

Для цитирования: Теодорович О.В., Гамеева Е.В., Сулейманов С.И., Шатохин М.Н., Борисенко Г.Г., Бабкин А.С. Эффективность и безопасность Nd:YAG-лазерной энергии в лечении пациента с немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря труднодоступной локализации. Клиническое наблюдение. Сибирский онкологический журнал. 2026; 25(1): 192–198. – doi: 10.21294/1814-4861-2026-25-1-192-198

For citation: Teodorovich O.V., Gameeva E.V., Suleymanov S.I., Shatokhin M.N., Borisenko G.G., Babkin A.S. Efficacy and safety of Nd:YAG laser energy in the treatment of non-muscle-invasive bladder cancer of difficult-to-access localization: A case report. Siberian Journal of Oncology. 2026; 25(1): 192–198. – doi: 10.21294/1814-4861-2026-25-1-192-198

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ Nd: YAG-ЛАЗЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТА С НЕМЫШЕЧНО-ИНВАЗИВНЫМ РАКОМ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ТРУДНОДОСТУПНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

О.В. Теодорович<sup>1</sup>, Е.В. Гамеева<sup>2</sup>, С.И. Сулейманов<sup>3,4</sup>, М.Н. Шатохин<sup>1</sup>,  
Г.Г. Борисенко<sup>1</sup>, А.С. Бабкин<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»  
Минздрава России

Россия, 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1

<sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии»  
Минздрава России

Россия, 121099, г. Москва, Новый Арбат, 32

<sup>3</sup>ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова Департамента здравоохранения  
Москвы»

Россия, 115280, г. Москва, ул. Велозаводская, 1/1

<sup>4</sup>ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

### Аннотация

**Введение.** Рак мочевого пузыря (РМП) – распространенная патология, занимает 10-е место среди всех диагностируемых онкологических образований и 1-е среди опухолей мочевыводящих путей. До 80 % случаев приходится на немышечно-инвазивный рак мочевого пузыря. Локализация опухоли мочевого пузыря (МП) по передней стенке в ряде случаев является труднодоступной для полноценной резекции стенки МП с подлежащим мышечным слоем. В качестве примера, иллюстрирующего лечение немышечно-инвазивного РМП труднодоступной локализации, представлен клинический случай пациента, находившегося на стационарном лечении в ЧУЗ ЦКБ «РЖД-Медицина» в 2022 г. **Клиническое наблюдение.** В урологическом стационаре ЧУЗ ЦКБ «РЖД-Медицина» Nd:YAG-лазерная абляция немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря труднодоступной локализации проведена пациенту, 67 лет, с образованием по передней стенке МП. При гистологическом исследовании биоптата образования мочевого пузыря верифицирован рак мочевого пузыря. Поверхностный характер роста опухоли подтвержден по результатам магнитно-резонансной томографии, проведенной до операции. Для лечения применяли Nd:YAG-лазер с длиной волны 1 064 нм, мощностью 40 Вт и плотностью энергии 100 Дж/см<sup>2</sup>. Лазерное излучение подавалось через световод с боковым выходом (Side Fire). После операции в МП установлен двухходовый катетер на 12 ч. Интра- и послеоперационных осложнений не было. Эндоскопический мониторинг эффективности хирургического этапа лечения проводился на базе ЧУЗ ЦКБ «РЖД-Медицина» с кратностью 3, 6 и 12 мес с момента операции, при этом признаков рецидива не обнаружено. **Заключение.** Анализ клинического случая позволяет сделать обоснованный вывод о достаточно высокой эффективности Nd:YAG-лазерной абляции у пациентов с немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря с локализацией по передней стенке, что позволяет судить о безопасности использования лазерной энергии в лечении данной онкоурологической патологии.

**Ключевые слова:** немышечно-инвазивный рак мочевого пузыря, труднодоступная локализация опухоли, Nd:YAG-лазерная абляция.

## EFFICACY AND SAFETY OF Nd:YAG LASER ENERGY IN THE TREATMENT OF NON-MUSCLE-INVASIVE BLADDER CANCER OF DIFFICULT-TO-ACCESS LOCALIZATION: A CASE REPORT

O.V. Teodorovich<sup>1</sup>, E.V. Gameeva<sup>2</sup>, S.I. Suleymanov<sup>3,4</sup>, M.N. Shatokhin<sup>1</sup>,  
G.G. Borisenko<sup>1</sup>, A.S. Babkin<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia  
build. 1, 2/1, Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russia

<sup>2</sup>National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Ministry of Health of Russia  
32, Novy Arbat, Moscow, 121099, Russia

<sup>3</sup>V.P. Demikhov City Clinical Hospital of the Moscow Department of Health  
1/1, Velozavodskaya St., Moscow, 115280, Russia

<sup>4</sup>Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia  
6, Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russia

### Abstract

**Background.** Bladder cancer is the 10th most common cancer worldwide and the most common malignancy of the urinary tract. Non-muscle invasive bladder cancer accounts for approximately 80 % of cases. Tumors localized in the anterior bladder wall may be challenging to resect completely due to difficult visual access. Here we present a case of non-muscle invasive bladder cancer localized in a difficult-to-access area. **Case report.** A 67-year-old patient with a mass on the anterior wall of the bladder underwent Nd:YAG laser ablation of non-muscle-invasive bladder cancer of difficult localization in the urological hospital of the Russian Railways-Medicine Central Clinical Hospital. The previous histological examination of the biopsy specimen of the bladder mass revealed bladder cancer. The superficial tumor growth was confirmed by preoperative MRI findings. The Nd:YAG laser with a wavelength of 1064 nm, a power of 40 W and an energy density of 100 J/cm<sup>2</sup> was used. The laser beam was delivered through a side fire light guide. After surgery, a two-way catheter was inserted into the bladder for 12 hours. No intraoperative and postoperative complications were detected. Endoscopic evaluation of the effectiveness of the surgical stage was carried out at intervals of 3, 6 and 12 months from the date of surgery. Control cystoscopy revealed no cancer recurrence. **Conclusion.** Our clinical case demonstrated the high efficacy and safety of Nd:YAG laser ablation in the treatment of a patient with non-invasive bladder cancer located on the anterior wall of the bladder.

**Key words:** non-muscle invasive bladder cancer, difficult to access tumour localisation, Nd:YAG laser ablation.

### Введение

Рак мочевого пузыря (РМП) по распространенности занимает 10-е место в мире в структуре онкологической заболеваемости. На РМП приходится 3 % всех случаев злокачественных новообразований в мире, и он особенно распространен в развитых странах [1, 2]. Основным фактором риска развития РМП является курение, на которое приходится 50–65 % всех случаев. Химические профессиональные вредности и экотоксиканты также в значительной степени способствуют развитию заболевания (на них приходится примерно 20 % всех случаев) [3]. Генетическая предрасположенность является причиной ~7 % случаев РМП [4].

Злокачественные поражения мочевого пузыря (МП) представляют собой гетерогенную группу новообразований различной степени агрессивности. Клиническое течение и прогноз заболевания существенно варьируются в зависимости от множества факторов, включая стадию опухолевого процесса, морфологические характеристики и степень ее дифференциации. Особое значение имеет склонность

опухоли к рецидивированию. Согласно современной классификации, все новообразования мочевого пузыря в зависимости от глубины проникновения в стенку органа дифференцируются на две фундаментальные категории. К первой группе относится немышечно-инвазивный рак мочевого пузыря (НМИРМП), характеризующийся поверхностным ростом без вовлечения мышечного слоя. Вторая категория представлена мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря (МИРМП), при котором опухоль прорастает в мышечную ткань органа [5, 6]. Немышечно-инвазивный рак диагностируется в 75 % случаев первичного поражения мочевого пузыря. Распределение по стадиям выглядит следующим образом: 70 % приходится на стадию T<sub>a</sub>, 20 % – на T<sub>1</sub>, а 10 % составляет карцинома *in situ*. При МИРМП опухолевый процесс распространяется глубже: на стадии T<sub>2</sub> поражается детрузор, на стадии T<sub>3</sub> – паравезикальная клетчатка, при T<sub>4</sub> вовлекаются окружающие органы [7, 8].

При наличии НМИРМП лечебная тактика предусматривает первоочередное выполнение

эндоскопической операции – трансуретральной резекции стенки мочевого пузыря с опухолью (ТУРМП), ключевой задачей которой является полное иссечение визуализируемого новообразования с обязательным получением гистологического материала из прилегающих мышечных структур. Такой подход существенно повышает точность патоморфологической диагностики и улучшает показатели онкологического лечения. Качество диагностики напрямую зависит от получения полноценного биоптата с включением элементов мышечного слоя [9].

Независимо от принадлежности пациента к определенной прогностической группе обязательным этапом послеоперационного ведения является срочное проведение однократной интравезикальной химиоинстилляции. Данная процедура должна быть реализована не позднее 6 ч с момента завершения ТУРМП.

Развитие медицинских технологий и стремление минимизировать осложнения привели к внедрению лазерных методов в терапию НМИРМП. Лазерное воздействие демонстрирует существенные преимущества по сравнению с электрокоагуляцией: снижает частоту нежелательных реакций запирательного нерва, уменьшает риск интраоперационных осложнений и обеспечивает получение более качественного материала для патоморфологического анализа [10]. В отечественном исследовании описано использование неодимового лазера (Nd:YAG-лазер) в абляции ложа опухоли после классической трансуретральной резекции, продемонстрировавшее хорошие результаты относительно количества рецидивов и осложнений [11].

В исследовании О.В. Теодоровича и соавт. [12] при сравнении классической ТУРМП и ТУРМП с последующей Nd:YAG-лазерной абляцией ложа опухоли проанализированы данные ряда урологических стационаров г. Москвы. При этом подтверждена высокая эффективность комбинированного лечения локализованного РМП. Оптималь-

ная схема включает трансуретральную резекцию с последующей Nd:YAG-лазерной абляцией опухолевого ложа. Ключевым преимуществом метода является контролируемое термическое воздействие, характеризующееся ограниченным глубиной необратимых повреждений тканей в зоне воздействия. Применение Nd:YAG-лазерной абляции ложа опухоли сопровождается уменьшением количества ранних послеоперационных осложнений, а также меньшей частотой рецидивов по сравнению с классической ТУРМП.

Однако локализация РМП по передней стенке органа в ряде случаев является труднодоступной для полноценной резекции мочевого пузыря с подлежащим мышечным слоем ввиду высокого риска перфорации. Дефицит научных данных по этой проблематике определяет высокую актуальность и перспективность дальнейших исследований в этом направлении.

### Клиническое наблюдение

Пациент, 67 лет, в марте 2022 г. находился на стационарном лечении на клинической базе кафедры эндоскопической урологии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ в условиях урологического стационара ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина». Из анамнеза – пациент курит в течение последних 35 лет в среднем по 15 сигарет в день (индекс курильщика – 26,25), пенсионер, ранее работа не была связана с химическими профессиональными вредностями. В течение последнего месяца пациента беспокоило изменение цвета мочи при микции.

На амбулаторном этапе по данным МРТ органов малого таза с внутривенным контрастированием выявлено объемное образование передней стенки мочевого пузыря, размерами 1,5×1,5 см, с отсутствием визуальных признаков инвазии детрузора (рис. 1). При диагностической цистоскопии визуализирована ворсинчатая опухоль на широком основании по передней стенке мочевого пузыря, размерами ~1,5 см, которая контактно

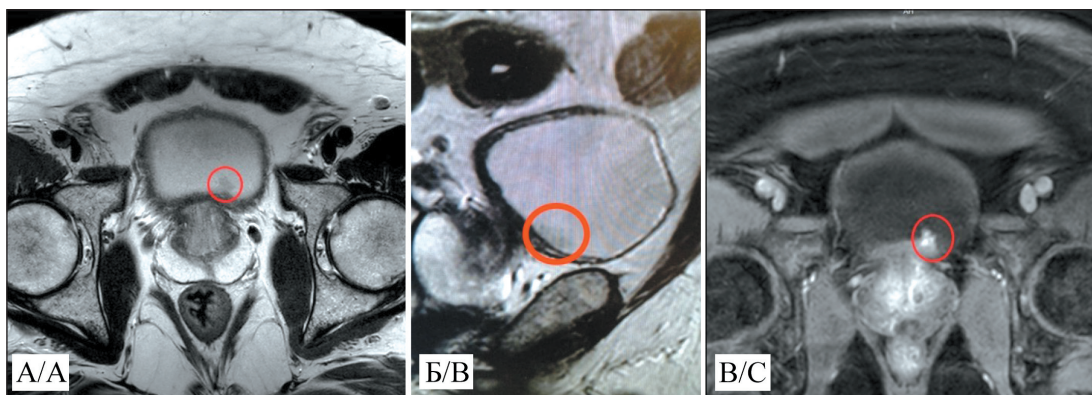


Рис. 1. МРТ органов малого таза с контрастированием:

А – аксиальный срез, режим T1, опухоль выделена кружком; Б – сагиттальный срез, режим T1, опухоль выделена кружком;

В – аксиальный срез, режим T2, опухоль выделена кружком. Примечание: рисунок выполнен авторами

Fig. 1. Pelvic MRI with contrast: A – axial section, T1 mode, the tumor is highlighted by a circle; B – sagittal section, T1 mode, the tumor is highlighted by a circle; C – axial section, T2 mode, the tumor is highlighted by a circle. Note: created by the authors

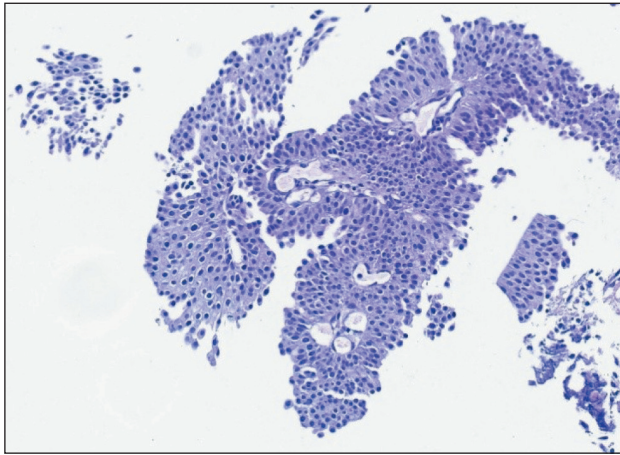


Рис. 2. Микрофото. Опухоль папиллярного строения с увеличением количества слоев, ядерной гиперхромией и клеточным полиморфизмом. Неинвазивная папиллярная уротелиальная карцинома Low Grade. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 20$ .

Примечание: рисунок выполнен авторами

Fig. 2. Microphoto. Papillary tumor with increased number of layers, nuclear hyperchromasia, and cellular pleomorphism. Noninvasive low-grade papillary urothelial carcinoma. Hematoxylin and eosin staining,  $\times 20$ . Note: created by the authors

не кровоточит. Щипковая биопсия образования и прилежащей стенки мочевого пузыря. При гистологическом исследовании полученных биоптатов – неинвазивная уротелиальная карцинома с низкой степенью клеточной анаплазии, low grade (рис. 2). При дообследовании метастатического поражения других органов не выявлено. Пациент направлен для оперативного лечения в ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина»».

С учетом труднодоступной локализации опухоли и риска интраоперационной перфорации мочевого пузыря при классической ТУРМП принято решение об оперативном пособии в объеме трансуретральной Nd:YAG-лазерной абляции

стенки мочевого пузыря с опухолью.

Хирургическое вмешательство выполнено в литотомическом положении под спинальной анестезией. Диагностическая уретроцистоскопия на начальном этапе позволила детально оценить состояние уретры, шейки и слизистой мочевого пузыря, определить локализацию устьев мочеточников и размеры опухоли. Последующий этап операции заключался в Nd:YAG-лазерной абляции опухолевого очага на передней стенке МП. Воздействие осуществлялось с захватом окружающей здоровой слизистой в радиусе 1 см (рис. 3). Использовался Nd:YAG-лазер с длиной волны 1064 нм. Параметры лазерного воздействия: мощность излучения – 40 Вт, плотность энергии на поверхности обрабатываемой ткани достигала 100 Дж/см<sup>2</sup>. Использовался световод со специальным боковым выходом излучения (Side Fire). Заключительный этап – гемостаз с применением лазерной энергии. Продолжительность операции – 22 мин. После вмешательства нижние мочевые пути дренированы двухходовым уретральным катетером в течение 12 ч. В течение часа после операции выполнена внутривезикулярная инстилляцией Доксорубицина 50 мг с экспозицией 1 ч.

Ранний послеоперационный период протекал без особенностей на фоне комплексной антибактериальной и симптоматической терапии. На 1-е сут после оперативного вмешательства выполнен УЗ-контроль брюшной полости и малого таза на наличие свободной жидкости, данных за экстрavasацию и нарушение целостности стенки мочевого пузыря не получено. Осложнений в раннем послеоперационном периоде не отмечено. Выписка из стационара в удовлетворительном состоянии на 2-е сут после операции.

Через 2 мес после оперативного лечения амбулаторно выполнена МРТ органов малого таза с внутривенным контрастированием, данных за

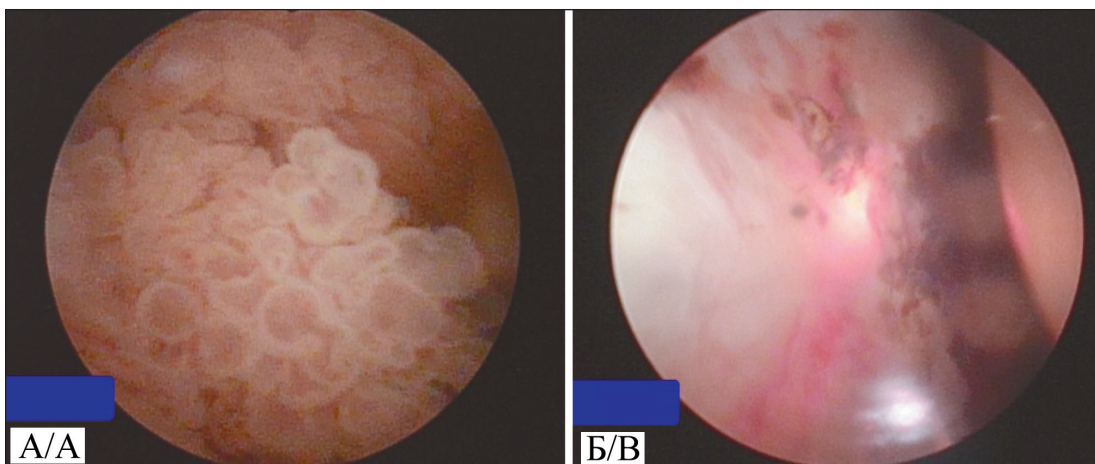


Рис. 3. Этапы оперативного вмешательства:

А – этап визуализации опухоли передней стенки мочевого пузыря; Б – этап Nd:YAG-лазерной абляции объемного образования передней стенки мочевого пузыря. Примечание: рисунок выполнен авторами

Fig. 3. Surgery phase: A – visualization of the tumor in the anterior bladder wall; B – Nd:YAG laser ablation of the lesion in the anterior bladder wall. Note: created by the authors

рецидив в зоне абляции не получено. При эндоскопической динамической оценке эффективности лечения на базе ЧУЗ ЦКБ «РЖД-Медицина» с кратностью 3, 6 и 12 мес с момента операции признаков рецидива опухоли не обнаружено. В течение всего периода наблюдения макрогематурия не рецидивировала.

### Обсуждение

В настоящее время наблюдается рост заболеваемости РМП среди трудоспособного населения, что определяет высокую социально-экономическую значимость проблемы. Совершенствование методов хирургического лечения становится приоритетным направлением, поскольку это позволяет снизить частоту рецидивов и значительно улучшить качество жизни пациентов. Внедрение лазерных технологий существенно расширило возможности онкохирургии и открыло новые перспективы в лечении РМП.

В процессе поиска оптимальных методов лечения немышечно-инвазивного РМП сложной локализации проведен анализ медицинской документации урологического отделения ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-медицина». Механизм действия Nd:YAG-лазерной абляции заключается в строго контролируемом термическом повреждении тканей. При этом достигается необходимая глубина поражения, обеспечивающая полное разрушение опухолевых клеток как в крае, так в дне раны, что гарантирует радикальность хирургического вмешательства, существенно снижает вероятность развития рецидивов и способствует достижению благоприятных результатов лечения.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Leslie S.W., Soon-Sutton T.L., Aeddula N.R. Bladder Cancer. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026. [cited 01.02.2026]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536923/>.
2. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel R.L., Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024; 74(3): 229–63. doi: 10.3322/caac.21834.
3. Saginala K., Barsouk A., Aluru J.S., Rawla P., Padala S.A., Barsouk A. Epidemiology of Bladder Cancer. *Med Sci (Basel)*. 2020; 8(1): 15. doi: 10.3390/medsci8010015.
4. Al-Zalabani A.H., Stewart K.F., Wesselius A., Schols A.M., Zeegers M.P. Modifiable risk factors for the prevention of bladder cancer: a systematic review of meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2016; 31(9): 811–51. doi: 10.1007/s10654-016-0138-6.
5. Calderone C., Taylor J.M. Urothelial cancer of the bladder: treatment of early stage disease. *Handbook of Prostate Cancer and Other Genitourinary Malignancies*. Ed. T.G. Hayes, M.P. Mims, J.M. Taylor. New York: Demos Medical, 2017. P. 157–175. ISBN: 978-1-62070-109-6. e-book ISBN: 978-1-61705-286-6.
6. Gontero P., Birtle A., Capoun O., Compérat E., Dominguez-Escrig J.L., Liedberg F., Mariappan P., Masson-Lecomte A., Mostafid H.A., Pradere B., Rai B.P., van Rhijn B.W.G., Seisen T., Shariat S.F., Soria F., Soukup V., Wood R., Xylinas E.N. European Association of Urology Guidelines on Non-muscle-invasive Bladder Cancer (TaT1 and Carcinoma In Situ)-A Summary of the 2024 Guidelines Update. *Eur Urol*. 2024; 86(6): 531–49. doi: 10.1016/j.eururo.2024.07.027.
7. Shore N.D., Palou Redorta J., Robert G., Hutson T.E., Cesari R., Hariharan S., Rodriguez Faba O., Briganti A., Steinberg G.D. Non-muscle-invasive bladder cancer: An overview of potential new treatment options.

Стоит отметить, что визуализация опухоли с использованием МРТ органов малого таза не обеспечивает корректную градацию инвазии образования в мышечную стенку, вследствие чего существует вероятность расхождения в стадиях опухолевого процесса. Для адекватной оценки необходимо морфологическое исследование опухоли и подлежащей стенки мочевого пузыря с детрузором, полученных при трансуретральной резекции.

Интеграция современных лазерных технологий в клиническую практику открывает значительные перспективы. Их применение способствует существенному снижению вероятности рецидивов опухоли и уменьшению потребности в повторных хирургических вмешательствах. Кроме того, использование лазерных методик позволяет значительно минимизировать риск послеоперационных осложнений.

### Заключение

Анализ результатов клинического наблюдения позволяет сделать вывод о высокой эффективности Nd:YAG-лазерной абляции опухоли с прилегающей неизменной слизистой мочевого пузыря при локализованном раке мочевого пузыря. Применение Nd:YAG-лазерной абляции опухоли с труднодоступной локализацией обеспечило отсутствие ранних послеоперационных осложнений и рецидива опухоли. Широкое внедрение в клиническую практику лазерных технологий позволит персонализировать хирургические методы лечения онкоурологических больных с учетом прогнозирования риска рецидива.

*Urol Oncol*. 2021; 39(10): 642–63. doi: 10.1016/j.urolonc.2021.05.015.

8. Burger M., Catto J.W., Dalbagni G., Grossman H.B., Herr H., Karakiewicz P., Kassouf W., Kiemeny L.A., La Vecchia C., Shariat S., Lotan Y. Epidemiology and risk factors of urothelial bladder cancer. *Eur Urol*. 2013; 63(2): 234–41. doi: 10.1016/j.eururo.2012.07.033.

9. Matulewicz R.S., Steinberg G.D. Non-muscle-invasive Bladder Cancer: Overview and Contemporary Treatment Landscape of Neoadjuvant Chemoablative Therapies. *Rev Urol*. 2020; 22(2): 43–51.

10. Nicoletti R., Gauhar V., Castellani D., Enikeev D., Herrmann T.R.W., Teoh J.Y. Current Techniques for En Bloc Transurethral Resection of Bladder Tumor: A Hands-on Guide Through the Energy Landscape. *Eur Urol Focus*. 2023; 9(4): 567–70. doi: 10.1016/j.euf.2023.04.007.

11. Теодорович О.В., Шатохин М.Н., Абдуллаев М.И., Краснов А.В., Хамматов М.П. Интерстициальная лазерная коагуляция в лечении уротелиального папиллярного рака лоханки. *Урология*. 2018; (4): 122–26. [Teodorovich O.V., Shatokhin M.N., Abdullaev M., Krasnov A.V., Khommatov M.R. Interstitial laser coagulation in the management of urothelial papillary carcinoma of the renal pelvis. *Urology*. 2018; (4): 122–26. (in Russian)]. doi: 10.18565/urology.2018.4.122-126. EDN: YLVSHR.

12. Теодорович О.В., Гамеева Е.В., Сулейманов С.И., Шатохин М.Н., Борисенко Г.Г., Бабкин А.С. Оценка клинической эффективности трансуретральной биполярной хирургии и лазерных технологий в лечении пациентов с немышечно-инвазивным раком мочевого. *Урологические ведомости*. 2024; 14(4): 373–80. [Teodorovich O.V., Gameeva E.V., Suleymanov S.I., Shatokhin M.N., Borisenko G.G., Babkin A.S. Evaluation of the clinical effectiveness of transurethral bipolar surgery and laser technologies in treatment of patients with non-muscle-invasive bladder cancer. *Urology Reports*. 2024; 14(4): 373–80. (in Russian)]. doi: 10.17816/uroved632520. EDN: FQIGKP.

Поступила/Received 12.02.2026

Одобрена после рецензирования/Revised 13.03.2026

Принята к публикации/Accepted 16.03.2026

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Теодорович Олег Валентинович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эндоскопической урологии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (г. Москва, Россия). ORCID: 0000-0002-5145-0445.

**Гамеева Елена Владимировна**, доктор медицинских наук, заместитель генерального директора по лечебной части, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России (г. Москва, Россия). ORCID: 0000-0002-8509-4338.

**Сулейманов Сулейман Ибрафимович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры эндоскопической урологии и ультразвуковой диагностики, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы»; заведующий урологическим отделением, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова Департамента здравоохранения Москвы» (г. Москва, Россия). ORCID: 0000-0002-0461-9885.

**Шатохин Максим Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры эндоскопической урологии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (г. Москва, Россия). ORCID: 0000-0002-1285-7357.

**Борисенко Геннадий Георгиевич**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры эндоскопической урологии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (г. Москва, Россия).

**Бабкин Александр Сергеевич**, старший лаборант кафедры эндоскопической урологии, ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России; уролог урологического отделения № 1, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова Департамента здравоохранения Москвы» (г. Москва, Россия). ORCID: 0000-0003-1570-1793.

## ВКЛАД АВТОРОВ

**Теодорович Олег Валентинович**: обзор литературы, написание черновика статьи.

**Гамеева Елена Владимировна**: анализ полученных данных, редактирование статьи.

**Сулейманов Сулейман Ибрафимович**: обзор литературы, написание черновика статьи.

**Шатохин Максим Николаевич**: обзор литературы, редактирование статьи.

**Борисенко Геннадий Георгиевич**: обзор литературы, редактирование статьи.

**Бабкин Александр Сергеевич**: обзор литературы, сбор и анализ данных, написание статьи.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

**Финансирование**

*Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.*

**Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Информированное согласие**

*От пациента получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию описания клинического случая и публикацию фотоматериалов в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания: 02.03.22).*

## ABOUT THE AUTHORS

**Oleg V. Teodorovich**, MD, DSc, Professor, Head of the Department of Endoscopic Urology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0002-5145-0445.

**Elena V. Gameeva**, MD, DSc, Deputy Director General for Treatment, National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0002-8509-4338.

**Suleyman I. Suleymanov**, MD, DSc, Professor, Department of Endoscopic Urology and Ultrasound Diagnostics, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia; Head of the Urology Department, V.P. Demikhov City Clinical Hospital of the Moscow Department of Health (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0002-0461-9885.

**Maxim N. Shatokhin**, MD, DSc, Professor, Department of Endoscopic Urology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0002-1285-7357.

**Gennady G. Borisenko**, MD, PhD, Associate Professor, Department of Endoscopic Urology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia).

**Alexander S. Babkin**, Senior Laboratory Assistant, Department of Endoscopic Urology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia; Urologist, Urology Department No. 1, V.P. Demikhov City Clinical Hospital of the Moscow Department of Health (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0003-1570-1793.

## AUTHOR CONTRIBUTIONS

**Oleg V. Teodorovich:** literature review, manuscript drafting.

**Elena V. Gameeva:** data analysis, manuscript editing.

**Suleyman I. Suleymanov:** literature review, manuscript drafting.

**Maxim N. Shatokhin:** literature review, manuscript editing.

**Gennady G. Borisenko:** literature review, manuscript editing.

**Alexander S. Babkin:** literature review, data collection and analysis, manuscript writing.

All authors approved the final version of the manuscript prior to publication and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work were appropriately investigated and resolved.

**Funding**

*This study required no funding.*

**Conflict of interests**

*The authors declare that they have no conflict of interest.*

**Voluntary informed consent**

*Written informed voluntary consent was obtained from the patient for the publication of a case report and facial photographs in medical journal (date of signing 02/03/2022).*