

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-3-33-37>

Одномоментная билатеральная мини-перкутанская нефролитотрипсия при двустороннем нефролитиазе

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В.В. Сергеев¹, С.А. Габриэль^{1,2}, Ю.Ю. Аносов¹, В.В. Чурбаков¹, М.Д. Назимов¹

¹ Краевая клиническая больница № 2 Минздрава Краснодарского края, Краснодар, Россия

² Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России, Краснодар, Россия

Контакт: Сергеев Владимир Витальевич, sergeev_vladimir888@mail.ru

Аннотация:

Введение. Мочекаменная болезнь на сегодняшний день является одним из самых социально-экономически значимых заболеваний. Конкременты могут образовываться как в одной, так и в обеих почках одновременно. Реальная заболеваемость двусторонним нефролитиазом в мире до конца не известна и ее распространенность оценивается в 12–26 %. В клинической практике двусторонний нефролитиаз встречается достаточно часто, что вызывает большое количество вопросов по тактике и этапности оперативного лечения данной когорты пациентов.

Цель работы: оценка эффективности и безопасности выполнения одномоментной билатеральной мини-перкутанной нефролитотрипсии.

Клинический случай. Пациент А., 50 лет, в октябре 2024 г. поступил в экстренном порядке в отделение урологии №1 Краевой клинической больницы № 2 г. Краснодар с диагнозом: Мочекаменная болезнь. Конкременты обеих почек. Рецидивирующая почечная колика с двух сторон. С помощью мультиспиральной компьютерной томографии с трехмерным моделированием органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза в нативном виде были выявлены конкременты левой почки размерами 12 мм, плотностью 1120 HU, конкремент лоханки 8 мм, плотностью 1340 HU и конкремент нижней чашечки правой почки размером 10 мм, плотностью 1220 HU. Пациенту выполнена одномоментная билатеральная мини-перкутанская нефролитотрипсия. Общее время операции составило 46 минут, технических сложностей во время вмешательства отмечено не было. Также отсутствовали интраоперационные и послеоперационные осложнения. Не наблюдалось клинически значимых повышений креатинина и снижения гемоглобина. В первые сутки после операции пациенту выполнена контрольная компьютерная томография почек в нативном виде, резидуальные конкременты не выявлено.

Заключение. Одномоментная билатеральная мини-перкутанская нефролитотрипсия может быть методом выбора при двустороннем нефролитиазе, что позволяет избежать повторных анестезиологических пособий и операций, сократить продолжительность послеоперационного периода и сроки реабилитации пациентов, уменьшить расходы на стационарное лечение при тщательном отборе пациентов, предоперационной подготовке и высокой квалификации хирургической бригады.

Ключевые слова: двусторонний нефролитиаз; резидуальные конкременты; одномоментная билатеральная мини-перкутанская нефролитотрипсия.

Для цитирования: Сергеев В.В., Габриэль С.А., Аносов Ю.Ю., Чурбаков В.В., Назимов М.Д. Одномоментная билатеральная мини-перкутанская нефролитотрипсия при двустороннем нефролитиазе. Экспериментальная и клиническая урология 2025;18(3):33-37; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-3-33-37>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-3-33-37>

Bilateral single session mini-percutaneous nephrolithoripsy for bilateral nephrolithiasis

CLINICAL CASE

V.V. Sergeev¹, S.A. Gabriel^{1,2}, Yu.Yu. Anosov¹, V.V. Churbakov¹, M.D. Nazimov¹

¹ Regional Clinical Hospital No. 2; Krasnodar, Russia

² Kuban State Medical University; Krasnodar, Department of Urology; Krasnodar, Russia

Contacts: Vladimir V. Sergeev, sergeev_vladimir888@mail.ru

Summary:

Introduction. Urolithiasis remains one of the most socially and economically significant urological conditions. Calculi may form in one or both kidneys simultaneously. The true global incidence of bilateral nephrolithiasis remains unknown, with its prevalence estimated at 12–26%. In clinical practice, bilateral nephrolithiasis is relatively common and presents challenges regarding the optimal surgical strategy and treatment stages for this patient cohort. Aim: to evaluate the effectiveness and safety of simultaneous bilateral mini-percutaneous nephrolithotripsy.

Case Report. Patient A., a 50-year-old male, was urgently admitted in October 2024 to the Urology Department No. 1 at Regional Clinical Hospital No. 2 (Krasnodar) with a diagnosis of urolithiasis and bilateral renal calculi, accompanied by recurrent bilateral renal colic. Multislice computed tomography with three-dimensional reconstruction of the abdominal, retroperitoneal, and pelvic organs (unenhanced) revealed the following: a 12 mm calculus in the left kidney (density 1120 HU); an 8 mm pelvic stone (1340 HU); and a 10 mm lower calyceal stone (1220 HU) in the right kidney. The patient underwent simultaneous bilateral mini-percutaneous nephrolithotripsy. Total operative time was 46 minutes. No technical difficulties or intraoperative/postoperative compli-

cations were observed. There were no clinically significant changes in serum creatinine or hemoglobin levels. On postoperative day 1, follow-up unenhanced CT showed no residual stones.

Conclusions. Single-session bilateral mini-percutaneous nephrolithotripsy may be considered a viable treatment option for bilateral nephrolithiasis. This approach helps to avoid repeated anesthesia and surgical interventions, shortens the postoperative period and rehabilitation time, and reduces the cost of inpatient care-provided patients are appropriately selected, adequately prepared preoperatively, and treated by an experienced surgical team.

Key words: bilateral nephrolithiasis; residual stones; bilateral single session mini-percutaneous nephrolithotripsy.

For citation: Sergeev V.V., Gabriel S.A., Anosov Yu.Yu., Churbakov V.V., Nazimov M.D. Bilateral single session mini-percutaneous nephrolithotripsy for bilateral nephrolithiasis. Experimental and Clinical Urology 2025;18(3):33-37; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-3-33-37>

ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (МКБ) на сегодняшний день является одним из наиболее социально-экономически значимых заболеваний. Частота выявляемости МКБ в США составляет 7–15%, в Западной Европе – 5–9% и в Азии – 1–5% [1–4]. В Российской Федерации количество случаев мочекаменной болезни остается достаточно высоким и в 2020 году составило 790 330 пациентов [5]. Также высок риск повторного камнеобразования. У 50% пациентов старше 18 лет после проведенного лечения случается рецидив камнеобразования в течение 5–10 лет и у 75% – в течение 20 лет [6]. Последние исследования показывают, что рост выявляемости мочекаменной болезни в последние десятилетия зарегистрирован в развитых и развивающихся странах [7]. Считается, что это связано с изменением образа жизни людей и влиянием внешних факторов, таких как отсутствие физической активности, снижение потребления жидкости и ее качества, изменения в привычках и качестве питания, а также глобальное потепление [8].

Наиболее часто МКБ встречается у пациентов трудоспособного возраста. Длительность и сложность лечения пациентов приводит к высоким экономическим затратам, что связано с продолжительной утратой трудоспособности, увеличением сроков реабилитации, снижением качества жизни, необходимостью использования большого количества дорогостоящих одноразовых расходных материалов и высокотехнологичного оборудования, длительного медикаментозного лечения.

Нефролитиаз может быть как односторонним, так и двусторонним. В клинической практике данная группа пациентов встречается нередко, что вызывает большое количество вопросов по тактике и этапности оперативного лечения [9–10].

В настоящее время отсутствуют клинические рекомендации и алгоритмы относительно выбора хирургического лечения пациентов с двухсторонним нефролитиазом, методы лечения которого на сегодняшний день разнообразны. Выбор хирургической тактики лечения больных с МКБ на современном этапе является сложной задачей для врача-уролога и должен основываться на принципах безопасности, эффективности и экономической целесообразности.

I. Fernström и B. Johansson в 1976 г. впервые выполнили пиелолитоэкстракцию через перкутанный доступ. Инновационные открытия и совершенствование техники перкутанной нефролитотрипсии (ПНЛТ), появление различных источников энергии сделали этот метод широко распространенным и доступным. Перкутанская нефролитотрипсия проявила себя как безопасный и эффективный способ хирургического лечения пациентов с конкрементами почек, отодвинув открытую хирургию на второй план. В настоящее время мини-перкутанное удаление камней почек является одной из наиболее часто проводимых операций [11].

Традиционно ПНЛТ у пациентов с конкрементами обеих почек выполняется поэтапно и может комбинироваться с другими методиками (дистанционная ударно-волновая литотрипсия и ретроградная интранефральная хирургия). С одной стороны, данная тактика требует двух и более госпитализаций и экономически является очень затратной, но с другой – является более безопасной для пациента и имеет меньшее число осложнений. В то же время развитие эндоскопических технологий, миниатюризация современного инструментария, возможности современной анестезии и антибактериальной терапии, а также применение эндоваскулярной хирургии при развитии геморрагических осложнений позволяют выполнить оперативное лечение двустороннего нефролитиаза одномоментно. Публикации по данной проблеме в Российской Федерации единичны. По данным литературы, одними из первых в России одномоментную билатеральную ПНЛТ выполнили А.С. Панферов и соавт. в 2018 г. Авторами в статье отмечено, что данный вид оперативного лечения является реально выполнимым методом с сопоставимыми, наряду с поэтапными вмешательствами, результатами [12].

Цель работы: оценка эффективности и безопасности выполнения одномоментной билатеральной мини-перкутанной нефролитотрипсии.

Клинический случай

Пациент А., 50 лет, в октябре 2024 г. поступил в экстренном порядке в отделение урологии № 1 ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2» г. Краснодара с

диагнозом: «Мочекаменная болезнь. Конкременты обеих почек. Рецидивирующая почечная колика с двух сторон». При поступлении предъявлял жалобы на боли в поясничной области с двух сторон. Пациенту выполнен комплекс лабораторных и инструментальных исследований: в общем анализе крови выявлено повышение уровня лейкоцитов до $10,4 \times 10^9$, в биохимическом анализе крови наблюдалось повышение уровня креатинина до 120 мкмоль/л, в общем анализе мочи – эритроцитурия и лейкоцитурия. При бактериологическом исследовании мочи роста микрофлоры не выявлено. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) почек выявлена пиелокаликоэктазия с обеих сторон, признаки конкрементов обеих почек. На обзорной урографии – признаки рентгенпозитивных конкрементов обеих почек. С помощью нативной мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза с трехмерным моделированием выявлено: конкремент левой почки размерами 12 мм, плотностью 1120 HU, конкремент лоханки 8 мм, плотностью 1340 HU, и конкремент нижней чашечки правой почки 10 мм, плотностью 1220 HU (рис. 1).

Учитывая наличие двустороннего нефролитиаза, локализацию конкрементов, отсутствие клиники острого пиелонефрита, отсутствие роста микрофлоры в бактериологическом исследовании мочи, а также с целью сокращения общего времени хирургического лечения и его этапности, было решено провести одновременную билатеральную мини-перкутанную нефролитотрипсию. Пациенту подробно разъяснен характер оперативного лечения, варианты возможных исходов и осложнений, получено информированное добровольное согласие.

В течение 3-х суток периоперационного периода пациенту проводилась антибактериальная профилактика цефалоспоринами третьего поколения. Операция выполнена одномоментно двумя хирургами с использо-

зованием двух эндогидроэндоскопических стоек, двух мини-нефроскопов и двух источников энергии: тулиевого и гольмийевого лазеров. Под спинномозговой анестезией в положении «лежа на спине» пациенту произведена цистоскопия: патологии уретры, мочевого пузыря не выявлено. Устья мочеточников в типичном месте, перистальтируют, выброс мочи регулярный. Поочередно произведена катетеризация правого и левого мочеточников открытыми торцевыми мочеточниками катетерами диаметром 5 Ch, выполнена ретроградная уретеропиелография: мочеточники на всем протяжении не расширены, структура не выявлено. В мочевом пузыре установлен уретральный катетер 18 Ch, на котором закреплены мочеточниковые катетеры. Выполнена поворот на живот. Под УЗ-наведением и Rg-контролем одномоментно выполнена тонкоигольная пункция чашечно-лоханочной системы справа и слева, проведены струны-проводники. Выполнено бужирование нефростомических каналов до 16 Ch, установлены трубы типа Amplatz 16 Ch. Выполнена нефроскопия справа и слева. В лоханке справа конкременты – 10 и 8 мм, слева – конкремент 12 мм. Выполнена контактная нефролитотрипсия с использованием гольмийевого (лазерное волокно 600 мкм, настройки лазера частота 18 Гц, мощность 1800 мДж) и тулиевого лазеров (лазерное волокно 500 мкм, настройки лазера 12 Гц, мощность 2000 мДж). Фрагменты конкрементов удалены фарцептом. Контроль гемостаза: признаков кровотечения нет. Контроль целостности полостных систем: повреждений нет. Антеградно билатерально через торцевые катетеры в чашечно-лоханочную систему проведены струны-проводники, захвачены фарцептом и выведены через трубы типа Amplatz. По струнам под Rg-контролем установлены стенты внутреннего дренирования 6 Ch – 28 см. Через трубы типа Amplatz в лоханки проведены нефростомические дренажи 12 Ch. Дренажи фиксированы к коже лигатурами. ■

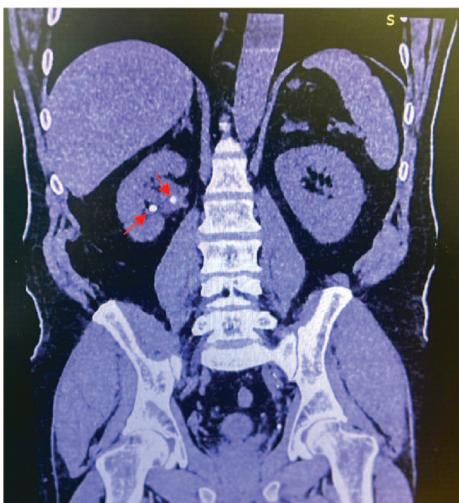


Рис. 1. МСКТ пациента с двусторонним нефролитиазом. Стрелкой указаны конкременты

Fig. 1. Multislice computed tomographic images of a patient with bilateral nephrolithiasis. The arrow indicates the concrements

Общее время операции составило 46 минут, технических сложностей во время вмешательства отмечено не было. Также отсутствовали интраоперационные и послеоперационные осложнения. Не было отмечено клинически значимых повышений креатинина и снижения гемоглобина. В первые сутки после операции пациенту выполнена контрольная компьютерная томография (КТ) почек в нативном виде: резидуальных конкрементов не выявлено (рис. 2). Нефростомы с обеих сторон после предварительного перекрытия поэтапно были удалены на вторые и третьи сутки. Пациент был выписан на четвертые сутки после операции. Мочеточниковые стенты были удалены через 14 дней после операции. При контрольной КТ почек через 6 месяцев данных за рецидив камнеобразования не получено.



Рис. 2. 3D реконструкция КТ. Результаты одномоментной билатеральной мини-ПНЛТ. Справа и слева установлены нефростомические дренажи и мочеточниковые стенты

Fig. 2. Three-dimensional reconstruction of computed tomography. Results of bilateral single-session mini-percutaneous nephrolithotripsy. Nephrostomy drains and ureteral stents were placed on the right and left

ОБСУЖДЕНИЕ

Одномоментная билатеральная перкутанная нефролитотрипсия при двустороннем нефролитиазе сопряжена с высоким риском осложнений для пациента, но имеет и ряд преимуществ, включая сокращение числа анестезиологических пособий, более быстрое возвращение к повседневной деятельности, меньшую потребность в повторных вмешательствах и сокращение времени операции. Все это в целом снижает длительность госпитализации и стоимость лечения. Однако малое количество исследований, оценивающих безопасность одномоментной методики по сравнению с поэтап-

ными вмешательствами, ограничивает применение данного вида хирургии. Выполняться подобный вид вмешательств должен в специализированных центрах.

S.K. Williams и соавт. продемонстрировали высокие результаты и эффективность билатеральной ПНЛТ, малый процент осложнений, а также снижение количества дней пребывания пациента в стационаре [13]. F.C.M. Torricelli и соавт. в своей работе проанализировали изменения показателей уровня креатинина перед операцией на 1-е сутки, а также спустя 30–60 дней после оперативного вмешательства у пациентов 2-х групп: одномоментной билатеральной и поэтапной ПНЛТ. Также оценили уровень полной элиминации конкрементов stone-free rate (SFR). Обнаружилось отсутствие статистически значимых различий в изменении уровня креатинина крови, а также показателя SFR, что свидетельствует о безопасности и эффективности двух конкурирующих методик [9]. Одним из наиболее масштабных в Российской Федерации является исследование С.В. Попова и соавт. В исследуемую группу были включены 19 пациентов (основная группа), страдающих двухсторонним нефролитиазом (13 мужчин и 6 женщин), средний возраст – $45,0 \pm 2,25$ лет. Группу контроля составили 20 пациентов с аналогичным диагнозом, средний возраст – $45,80 \pm 2,29$ лет. Пациентам основной группы проведена билатеральная мини-ПНЛТ, пациентам контрольной группы – поэтапная ПНЛТ с двумя госпитализациями. Авторы приводят следующие результаты исследований: статистически значимых различий между показателями двух групп выявлено не было (разница между уровнем гемоглобина до и после мини-ПНЛТ составила 12 г/л, между уровнем креатинина – 18 мкмоль/л). Отмечалось уменьшение суммарной продолжительности операции ($121,0 \pm 6,1$ мин) у пациентов основной группы по сравнению с пациентами контрольной группы (суммарное время оперативного вмешательства в период первой и второй госпитализаций – $147,0 \pm 7,35$ мин), а также уменьшение продолжительности госпитализации ($4,5 \pm 0,23$ дня) у пациентов основной группы по сравнению с пациентами контрольной группы ($10,0 \pm 0,5$ дня). Осложнения в двух группах были сопоставимы между собой [10].

M.S. ElSheemy и соавт. было пролечено 100 пациентов: у 45 ПНЛТ выполнена поэтапно, у 55 – одномоментно. Полученные результаты показали, что одномоментная и поэтапная ПНЛТ имеют сопоставимые результаты по SFR и сходное количество осложнений. Однако одномоментная ПНЛТ ассоциируется с сокращением общей продолжительности операции, времени пребывания в стационаре и уменьшением количества госпитализаций, что, в свою очередь, обеспечивает значительное экономическое преимущество [14]. Т.П. Байтман и соавт. также утверждают о необходимости персонифицированного подхода с учетом лока-

лизации, размеров и плотности конкриментов, состояния мочевыводящих путей и степени компенсации сопутствующих заболеваний пациента [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одновременная билатеральная перкутанная нефролитотрипсия может быть методом выбора, что позволяет избежать повторных анестезиологических

пособий и операций, позволяет сократить продолжительность послеоперационного периода и сроков реабилитации пациентов и уменьшить расходы на стационарное лечение при тщательном отборе пациентов, должной предоперационной подготовке и исключительных навыках хирургической бригады. Данная тема является актуальной, требует дальнейшего изучения, разработки алгоритмов и рекомендаций с последующим их внедрением в клиническую практику. ■

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Harrison M, Abrahams M, Maxwell VM, Marshall L. Stoller Harrison, M. Urinary Stone Inhibitors. In the book: Urinary stone disease. New Jersey 2007;157-75 p.
- Morgan MS, Pearle MS. Medical management of renal stones. *BMJ* 2016(352):i52. <https://doi.org/10.1136/bmj.i52>
- Ramello A, Vitali C, Marangella M. Epidemiology of nephrolithiasis. *J Nephrol* 2000;13(3):S45-50.
- Prezioso D, Illiano E, Piccinocchi G, Cricelli C, Piccinocchi R, Saita A, et al. Urolithiasis in Italy: an epidemiological study. *Arch Ital Urol Androl* 2014;86(2):99-102. <https://doi.org/10.4081/aiua.2014.2.99>
- Kaprin A.D., Аполихин О.И., Сивков А.В., Анохин Н.В., Гаджиев Н.К., Малхасян В.А. и др. Заболеваемость мочекаменной болезнью в Российской Федерации с 2005 по 2020 гг. *Экспериментальная и клиническая урология* 2022;15(2):10-7. [Kaprin A.D., Apolikhin O.I., Sivkov A.V., Anokhin N.V., Gadzhiev N.K., Malkhasyan V.A. et al. The incidence of urolithiasis in the Russian Federation from 2005 to 2020. *Eksperimentalnaya i Klinicheskaya urologiya= Experimental and Clinical Urology* 2022;15(2):10-7. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-2-10-17>
- Wang Z, Zhang Y, Zhang J, Deng Q, Liang H. Recent advances on the mechanisms of kidney stone formation (review). *Int J Mol Med* 2021;48(2):149. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2021.4982>
- Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. *World J Urol* 2017;35(9):1301-20. <https://doi.org/10.1007/s00345-017-2008-6>
- Ziemia JB, Matlaga BR. Epidemiology and economics of nephrolithiasis. *Investig Clin Urol* 2017;58(5):299-306. <https://doi.org/10.4111/icu.2017.58.5.299>
- Torricelli FCM, Carvalho RS, Marchini GS, Danilovic A, Vicentini FC, Batagello CA et al. Bilateral simultaneous percutaneous nephrolithotomy versus staged approach: a critical analysis of complications and renal function. *Rev Assoc Med Bras* 2020;66(12):1696-1701. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.12.1696>
- Popov S.V., Гусейнов Р.Г., Орлов И.Н., Перепелица В.В., Пазин И.С., Давыдов А.В., и др. Билатеральная перкутанская мининефролитотрипсия – симультанно или этапно? *Вестник урологии* 2023;11(1):89-99. [Popov S.V., Guseinov R.G., Orlov I.N., Perpelitsa V.V., Pazin I.S., Davyдов A.V., et al. Bilateral percutaneous mininephrolithotripsy: simultaneous or staged approach? *Vestnik Urologii = Urology Herald* 2023;11(1):89-99. (In Russian)] <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2023-11-1-89-99>
- Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol* 1976;10(3):257-9. <https://doi.org/10.1080/21681805.1976.11882084>
- Панферов А.С., Котов С.В. Случай выполнения одновременной билатеральной миниперкутанной нефролитотрипсии пациентке с двусторонним нефролитиазом. *Медицинский вестник Башкортостана* 2018;13(4):43-7. [Panferov A.S., Kotov S.V. Case report of simultaneous bilateral mini-percutaneous nephrolithotripsy in patient with bilateral nephrolithiasis. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana = Bashkortostan Medical Journal* 2018;13(4):43-7. (In Russian)].
- Williams SK, Hoenig DM. Synchronous bilateral percutaneous nephrostolithotomy. *J Endourol* 2009;23(5):1707-12. <https://doi.org/10.1089/end.2009.1538>
- ElSheemy MS, Ghoneima W, Elmarakbi AA, Al-Kandari AM, Ibrahim H, Shrestha S et al. Bilateral single-session vs staged mini-percutaneous nephrolithotomy for renal stones: a comparative study. *Urology* 2018;120:62-7. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.07.015>
- Байтман Т.П., Монаков Д.М., Исмаилов А.К., Грицкевич А. А., Пархонин Д.И., Сергеев В.В. Персонализированный подход к лечению пациентов с мочекаменной болезнью. *Экспериментальная и клиническая урология* 2025;18(1):118-126. [Baitman T.P., Monakov D.M., Ismailov A.K., Gritskovich A. A., Sergeev V.V. A personalized approach to the treatment of patients with urolithiasis. *Eksperimentalnaya i Klinicheskaya urologiya= Experimental and Clinical Urology* 2025;18(1):118-126; (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-1-118-126>

Сведения об авторах:

Сергеев В.В. – к.м.н., заведующий отделением урологии №1 ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2», Краснодар, Россия; РИНЦ Author ID 1208562; <https://orcid.org/0000-0002-4625-9689>

Габриэль С.А. – д.м.н., главный врач ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2»; профессор кафедры хирургии №3 ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»; Краснодар, Россия; РИНЦ Author ID 737001, <https://orcid.org/0000-0002-0755-903X>

Аносов Ю.Ю. – врач-уролог, отделение урологии №1 ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2», Краснодар, Россия; <https://orcid.org/0009-0005-7192-2066>

Чурбаков В.В. – врач-уролог, отделение урологии №1 ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2», Краснодар, Россия; РИНЦ Author ID 1275111, <https://orcid.org/0000-0002-6442-616>

Назимов М.Д. – врач-уролог, отделение урологии №1 ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2», Краснодар, Россия; <https://orcid.org/0009-0001-2382-4956>

Вклад авторов:

Сергеев В.В. – концепция исследования, окончательное редактирование, 40%
Габриэль С.А. – концепция исследования, окончательное редактирование, 40%
Аносов Ю.Ю. – написание текста, коррекция текста статьи, 30%
Чурбаков В.В. – написание текста, коррекция текста статьи, литературный обзор, 30%
Назимов М.Д. – сбор и обработка данных, литературный обзор, 20%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Статья поступила: 17.03.25

Результаты рецензирования: 21.04.25

Исправления получены: 26.04.25

Принята к публикации: 18.06.25

Information about authors:

Sergeev V.V. – Cand. Sci., Head of the Urology Unit No. 1, Regional Clinical Hospital No. 2; Krasnodar, Russia; RSCI Author ID 1208562, <https://orcid.org/0000-0002-4625-9689>

Gabriel S.A. – Dr. Sci., Chief Physician, Regional Clinical Hospital No. 2; Professor at the Surgery Department No. 3, Kuban State Medical University; Krasnodar, Russia; RSCI Author ID 737001, <https://orcid.org/0000-0002-0755-903X>

Anosov Yu.Yu. – Urologist, Urology Unit No. 1, Regional Clinical Hospital No. 2; Krasnodar, Russia; <https://orcid.org/0009-0005-7192-2066>

Churbakov V.V. – Urologist, Urology Unit No. 1, Regional Clinical Hospital No. 2; Krasnodar, Russia; RSCI Author ID 1275111, <https://orcid.org/0000-0002-6442-616>

Nazimov M.D. – Urologist, Urology Unit No. 1, Regional Clinical Hospital No. 2; Krasnodar, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-2382-4956>

Authors' contributions:

Sergeev V.V. – concept of the study, final editing, 40%
Gabriel S.A. – the concept of research, final editing, 40%
Anosov Yu.Yu. – writing the text of the article, correction of the text of the article, 30%
Churbakov V.V. – writing the text, correction of the text of the article, literature review, 30%
Nazimov M.D. – data collection and processing, literature review, 20%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The article was made without financial support.

Received: 17.03.25

Peer review: 21.04.25

Corrections received: 26.04.25

Accepted for publication: 18.06.25