanol Sclerotherapy	30–50 %	Боль, рецидивы Pain, relapses	Короткий Short	Высокая High
Радиочастотная абляция Radiofrequency ablation	60–80 %	Риск ожогов, ограничения при кардиостимуляторах Risk of burns, restric- tions on pacemakers	Средний Average	Средняя Average
Криодеструкция Cryodestruction	40–60 %	Низкая изученность метода Low knowledge of the method	Средний Average	Низкая Low
Лазерная абляция Laser ablation	70–80 %	Минимальные осложнения Minimal complications	Короткий Short	Средняя Average

Согласно исследованиям, лазерная абляция демонстрирует высокую эффективность, обеспечивая уменьшение объёма узлов до 68 % через год после процедуры. Долгосрочные результаты подтверждают стабильность достигнутого эффекта в течение 10 лет [9].

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе Российской университетской клиники. Для оценки эффективности лазерной абляции использовался аппарат Elesta Echolaser X4. Были проанализирован клинический случай применения метода. Оценка включала изменение объёма узлов, васкуляризацию и динамику восстановления пациентов.

Клинический пример

Пациентка Ф., 66 лет, у эндокринолога не наблюдалась. При плановом УЗ диагностике БЦА и щитовидной железы, были обнаружены узловые образования щитовидной железы. Максимальный размер: 1,70x1,51 см, в нижнем полюсе левой доли. По данным УЗИ TIRADS-IV (рис. 1). Пациентка

была направлена на ТАБ узлового образования щитовидной железы. По данным ТАБ № 9185901692 доброкачественное образование: коллоидный зоб. Учитывая нежелание пациентки в будущем прибегать к оперативному лечению, приему гормональных препаратов и во избежании возможных осложнений, которые проявляются с ростом узлового образования, пациентке был предложен альтернативный метод лечения: лазерная абляция щитовидной железы. Пациентка планово была госпитализирована в Университетскую клинику “Российского университета медицины” в хирургическое отделение. В больнице пациентке была проведена лазерная абляция под местной анестезией, в положении лежа на спине, запрокинутой головой и отведенной вправо. На стороне проведения абляции, после предварительной обработки операционного поля, инфильтрационной анестезии, острым путем выполнен надрез кожи 0,5x0,5 см. Под УЗ навигацией в узловое образование введена игла Чибя 21 G. Через иглу в узел заведена антенна диаметром 16g. Предварительно выставлена мощность 3 Вт. Общее время экспозиции 12 мин. Экспозиция менялась 4 раза.

Общее количество энергии на процедуру – 3000 Дж. Достигнута зона абляции 1,73 x 1,56 гиперэхогенно по УЗИ.

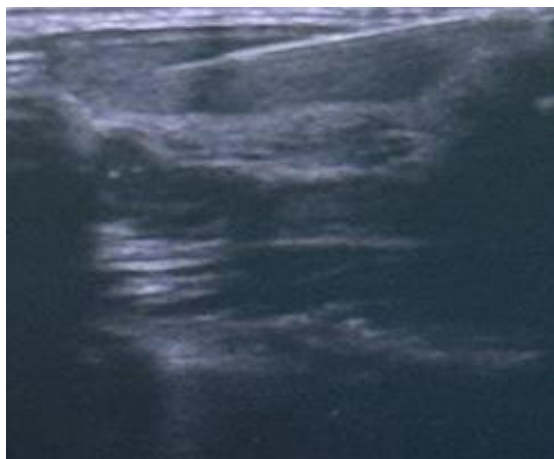


Рис. 1. Узел щитовидной железы до лазерной абляции
Fig 1. Thyroid nodule before laser ablation

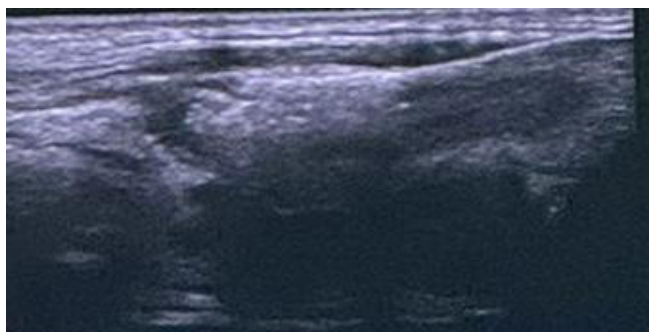


Рис. 2. Узел щитовидной железы после лазерной абляции
Fig. 2. Thyroid nodule after laser ablation

Ранний послеоперационный период

В раннем послеоперационном периоде не отмечались жалобы на боль со стороны пациентки. Отсутствие охриплости. Акт глотания не вызывал дискомфорта. При повторном доплеровском исследовании щитовидной железы, отмечалось отсутствие васкуляризации узла (рис. 2). Койко-день составил 2 дня. Пациентка была выписана на следующий день после операции.

Контроль спустя 6 месяцев

01.11.2024 года по данным УЗИ, в нижнем полюсе левой доли лоцируется гиперэхогенное образование размерами: 1,22 x 0,84 см без центрального и периферического кровотока.

Результаты

Пациентка Ф., 66 лет, с узлом 1,7x1,5 мм после лазерной абляции продемонстрировала снижение объема узла на 61,8 %

через 6 месяцев, с отсутствием васкуляризации по данным доплерографии (рис. 3).

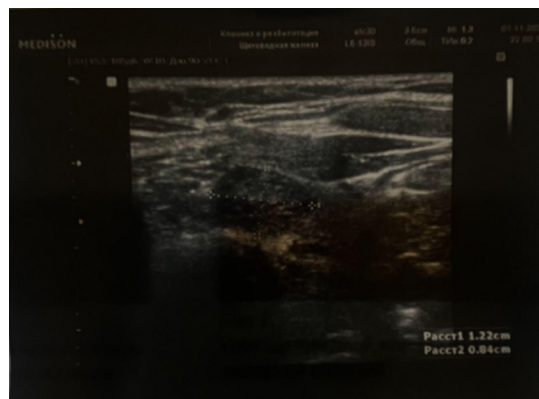


Рис. 3. Узел щитовидной железы спустя 6 месяцев после лазерной абляции
Fig. 3. Thyroid nodule 6 months after laser ablation

Обсуждение

Результаты подтверждают, что лазерная абляция обеспечивает значительное уменьшение объема узлов с минимальными рисками. В сравнении с хирургическим вмешательством метод демонстрирует лучшую переносимость и сокращенный период реабилитации.

Метод может стать предпочтительным выбором для пациентов, стремящихся избежать радикальных хирургических вмешательств.

Выводы

На сегодняшний день, лазерная абляция, на наш взгляд, является одним из самых перспективных, безопасных и эффективных методов альтернативного лечения узлового/многоузлового зоба.

Список литературы:

1. Качко В.А., Семкина Г.В., Платонова Н.М., Ванушко В.Э., Абрисимов А.Ю. Диагностика новообразований щитовидной железы. *Эндокринная хирургия*, 2018. № 12(3). С. 109–127.
2. Верёвкина Н.А., Панченков Д.Н., Иванов Ю.В., Соловьёв Н.А., & Силаев М.А. (). Радиочастотная абляция в лечении узловых образований щитовидной железы у пациентов пожилого возраста. *Доктор. Ру*, 2015. С. 53–56.
3. Thomas J., Ledger G.A., Haertling T. Effects of Ultrasound-Guided Laser Ablation Therapy on Symptomatic Benign Thyroid Nodules, Using EchoLaser – Results of a Pilot Study in the United States. *Endocr Pract.*, 2023, Dec; № 29(12), pp. 942–947.
4. Успенская А.А., Черников Р.А., Воробьев С.Л., Слепцов И.В., Семенов А.А., Чинчук И.К., Макарыш В.А., Куляш А.Г., Тимофеева Н.И., Новокшенов К.Ю., Карелина Ю.В., Федоров Е.А., Федотов Ю.Н.,

Бубнов А.Н. Автономно функционирующие узлы щитовидной железы (эпидемиология, клиника, диагностика). *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*, 2014. № 2. С. 75–84.

5. Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Мельниченко Г.А., Румянцев П.О., Фадеев В.В. «Российская ассоциация эндокринологов». Клинические рекомендации. Диагностика и лечение (много) узлового зоба у взрослых, 2016. С. 8.

6. Mauri G., Nicosia L., Della Vigna P., Varano G.M., Maiettini D., Bonomo G., Giuliano G., Orsi F., Solbiati L., De Fiori E., Papini E., Pacella C.M., Sconfienza L.M. Percutaneous laser ablation for benign and malignant thyroid diseases. *Ultrasonography*, 2019, Jan; № 38(1), pp. 25–36.

7. Sui WF, Li JY, Fu JH. Percutaneous laser ablation for benign thyroid nodules: a meta-analysis. *Oncotarget*, 2017, May; № 17(8), pp. 47).

8. Gambelunge G., Stefanetti E., Avania N., et al. “Long-term outcomes of laser ablation for benign thyroid nodules: A 10-year follow-up study in 171 patients.” *Journal of the Endocrine Society*, 2021.

9. Chai W., Zhao Q., Song H. et al. Treatment response and preliminary efficacy of hepatic tumour laser ablation under the guidance of percutaneous and endoscopic ultrasonography. *World Journal of Surgical Oncology*, 2019, № 17, pp. 133.

10. Pacella C.M., Mauri G., Achille G., Barbaro D., Bizzarri G., De Feo P., Di Stasio E., Esposito R., Gambelunge G., Misischi I., Raggiunti B., Rago T., Patelli G.L., D’Este S., Vitti P., Papini E. Outcomes and Risk Factors for Complications of Laser Ablation for Thyroid Nodules: A Multicenter Study on 1531 Patients, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2015, Volume 100, Issue 10, № 1, pp. 3903–3910.

11. Тотоева З.Н. Анализ осложнений после различных оперативных вмешательств на щитовидной железе. *Эндоскопическая хирургия*, 2014. № 20(6). С. 33–7.

References:

1. Kachko V.A., Semkina G.V., Platonova N.M., Vanushko V.E., Abrosimov A.Yu. Diagnosis of thyroid neoplasms. *Endocrine surgery*, 2018, № 12(3), pp. 109–127. (In Russ.)

2. Verevkin N.A., Panchenkov D.N., Ivanov Yu.V., Soloviev N.A., and Silaev M.A. Radiofrequency ablation in the treatment of thyroid nodules in elderly patients. *Doctor.Ru*, 2015, № 1, pp. 53–56. (In Russ.)

3. Thomas J., Ledger G.A., Haertling T. Effects of Ultrasound-Guided Laser Ablation Therapy on Symptomatic Benign Thyroid Nodules, Using EchoLaser – Results of a Pilot Study in the United States. *Endocr Pract.*, 2023, Dec; № 29(12), pp. 942–947.

4. Uspenskaya A.A., Chernikov R.A., Vorobyov S.L., Sleptsov I.V., Semenov A.A., Chinchuk I.K., Makarin V.A., Kulyash A.G., Timofeeva N.I., Novokshonov K.Yu., Karelina Yu.V., Fedorov E.A., Fedotov Yu.N., Bubnov A.N. Autonomously functioning thyroid nodes (epidemiology, clinic, diagnosis). *Bulletin of St. Petersburg University. Medicine*, 2014, № 2, pp. 75–84. (In Russ.)

5. Beltsevich D.G., Vanushko V.E., Melnichenko G.A., Romyantsev P.O., Fadeev V.V. “Russian Association of Endocrinologists” *Clinical guidelines for diagnosis and treatment of (multi) nodular goiter in adults*, 2016, pp. 8. (In Russ.)

6. Mauri G., Nicosia L., Della Vigna P., Varano G.M., Maiettini D., Bonomo G., Giuliano G., Orsi F., Solbiati L., De Fiori E., Papini E., Pacella C.M., Sconfienza L.M. Percutaneous laser ablation for benign and malignant thyroid diseases. *Ultrasonography*, 2019, Jan; № 38(1), pp. 25–36.

7. Sui WF, Li JY, Fu JH. Percutaneous laser ablation for benign thyroid nodules: a meta-analysis. *Oncotarget*, 2017, May; № 17(8), pp. 47).

8. Gambelunge G., Stefanetti E., Avania N., et al. “Long-term outcomes of laser ablation for benign thyroid nodules: A 10-year follow-up study in 171 patients.” *Journal of the Endocrine Society*, 2021.

9. Chai W., Zhao Q., Song H. et al. Treatment response and preliminary efficacy of hepatic tumour laser ablation under the guidance of percutaneous and endoscopic ultrasonography. *World Journal of Surgical Oncology*, 2019, № 17, pp. 133.

10. Pacella C.M., Mauri G., Achille G., Barbaro D., Bizzarri G., De Feo P., Di Stasio E., Esposito R., Gambelunge G., Misischi I., Raggiunti B., Rago T., Patelli G.L., D’Este S., Vitti P., Papini E. Outcomes and Risk Factors for Complications of Laser Ablation for Thyroid Nodules: A Multicenter Study on 1531 Patients, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2015, Volume 100, Issue 10, № 1, pp. 3903–3910.

11. Totoeva Z.N. Analysis of complications after various thyroid surgeries. *Endoscopic Surgery*, 2014, № 20(6), pp. 33–37. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop2014633-37>

Сведение об авторах:

Праздников Эрик Нариманович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, 111398, Россия, Москва, ул. Куковская, 1А, стр. 4, email: enp1964@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5817-0702

Рагимов Фарид Эмин оглы – аспирант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, 111398, ул. Куковская 1А стр.4, email: farid9988@mail.ru; ORCID: 0009-0004-9449-5717

Трандофилов Михаил Михайлович – доктор медицинских наук, профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, 111398, Россия, Москва, ул. Куковская, 1А, стр. 4, email: mikhailtrandofilov@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-0190-5285

Резниченко Виталий Владимирович – ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, 111398, Россия, Москва, ул. Куковская, 1А, стр. 4, email: ru ORCID: 0009-0008-3199-0621

Овчаров Сергей Эдуардович – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий учебной частью кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, 111398, Россия, Москва, ул. Куковская, 1А, стр. 4, email: owcharov@mail.ru ORCID: 0000-0001-7127-4453

Вахромкин Владимир Сергеевич – ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, 111398, Россия, Москва, ул. Кусковская, 1А, стр. 4, email: vladimir@vakhromkin.ru; ORCID: 0009-0003-2147-5929

Information about authors:

Prazdnikov Eric Narimanovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russia, 111398, Kuskovskaya 1A str., building 4, Moscow, Russia, email: enp1964@mail.ru ORCID: 0000-0002-5817-0702

Rahimov Farid Emin ogly – postgraduate student of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy of the Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russia, Kuskovskaya 1A str., building 4, 111398, Moscow, Russia, email: farid9988@mail.ru; ORCID: 0009-0004-9449-5717

Trandofilov Mikhail Mikhailovic – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russia, 111398, Kuskovskaya 1A str., building 4, Moscow, Russia, e-mail address: mikhailtrandofilov@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-0190-5285

Reznichenko Vitaly Vladimirovich – assistant of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russia, Kuskovskaya 1A str., 4, Moscow, 111398, Russia ORCID: 0009-0008-3199-0621

Ovcharov Sergey Eduardovich – candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Academic Department of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russia, Kuskovskaya 1A str., 4, 111398, Moscow, Russia ORCID: 0000-0001-7127-4453

Vakhromkin Vladimir Sergeevich – assistant of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russia, Kuskovskaya 1A str., 4, Moscow, 111398, Russia email: vladimir@vakhromkin.ru; ORCID: 0009-0003-2147-5929