

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2024-17-1-156-164>

Анализ результатов и осложнений после повторной пластики рецидивных стриктур уретры

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

И.А. Абдулаев¹, Н.В. Поляков¹, А.В. Казаченко^{1,4}, О.И. Аполихин¹, А.Д. Каприн^{2,3,4}

¹ НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; ул. 3-я Парковая 51, Москва, 105425, Россия

² ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; д. 4, ул. Королева, Калужская область, г. Обнинск, 249036, Россия.

³ МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; д. 3, 2-ой Боткинский проезд, Москва, 125284, Россия

⁴ ФGAOU BO «Российский университет дружбы народов», кафедра урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии; ул. Миклухо-Маклая д. 6, Москва, 117198, Россия

Контакт: Абдулаев Ислам Алибулатович, islambeck@mail.ru

Аннотация:

Введение. За последние 30 лет в реконструктивной урологии отмечается тенденция к снижению частоты применения малоинвазивных методик оперативного лечения стриктур уретры различной локализации и преимущественному использованию реконструктивно-пластических вмешательств с расширением суженного участка уретры с помощью вставок из различных тканей. Буккальная расширяющая уретропластика в настоящее время признается оптимальным вариантом лечения стриктур уретры различных локализаций и разной протяженности. Таким образом, вопрос выбора наиболее подходящего метода оперативного вмешательства по поводу рецидивных стриктур уретры в контексте возможного увеличения риска развития осложнений требует дополнительных исследований.

Цель. Проанализировать и оценить результаты и осложнения после пластики рецидивных стриктур уретры с применением свободного ауто-трансплантата слизистой щеки.

Материалы и методы. В анализ вошли данные о 51 пациенте, оперированном в НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России за период с 2014 по 2021 годы по поводу рецидивной стриктуры уретры. Средний возраст пациентов составил $36,2 \pm 1,6$ г. (от 18 до 58 лет). Диагноз рецидивной стриктуры уретры подтверждался данными анамнеза, клинико-лабораторным обследованием по стандартному протоколу, специальными методами обследования (урофлоуметрия, ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевого пузыря, ретроградная или антеградная цистоуретрография, микционная уретрография). По показаниям выполнялась фиброуретроцистоскопия. По данным рентгенологических методов исследования выявляли локализацию и протяженность стриктуры уретры. Функциональное состояние мочевого пузыря и выраженность инфравезикальной обструкции определяли по объему остаточной мочи, определенным при УЗИ мочевого пузыря, а также по данным урофлоуметрии.

Результаты. Проведен анализ результатов и осложнений после пластики рецидивных стриктур уретры с применением буккального лоскута после повторных операций. С увеличением протяженности стриктуры риск ее рецидива достоверно возрастает, причем наиболее существенными факторами являются локализация стриктуры в пенильном отделе и ее протяженность. Других осложнений отдаленного периода (вновь развившиеся недержание мочи/эректильная дисфункция) в анализируемой группе больных не наблюдали ни в одном случае.

Заключение. Повторные операции по поводу рецидивных стриктур уретры позволяют ликвидировать нарушение мочеиспускания с эффективностью, близкой (или равной) эффективности первичных операций. При выборе метода оперативного лечения рецидивных стриктур следует учитывать как протяженность стриктуры, так и ее локализацию. Наличие протяженной стриктуры пенильного отдела уретры может быть фактором риска ее рецидивирования. Развивающиеся осложнения после повторных операций в подавляющем большинстве случаев не носят жизнеугрожающего характера. Вопрос об эффективности разных видов операции требует дополнительных исследований с накоплением клинического материала.

Ключевые слова: стриктура уретры; рецидивная стриктура уретры; буккальная уретропластика; повторная буккальная уретропластика; буккальный графт; анастомотическая уретропластика; заместительная уретропластика; осложнения буккальной уретропластики.

Для цитирования: Абдулаев И.А., Поляков Н.В., Казаченко А.В., Аполихин О.И., Каприн А.Д. Анализ результатов и осложнений после повторной пластики рецидивных стриктур уретры. Экспериментальная и клиническая урология 2024;17(1):156-164; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2024-17-1-156-164>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2024-17-1-156-164>

Analysis of results and complications after plastic surgery of recurrent urethral strictures

CLINICAL STUDY

I.A. Abdulaev¹, N.V. Polyakov¹, A.V. Kazachenko^{1,4}, O.I. Apolikhin¹, A.D. Kaprin^{2,3,4}

¹ N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology—branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of Russian Federation; st. 3rd Parkovaya 51, Moscow, 105425, Russia.

² National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation; 4, st. Koroleva, Kaluga region, Obninsk, 249036, Russia

³ P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute—branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation; 3, 2nd Botkinskiy proezd, Moscow, 125284, Russia

⁴ RUDN University; Department of Oncology and Radiology named after V.P. Kharchenko of RUDN University; 6, st. Miklukho-Maklaya, Moscow, 117198, Russia

Contacts: Islam A. Abdulaev, islambeck@mail.ru

Summary:

Introduction. Over the past 30 years in reconstructive urology there has been a tendency to reduce the frequency of use of minimally invasive methods of surgical treatment of urethral strictures of various localizations and the predominant use of reconstructive plastic interventions with the expansion of the narrowed area of the urethra using inserts from various tissues. Buccal dilation urethroplasty is currently recognized as the optimal treatment option for urethral strictures of various locations and of varying length. Thus, the issue of choosing the most appropriate method of surgical intervention for recurrent urethral strictures, in the context of a possible increase in the risk of complications, requires additional research.

Purpose. To analyze and evaluate the results and complications after plastic surgery of recurrent urethral strictures using a free autograft of the buccal mucosa.

Materials and methods. The analysis included data on 51 patients operated on at the Research Institute of Urology and Interventional Radiology named after N.A. Lopatkina—branch of the Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation for the period from 2014 to 2021 regarding recurrent urethral stricture. The average age of the patients was 36.2 ± 1.6 years (from 18 to 58 years). The diagnosis of recurrent urethral stricture was confirmed by anamnesis, clinical and laboratory examination according to a standard protocol, and special examination methods (uroflowmetry, ultrasound examination of the bladder, retrograde or antegrade cystourethrography, voiding urethrography).

According to indications, fibrourethroscopy was performed. According to radiological research methods, the localization and extent of urethral stricture were determined. The functional state of the bladder and the severity of bladder outlet obstruction were determined by the volume of residual urine determined by ultrasound of the bladder, as well as by uroflowmetry data.

Results. An analysis of the results and complications after plastic surgery of recurrent urethral strictures using a buccal flap was carried out after repeated operations. As the length of the stricture increases, the risk of its recurrence increases significantly. The most significant factors are the location of the stricture in the penile region and its extent. No other long-term complications (newly developed urinary incontinence/erectile dysfunction) were observed in any case in the analyzed group of patients.

Conclusion. Repeated operations for recurrent urethral strictures can eliminate urinary disorders with an effectiveness close to (or equal to) that of primary operations. When choosing a method of surgical treatment of recurrent strictures, both the extent of the stricture and its location should be taken into account. The presence of an extended stricture of the penile urethra may be a risk factor for its recurrence. Complications that develop after repeated operations in the vast majority of cases are not life-threatening. The question of the effectiveness of different types of surgery requires additional research with the accumulation of clinical material.

Key words: urethral stricture; recurrent urethral stricture; buccal urethroplasty; repeated buccal urethroplasty; buccal graft; anastomotic urethroplasty; replacement urethroplasty; complications of buccal urethroplasty.

For citation: Abdulaev I.A., Polyakov N.V., Kazachenko A.V., Apolikhin O.I., Kaprin A.D. Analysis of results and complications after plastic surgery of recurrent urethral strictures. *Experimental and Clinical Urology* 2024;17(1):156-164; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2024-17-1-156-164>

ВВЕДЕНИЕ

За последние 30 лет в реконструктивной урологии отмечается тенденция к снижению частоты применения малоинвазивных методик оперативного лечения стриктур уретры различной локализации и преимущественному использованию реконструктивно-пластических вмешательств (так называемых аугментационных уретропластик) с расширением суженного участка уретры с помощью вставок из различных тканей. В многочисленных экспериментальных и клинических работах с этой целью использовали свободные и/или с сохраненным собственным кровообращением кожные лоскуты, ткань препуция, слизистую оболочку мочевого пузыря, влагалищную оболочку яичка, брюшину, подслизистую оболочку тонкой кишки и др. [1-6]. Однако в последнее десятилетие наиболее широкое распространение получила методика расширяющей уретропластики с использованием слизистой щеки (буккальная уретропластика), и многими авторами в настоящее время она признается «золотым стандартом» при лечении стриктур уретры. По данным разных публикаций, эффективность использования этого метода лечения составляет порядка 75-80% [7-9], а ряд авторов сообщает об эффективности более 80% [10-13].

Поскольку в настоящее время используются разные варианты расширяющей уретропластики (операции Barbagli, Kulkarni, Asopa, Palminiery, вентральная

уретропластика, двухэтапная операция Brakka), то в литературе обсуждаются вопросы эффективности этих вариантов операций, профилактики и диагностики развития осложнений в сравнительном аспекте. При этом некоторые авторы сообщают об определенных различиях [14, 15]. Также актуален вопрос об осложнениях и эффективности этих операций при повторной уретропластике после неудачных первичных операций, и хотя в целом ряд авторов не находят существенных различий [16-18], но по отдельным вариантам операций и в зависимости от локализации стриктуры они являются [13, 19, 20].

Таким образом, буккальная расширяющая уретропластика в настоящее время признается оптимальным вариантом лечения стриктур уретры различных локализаций и разной протяженности. Тем не менее, вопросы выбора наиболее подходящего метода оперативного вмешательства при операциях по поводу рецидивных стриктур уретры, в контексте возможного увеличения риска развития осложнений, требуют дополнительных исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В анализ вошли данные о 51 пациенте, оперированном в НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиале ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России за период с 2014

по 2021 годы по поводу рецидивной стриктуры уретры. Средний возраст пациентов составил $36,2 \pm 1,6$ г. (от 18 до 58 лет).

Диагноз рецидивной стриктуры уретры подтверждался данными анамнеза, клиничко-лабораторным обследованием по стандартному протоколу, специальными методами обследования (урофлоуметрия, ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевого пузыря, ретроградная или антеградная цистоуретрография, микционная уретрография). По показаниям выполнялась фибро-уретроцистоскопия. По данным рентгенологических методов исследования выявляли локализацию и протяженность стриктуры уретры. Функциональное состояние мочевого пузыря и выраженность инфравезикальной обструкции определяли по объему остаточной мочи, определенному при УЗИ мочевого пузыря, а также по данным урофлоуметрии.

По этиологии стриктуры больные распределялись следующим образом: посттравматические стриктуры – 22 пациента, стриктуры воспалительной этиологии – 4 пациента (в том числе лихен склероз у 2 пациентов), ятрогенные стриктуры – 25 пациентов (в том числе после травматической катетеризации – 4 больных, бужирования уретры – 3 больных, после ТУР предстательной железы или мочевого пузыря – 6 больных, после операций по поводу гипоспадии – 12 пациентов). $(22+4+25) = 51$.

Всем больным ранее были выполнены различных операции по коррекции первичной стриктуры уретры. У 7 больных выполнялась внутренняя оптическая уретротомия (в том числе у 2 больных неоднократно), у 6 пациентов выполнена уретропластика местными тканями, у 26 пациентов – разные варианты буккальной уретропластики и у 12 больных – уретро-уретральный анастомоз.

По локализации стриктуры уретры больные распределялись следующим образом: в пенильном отделе – 33 пациента (64,7%), в бульбозном отделе – 9 больных (17,7%), в пенильно-бульбозном отделе – 2 больных (3,9%), в бульбозно-мембранозном отделе – 4 больных (7,8%) и тотальное поражение уретры выявлено в 3 случаях (5,9%). Таким образом, преобладали стриктуры пенильного отдела уретры, в меньшей степени – бульбозного отдела и прилегающих участков уретры.

Протяженность стриктуры варьировала от 0,4 до 12 см, составляя в среднем $4,1 \pm 0,5$ см. Стриктуры менее 3 см выявлены в 26,7% случаев, от 3 до 6 см – в 53,3% и от 7 до 12 см – в 20%.

У 41 пациента сохранялось самостоятельное мочеиспускание, а 10 больных были с цистостомами. Среди больных с сохраненным самостоятельным мочеиспусканием у всех выявлен обструктивный тип при среднем значении максимальной скорости мочеиспускания (Q_{max}) $7,9 \pm 0,7$ см/сек.

Всем больным были выполнены различные виды реконструктивно-пластических операций с использованием свободного лоскута слизистой щеки (34 больных) или слизистой внутренней поверхности губы (4 больных), а у 13 больных с короткими стриктурами был выполнен прямой уретро-уретральный анастомоз.

При выборе метода операции руководствовались данными обследования с учетом анатомических особенностей пораженной уретры, локализации и протяженности стриктуры, наличия предшествующих операций в анамнезе.

В послеоперационном периоде больные были обследованы на предмет развития осложнений в раннем и более отдаленном (до 12 месяцев) периодах с использованием рентгенологических, ультразвуковых и функциональных методов обследования.

Таблица 1. Виды операций, выполненных у больных с рецидивными стриктурами
Table 1. Types of surgeries performed in patients with recurrent strictures

Виды операций Types of surgeries	Кол-во n (%) Number n (%)	Длина стриктуры (см) Stricture length (cm)	Локализация/Localization	
			Пенильный отдел Penile urethra	Бульбозный отдел Bulbar urethra
Дорзальная уретропластика (операция Барбальи) Dorsal urethroplasty (Barbagli technique)	17 (33,3)	2-7 ($4,7 \pm 0,6$)	15	2
Операция Кулькарни Kulkarni technique	3 (5,9)	9-10 ($9,7 \pm 0,3$)	3	0
Вентральная уретропластика Ventral urethroplasty	5 (9,8)	2-5 ($3,5 \pm 0,8$)	2	3
Операция dorsal in-lay (Азопы) dorsal in-lay (Asopa technique)	3 (5,9)	3-5 ($3,7 \pm 1,1$)	3	0
Операция dorsal+ventral on-lay (Палминтери) dorsal+ventral on-lay (Palminteri technique)	1 (2,0)	3,5	0	1
Операция Бракка Bracca technique	9 (17,6)	3-6 ($4,3 \pm 0,6$)	9	0
Уретро-уретральный анастомоз Urethral-u rethral anastomosis	13 (25,5)	0,4-5 ($2,5 \pm 0,4$)	–	13
Всего Total	51 (100)	–	32 (62,7%)	19 (37,3%)

Статистический анализ цифровых данных проводили с помощью компьютерных программ Excel 2013 и Statistica 10 с использованием для характеристики правильности распределение данных критерия Колмогорова, для оценки достоверности различий количественных данных в разных группах – критерия Стьюдента, а для оценки различия качественных показателей – критерия χ^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ распределения частоты использования разных вариантов операций в нашей когорте пациентов показал, что наиболее часто выполняемой операцией является дорзальная onlay уретропластика (операция Varbagli) (в 33,3%), реже – прямой уретроуретральный анастомоз (25,5%) и операция Бракка (17,6%). Остальные варианты уретропластики выполнялись существенно реже (табл. 1).

Выбор варианта операции основывался на данных объективного обследования больных – протяженности и локализации стриктуры.

Средние значения протяженности стриктуры при всех вариантах буккальной уретропластики, за исключением операции Kulkarni, оказались примерно одинаковыми, варьируя от $3,5 \pm 0,8$ см до $4,7 \pm 0,6$ см. У больных, которым выполнили операцию Kulkarni, протяженность стриктуры оказалась достоверно больше – $9,7 \pm 0,3$ см (различия по сравнению с другими вариантами операции достоверны при $p < 0,01$). Средние значения длины стриктуры у больных, которым выполнили прямой уретро-уретральный анастомоз,

ожидаемо были достоверно меньше, чем при лоскутной уретропластике – $2,5 \pm 0,4$ см (различия статистически значимы при $p < 0,05$).

Разные варианты буккальной уретропластики выполнялись преимущественно при локализации стриктуры в пенильном отделе за исключением двух пациентов, которым выполнили операцию Varbagli и одного пациента, которому произвели операцию Palminteri, у которых стриктура локализовалась в бульбозном отделе. Все случаи выполнения уретроуретрального анастомоза были при локализации стриктуры в бульбозном (или преимущественно в бульбозном) отделе мочеиспускательного канала

В послеоперационном периоде у ряда больных выявили осложнения как в области забора трансплантата, так и в зоне операции, а также связанные с общим состоянием пациента (табл. 2). Всего зарегистрировано 17 осложнений (33,3%).

При этом следует отметить, что подавляющее большинство осложнений относилось к 1-й степени осложнений по классификации Clavien-Dindo, не потребовавших дополнительных хирургических вмешательств. Лишь у одного больного развилась острая почечная недостаточность на фоне нагноения послеоперационной раны и системного ДВС-синдрома, что потребовало перевода больного в отделение интенсивной терапии (4-я степень осложнений по классификации Clavien-Dindo).

Из ранних осложнений в области удаления трансплантата слизистой щеки отмечено обильное пропитывание геморрагическим содержимом тампона в области двух больных, что потребовало повторной

Таблица 2. Виды осложнений и их распределение у больных с рецидивными стриктурами уретры
Table 2. Types of complications and their distribution in patients with recurrent urethral strictures

Виды операций Types of surgeries	Кол-во n (%) Number n (%)
Местные осложнения в области щеки / Local complications in the cheek area	
Обильное пропитывание тампона кровью / Abundant soaking of the tampon with blood	2
Отек щеки / Cheek swelling	1
Местные осложнения в зоне реконструкции уретры / Local in the area of urethral reconstruction	
Гематома области операции или мошонки / Hematoma of the surgical site or scrotum	4
Расхождение швов п/о раны / Postoperative wound dehiscence	1
Воспаление в области п/о раны / Inflammation in the area of postoperative wound	2
Общие осложнения / General complications	
Макрогематурия / Hematuria	3
Острый эпидидимит / Acute epididymitis	1
Вирусная пневмония / Viral pneumonia	1
Лимфостаз нижней конечности / Lymphostasis of the lower limb	1
Острая почечная недостаточность / Acute renal failure	1
Всего / Total	17 (33,3%)

тампонады с использованием гемостатических препаратов. Длительно сохраняющийся выраженный отек щеки (до 1 месяца) отмечен лишь у одного больного (всего 3 больных, 5,9% от всех пациентов, 17,6% от всех осложнений). При этом никто из оперированных больных не предъявлял жалобы на затруднения открытия рта или речи в отдаленном периоде, даже при значительных размерах удаленного лоскута (10-12 см) или при необходимости удаления 2 лоскутов (щеки и губы), несмотря на то, что у большинства больных с рецидивной стриктурой буккальная уретропластика была повторной. Местные осложнения в области реконструкции уретры выявлены у 7 пациентов (13,7% от всех больных и 41,2% от всех осложнений). Среди них наиболее часто встречались гематомы в области операции или мошонки (4 случая). Реже развивалось воспаление в области послеоперационной раны (1 случай) или расхождение швов (2 случая) (табл. 2). Осложнения общего характера отмечены у 7 больных (13,7% от всех больных и 41,2% от всех осложнений), в том числе макрогематурия, острый эпидидимит, вирусная пневмония, лимфостаз нижней конечности и острая почечная недостаточность (табл. 2).

Анализ связи частоты различных местных осложнений в зависимости от вида выполненной уретропластики не выявил определенной закономерности, возможно, в связи с ограниченным числом наблюдений.

В отдаленном послеоперационном периоде основным осложнением был рецидив стриктуры уретры. Он развился у 14 больных (27,5%).

При реконструкции рецидивной стриктуры пенильного отдела она повторно рецидивировала у 10 из 32 больных (31,2%). В отношении операций по поводу стриктур, затрагивающих бульбозный отдел уретры (бульбозные, пенильно-бульбозный, бульбо-мембранозный), частота рецидивирования оказалась ниже: 4 из 19 случаев (21,1%). Эти различия по критерию χ^2 не достигли статистической значимости ($p=0,431$), возможно, из-за относительно небольшого количества наблюдений.

При анализе эффективности различных видов операций по поводу рецидивной стриктуры выявились определенные различия (табл. 3).

Из 17 больных, которым выполнили операцию Barbagli, рецидив стриктуры диагностировали в 6 случаях. Все они относились к реконструкции пенильного отдела уретры. У 2 больных со стриктурой бульбозного отдела уретры операция завершилась успешно. При вентральной уретропластике не зарегистрировано ни одного случая рецидива стриктуры как при локализации в пенильном отделе, так и в бульбозном отделе. При операции Kulkarni стриктура пенильного отдела рецидивировала у 2 из 3 пациентов. При этом следует учитывать, что у этих больных протя-

Таблица 3. Частота рецидивирования стриктур уретры при различных видах оперативного вмешательства

Table 3. Recurrence rate of urethral strictures with different types of surgery

Виды операции Types of surgeries	Рецидив Relapse
Барбальи Barbagli	6 из 17 (35,3%)
Кулькарни Kulkarni	2 из 3 (66,7%)
Вентральная Ventral	0 из 5 (0%)
Азопа Asopa	1 из 3 (33,3%)
Палминтери Palminteri	1 из 1 (100%)
Уретро-уретральный анастомоз Urethral-urethral anastomosis	3 из 13 (23,1%)
Бракка Brakka	1 из 9 (11,1%)
Всего Total	14 из 51 (27,5%)

женность стриктуры составляла 9-10 см. При использовании inlay уретропластики (операция Asopa) рецидив стриктуры пенильного отдела развился у 1 из 3 пациентов, а у больного, которому выполнили реконструкцию бульбозного отдела уретры методом Palminteri, развился рецидив. Двухэтапная операция Brakka показала высокую эффективность – всего 1 рецидив из 9 пациентов. При выполнении уретро-уретрального анастомоза, выполненного при коротких стриктурах бульбозного отдела уретры, развитие рецидива стриктуры выявлено у 3 из 13 пациентов.

Поскольку известно, что с увеличением протяженности стриктуры уретры возрастает риск рецидива стриктуры, мы проанализировали значимость этого фактора при повторных операциях по поводу рецидивной стриктуры, сравнив средние значения этого показателя у пациентов с безрецидивным течением послеоперационного периода с данными больных, у которых стриктура вновь рецидивировала. Анализ распределения пациентов показал, что у большинства больных без рецидива стриктуры она была незначительной протяженности (1-2 см), при стриктурах средней длины (3-6 см) количество пациентов без рецидива и с рецидивом были примерно одинаковы, однако, более протяженные стриктуры, как правило, рецидивировали (рис 1: А). При анализе средних значений оказалось, что протяженность стриктуры в случае эффективной операции варьировала от 1 до 6 см, составив в среднем $3,22 \pm 0,29$ см, а в случае рецидивирования стриктуры в послеоперационном периоде – от 1 до 12 см, составив в среднем $4,93 \pm 0,32$ см.

Различия оказались статистически достоверны при $p=0,046$ (рис.1: Б).

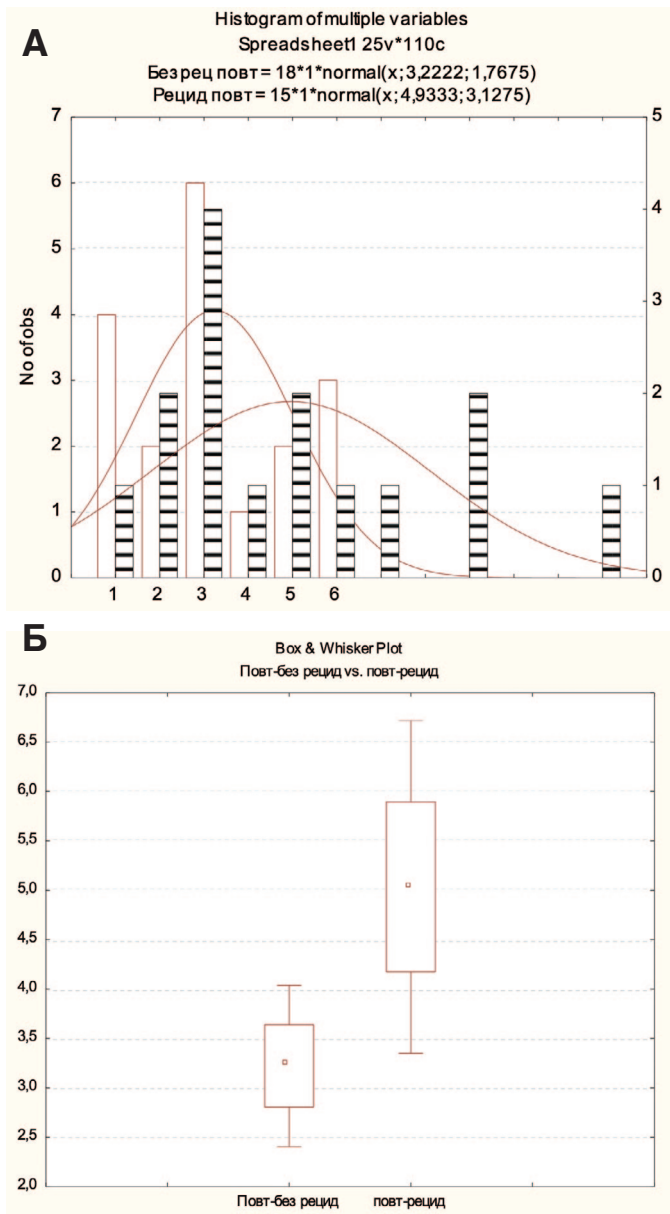


Рис 1. А – Распределение больных по протяженности стриктуры (светлые столбцы – без рецидива, заштрихованные – рецидив). Б – средние значения протяженности стриктуры у больных с безрецидивным течением и с рецидивом стриктуры в группе пациентов с повторной уретропластикой
Fig. 1. A – Distribution of patients according to the length of the stricture (light columns – without relapse, shaded columns – relapse). B – average values of the extent of stricture in patients with a relapse-free course and with recurrent stricture in the group of patients with repeat urethroplasty

При анализе взаимосвязи длины стриктуры и вида выполненной уретропластики оказалось, что у больных, которым выполнили операцию Barbagli, протяженность стриктуры при ее рецидивировании и без рецидива достоверно не различалась. В то же время у пациентов с рецидивом стриктуры после операций Brakka и уретро-уретрального анастомозирования стриктура была более протяженная, чем у больных, у которых рецидива не возникло (табл. 4). Другие виды операций были выполнены в единичных случаях, что исключает возможность объективного анализа, однако

следует отметить, что операция Kulkarni выполнялась только у больных с рецидивной стриктурой большой протяженности, что может определять высокую частоту рецидива.

Таблица 4. Влияние протяженности стриктуры и вида выполненной операции на развитие рецидива стриктуры после повторной уретропластики

Table 4. The influence of the length of the stricture and the type of surgery performed on the development of stricture recurrence after repeat urethroplasty

Виды операции Types of surgeries	Средняя протяженность стриктуры (см) Average stricture length (cm)	
	Без рецидива No relapse	Рецидив Relapse
Барбальи Barbagli	4,8±1,1	3,3±1,9
Кулькарни Kulkarni	9	10,5
Вентральная Ventral	3,4±0,9	–
Азопа Asopa	3,5	3
Палминтери Palminteri	–	5,5
Бракка Brakka	3,3±0,5	5,8±0,9*
Уретро-уретральный анастомоз Urethral-urethral anastomosis	2,2±0,3	3,8±0,4*

Примечание: * различия между группами с первичными и повторными операциями статистически достоверны при $p<0,05$. В графах, где не указана ошибка средней по 1-2 случая
Note: * differences between groups with primary and repeated operations are statistically significant at $p<0.05$. In columns where the error of the average is not indicated, there are 1-2 cases

Таким образом, после повторных операций с увеличением протяженности стриктуры риск ее рецидива достоверно возрастает, причем наиболее существенными факторами являются локализация стриктуры в пенильном отделе и ее протяженность.

Других осложнений отдаленного периода (вновь развившиеся недержание мочи или эректильная дисфункция) в анализируемой группе больных не наблюдали ни в одном случае.

ОБСУЖДЕНИЕ

Особенностью «стриктурной болезни» уретры является склонность к частому рецидивированию стриктуры после оперативного лечения. Несмотря на тенденцию перехода от малоинвазивных операций (оптическая уретротомия, бужирование) к открытым реконструктивно-пластическим операциям, эта проблема остается по-прежнему актуальной. Современная стратегия заключается в том, что при коротких стриктурах

(1-3 см) возможно наложение прямого уретро-уретрального анастомоза, тогда как при более протяженных стриктурах рекомендуется использование различных вариантов лоскутной уретропластики, среди которых наибольшей популярностью пользуется реконструкция уретры с использованием свободного лоскута слизистой щеки или губы (буккальная уретропластика), эффективность которой по данным многих авторов составляет 75-80% [7-9, 13], а в ряде публикаций она превышает 80% [10-13]. Тем не менее, развитие рецидива стриктуры после первичной ее коррекции ставит вопрос о необходимости выполнения повторной операции, что потенциально может вести к увеличению риска развития осложнений, в том числе повторного рецидива стриктуры. В литературе нет единого мнения по этому вопросу, в том числе о влиянии вида повторной операции на развитие осложнений. В научной литературе при анализе риска развития осложнений основное внимание уделяется риску повторного рецидива стриктуры при меньшем внимании к другим осложнениям. В обширных мета-анализах эффективности различных вариантов операций по коррекции рецидивных стриктур различной локализации отмечается значительная вариабельность результатов: при использовании уретро-уретрального анастомоза – от 58% до 100%, а при разных вариантах заместительной уретропластики – от 18% до 100% [13, 15, 19]. При этом важными факторами, определяющими успешность операции, по мнению ряда авторов, являются локализация стриктуры и ее протяженность [8, 15], тогда как другие авторы приводят данные о равной эффективности при коррекции рецидивных стриктур разной локализации и протяженности [16, 17].

Проведенное нами исследование показало, что в анализируемой группе больных общая частота рецидивирования стриктуры после повторных операций составила 27,5%, что соответствует мировой статистике [19, 21]. В анализируемой группе преобладали пациенты с рецидивом стриктуры пенильного отдела уретры по сравнению со стриктурами бульбозного отдела (62,7% и 37,3% соответственно), что соответствует данным о большей склонности к рецидивированию стриктур пенильного отдела уретры [21-23]. При этом стриктуры бульбозного отдела в подавляющем большинстве случаев оказались короче, чем стриктуры пенильного отдела, в связи с чем у этих больных выполняли преимущественно уретро-уретральный анастомоз, и лишь в 6 из 19 случаев, в которых протяженность стриктуры превышала 3 см, была произведена буккальная уретропластика. Результаты реконструкции стриктур бульбозного отдела оказались несколько лучше, чем суммарные данные всех операций на пенильном отделе уретры (частота рецидива стриктуры составила 21,1% и 31,2% соответ-

ственно) хотя различия не достигли статистически значимой достоверности.

Анализ взаимосвязи протяженности стриктуры разной локализации на частоту ее рецидива выявил существенную значимость этого фактора: в группе пациентов с успешной повторной операцией оказались достоверно больше больных со стриктурами до 4 см (62% по сравнению с 38% в группе с рецидивом) при средних значениях протяженности стриктуры $3,22 \pm 0,29$ и $4,93 \pm 0,32$ см ($p < 0,05$).

В отношении сравнения влияния вида выполненной реконструктивной операции на частоту рецидивирования стриктуры уретры выявили определенные различия, хотя в каждой группе было небольшое количество наблюдений, а для ряда операций – единичные случаи, что не позволило сделать определенные выводы. Тем не менее следует отметить, что все 6 случаев рецидива стриктур уретры у больных, которым выполнили дорзальную уретропластику (Barbagli), были при локализации стриктуры в пенильном отделе уретры. Вентральная уретропластика оказалась успешной во всех случаях, независимо от локализации стриктуры. Все 3 случая рецидива стриктуры при выполнении уретро-уретрального анастомоза были у больных с посттравматическими стриктурами бульбозного отдела уретры протяженностью от 3 до 5 см. Субтотальное поражение уретры у больных, которым выполнили операцию Kulkarni, в значительной степени определило высокую частоту рецидива (у 2 из 3 пациентов). Выполнение двухэтапной операции Brakka у больных с рецидивом стриктуры уретры после неудачной коррекции гипоспадии сопровождается низкой частотой рецидивирования стриктуры, что согласуется с мнением некоторых авторов о целесообразности выполнения двухэтапной операции при сложных рецидивных стриктурах [10].

В отношении других видов осложнений (местных и общих) повторных уретропластик в соответствии с нашими данными, они выявлены в 17 случаях (33,3%) у 14 больных (27,5%). Это несколько выше, чем у ряда зарубежных авторов, анализирующих результаты первичных уретропластик – 6-13% [13, 24, 25], однако подавляющее большинства осложнений относятся к категории «малых» (градация 1-2 по Clavien-Dindo). Лишь у 1 пациента развились серьезные осложнения категории IV по Clavien-Dindo (2%), что соответствует данным других авторов – 1,3%-3,3% [19, 26]. Местные осложнения со стороны ротовой полости в раннем послеоперационном периоде отмечены лишь у 2 больных, тогда как отдаленных негативных последствий (затруднения открытия рта или речи) не выявили ни в одном случае, в отличие от ряда публикаций [27, 28], где их выявляли чаще. Также относительно редко развивались местные осложнения в области реконструкции уретры. Все они были успешно купированы

консервативно. Осложнения со стороны общего состояния больных выявлены в 13,7% случаев, что составляло примерно половину от всех зарегистрированных осложнений, но лишь у 1 пациента они носили жизнеугрожающий характер (острая почечная недостаточность), однако их также смогли успешно ликвидировать.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повторные операции по поводу рецидивных стриктур уретры позволяют ликвидировать наруше-

ние мочеиспускания с эффективностью, близкой (или равной) эффективности первичных операций. При выборе метода оперативного лечения рецидивных стриктур следует учитывать как протяженность стриктуры, так и ее локализацию. Наличие протяженной стриктуры пенильного отдела уретры может быть фактором риска ее рецидивирования. Развивающиеся осложнения после повторных операций в подавляющем большинстве случаев не носят жизнеугрожающего характера. Вопрос об эффективности разных видов операции требует дополнительных исследований с накоплением клинического материала. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гвасалия Б.Р., Кочетов А.Г., Щеплев П.А. Простой и эффективный метод хирургического лечения послеоперационной фистулы передней уретры. *Андрология и генитальная хирургия* 2012;(1):72-5. [Gvasalia B.R., Kochetov A.G., Scheplev P.A. Simple and effective surgical method for anterior postoperative urethral fistule. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and genetal surgery* 2012;(1):72-5. (In Russian)].
2. Коган М.И., Красулин В.В., Митусов В.В., Шангичев А.В., Глухов В.П., Наранов С.В. Оперативное лечение стриктур и облитераций уретры. *Урология* 2015;(2):17-23. [Kogan M.I., Krasulin V.V., Mitusov V.V., Shangichev A.V., Gluhov V.P., Naranov S.V. Surgical treatment of strictures or obliterations of urethra. *Urologiya = Urologiia* 2015;(2):17-23. (In Russian)].
3. Курбатов Д.Г., Дубский С.А., Лепетухин А.Е., Маканин М.А., Горохов М.А., Талер Н.А., Шварц Я.Г. Заместительная буккальная уретропластика протяженной стриктуры при амилоидозе уретры. *Урология* 2013;(3):98-101. [Kurbatov D.G., Dubsky S.A., Lepetukhin A.E., Makanin M.A., Gorokhov M.A., Thaler N.A., Schwartz Ya.G. Replacement buccal urethroplasty of extended stricture for urethral amyloidosis. *Urologiya = Urologiia* 2013;(3):98-101. (In Russian)].
4. Липский К.Б., Гуляев И.В., Тагабилев Д.Г. Тканевой эквивалент слизистой оболочки для устранения протяженных дефектов уретры. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии* 2010;(3):65-6. [Lipski K.B., Goulyayev I.V., Tagabilev D.G. tissue equivalent of mucous membrane for removing long urethral defects. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii = Issues of Reconstructive and Plastic Surgery* 2010;(3):65-6. (In Russian)].
5. Djordjevic ML. Graft surgery in extensive urethral stricture disease. *Curr Urol Rep* 2014;15(8):424. <https://doi.org/10.1007/s11934-014-0424-3>.
6. Kim BS, Kwon TG. Urethral reconstruction using autologous vein grafts for the management of urethral strictures. *Curr Urol Rep* 2015;16(1):467. <https://doi.org/10.1007/s11934-014-0467-5>.
7. Fuehner C, Vetterlein MW, Lesske J, Rink M, Riechardt S, Knig F, et al. Longitudinal evaluation of perineogenital pain and postoperative complications after one-stage buccal mucosal graft urethroplasty: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Eur Urol Focus* 2021;7(5):1157-65. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.09.018>.
8. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. *Eur Urol* 2011;59(5):797-814. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.02.010>.
9. Classen FM, Mutambirwa SBA, Potgieter L, Botes L, Kotze HF, Smit FE. Outcome determinants of urethroplasty in the management of inflammatory anterior urethral strictures. *S Afr Med J* 2019;109(12):947-51. <https://doi.org/10.7196/SAMJ.2019.v109i12.14003/>.
10. Коган М.И., Глухов В.П., Митусов В.В., Красулин В.В., Ильяш А.В. Сравнительный анализ одно- и двухэтапной аугментационной уретропластики с использованием дорзального буккального INLAY трансплантата для расширения спонгиозной уретры. *Урология* 2018;(1):84-90. [Kogan M.I., Gluhov V.P., Mitusov V.V., Krasulin V.V., Il'yash A.V. Comparative analysis of one- and two-stage augmenta-
- tion urethroplasty with dorsal INLAY buccal graft for extended strictures of spongy urethra. *Urologiya = Urologiia* 2018;(1):84-90. (In Russian)]. <https://doi.org/10.18565/urol.2018.1.84-90>.
11. Sayedahmed K, Omar M, Rosenhammer B, Burger M. Onlay pedicled transverse skin flap versus one-stage inlay buccal mucosal graft in penile urethroplasty: a prospective matched-pair analysis. *Urol Int* 2023;107(4):383-9. <https://doi.org/10.1159/000523958>.
12. Shalkamy O, Abdelazim H, Elshazly A, Soliman A, Agha M, Tagreda I, et al. Factors predicting urethral stricture recurrence after dorsal onlay augmented buccal mucosal graft urethroplasty. *Urol Int* 2021;105(3-4):269-77. <https://doi.org/10.1159/000512065>.
13. Котов С.В. Стриктуры уретры у мужчин. Выбор метода уретропластики. ИД «АБВ-пресс», 2018. 179 с. [Kotov S.V. Urethral strictures in men. Choice of method of urethroplasty. Publishing house «ABV-press», 2018. 179 p. (In Russian)].
14. Alsagheer GA, Fathi A, Abdel-Kader MS, Hasan AM, Mohamed O, Mahmoud O, Abolyosr A. Management of long segment anterior urethral stricture (≥ 8 cm) using buccal mucosal (BM) graft and penile skin (PS) flap: outcome and predictors of failure. *Int Braz J Urol* 2018;44(1):163-71. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2017.0083>.
15. Jasionowska S, Bochinski A, Shiaty V, Singh S, Brunckhorst O, Rees RW, Ahmed K. Anterior urethroplasty for the management of urethral strictures in males: a systematic review. *Urology* 2022;159:222-34. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2021.09.003>.
16. Rosenbaum CM, Ernst L, Engel O, Dahlem R, Fisch M, Kluth LA. Redo urethroplasty with buccal mucosa. *Urologe A* 2017;56(10):1274-81. <https://doi.org/10.1007/s00120-017-0475-4>.
17. Topcuoglu M, Topaloglu H, Kartal D, Kokurcan A, Sari H, Yalçinkaya F. Assessments of ReDo buccal mucosal urethroplasty in terms of functional outcomes. *Int Urol Nephrol* 2022;54(10):2547-53. <https://doi.org/10.1007/s11255-022-03279-1>.
18. Ozturk SA, Guzel A, Ergun O. The success of dorsal onlay buccal mucosal graft urethroplasty in challenging urethral stricture cases after multiple failed urethrotomies. *Niger J Clin Pract* 2022;25(6):794-800. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_1440_21.
19. Blaschko SD, McAninch JW, Myers JB, Schlomer BJ, Breyer BN. Repeat urethroplasty after failed urethral reconstruction: outcome analysis of 130 patients. *J Urol* 2012;188(6):2260-4. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.07.101>.
20. Hofer MD, Cooley LF, Martins FE. Narrative review of penile distal urethroplasties and suggestions for optimizing outcomes. *Transl Androl Urol* 2021;10(6):2609-16. <https://doi.org/10.21037/tau-20-1289>.
21. Chapple C, Andrich D, Atala A, Barbagli G, Cavalcanti A, Kulkarni S, et al. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: the management of anterior urethral stricture disease using substitution urethroplasty. *Urology* 2014;83(3Suppl):S31-47. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.09.012>.
22. Spilotros M, Sihra N, Malde S, Pakzad MH, Hamid R, Ockrim JL, et al. Buccal mucosal graft urethroplasty in men-risk factors for recurrence and complications: a third referral centre experience in anterior urethroplasty using buccal mucosal graft. *Transl Androl Urol* 2017;6(3):510-6. <https://doi.org/10.21037/tau.2017.03.69>.
23. Lumen N, Oosterlinck W, Hoebeke P. Urethral reconstruction using buccal mucosa

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- or penile skin grafts: systematic review and meta-analysis. *Urol Int* 2012;89(4):387-94. <https://doi.org/10.1159/000341138>.
24. Pansadoro V, Emiliozzi P, Gaffi M, Scarpone P, DePaula F, Pizzo M. Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures. *Urology* 2003;61(5):1008-10. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)02585-2](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)02585-2).
25. Lacy JM, Madden-Fuentes RJ, Dugan A, Peterson A C, Gupta S. Short-term complication rates following anterior urethroplasty: an analysis of national surgical quality improvement program data. *Urology* 2018;111:197-202. <https://doi.org/10.1016/j.urolgy.2017.08.006>.
26. Gimbernat H, Arance I, Redondo C, Meilán E1, Ramón de Fata F, Angulo JC. Analysis of the factors involved in the failure of urethroplasty in men. *Actas Urol Esp* 2014;38(2):96-102. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2013.07.003>.
27. Patel K, Kalathia J, Krishnamoorthy V. Objective assessment of mouth opening after buccal mucosal graft urethroplasty: a prospective study. *Urol Ann* 2020;12(3):259-65. https://doi.org/10.4103/UA.UA_84_19.
28. Mehmet A, Mustafa G, Orhan K, Zülfi S, Hüseyin K, Muhammet İK. Evaluation of intraoral complications of buccal mucosa graft in augmentation urethroplasty. *Turk J Urol* 2014;40(3):156-60. <https://doi.org/10.5152/tud.2014.46343>.

Сведения об авторах:

Абдулаев И.А. – врач-уролог 2 урологического отделения НИИ урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 948841

Поляков Н.В. – к.м.н., руководитель группы реконструктивной урологии отдела общей и реконструктивной урологии НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 412267

Казаченко А.В. – д.м.н., заместитель директора по лечебной работе НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – Филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, профессор кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 334714, <https://orcid.org/0000-0003-3198-5933>

Аполикхин О.И. – д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН, директор НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 683661, <https://orcid.org/0000-0003-0206-043X>

Каприн А.Д. – д.м.н., профессор, академик РАН, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, директор МНИОИ имени П.А. Герцена, зав. кафедрой онкологии и рентгенодиагностики им. В.П. Харченко РУДН, главный внештатный онколог Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 96775, <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>

Вклад авторов:

Абдулаев И.А. – анализ полученных данных, написание текста статьи, 30%
Поляков Н.В. – анализ полученных данных, написание текста статьи, 30%
Казаченко А.В. – разработка дизайна исследования, редактирование текста статьи, 30%
Аполикхин О.И. – общее руководство работой и консультирование, 5%
Каприн А.Д. – общее руководство работой, 5%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без финансовой поддержки.

Статья поступила: 16.11.23

Результаты рецензирования: 16.11.23

Исправления получены: 13.01.23, 18.01.24

Принята к публикации: 02.02.24

Information about authors:

Abdulaev I.A. – urologist of 2 urological department of N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI Author ID 948841

Polyakov N.V. – PhD, Head of the Reconstructive Urology Group of the Department of General and Reconstructive Urology of N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI Author ID 412267

Kazachenko A.V. – Dr. Sci., Deputy Director for Medical Work of N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Centre of Radiology of the Ministry of Health of Russian Federation, professor of the Department of Urology and Operative Nephrology with a course of oncology of RUDN University; Moscow, Russia; RSCI Author ID 334714, <https://orcid.org/0000-0003-3198-5933>

Apolikhin O.I. – Dr. Sci., professor, cor.-member of RAS, director of N. Lopatkin Scientific Research Institute of urology and Interventional Radiology – branch of the National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI Author ID 683661, <https://orcid.org/0000-0003-0206-043X>

Kaprin A.D. – Dr. Sci, professor, academician of RAS, general director of the National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation, director of P.A. Herzen Institution, Head of Department of Oncology and Radiology named after V.P. Kharchenko PFUR; Moscow, Russia; RSCI Author ID 96775, <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>

Authors' contributions:

Abdulaev I.A. – analysis of the data obtained, writing the text of the article, 30%
Polyakov N.V. – analysis of the data obtained, writing the text of the article, 30%
Kazachenko A.V. – development of research design, editing the text of the article, 30%
Apolikhin O.I. – general work management and consulting, 5%
Kaprin A.D. – general work management, 5%

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

Financing. The article was published without financial support.

Received: 16.11.23

Peer review: 16.11.23

Corrections received: 13.01.23, 18.01.24

Accepted for publication: 02.02.24