

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ РЕЗЕКЦИЯ ПОЧКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОГО ГИБКОГО НАКОНЕЧНИКА АСПИРАТОРА-ИРРИГАТОРА

A CLINICAL CASE: ROBOT-ASSISTED PARTIAL NEPHRECTOMY WITH USING OF A NOVEL FLEXIBLE HEAD FOR ASPIRATOR-IRRIGATOR

**M. Mosoyan
D. Shelipanov
D. Fedorov
E. Gilev
A. Simonyan**

Summary. The article presents a clinical case of robot-assisted partial nephrectomy using a new flexible head for an aspirator-irrigator. The surgical technique is described, the main perioperative indicators, as well as early oncological and functional outcomes are presented.

Materials and methods: In a 57-year-old female patient, ultrasound and CT-scan data revealed a neoplasm of the right kidney, located in the upper pole, posteriorly, measuring 3.6*3.3 cm, intensively accumulating a contrast agent. At the Almazov National Medical Research Center an experienced robotic surgical team performed robot-assisted partial nephrectomy. Taking into account the complex location of the tumor, a flexible attachment for the aspirator-irrigator was used during the operation in order to more efficiently operate the instrument and facilitate the process of tumor resection itself.

Results: The duration of the operation was 113 minutes. Console time was 72 minutes. The volume of blood loss did not exceed 50 ml. The warm ischemia time of the kidney was 14 minutes. In the intraoperative and early postoperative period, there were no complications or increases in serum creatinine and urea levels. The postoperative period proceeded without complications, the patient was discharged from the hospital on the 6th day after surgery. Histological examination revealed clear cell renal cell carcinoma, surgical margin was negative. According to the control CT-scan data six months after the operation, there were no signs of local recurrence.

Conclusions. We present a clinical case of successful robot-assisted partial nephrectomy using a removable flexible head of an aspirator-irrigator. Thanks to the use of a new device, it is possible to effectively and safely perform this operation; moreover, the use of an attachment, in our opinion, can potentially facilitate the work of a console surgeon at the time of tumor resection, especially with complex tumor localization.

Мосоян Мкртич Семенович

д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России, г. Санкт-Петербург,
moso03@yandex.ru

Шелипанов Денис Александрович

К.м.н., ассистент, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России. г. Санкт-Петербург
shelipanov@mail.ru

Федоров Дмитрий Александрович

Ассистент, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России. г. Санкт-Петербург
tvoiurolog@gmail.com

Гилев Евгений Сергеевич

Ассистент, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России. г. Санкт-Петербург
jackrafosky@gmail.com

Симонян Артур Меликович

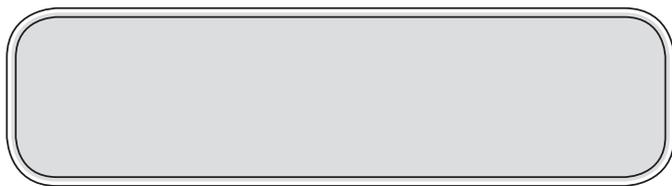
Аспирант, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России. г. Санкт-Петербург
artsaimon143@gmail.com

Аннотация. В статье представлен клинический случай выполнения робот-ассистированной резекции новообразования почки с использованием новой гибкой насадки для аспиратора-ирригатора. Изложена техника операции, приведены основные периоперационные показатели, а также ранние онкологические и функциональные исходы.

Материалы и методы. У женщины 57 лет по данным УЗИ и МСКТ выявлено новообразование правой почки, в верхнем полюсе, по задней поверхности, размерами 3,6*3,3 см, интенсивно накапливающее контрастный препарат. В НМИЦ им В.А. Алмазова опытной роботической хирургической бригадой выполнена робот-ассистированная резекция почки. С учетом сложного расположения опухоли во время операции использована гибкая насадка для аспиратора-ирригатора, с целью более эффективной работы инструмента и облегчения самого процесса резекции почки.

Результаты. Продолжительность операции составила 113 минут. Консольное время составило 72 минуты. Объем кровопотери не превышал 50 мл. Время тепловой ишемии почки составило 14 минут. В интраоперационном и раннем послеоперационном периоде не было отмечено осложнений, увеличения уровней креатинина и мочевины сыворотки крови. Послеоперационный период протекал без осложнений, больная была выписана из стационара на 6-е сутки после оперативного вмешательства. При гистологическом исследовании выявлен светло-клеточный почечно-клеточный рак, хирургический край отрицательный. По данным контрольной МСКТ через полгода после операции — область резекции почки без особенностей.

Выводы. Мы представляем клинический случай успешного выполнения робот-ассистированной резекции опухоли почки у пациентки, с использованием съемной гибкой насадки-наконечника аспиратора-ирригатора. Благодаря использованию нового инструмента возможно эффективное и безопасное выполнение такого вмешательства, более того, использова-



Введение

Почечно-клеточный рак (ПКР) составляет 3–5 % злокачественных новообразований у взрослых во всем мире и занимает 6-е место по частоте диагностированного рака у мужчин и 10-е место среди наиболее диагностированных у женщин [1]. Рак почки стал причиной почти 180000 новых смертей во всем мире и стал одним из самых распространенных видов рака в 2020 г. [2]. Резекция почки является «золотым стандартом» лечения локализованного почечно-клеточного рака стадии cT1, предлагая сопоставимые с радикальной нефрэктомией онкологические результаты [3,4]. При этом резекция почки связана с лучшим сохранением почечной функции, что может снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний и улучшить общую выживаемость [5]. На сегодняшний день существуют три основных способа выполнения резекции опухолей почки: открытый, лапароскопический и робот-ассистированный [7]. С момента появления лапароскопии множество исследований продемонстрировало сопоставимые онкологические результаты и лучшие периоперационные показатели при резекции минимально-инвазивным методом по сравнению с открытой операцией [8, 9]. С появлением роботизированной хирургии показания к органосохраняющему лечению при новообразованиях почек были расширены за счет включения опухолей cT2, при этом было доказано, что подобные вмешательства являются эффективным и безопасным методом, с благоприятными онкологическими и функциональными исходами [6]. Кроме того, робот-ассистированная резекция почки связана с более коротким пребыванием пациента в стационаре и снижению кровопотери [10].

Любая робот-ассистированная операция не может обойтись без аспирации и ирригации. Эвакуация биологических жидкостей (кровь, моча, серозная жидкость и т.д.), удаление некоторых более плотных фрагментов (например сгустки крови), а также ирригация тканей, операционного поля необходима для обеспечения адекватной визуализации, предотвращения кровотечения, контаминации полостей организма [11,12]. С момента внедрения в хирургическую практику методов аспирации и ирригации, появлялись новые устройства, более совершенные, технологичные либо более функциональные. Во время резекции опухоли почки в связи с индивидуальными особенностями анатомии пациентов, а также различной интраоперационной ситуацией перед хирургической бригадой всегда стоят разные задачи, напри-

ние насадки на наш взгляд потенциально может облегчить работу консольного хирурга в момент резекции почки, особенно при сложной локализации опухоли.

Ключевые слова: рак почки, робот-ассистированная резекция почки, гибкий наконечник аспиратора-ирригатора.

мер когда край резекции становится глубже имеющегося угла работы аспиратора-ирригатора недостаточно для создания адекватной визуализации. Особенно это актуально в робот-ассистированной хирургии, при которой установка дополнительных эндопортов не всегда бывает возможной, ввиду отсутствия рабочего пространства.

На кафедре урологии с курсом роботической хирургии с клиникой НМИЦ им В.А. Алмазова была разработана и запатентована специальная гибкая насадка-наконечник для лапароскопического аспиратора-ирригатора (рис. 1). Устройство было ранее апробировано *in vitro*, на животной модели (свиной органокосплекс и лапароскопический тренажер). Благодаря свойствам данного устройства в ходе операции за короткий промежуток времени может быть выполнена замена угла работы насадки-наконечника на необходимую (либо хирургом-ассистентом после ее извлечения из брюшной полости пациента, либо непосредственно в брюшной полости самим оперирующим хирургом при помощи роботических инструментов), что в свою очередь позволяет оптимизировать сам доступ аспиратора-ирригатора к зоне резекции почки и облегчить работу инструмента [13].

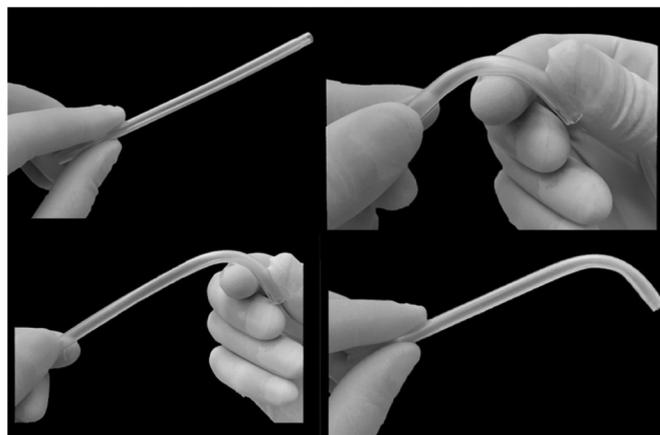


Рис. 1. Гибкая насадка-наконечник для аспиратора-ирригатора (патент РФ 216910 U1)

В данной статье мы представляем клинический случай выполнения робот-ассистированной лапароскопической резекции правой почки у пациентки с новообразованием почки cT1a, со сложным расположением (задняя поверхность, верхний полюс).

Материалы и методы

Данные пациента. Пациентка Г., 57 лет, в плановом порядке поступила на урологическое отделение ФГБУ

«НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России 02.05.2023 г. В течение около 6 месяцев отмечала жалобы на периодические умеренные тянущие боли в правой поясничной области. По этому поводу выполнено УЗИ исследование органов мочевыводящей системы, выявлено новообразование верхнего полюса правой почки размерами 4,0*3,6 см. Объективно: почки не пальпируются. Поколачивание по поясничной области безболезненно с обеих сторон. Мочеиспускание самостоятельное, свободное, безболезненное. Макрогематурии пациентка не отмечала. Оперативные вмешательства в анамнезе: кесарево сечение от 1986 г. Вес пациентки — 87 кг, рост — 160 см; индекс массы тела — 34. Из сопутствующих заболеваний: Склеротическая недостаточность митрального клапана II степени. Сердечная недостаточность I стадии, функциональный класс II. Стенозирующий атеросклероз левой внутренней сонной артерии. Ожирение I ст. По данным лабораторных исследований при поступлении в биохимическом анализе крови: мочевина — 6,2 ммоль/л, креатинин — 110 мкмоль/л; в клиническом анализе крови при поступлении: уровень гемоглобина — 149 г/л, лейкоцитоза и нейтрофильного сдвига нет. В общем анализе мочи: без патологических изменений. 06.04.2023 г. Выполнена МСКТ урография: в верхнем полюсе правой почки по задней поверхности определяется новообразование размерами 3,6*3,3 см, накапливающее контрастный препарат, не инвазирующее в ЧЛС правой почки (рис. 2). Функция обеих почек сохранена, определяется незначительный заброс из правой почечной артерии в правую почечную вену. По данным нефрометрической шкалы R.E.N.A.L. опухоль правой почки имела оценку бр. Выполнена 3D-реконструкция правой почки с опухолью и магистральных сосудов брюшной полости, для определения хирургической тактики. На рисунке 1 представлена 3D модель, выполненная на основании МСКТ-урографии (рис. 2). При комплексном обследовании, проведенном в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, признаков другой очаговой патологии и генерализации процесса у больной не выявлено.

Описание процедуры. 03.05.2023 больной было выполнено оперативное вмешательство в объеме робот-ассистированной лапароскопической резекции правой почки. Трансперитонеальный доступ был осуществлен через 5 эндпортов, по стандартной методике. После формирования доступа в забрюшинное пространство, выделена правая почка, её сосудистая ножка. В верхнем полюсе правой почки по задней поверхности визуально определяется образование, около 3,5 см в диаметре. Интраоперационно, лапароскопическим датчиком, выполнено УЗИ правой почки, определены границы резекции. На правую почечную артерию наложены зажимы типа «бульдог».

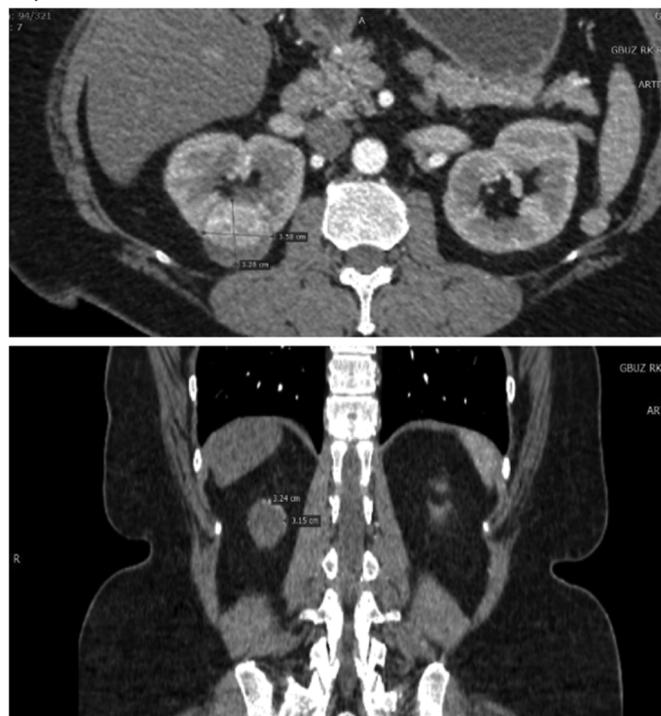


Рис. 2. Данные МСКТ-урографии пациентки

В ходе операции был отмечен не оптимальный доступ аспириатором-ирригатором к задней поверхности ново-

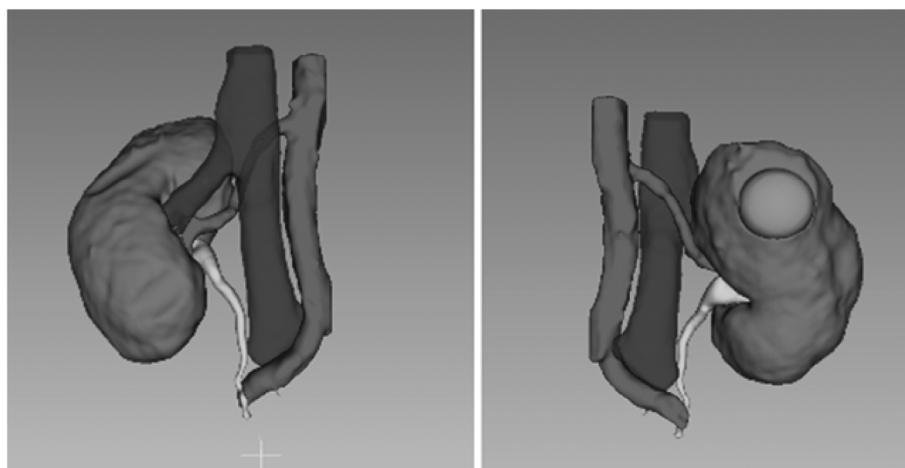


Рис. 3. 3D-реконструкция правой почки: слева — вид спереди, справа — вид сзади

образования, что не позволяло адекватно выполнить тракцию тканей, а также аспирацию и ирригацию в данной области, что в свою очередь затрудняло визуализацию. В связи с этим было принято решение использовать разработанную нами гибкую насадку-наконечник. После расположения гибкой насадки-наконечника на трубке аспиратора-ирригатора, мануально ему придана форма, необходимая для адекватного доступа к задней поверхности опухоли почки в данной интраоперационной ситуации, а именно — изгиб примерно в 35°. После заведения инструмента с гибкой насадкой-наконечником в брюшную полость к правой почке, непосредственно в зону резекции, выполнена аспирация биологической жидкости (крови), после чего продолжена резекция правой почки в бескровном операционном поле. Благодаря использованию насадки-наконечника, которому был придан изгиб, необходимый для данной клинической ситуации, хирург-ассистент смог проникнуть инструментом в труднодоступные места зоны операции, куда невозможно было завести стандартную трубку аспиратора-ирригатора. В условиях тепловой ишемии выполнена резекция правой почки с удалением образования в пределах здоровых тканей. Ложе опухоли ушито гемостатическими швами. С правой почечной артерии снят зажим, время ишемии — 14 минут.

С нашей точки зрения одним из самых важных этапов операции является резекция опухоли, в ходе которой оперирующему хирургу требуется адекватная визуализация и эффективная эвакуация биологических жидкостей без помехи работе консольного хирурга. При опухолях «сложной» локализации, а именно расположенных

по задней поверхности почки, либо расположенных в области верхнего полюса органа, полость в паренхиме почки, созданная во время ее резекции не позволит ригидной трубке выполнить достаточную тракцию паренхимы, а также аспирацию крови и сгустков для адекватного дальнейшего выполнения резекции из-за недостатка рабочего угла. Подобная ситуация по нашему наблюдению неоднократно отмечается именно при робот-ассистированной резекции опухоли почки при задней локализации опухоли, когда край резекции становится все глубже. Использование новой съемной гибкой насадки-наконечника аспиратора-ирригатора позволяет обойти недостатки ригидного инструмента (рис. 4).

Результаты

Выполнена робот-ассистированная резекция почки — опухоль удалена в пределах здоровой ткани. Продолжительность операции составила 113 минут. Консольное время составило 72 минуты. Объем кровопотери не превышал 50 мл. Время тепловой ишемии почки составило 14 минут. В интраоперационном и раннем послеоперационном периоде не было отмечено осложнений по шкале Clavien-Dindo, увеличения уровней креатинина и мочевины сыворотки крови. Послеоперационный период протекал без осложнений, больная была выписана из стационара на 6-е сутки после оперативного вмешательства. При гистологическом исследовании выявлен светло-клеточный почечно-клеточный рак, хирургический края отрицательный. Таким образом, у больной был сформулирован заключительный диагноз: рак правой почки pT1aN0M0. В ходе периода наблюдения пациентка проходила плановое обследова-

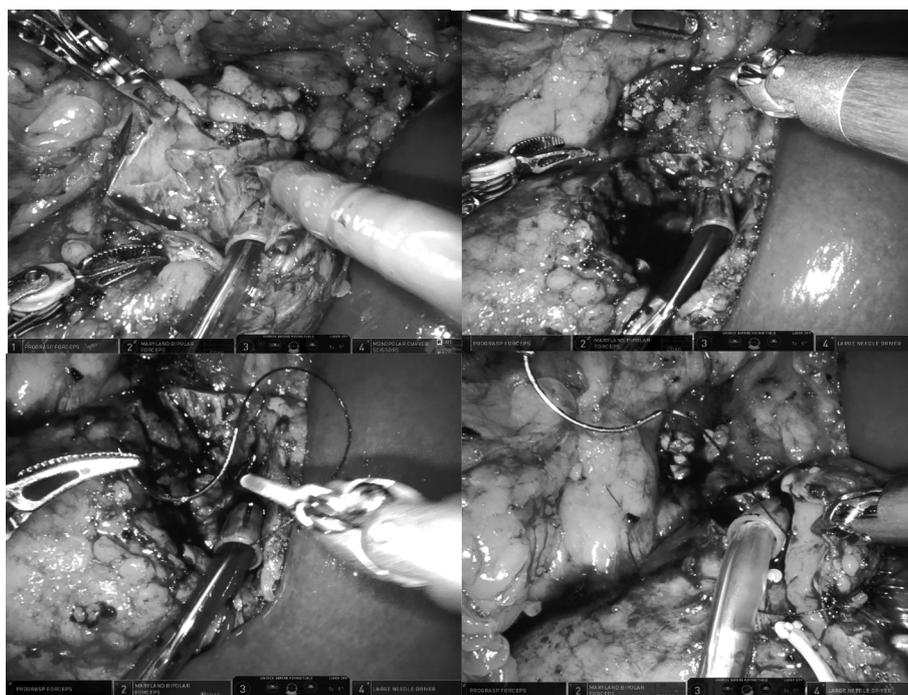


Рис. 4. Использование гибкой насадки-наконечника для аспиратора-ирригатора в ходе резекции почки

ние через 1 и 6 месяцев после выписки, а именно МКСТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с в/в контрастированием, по результатам которой данных о наличии местного рецидива, а также отдаленных метастазов не получено. Уровень креатинина и мочевины сыворотки крови за период наблюдения оставались в пределах референсных значений.

Выводы

Мы представляем клинический случай выполнения робот-ассистированной резекции почки с использо-

ванием новой съёмной гибкой насадки наконечника аспиратора-ирригатора. Преимущества использования гибкой насадки позволяют улучшить визуализацию, которая является ключевой в робот-ассистированных эндовидеохирургических операциях и в совокупности с высоким уровнем хирургического опыта снижают риск интра- и послеоперационных осложнений.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018;68:394–424.
2. Ferlay J. et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview // *International journal of cancer*. — 2021. — Т. 149. — №. 4. — С. 778–789.
3. Volpi G, Amparore D, Busacca G, Piana A, Piramide F, Cillis SD, et al. Preoperative 3D model guidance for robotic-partial nephrectomy: a case report of intraoperative vascular injury and its management. *Uro-Technology Journal*, 2023, 7(2): 13-17. doi: 10.31491/UTJ.2023.06.009
4. Albiges L, Abu-ghanem Y, Bensalah K et al (2019) European Association of Urology guidelines on renal cell carcinoma: the 2019 update. *EurUrol* 75:799–810
5. Van Poppel H, Da Pozzo L, Albrecht W et al (2011) A prospective randomized EORTC intergroup phase 3 studies comparing the oncologic outcomes of elective nephron sparing surgery and radical nephrectomy for low stage renal cell carcinoma. *Eur Urol* 59:543–552
6. Xia L, Wang X, Xu T, Guzzo TJ. Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative Studies Reporting Perioperative Outcomes of Robot-Assisted Partial Nephrectomy Versus Open Partial Nephrectomy. *J Endourol*. 2017;31(9):893–909.
7. Becker A. et al. Laparoscopic radical nephrectomy vs laparoscopic or open partial nephrectomy for T1 renal cell carcinoma: comparison of complication rates in elderly patients during the initial phase of adoption // *Urology*. — 2014. — Т. 83. — №. 6. — С. 1285–1293.
8. Portis AJ, Yan Y, Landman J. Long-term followup after laparoscopic radical nephrectomy // *The Journal of urology*. — 2002. — Т. 167. — №. 3. — С. 1257–1262.
9. Bertolo R, Autorino R, Simone G et al (2018) Outcomes of robot-assisted partial nephrectomy for clinical T2 renal tumors: a multicenter analysis (ROSULA Collaborative Group). *Eur Urol* 74:226–232
10. Ni Y., Yang X. A systematic review and meta-analysis of comparison of outcomes of robot-assisted versus open partial nephrectomy in clinical T1 renal cell carcinoma patients // *Urologia Internationalis*. — 2022. — Т. 106. — №. 8. — С. 757–767.
11. Junaidi A.R. et al. Advances in Laparoscopic surgeries and CFD perspective of suction-irrigation devices // *AIP Conference Proceedings*. — AIP Publishing, 2021 — Т. 2317 — №. 1
12. Friedrich M.G. et al. Modifications of surgical suction tip geometry for flow optimisation: influence on suction-induced noise pollution // *Surgery research and practice*. — 2018 — Т. 1. 2018.
13. Мосоян М.С., Федоров Д.А., Гилев Е.С. Патент 216910 U1 Российская Федерация МПК А61М 1/00. Съёмная гибкая насадка наконечника аспиратора-ирригатора для эндовидеохирургических операций в робот-ассистированной хирургии. Заявитель и патентообладатель: федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 2022123860; заявл. 08.09.22; опубл. 07.03.23. Бюл. № 7; 8 с.

© Мосоян Мкртич Семенович (moso03@yandex.ru); Шелипанов Денис Александрович (shelipanov@mail.ru); Федоров Дмитрий Александрович (tvoiurolog@gmail.com); Гилев Евгений Сергеевич (jackrafosky@gmail.com); Симонян Артур Меликович (artsaimon143@gmail.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»