

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-120-135>

Лапароскопическая заместительная пластика мочеточника с использованием буккального графта при коррекции протяженных стриктур среднего отдела мочеточника

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В.В. Рогачиков¹, А.В. Кудряшов¹, Д.Н. Игнатьев¹, А.Ш. Бултыгов²⁻⁴, А.С. Сотников¹, А.Б. Мацаев^{3,4}

¹ Клиническая больница «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко, Москва, Россия

² Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия

³ Комплексный научно-исследовательский институт им. Х. И. Ибрагимова Российской академии наук, Грозный, Россия

⁴ Группа компаний «МЕДСИ», Москва, Россия

Контакт: Кудряшов Александр Владимирович, dr_kudryashov@mail.ru

Аннотация:

Введение. Стриктура мочеточника – анатомическое сужение просвета мочеточника с обструкцией верхних мочевыводящих путей. Причины развития стриктуры мочеточника бывают разные, но в современной практике чаще всего это ятрогенные повреждения при эндоурологических вмешательствах. Литодеструкция увеличивает риск развития стриктуры мочеточника. Тактика лечения стриктур определяется локализацией, протяженностью и временем после травмы. В настоящее время отсутствует универсальный метод уретеропластики, а также оптимальный жизнеспособный пластический материал для коррекции любых вариантов рубцово-склеротических изменений мочеточника. Поэтому актуален поиск решения проблемы и дальнейшее изучение результатов заместительных методов уретеропластики.

Цель исследования – оценка эффективности и безопасности лапароскопической заместительной пластики мочеточника с использованием трансплантата из слизистой оболочки ротовой полости при лечении протяженных стриктур мочеточника. Расширение знаний о возможностях заместительной хирургии, воспроизводимости метода и альтернативном решении распространенной проблемы.

Материал и методы. Проведено одноцентровое проспективное исследование результатов лечения 20 пациентов с протяженной стриктурой (облитерацией) мочеточников разной локализации в Центре урологии, нефрологии и литотрипсии Клинической больницы «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко с августа 2020 г. по апрель 2025 г.

Результаты. Общий успех метода составил 90% (18/20 пациентов). У 2 (10%) пациентов метод оказался неэффективным после первого этапа: у одного потребовалась эндоскопическая инцизия зоны рецидивной стриктуры, у второго – полноценный эффект, который, ввиду несостоятельности анастомоза после тубуляризирующей пластики спустя 2 мес, достигнут пролонгированным внутренним дренированием в течение еще 1 мес. При исследовании через 1 мес определена состоятельность анастомоза и отсутствие обструкции. Наиболее частыми осложнениями были кратковременные симптомы со стороны полости рта (25%) и послеоперационный пиелонефрит (10%). Наблюдалось статистически значимое улучшение показателей уродинамики по данным мультиспиральной компьютерной томографии, ультразвукового исследования, реносцинтиграфии и значительное уменьшение степени гидронефроза. Не зарегистрировано серьезных осложнений (Grade IV–V), связанных с процедурой забора буккального лоскута и метода реконструкции.

Заключение. Лапароскопическая заместительная пластика мочеточника с буккальным графтом эффективна, безопасна и выполнима при протяженных стриктурах средней трети мочеточника.

Ключевые слова: протяженная стриктура мочеточника; облитерация мочеточника; буккальный графт; уретеропластика буккальным графтом.

Для цитирования: Рогачиков В.В., Кудряшов А.В., Игнатьев Д.Н., Бултыгов А.Ш., Сотников А.С., Мацаев А.Б. Лапароскопическая заместительная пластика мочеточника с использованием буккального графта при коррекции протяженных стриктур среднего отдела мочеточника. Экспериментальная и клиническая урология. 2026;19(2):120-135; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-120-135>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-120-135>

Laparoscopic replacement ureteroplasty using onlay buccal graft for the treatment of extended strictures of the middle ureter

CLINICAL STUDY

V.V. Rogachikov^{1,2}, A.V. Kudryashov¹, D.N. Ignatiev¹, A.Sh. Bultygov²⁻⁴, A.S. Sotnikov¹, A.B. Matsaev^{3,4}

¹ Clinical Hospital «Russian Railway-Medicine named after N.A. Semashko», Moscow, Russia

² Moscow Regional Research Clinical Institute named after M. F. Vladimirovsky, Moscow, Russia

³ Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Grozny, Russia

⁴ MEDSI Group of Companies, Moscow, Russia

Contacts: Alexandr V. Kudryashov, dr_kudryashov@mail.ru

Summary:

Introduction. Ureteral stricture is an anatomical narrowing of the ureteral lumen with obstruction of the upper urinary tract. The causes of ureteral stricture vary, but in modern practice, it is most often due to iatrogenic injuries during endourological procedures. Lithodestruction increases the risk of ureteral stricture development. Treatment strategies for strictures are determined by the location, extent, and time since injury. Currently, there is no universal ureteroplasty method, nor is there an optimal viable plastic material for correcting all types of cicatricial sclerotic changes in the ureter. Therefore, finding a solution to this problem and further studying the results of substitution ureteroplasty techniques is essential.

The aim of this study was to evaluate the efficacy and safety of laparoscopic ureteroplasty using an oral mucosa graft in the treatment of extended ureteral strictures. To expand knowledge about the possibilities of substitution surgery, the reproducibility of the method, and an alternative solution to a common problem.

Materials and methods. A single-center prospective study was conducted to evaluate the treatment outcomes of 20 patients with extensive ureteral strictures (obliterations) of various locations at the Center for Urology, Nephrology, and Lithotripsy of the N.A. Semashko Russian Railways-Medicine Clinical Hospital from August 2020 to April 2025.

Results. The overall success of the method was 90% (18/20 patients). In two (10%) patient, the method was ineffective after the first stage: one required endoscopic incision of the recurrent stricture zone, in the second, a full effect, due to the failure of the anastomosis after tubularizing plastic surgery after 2 months, was achieved by prolonged internal drainage for another 1 month. At the examination after 1 month, the anastomosis was determined to be valid and there was no obstruction. The most frequent complications were short-term oral symptoms (25%) and postoperative pyelonephritis (10%). There was a statistically significant improvement in urodynamic parameters according to MSCT, ultrasound, renoscintigraphy, and a significant decrease in the degree of hydronephrosis. There were no serious complications (Grade IV–V) associated with the buccal flap harvesting procedure or the reconstruction method.

Conclusion. Laparoscopic ureteral replacement plastic with buccal graft is effective, safe and feasible for long-term strictures of the middle third of the ureter.

Key words: extended ureteral stricture; obliteration of the ureter; buccal graft; ureteroplasty with buccal graft.

For citation: Rogachikov V.V., Kudryashov A.V., Ignatiev D.N., Bulygov A.Sh., Sotnikov A.S., Matsaev A.B. Laparoscopic replacement ureteroplasty using onlay buccal graft for the treatment of extended strictures of the middle ureter. *Experimental and Clinical Urology*. 2026;19(2):120-135; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-120-135>

ВВЕДЕНИЕ

Стриктура мочеточника – это анатомическое уменьшение просвета мочеточника разного генеза, характеризующееся явлениями морфофункциональной обструкции верхних мочевыводящих путей (ВМП). Этиология возникновения стриктур крайне разнообразна. К патологическому сужению мочеточника может привести как локальный воспалительный процесс, спровоцированный наличием конкремента в мочеточнике, так и неопластическое или паразитарное поражение, а в ряде случаев – лучевое воздействие.

Наиболее часто причиной развития обструкции мочеточника становится ятрогенная интервенция. Прогрессивное развитие эндоскопической интервенции с использованием современных энергий, в частности при разрушении камней мочевыделительной системы, привело к росту интраоперационных повреждений до уровня 0,5–10% [1]. Энергии, используемые при литодеструкции, чреваты разрушением эпителия мочеточника по причине прямого контактного воздействия или, что в основном характерно для лазерного излучения, запредельным нагревом ирригационной жидкости с термическим генезом абляции слизистой и гибели клеточного материала. В 2023 г. индийские исследователи в результате использования метода лазерной уретеролитотрипсии определили частоту развития стриктуры мочеточника в гольмиевой группе в 1,67%, а в

группе волоконного туля – 4,62% с протяженностью поражения 2,67±1,27 и 4,42±2,2 см соответственно. Доказано, что использование высокочастотного параметра излучения при низкой скорости ирригации приводит к росту температуры в обеих группах, с превышением на 9–12 °С у волоконного туля [2].

Хирургическое лечение протяженных и рецидивных стриктур мочеточника остается сложной проблемой в урологии [3]. Определено, что метод коррекции обструктивных процессов мочеточника зависит от локализации поражения, протяженности дефекта, а также от времени, прошедшего с момента агрессии или образования стриктуры [4]. Короткие стриктуры мочеточника поддаются эффективной коррекции с помощью эндоскопических процедур или анастомотической пластики [5]. Длинные стриктуры дистального отдела зачастую требуют реконструкции с формированием прямого уретероцистонеоанастомоза, либо использование методов замещения типа Psoas-Hitch, либо реконфигурации мочевого пузыря (операция Боари, Демеля и др.). Актуальность данных хирургических пособий связана с высокой частотой повреждений нижней трети мочеточника при хирургических, гинекологических и эндоурологических операциях [3].

Приобретенные поствоспалительные и посттравматические проксимальные стриктуры мочеточника встречаются реже. Среди методов выбора – резекция измененного участка с наложением

пиелоуретероанастомоза (операция Хайнц-Андерсен, Фолея), тонкокишечная тубулярная пластика мочеточника червеобразным отростком, операция Yang-Monty и др., при протяженном поражении – пластика лоскутом лоханки (операция Калп-Де Вирд и др.) [6–8]. Доказан факт, что коррекция протяженных стриктур среднего сегмента мочеточника является весьма трудоемкой задачей и традиционно требует более агрессивного замещения сегментом кишки или аутотрансплантации почки с высоким риском сосудистых или кишечных осложнений. Основываясь на позитивных долговременных результатах, полученных при заместительной уретропластике графтом слизистой ротовой полости, аналогичные принципы были реализованы рядом авторов при реконструкции ВМП [9].

В настоящее время отсутствует универсальный метод уретеропластики, а также оптимальный жизнеспособный пластический материал для коррекции любых вариантов рубцово-склеротических изменений мочеточника. Поэтому актуален поиск решения проблемы и дальнейшее изучение результатов заместительных методов уретеропластики с целью интеграции их в единую стандартизированную стратегию лечения обструктивных заболеваний мочеточника и трансформацию оптимального вмешательства в воспроизводимую и повсеместно применимую.

В данном исследовании представлен опыт Центра урологии, нефрологии и литотрипсии Клинической больницы «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко в области лапароскопической аугментационной и тубуляризированной пластики мочеточника с использованием буккального графта при протяженных стриктурах и облитерациях мочеточника и краткое изложение нашей стратегии лечения.

Цель исследования – оценка эффективности и безопасности лапароскопической заместительной пластики мочеточника с использованием трансплантата из слизистой оболочки ротовой полости при лечении протяженных стриктур мочеточника, а так же расширение знаний о возможностях заместительной хирургии, воспроизводимости метода и альтернативном решении распространенной проблемы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Результаты экспериментальных и клинических исследований зарубежных авторов

Первое сообщение об успешном использовании слизистой оболочки щеки при пластике мочеточника у животных было опубликовано в 1984 г. [11]. Удовлетворительные результаты экспериментальных работ на животных воодушевили J.H. Naude выполнить уретеропластику слизистой щеки у 6 пациентов в 1999 г. [12]. Позитивные результаты первоначальных работ

привели к увеличению количества сторонников пластики мочеточника свободным лоскутом [3]. Результаты и опыт применения метода пока еще недостаточно изучены. Однако в мире накоплен положительный опыт применения данного хирургического пособия. S.C. Sahay и соавт. провели анализ 16 клинических случаев, в которых была реализована лапароскопическая и роботизированная уретеропластика буккальным муккозальным графтом (BMG). В результате проведенного исследования авторы пришли к выводу, что уретеропластика BMG – это эффективный способ лечения стриктур мочеточника. Роботизированная техника, в отличие от лапароскопической, обеспечивает улучшенную эргономику, простоту маневрирования и точность хирургического вмешательства, улучшая результаты реконструкции, поскольку позволяет свести к минимуму нарушение кровоснабжения мочеточника и способствует созданию анастомоза без натяжения. Этот метод особенно результативен для пациентов с рецидивирующими стриктурами после неудачных реконструкций мочеточника [13–16].

В период с января 2020 г. по июль 2023 г. в отделении урологии Первого Пекинского Университетского Госпиталя и Пекинской больницы Цзяньгун были собраны и проанализированы клинические данные 20 пациентов со стриктурой проксимального отдела мочеточника, которым выполнена роботизированная лапароскопическая уретеропластика с использованием трансплантата слизистой оболочки щеки. В исследовании приняли участие 14 мужчин и 6 женщин со средним возрастом – 41 ± 11 лет (от 19 до 60 лет) и средним индексом массы тела – $24,3 \pm 3,6$ кг/м² (от 18,2 до 31,8 кг/м²). У 9 пациентов были стриктуры с левой стороны и у 11 – с правой. У всех пациентов стриктуры располагались в проксимальном отделе мочеточника, включая лоханочно-мочеточниковое соединение. Средний уровень креатинина в сыворотке крови до операции составил $92,2 \pm 23,3$ мкмоль/л (диапазон от 49,2 до 138,9 мкмоль/л), а средняя длина стриктуры мочеточника – $2,8 \pm 0,9$ см (диапазон от 1,0 до 4,0 см). Ранее неудачную реконструктивную операцию перенесли 10 пациентов. В ходе операции 12 пациентам был наложен анастомоз с «расширением» с помощью вентральной накладки, остальные претерпели аугментационную уретеропластику методом dorsal on-lay. Средняя длина трансплантата слизистой оболочки щеки, полученного во время операции, составила $3,1 \pm 0,6$ см (диапазон от 2,0 до 4,3 см). В результате проведенного исследования авторы пришли к выводу, что роботизированная лапароскопическая уретеропластика с использованием трансплантата слизистой оболочки щеки для лечения сложной протяженной стриктуры проксимального отдела мочеточника имеет удовлетворительную эффективность без серьезных осложнений, что продемонстрировало возможность достижения

воспроизводимости, максимальной безопасности и результативности [17].

В Институте Джоанны Бриггс был проведен систематический обзор научной литературы по протоколу исследований результатов реконструкций ВМП. Авторы считают, что уретеропластика слизистой оболочки щеки при любых методах доступа имеет высокие показатели успеха и низкий уровень серьезных осложнений [18].

Специалисты Gannan Medical University (Китай) представили первоначальный опыт робот-ассистированной реконструкции мочеочника трансплантатом слизистой оболочкой нижней губы при коррекции стриктуры протяженностью >2 см. Ретроспективный анализ 13 случаев аугментационной вентральной пластики с диапазоном длины поражения от 3 до 4,5 см и со средним интраоперационным таймингом 248 мин продемонстрировал успех операции в 92,3%. Через 8 недель при удалении стента и уретероскопии определена жизнеспособность лоскута, состоятельность анастомоза и широкий просвет мочеочника. При этом послеоперационные осложнения достигли 23,1% (инфекция мочевых путей и рецидив стриктуры) [19].

Использование двойного графта подъязычной слизистой оболочки оценили исследователи Y. Zhou и соавт. при замещении множественных дефектов мочеочника. Прооперированы 2 пациента со стриктурами 1,8; 2,5; 4,6 см и 2,5; 3,5 см. Через 12 мес после операции при уретерографии верифицирована полноценная проходимость мочеочника, что определяет возможность применения данного метода при мультифокальном поражении мочеочника [20].

C. Menegola и соавт. провели первое сравнительное исследование между эндоскопической инцизией со стентированием мочеочника и уретеропластикой буккальным лоскутом у пациентов со стриктурой мочеочника в среднем сегменте. В данном исследовании уретеропластика с применением графта продемонстрировала преимущество в виде отсутствия рецидивов в течение 1 года после реконструктивного хирургического вмешательства [21].

С целью сравнительной оценки двух кардинально отличных методов уретеропластики китайские авторы провели инспекцию основных баз данных (PubMed, Embase, Cochrane) за 2000–2022 гг. При замещении пораженного мочеочника графтом слизистой оболочки ротовой полости и сегментом подвздошной кишки анализировали процент успеха реконструкции, протяженность дефекта мочеочника, длительность госпитализации, периоперационные осложнения и долгосрочную оценку функциональности. Совокупные результаты 23 исследований (825 пациентов) выявили следующие результаты: 1. Восстановление уродинамики по ВМП у 94,9% больных после буккальной пластики и 85,8% – после кишечной реконструкции. 2. Средняя протяжен-

ность стриктуры составила 3,73 и 11,55 см соответственно. 3. Сроки госпитализации достигли 5,85 и 11,55 дней соответственно. 4. Послеоперационные осложнения высокой степени тяжести – 4,6 и 13%. 5. Долгосрочные неблагоприятные результаты выявлены у 9 и 35,4%. Таким образом, пластика слизистой ротовой полости может быть эффективной, безопасной и менее агрессивной альтернативой интестинальному замещению [22].

Результаты клинических исследований российских авторов

В настоящее время только 3 автора продемонстрировали результаты своих исследований в данной области. В 2007 г. в урологической клинике ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» впервые в Российской Федерации при реконструкции ВМП использован свободный трансплантат слизистой ротовой полости. И только через 7 лет М.Ф. Трапезникова и соавт. опубликовали результаты 9 подобных вмешательств. Протяженность рубцово-склеротических изменений мочеочников достигала 3,5–6,0 см. У всех пациентов была применена аугментационная техника on-lay, при этом дополнительная васкуляризация достигнута при использовании сегмента большого сальника только у 2 больных. Восстановление уродинамики из ВМП отмечено у 7 из 8 пациентов, в связи с рецидивом 1 больной оперирован повторно. Эффективность составила 88,9% при сроке наблюдения более 5 лет [23].

В 2010 г. получен патент на изобретение № 2407463 «Способ хирургического лечения протяженных стриктур и облитераций мочеочника» (В.В. Базаев, М.Ф. Трапезникова) [24]. В 2022 г. на XXII Конгрессе Российского общества урологов доложены результаты работы урологической клиники ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» с 2006 по 2022 г. Выполнены 22 операции у 21 пациента со стриктурой мочеочника разной локализации и протяженностью от 3,5 до 7,5 см. Причиной развития стриктурной болезни послужили камни длительной локализации, энергетические повреждения при литотрипсии или механические воздействия при низведении камней, а также постлучевые изменения. Медиана наблюдения составила 8,5 лет (1 мес – 15 лет). Всем пациентам осуществлена пластика мочеочника буккальным графтом по методу on-lay или аугментационная анастомотическая пластика. С 2016 г. все операции проведены лапароскопическим доступом. При гистологическом исследовании биоптата лоскута через 1 год после имплантации определены следующие морфологические параметры: сохраняется многослойный

плоский неороговевающий эпителий без признаков метоплазии [25].

А.А. Волков и соавт. в 2018 г. провели анализ 7 клинических наблюдений применения буккального графта при замещении протяженных рецидивных стриктур и облитераций дистального отдела после реконструктивных интервенций по причине первичного энергетического воздействия при уролитиазе, онкопатологии или специфической терапии туберкулезной инфекции. Несмотря на выраженный коморбидный фон и количество перенесенных ранее операций, выполнена полная тубуляризованная реконструкция тазового отдела с устьем у 6 пациентов, у 1 – аугментационная on-lay пластика с использованием в основном открытого доступа (1 – лапароскопически). При наблюдении в течение 4–18 мес рецидива обструктивного процесса и послеоперационных осложнений не зарегистрировано. Остаточный гидронефроз выявлен только у 1 пациента, а характеристика послеоперационных осложнений не достигала тяжелой степени [26]. В 2019 г. А.А. Волков и соавт. получили патент «Способ хирургического лечения рецидивных и постлучевых протяженных стриктур и облитераций нижней трети мочеточника» [27]. В 2020 г. А.А. Волков и соавт. продемонстрировали результаты буккально-лабиальной пластики мочеточника у 14 коморбидных пациентов после рецидива стриктуры и облитерации, и ряда реконструктивных вмешательств. Протяженность поражения достигала 9 см, при этом использованы полная заместительная и on-lay пластика в основном открытым доступом. За период наблюдения от 3 до 45 мес рецидива не выявлено. Послеоперационное осложнение IIIb степени зарегистрировано только у 1 пациента [5].

В 2022 г. эта же группа авторов проанализировала уже 32 наблюдения после буккальной уретеропластики. Открытый доступ применен у 17 пациентов, лапароскопический – у 15. При этом оценивали не только параметры уродинамики, но и скорость клубочковой фильтрации, максимальную систолическую скорость кровотока в междолевых артериях и толщину паренхимы пораженной почки. Рецидив стриктуры верифицирован у 9,4%. Лазерная эндоуретеротомия проведена 2 пациентам, одному – открытая буккальная уретеропластика при протяженности дефекта до 4 см [28]. В 2025 г. авторами представлен клинический случай пациента с протяженной рецидивной стриктурой мочеточника с участком облитерации, которому выполнена буккальная ventral on-lay уретеропластика с иссечением зоны облитерации и анастомотической реконструкции. Авторы пришли к мнению, что аугментационный анастомоз может быть разумной альтернативой тубулярной уретеропластике [29].

В опубликованных материалах XXV съезда Российского общества урологов А.А. Волков и соавт. про-

анализировали опыт 49 буккальных реконструкций за период 2013–2025 гг. У 30 пациентов выполнена лапароскопическая, у 19 – открытая заместительная пластика. Период наблюдений колебался от 4 до 144 мес. У 46 пациентов возникло 6 (12,8%) рецидивов обструкции ВМП. В 5 случаях выполнена лазерная эндоуретеротомия по поводу короткого стеноза в области фиксации графта, в результате чего у 2 больных восстановлена проходимость мочеточника. У 1 повторно проведена имплантация графта с положительным эффектом, у 3 – повторная уретеротомия, впоследствии рецидив у 2 больных ликвидирован после иссечения фиброзной ткани и уретероуретеростомии. Эффективность буккальной уретеропластики в изучаемой группе составила 87,2% [30].

В 2019 г. Б.Г. Гулиев и Б.К. Комяков при оценке публикаций, связанных с использованием слизистой оболочки ротовой полости в качестве материала для замещения дефектов мочеточника, по базам данных Embase, Medline, Google Scholar, Scopus, отобрали только 14 соответствующих зарубежных абстрактов за 10-летний период. При этом 30 буккальных реконструкций осуществлено открытым доступом, 16 – с роботической ассистенцией и только 1 – с использованием лапароскопического метода. Реконструкциям подверглись мочеточники в основном методом аугментации с протяженностью поражения от 3 до 11 см с периодом наблюдения до 85 мес и рецидивом у 8,5% пациентов [3].

Те же авторы в 2023 г. опубликовали результаты экспериментального исследования патоморфологической перестройки слизистой оболочки буккального лоскута при уретеропластике у животных через 6 мес и клинического исследования у пациентов через 12–24 мес после лапароскопической реконструкции. При этом в группе животных выявлена перестройка плоского эпителия на переходно-клеточный, в группе пациентов подобные изменения отсутствовали. Данные результаты, вероятно, связаны с регенеративными возможностями тканей кроликов, а также малыми сроками наблюдения у пациентов, в течении которых не происходит кардинальной репаративной перестройки эпителия [31].

Позднее, в 2023 г., авторы опубликовали результаты уже клинического исследования на собственном материале реконструктивной хирургии мочеточника свободным лоскутом. Замещение стриктуры осуществлено 27 пациентам с использованием лапароскопического (24) и робот-ассистированного (3) доступа. У 17 из них применена методика on-lay, у 10 – анастомотическая аугментация. Длительность операции достигала 340 мин, активизация инфекции мочевых путей зарегистрирована у 5 больных, у 2 – внутреннее дренирование в раннем послеоперационном периоде дополнено установкой нефростомы. Осложнений,

превышающих IIIa степень по Clavien-Dindo не наблюдалось [32].

После анализа литературы мы провели собственное исследование, цель которого заключалась в оценке возможности, эффективности и безопасности лапароскопической заместительной пластики мочеочника с использованием трансплантата из слизистой щеки при лечении протяженных стриктур мочеочника. В данном исследовании мы представили наш опыт и кратко изложили свою стратегию лечения.

Результаты собственных клинических исследований

Пятилетнее одноцентровое проспективное исследование, проведенное в Центре урологии, нефрологии и литотрипсии Клинической больницы «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко с августа 2020 г. по апрель 2025 г., включило результаты лечения пациентов с протяженной стриктурой (облитерацией) мочеочников разной локализации, коррекция которых по величине поражения предполагала применение кишечной реконструкции в различных модификациях либо ауто-трансплантации.

Все пациенты прошли рутинное лабораторное и инструментальное обследование в рамках диагностического алгоритма, применяемого при обструктивных процессах ВМП в следующем объеме: клинические, биохимические и бактериологические лабораторные тесты, ультразвуковая (УЗ)-сонография, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) или магнитно-резонансная томография, ретроградная или антеградная пиелоуретерография, уретероскопия, радиоизотопная ангиореносцинтиграфия, с целью оценки выраженности гидронефроза и степени гипотрофии паренхимы произведено определение ренально-кортикального объемного индекса по Протопопову-Сухомлиновой [10]. При этом использованы возможности виртуальной реконструкции для точности объемных измерений с помощью ПО «Амира» (Термофшер, Германия). Письменное информированное согласие получено от всех пациентов, как и разрешение этического комитета для реализации хирургической стратегии и проведения данного исследования.

Из исследования были исключены пациенты с короткими и субтотальными изменениями мочеочника, которые претерпели прямое анастомозирование, лоскутную пластику с использованием материала лоханки и мочевого пузыря или аппендикопластику.

За указанный период было прооперировано 20 пациентов (14 мужчин и 6 женщин) со средним возрастом $45,3 \pm 12,1$ года, которым выполнена лапароскопическая заместительная пластика мочеочника буккальным графтом по технике ventral on-lay, аугментационная анастомотическая реконструкция или замещение дефекта тубуляризированным лоскутом одним

и тем же опытным хирургом с одной хирургической бригадой. Среднее время наблюдения составило $22,4 \pm 4,8$ мес (от 5 до 60 мес).

Критерием включения в программу буккальной уретеропластики были протяженные стриктуры или облитерации мочеочника протяженностью >2 см, не позволяющие осуществить формирование прямого анастомоза или «лоскутной» реконструкции. Показания к операции включали очевидную анатомическую обструкцию мочеочника в соответствии с результатами сонографии, МСКТ, рентгенографии, эндоскопии и ухудшение функциональной способности почки по данным радиоизотопных методов.

Подготовка к операции предполагала проведение мероприятий в соответствии со стратегией ускоренной реабилитации (ERAS). Перед операцией проводилась антибиотикотерапия у ряда пациентов с учетом активности инфекции мочевых путей и бактериальной этиотропности. Анамнестические и периоперационные характеристики пациентов представлены в табл. 1.

Чрескожная нефростомия ($n=7$) или внутреннее дренирование мочеочника ($n=4$) были выполнены в предоперационном периоде для ликвидации гидронефроза, уменьшения воспалительной реакции тканей и сохранения почечной функции. В остальных случаях дренирование не проводилось по причине малой выраженности гидронефроза, отсутствия болевого синдрома и активного воспаления. Интраоперационно первичная нефростомия и стентирование осуществлена у 3 больных, только стентирование – у 6 пациентов из 9 не дренированных пациентов до операции.

Рубцово-склеротические изменения мочеочников у пациентов чаще были вызваны ятрогенными энергетическими повреждениями, в большинстве случаев ($n=11$) во время эндоурологической процедуры по поводу мочекаменной болезни, в 4 случаях – при проведении хирургического/гинекологического вмешательства. Исходя из анамнестических данных, в ряде случаев определен рецидивирующий характер структурных изменений. У 1 пациента ранее проведено открытое вмешательство внебрюшинным доступом в объеме анастомотической уретеро-уретеропластики, у 2 – предпринята эндоуретеротомия, у 2 – пролонгированное внутреннее дренирование двумя стентами. Мочекаменная болезнь у ряда наших пациентов ранее потребовала проведение экстракорпоральных и эндоскопических интервенций.

Выбор для реконструкции орального трансплантата обусловлен уникальными свойствами для замещения дефектов ВМП, включая устойчивость к инфекции, совместимость с влажной средой и отсутствии волос, а также наличие прочной собственной пластинки, толстого эпителиального слоя, обеспечивающего необходимую имбибицию и иноскуляцию на этапе спрутинга и неоваскуляризации. ■

Таблица 1. Анамнестические и периоперационные характеристики пациентов, n=20

Table 1. Anamnestic and perioperative characteristics of patients, n=20

Параметр / Parameter	Значение / Meaning
Возраст, лет (среднее±SD; диапазон) Age, years (mean±SD; range)	45,3±12,1 (28–67)
Пол, n (%) / Gender, n (%)	
Мужской Male	14 (70)
Женский Female	6 (30)
Сторона поражения, n (%) / The affected side, n (%)	
Правая сторона The right side	11 (55)
Левая сторона The left side	9 (45)
Локализация стриктуры, n (%) / Stricture location, n (%)	
Проксимальный отдел The proximal section	5 (25)
Средний отдел The middle section	12 (60)
Дистальный отдел The distal section	3 (15)
Длина стриктуры, см (среднее±SD; диапазон) Stricture length, cm (mean±SD; range)	5,1±1,8 (3,0–9,0)
Предшествующие вмешательства на мочеточнике, n (%) / Previous interventions on the ureter, n (%)	
- контактная уретеролитотрипсия / contact ureterolithotripsy	6 (37,5)
- дистанционная ударно-волновая литотрипсия / extracorporeal shock wave lithotripsy	5 (31,25)
- пластика мочеточника (уретероуретеростомия) / ureteral plastic surgery (ureteroureterostomy)	1 (6,25)
- эндоуретеротомия / endoureterotomy	2 (12,5)
- двойное стентирование / double stenting	2 (12,5)
Основная этиология стриктуры, n (%) / Main etiology of stricture, n (%)	
Ятрогенная травма / Iatrogenic injury	
- после гинекологических/хирургических операций / after gynecological/surgical operations	4 (20)
- после эндоурологических манипуляций (в том числе термическое повреждение при лазерной литотрипсии) after endourological procedures (including thermal damage during laser lithotripsy)	11 (55)
Уретеролитиаз Ureterolithiasis	3 (15)
Ретроперитонеальный фиброз Retroperitoneal fibrosis	1 (5)
Идиопатическая Idiopathic	1 (5)
Предоперационное дренирование (нефростома, стент) Preoperative drainage (nephrostomy, stent)	11 (55)
Длина буккального трансплантата, см (среднее±SD) Length of the buccal graft, cm (mean±SD)	5,5±0,9
Количество лоскутов на одного пациента, % / Number of flaps per patient, %	
1 лоскут / 1 patch	80
2 лоскута / 2 patches	20
Методы операции, n (%) / Operation method, n (%):	
- инцизия + ventral on lay / Incision + ventral on lay	3 (65)
- инцизия, резекция + анастомоз, ventral on lay / Incision, resection + anastomosis, ventral on lay	4 (20)
- резекция мочеточника + тубуляризация графта / Ureteral resection + graft tubulization	3 (15)
Дополнительная васкуляризация (большой сальник, брыжейка толстой кишки) Additional vascularization (large omentum, colon mesentery)	8 (40)
Время операции, мин (среднее±SD) Operation time, min (mean±SD)	214±25
Интраоперационная кровопотеря, мл (среднее±SD) Intraoperative blood loss, ml (mean±SD)	85±35
Длительность госпитализации, сут (среднее±SD) Duration of hospitalization, days (mean±SD)	8,5±2,1

Забор буккального графта осуществлен по стандартной методике в соответствии с размером пораженного участка мочеточника. Интубационная трубка для

удобства манипуляций смещена к контрлатеральному углу рта. Использование ретрактора не предполагалось. Лабиальный угол прошит нитью и взят на держалку.

Произведена разметка протока слюнной железы на уровне 2 маляра и максимальные очертания донорской зоны с помощью стерильного маркера. Проведена имбиция подлежащих тканей 0,1% раствора адреналина с целью уменьшения геморрагических проявлений и улучшения интраоперационной визуализации. Рассечение слизистой оболочки производили по отмеченному контуру остроконечным скальпелем, отступая 0,5 см от выводящего протока и десневой зоны. Величина лоскута имела зависимость от анатомии ротовой полости и составляла площадь от 4,5×1,5 до 6,0×2,5 см. Дефект без натяжения закрыт непрерывным рассасывающимся швом. Марлевый тампон к зоне операции с экспозицией до окончания реконструкции. Подготовка лоскута *ex vivo* с иссечением остатков мышечной и жировой основы. Буккальный трансплантат был уложен на открытый сегмент мочеочника по технике on-lay у 13 пациентов, фиксирован к васкуляризованным краям, а также укрыт брыжейкой толстой кишки или участком сальника. При этом излишки ткани иссечены. При наличии облитерации у 4 пациентов, последняя иссечена с наложением анастомоза с жизнеспособной слизистой. При отсутствии мочеочной дорожки у 3 пациентов определена целесообразность тубуляризации графта из 2 лоскутов. Средняя длина стриктуры составила 5,1±1,8 см (3–9 см) в соответствии с интраоперационным измерением.

Хирургическая техника заместительной реконструкции слизистой ротовой полости:

- укладка в позицию «бегущего человека»;
- калибровочная ригидная уретероскопия, установка проводника и фиброуретеропиелоскопия – определение дистальной границы стриктуры;
- установка портов, лапароскопическая диссекция вентральной стенки пораженного отдела мочеочника, уретеролиз;

- определение длины стриктуры на основании результатов антеградной гидроэктензии и ориентации на свет фиброскопа;
- вентральная инцизия передней стенки мочеочника, определение качества «мочеочной дорожки»;
- забор участка слизистой оболочки полости рта, соразмерного величине дефекта мочеочника;
- формирование аугментации трансплантатом по технике on-lay, фиксация его к «мочеочной дорожке», стентирование мочеочника;
- дополнительная васкуляризация лоскута (большой сальник, брыжейка толстой кишки).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все операции были выполнены без интраоперационных осложнений или конверсии. Среднее время операции – 214±25 мин, интраоперационная кровопотеря в среднем составила 50 мл, хирургических осложнений не наблюдалось, послеоперационное пребывание в больнице – 8,5±2,1 дней. Длительность уретрального дренирования – 7 дней, дренирование ВМП мочеочниковым стентом – 28–30 дней. У большинства пациентов ранее установленные нефростомические дренажи удалены на 5-е сутки после операции. У 2 пациентов отмечена активизация инфекции мочевыводящих путей в раннем послеоперационном периоде (Clavien I степень), купированная этиотропной антибактериальной терапией. Общее количество осложнений: 13 осложнений у 10 пациентов (некоторые пациенты имели >1 осложнения). Большинство осложнений были незначительными (по системе Clavien-Dindo Grade I-II) (табл. 2).

Функциональный успех, определяемый как отсутствие клинических симптомов и отсутствие признаков обструкции по данным визуализации (УЗИ, КТ-ангиография или реносцинтиграфии), был достигнут у 18 (90%) из 20 пациентов. ■

Таблица 2. Послеоперационные осложнения, n=20
Table 2. Postoperative complications, n=20

Степень по Clavien-Dindo degree	Тип осложнений Type of complications	Число случаев, n Number of cases, n	Мероприятия Action
I	Транзиторная макрогематурия Transient macrohematuria	3	Гемостатическая терапия Hemostatic therapy
	Боль в области забора трансплантата Pain in the area of graft removal	5	Анальгетики Analgesics
II	Острый пиелонефрит (лихорадка) Acute pyelonephritis (fever)	2	Антибактериальная терапия Antibacterial therapy
IIIa	Несостоятельность анастомоза после тубуляризирующей реконструкции Anastomotic failure after tubularizing reconstruction	1	Эндоскопическая инспекция, пролонгация внутреннего дренирования (стент + нефростома) Endoscopic inspection, prolongation of internal drainage (stent + nephrostomy)
	Лигатурный камень мочеочника-трансплантата Ligature stone of the ureter-graft	1	Уретеролитотрипсия, иссечение лигатуры Ligature stone of the ureter-transplant
IIIb	Рецидив стриктуры Recurrence of stricture	1	Эндоскопическая лазерная инцизия, стент Endoscopic laser incision, stent
IV	Нет / No	0	–
V	Нет / No	0	–

При максимальном сроке наблюдения в течение 60 мес признаки рецидива выявлены у 1 пациента через 6 мес после реконструкции, потребовавшие лазерной инцизии и месячного дренирования. Несоостоятельность проксимального анастомоза зарегистрирована у 1 больного после тубуляризирующей интервенции через 2 мес после операции. Лигатурный камень зоны трансплантата выявлен у 1 пациента через 24 мес после вмешательства. В дальнейшем разрешение гидронефроза по данным сонографии и МСКТ подтверждено у 18 пациентов, а признаки остаточного, уродинамически незначимого, гидронефроза отмечены у 2 больных. При эндоскопическом мониторинге отмечена состоятельность анастомоза и полноценная проходимость мочеточника в 100% случаев за весь период наблюдения (табл. 3). Функция почек улучшилась у всех пациентов и оставалась стабильной за весь срок наблюдения.

В качестве типичного примера использования свободных лоскутов с целью замещения дефекта мочеточника представим клиническое наблюдение.

Клиническое наблюдение

Пациентка Н., 56 лет, госпитализирована в Центр урологии с диагнозом: протяженная посттравматическая стриктура средней трети левого мочеточника. Пациентка длительное время страдала мочекаменной болезнью, обусловленной наследственными факторами и метаболическими нарушениями. Неоднократно оперирована по поводу конкрементов почек и мочеточника. Претерпела в разные годы экс-

тракорпоральную ударно-волновую литотрипсию, контактную уретеролитотрипсию, перкутанную нефролитотрипсию по поводу высокоплотных оксалатных конкрементов. Очередное хирургическое вмешательство обеспечило ликвидацию крупного камня средней трети левого мочеточника размерами 0,9×0,6 см и плотностью 1100 НУ. В качестве энергетического воздействия при дезинтеграции камня использован тулиевый волоконный лазер, учитывая его доказанную эффективность при разрушении высокоплотных камней.

Интраоперационно (по данным медицинской документации) отмечены технические трудности в виде низкого качества визуализации, инфильтративных изменений слизистой на уровне конкремента, низкой эффективности ирригации, в том числе при использовании мануальной ассистенции, что потребовало пролонгации процедуры и высокой мощности излучения для полноценной фрагментации (предположительно >15 Вт). Стент мочеточника извлечен через 2 нед после операции. Через 1,5 мес по причине болевого синдрома при сонографии выявлены признаки нарушения уродинамики из ВМП слева, при МСКТ верифицирована стриктура длиной 1,5 см. Выполнена чрескожно-пункционная нефростомия и через 1,5 мес пациентка перенесла неудачную анастомотическую уретеропластику открытым доступом. После достижения сроков стабилизации рубцово-склеротического процесса мы получили неординарный случай рецидивной протяженной стриктуры мочеточника границы средней и нижней трети (на уровне подвздошных сосудов), протяженностью 5,8 см (рис. 1).

Таблица 3. Изменение гидронефроза и функции почки по данным реносцинтиграфии до и после операции, n=20
Table 3. Changes in hydronephrosis and renal function according to renoscintigraphy before and after surgery, n=20

Параметр Parameter	До операции Before the operation	через 6 мес после операции 6 months later after the operation
Степень гидронефроза (по APD), n (%) Degree of hydronephrosis (according to APD), n (%):		
Отсутствует (<10 мм) Missing (<10 mm)	0 (0)	15 (75)
Легкая (10–15 мм) Mild (10–15 mm)	0 (0)	3 (15)
Умеренная (15–20 мм) Moderate (10–15 mm)	4 (20)	2 (10)*
Тяжелая (>20 мм) Severe (10–15 mm)	13 (65)	0 (0)
Среднее время полувыведения (T1/2), мин Average half-life (T1/2), min	45,2±18,5	18,4±9,1**
Функция пораженной почки, % Function of the affected kidney, %	28,5±10,3	31,1±9,8

Примечание. APD – передне-задний размер лоханки почки;

* у 2 пациентов с умеренным персистирующим гидронефрозом функция почки была стабильной, признаков обструкции на кривой выведения не было;

** статистически значимое улучшение (p<0,05, парный t-тест)

Note. APD – anterior-posterior size of the renal pelvis;

* in 2 patients with moderate persistent hydronephrosis, kidney function was stable, there were no signs of obstruction on the elimination curve;

** statistically significant improvement (p<0.05, paired t-test)



Рис. 1. Протяженная стриктура среднего отдела левого мочеточника
Fig. 1. Prolonged stricture of the middle part of the left ureter

Таким образом, формирование первичной стриктуры средней трети мочеточника была вызвана эндouroлогической процедурой с использованием высокоэнергетического лазера по причине термического воздействия и «перегрева» ирригационной жидкости с повреждением уротелия на фоне имеющихся инфильтративных изменений, а формирование вторичных изменений после уретеропластики обусловлено недооценкой площади и степени васкуляризации, не корректным определением зоны резекции. Учитывая локализацию и протяженность стриктуры, возможный выбор метода реконструкции мог быть реализован путем замещения пластическим материалом либо перемещением почки в нижележащие отделы. Нами принято решение о буккальной вентральной аугментации. На рис. 2–9 показаны этапы выполненной операции. ■



Рис. 2. Укладка в позу бегущего человека наиболее удобна и рациональна, на наш взгляд, учитывая необходимость ретроградных эндоскопических манипуляций во время лапароскопического этапа
Fig. 2. In our opinion, the running man position is the most convenient and rational, given the need for retrograde endoscopic manipulations during the laparoscopic stage

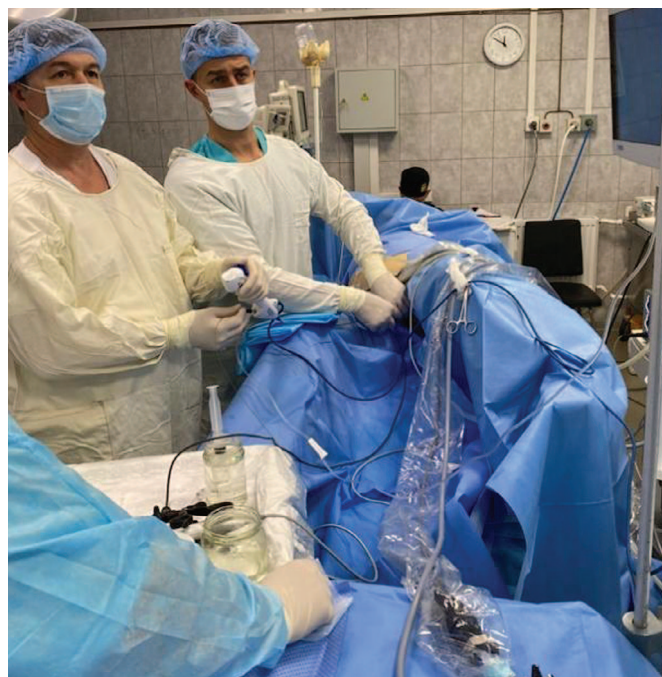


Рис. 3. В качестве первого этапа проведена полуригидная уретероскопия, последующая фиброуретероскопия по проводнику, фиксация фиброскопа в зоне локализации проксимального отдела стриктуры
Fig. 3. As the first stage, a semi-rigid ureteroscopy was performed, followed by a guidewire-assisted fibroretroscopy, with the fibroscope fixed in the area of the proximal stricture

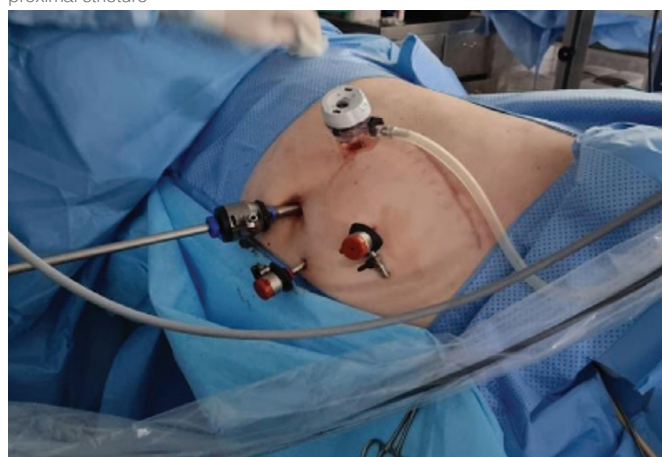


Рис. 4. Расстановка портов, оптический порт расположен параумбиликально, манипуляционные – с учетом удобства работы и порт для ассистента
Fig. 4. The ports are arranged as follows: the optical port is located paraumbilically, the manipulation ports are arranged for ease of use, and there is a port for the assistant

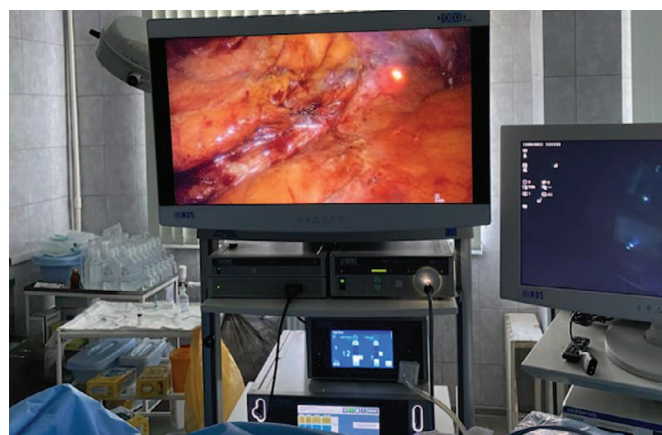


Рис. 5. Определение локализации светового пятна фиброскопа, дистальной границы стриктуры и начальной точки инцизии
Fig. 5. Determination of the location of the fibroscope light spot, the distal border of the stricture, and the initial point of incision

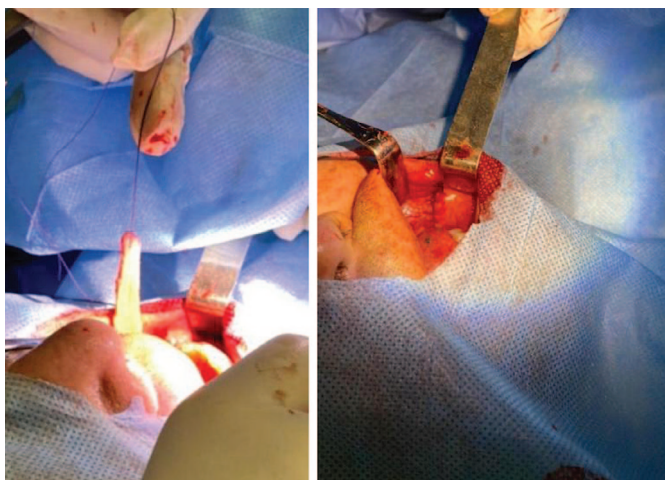


Рис. 6. Подготовка реципиентной зоны, забор буккального лоскута осуществлен по стандартной методике достаточной величины для последующей имплантации без натяжения

Fig. 6. The recipient area was prepared, and the buccal flap was harvested using a standard technique to ensure sufficient size for subsequent implantation without tension

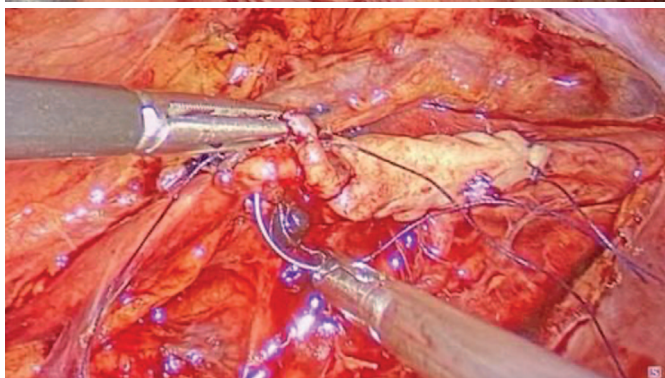
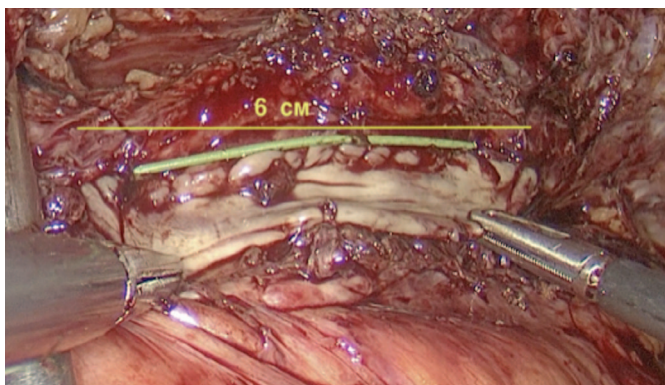


Рис. 7. Фиксация краев лоскута к мочевой дорожке непрерывным швом рассасывающейся нитью 3(0)

Fig. 7. Fixation of the flap edges to the urinary track with a continuous suture using absorbable thread 3(0)

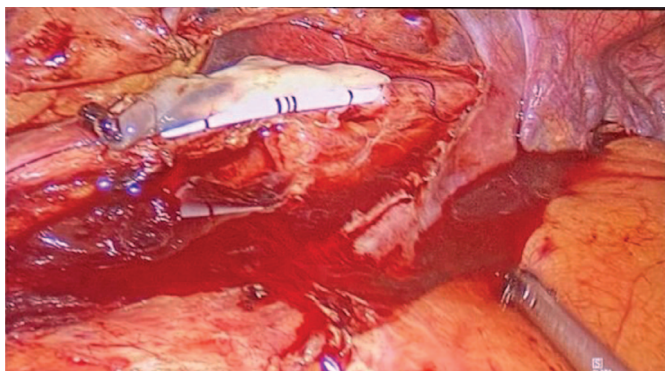


Рис. 8. Ретроградное стентирование мочеточника по проводнику

Fig. 8. Retrograde stenting of the ureter using a guidewire

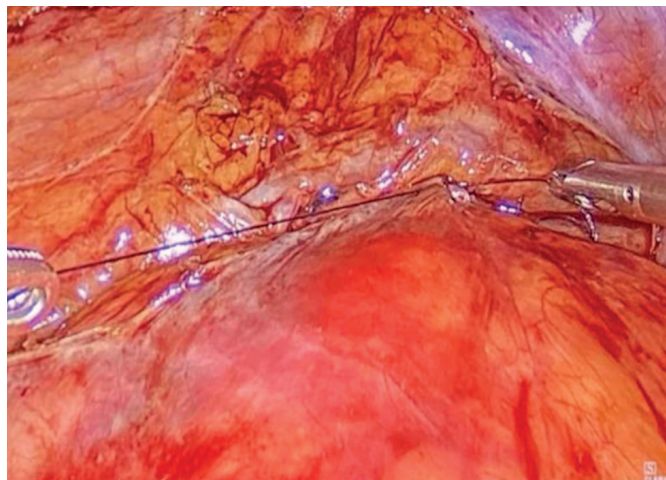


Рис. 9. В качестве материала для дополнительной васкуляризации использована брыжейка толстой кишки

Fig. 9. The mesentery of the colon was used as a material for additional vascularization

В связи с выраженными рубцово-склеротическими изменениями после предыдущей уретеропластики с техническими трудностями выделена передняя стенка мочеточника. Рассечение подлежащих тканей позволило определить дистальную границу стриктуры двумя методами визуализации: лапароскопически (на свет) и эндоскопически. Определена начальная точка инцизии, отступая 0,5 см от уровня поврежденного эпителия. Передняя стенка мочеточника рассечена лезвием острокопного скальпеля № 11, а далее эндоскопическими ножницами до проксимальной зоны стриктуры и здоровой слизистой. Оценены параметры и жизнеспособность мочевой дорожки, при наличии облитерации и разрыва эпителия тактика могла быть дополнена резекцией и анастомозированием слизистой. Затем при измерении длины стриктуры раскрытыми браншами диссектора определена необходимая величина лоскута для полноценного замещения дефекта без натяжения. Забор буккального графта произведен по стандартной методике величиной 6×1,5 см. Трансплантат слизистой оболочки уложен на открытый сегмент мочеточника по технике on-lay с первоначальной фиксацией краев. После ретроградной установки стента мочеточника латеральный и медиальный края графта фиксированы к мочевой дорожке непрерывным швом 4(0). При этом соблюдены принципы реконструктивной хирургии мочеточника – спатуляция, герметичность и точность сопоставления краев, резекция зоны облитерации и формирование непрерывной мочевой дорожки, использование инертного рассасывающегося шовного материала, использование механизмов усиления васкуляризации. Зона имплантации укрыта брыжейкой толстой кишки отдельными фиксирующими швами. Операция завершена установкой дренажа к зоне операции. Продолжительность операции составила 210 мин, интраоперационных осложнений не было, необходимость конверсии отсутствовала. Ранний послеоперационный период без осложнений. Дренаж из брюшной полости удален через сутки.

Уретральный катетер извлечен через 7 сут, нефростомический – через 10 сут. Первый контроль результата реконструкции проведен через 1 мес при удалении стента мочеточника и проведении уретероскопии (рис. 10, 11), а также контроль УЗИ и КТ мочевой системы через 6 и 12 мес (рис. 12, 13).



Рис. 10. Слизистая щеки после забора графта через 3 нед
Fig. 10. The mucous of the cheek after grafting 3 weeks later

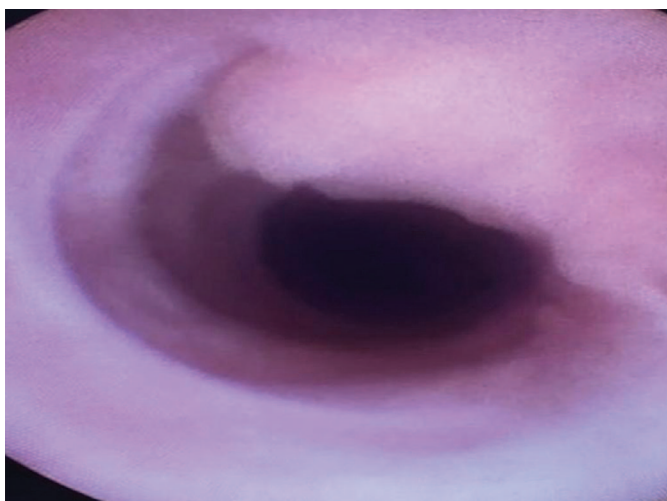


Рис. 11. Эндоскопическая картина через 1 мес после операции: определяется некоторая неровность стенки, белесоватая окраска лоскута, просвет широкий, свободно проходим для тубуса уретероскопа 9 CH
Fig. 11. Endoscopic image 1 month after surgery: some unevenness of the wall is determined, the flap is whitish in color, the lumen is wide, freely passable for a 9 CH ureteroscope tube



Рис. 12. Результат операции по данным МСКТ и 3D-реконструкции через 3 мес
Fig. 12. The result of the operation based on MSCT data and 3D-reconstruction after 3 months

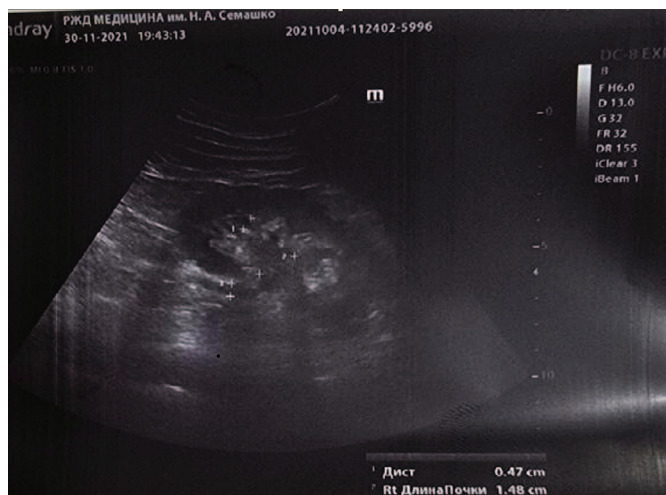


Рис. 13. Данные сонографии через 12 мес с признаками отменной уродинамики
Fig. 13. Sonography data after 12 months showed excellent urodynamics

ОБСУЖДЕНИЕ

Актуальность темы многогранна и обусловлена растущим спектром и тяжестью обструктивных заболеваний ВМП, коррекция которых до сих пор является технически трудной задачей. При этом ятрогенные повреждения занимают весомое место среди иных причин разрушения эпителия. Выяснено, что 73% травм мочеточника являются следствием гинекологических, а в 14% – общехирургических и урологических операций. От 5 до 30% оперативных вмешательств в зоне малого таза сопровождается травмой мочеточника. Интересен статистический факт распознавания травмы интраоперационно только в 20% случаев [33]. Использование современных энергетических установок для разрушения мочевого камней привели к росту структурных повреждений мочеточника с формированием протяженных стриктур более чем в 3,5%. При этом, наряду с известными механическими внутрипросветными повреждениями, в последние годы чаще наблюдаются разрушения как следствие термического воздействия высокочастотного лазерного излучения. В большинстве случаев это пациенты с обтурирующими высокоплотными камнями, инфильтративными изменениями стенки мочеточника и необходимостью применения высокочастотного режима энергии.

До настоящего времени разработано и с успехом применяется множество разных методов реконструкции мочеточника – от прямого анастомозирования и лоскутного замещения уротелием до аутотрансплантации с использованием остатков жизнеспособного мочеточника или кишечной пластики в различных модификациях. Однако при этом каждый раз возникает вопрос о соразмерности агрессивности инвазии и величины тканевого дефекта, требующего замещения для восстановления проходимости мочеточника.

Предположение о возможности замещения сегмента мочеточника свободным лоскутом

рассматривалось и ранее, но результативность экспериментальных исследований не привели к долговременному успеху. И только исследования J.H. Naude [12], J.J. Somerville [34], посвященные резекции мочеочника у бабуинов с последующей имплантацией тубуляризированной слизистой щеки и фиксацией пряди сальника, показали долговременную эффективность, но не привели к скорейшему переходу к практическому использованию в связи с наличием оппозиционных сомнений по качественным характеристикам уродинамики из-за атонии буккального сегмента и отсутствии долговременной оценки васкуляризации графта.

С 2007 г. начинался этап практического внедрения нового метода реконструкции. В настоящее время наибольший опыт робот-ассистированной реконструкции имеет доктор Zhao (19 наблюдений) [20], лапароскопической – Б.Г. Гулиев (32 наблюдения) [30], открытой – А.А. Волков (19 наблюдений) [5]. Количество операций, проведенных в России, не превышает 150. Возрастающий опыт и совершенствование техники реконструкции позволили нам детализировать показания к его аугментации участком буккальной, лабиальной и подъязычной слизистой оболочкой. Это невозможность формирования прямого анастомоза, отсутствие достаточного материала лоханки или мочевого пузыря для замещения протяженных дефектов, высокие риски осложнений илео-, аппендикуротеропластики или аутотрансплантации, рецидивные стриктуры, тяжелый коморбидный фон. К противопоказаниям локального характера отнесены анатомические особенности лицевого скелета и ротовой полости, недостаток материала донорской зоны. Однако подобная проблема за время нашего исследования не встречена. Площадь графта может быть увеличена за счет объединения 2 буккальных графтов или совокупного забора буккально-лабиального лоскута. Теоретически при одновременном заборе из 3 зон, может быть воссоздана вентральная стенка мочеочника, при условии сохранности мочевого дорожки шириной не менее 2–3 мм, длиной до 15–17 см. Но возможность адекватной васкуляризации и сохранения просвета зависит не только от соблюдения техники переноса «свободных лоскутов», но и от качества материала, в том числе длины графта, что требует дальнейшего исследования.

Для улучшения регенеративных условий, достижения биологической совместимости тканей, достаточной васкуляризации, сохранения функционального тканевого объема и каркасной функции необходимо соблюдение обязательных принципов реконструктивной хирургии мочеочника. Это касается методов забора донорского материала, подготовки реципиентного ложа, принципов формирования анастомоза и послеоперационных мероприятий. Для получения качественного материала из ротовой полости с со-

хранением эластичности, прочности, сосудистой архитектоники и микробной резистентности требуется неукоснительное соблюдение правил забора тканевого трансплантата. Из-за возможности сокращения графта величина последнего должна превышать длину дефекта. Основопологающим условием является щадящее выделение мочеочника с сохранением питающих сосудов, исключение широкого использования энергетического гемостаза. Реципиентная зона нуждается в иссечении нежизнеспособных рубцово-склеротических тканей, подготовке мочевого дорожки с восстановлением ее непрерывности, спотуляции с достижением васкуляризованного эпителия. Для сохранения условий выживания графта необходима оптимальная интерпозиция лоскута, методы фиксации с соблюдением герметичности и отсутствием краевой ишемии, применение инертного рассасывающегося материала, использование механизма усиления васкуляризации путем фиксации сальника или брыжейки толстой кишки. Благодаря научным изысканиям известны сроки и механизмы восстановления кровоснабжения свободных лоскутов. В первые 48 ч жизнеспособность трансплантата осуществляется за счет имбибиции, где передача питательных веществ и утилизация продуктов метаболизма между хозяином и гостем, между реципиентом и тканью трансплантата, происходит посредством пассивной диффузии. Далее в течение 7 сут путем иноскуляции происходит капиллярный рост сосудов хозяина. Реиннервация при этом продолжается в течение нескольких месяцев. Нервы регенерируют в трансплантат с краев и с раневого ложа. Основными причинами склерозирования графта являются скопления жидкой массы (кровоизлияние, транссудат), инфекции и смещение лоскута [35, 36]. Эти постулаты характерны не только для кожных, но и лоскутов слизистой оболочки ротовой полости.

Этапы приживления трансплантата слизистой оболочки ротовой полости следующие:

- плазматическая циркуляция до 3 сут;
- восстановление кровообращения 3–11 сут (спрутинг сосудов донорской ткани и ложа реципиента);
- реорганизация 11–42 сут (новообразованные сосуды редуцируются и замещаются зрелыми).

Благодаря экспериментальным исследованиям А.Н. Шибаева [37] обоснована возможность трансплантации слизистой ротовой полости без формирования плоского питающего ложа. Изучены морфологические особенности ангиоархитектоники буккальной слизистой. Выяснено, что средняя плотность сосудов на торцевой поверхности трансплантата в 7,3 раза выше этого показателя с нижней поверхности, что определяет возможность первичной краевой реваскуляризации за счет «спрутинга» сосудов собственной пластинки и принимающего края уретры или

мочеточника. Более важным условием является обеспечение неподвижности торцов анастомоза и его герметичность. Важным условиям эффективности реконструкции также служат оптимальные сроки внутреннего и наружного дренирования.

К вопросу о результативности тубуляризации графта при долговременном наблюдении. Учитывая научные изыскания по реваскуляризации графта без полноценного «принимающего» ложа и предположения о возможности краевого «спрутинга», можно представить зависимость жизнеспособности ткани от длины донорского материала и качества сопоставления краев при использовании двух и более лоскутов. По материалам публикаций на данную тему выяснено, что при тубуляризации графта в процессе замещения участка облитерации отмечены худшие результаты долговременной васкуляризации и жизнеспособности с развитием рубцово-склеротического рецидива в отличие от случаев использования мочевого дорожки в качестве каркаса для фиксации и источника первичной трофики и ангиогенеза. При этом использование дополнительной васкуляризации не решало проблему результативности [38]. В нашем исследовании трубчатая реконструкция лоскутов потребовалась при замещении протяженной зоны облитерации у 3 пациентов с поражением проксимального и среднего отдела мочеточников и длиной 3,5–6,5 см. При этом мы использовали собственный алгоритм тубуляризации и формирования анастомозов:

- полноценное иссечение рубцово-склеротических тканей для формирования васкуляризованного основания для лоскута;
- резекция краев мочеточника и спотуляция для ликвидации анатомической зоны;
- выбор лоскутов, меньший по длине уложен дор-

зально на поясничную мышцу и фиксирован к ней отдельными швами, а также к краям мочеточника;

- точное и герметичное сопоставление краев двух лоскутов (buc-buc 1);
- ретроградное стентирование мочеточника;
- фиксация вентрального лоскута к спотулированным краям мочеточника (buc-ureter);
- ушивание переднего края лоскутов непрерывным швом (buc-buc 2);
- дополнительная васкуляризация брыжейкой толстой кишки.

Метод заместительной имплантации слизистой оболочкой полости рта при коррекции сложных стриктур мочеточника является вариантом выбора при отсутствии возможности использования местных тканей в виде формирования мочевого лоскута и высоких рисков применения агрессивных технологий кишечной реконструкции и аутотрансплантации. В настоящее время это эксклюзивный метод малого ряда центров реконструктивной хирургии.

В будущем мы предполагаем широкое использование воспроизводимого метода с использованием лапароскопического доступа и современных опций определения анатомических параметров стриктуры и васкуляризации зоны поражения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопическая заместительная пластика мочеточника с использованием буккального графта является эффективным, безопасным и выполнимым вмешательством при лечении протяженных стриктур среднего отдела мочеточника. В нашем Центре планируется дальнейшее исследование методики с расширением показаний и стандартизацией техники проведения. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Gild P, Kluth LA, Vetterlein MW, Oliver E, Chun FKH, Fisch M. Adult iatrogenic ureteral injury and stricture-incidence and treatment strategies. *Asian J Urol.* 2018;5(2):101–6. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2018.02.003>.
- Para SA, Wani MS, Hamid A, Malik SA, Khawaja AR, Mehdi S. Incidence of ureteric strictures following ureteroscopic laser lithotripsy: Holmium: YAG versus Thulium Fiber laser. *Urol Res Pract.* 2023;49(3):198–204. <https://doi.org/10.3390/ijms241512341>.
- Гулиев Б.Г., Комяков Б.К., Авазханов Ж.П. Буккальная пластика протяженных сужений проксимального отдела мочеточника (обзор литературы). *Экспериментальная и клиническая урология.* 2019;12(4):86–91. [Guliev B.G., Komyakov B.K., Avazkhanov Zh.P. Buccal grafting of extended strictures of proximal ureter (Review). *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiyav = Experimental and Clinical Urology.* 2019;12(4):86–91. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-4-86-91>.
- Поляков Н.В., Кешисhev Н.Г., Медведев П.Е., Гурбанов Ш.Ш., Серебряный С.А., Меринов Д.С. Малоинвазивные методы лечения повреждений мочеточников. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2020;13(3):132–40. [Polyakov N.V., Keshishev N.G., Medvedev P.E., Gurbanov Sh.Sh., Serebryanyii S.A., Merinov D.S. Minimally invasive treatments for ureteral injuries. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiyav = Experimental and Clinical Urology.* 2020;13(3):132–40. (In Russian)].
- Волков А.А., Зубань О.Н., Будник Н.В., Саенко Г.И. Реконструкция мочеточника из слизистой ротовой полости при его туберкулезном и ином поражении. *Туберкулез и социально значимые заболевания.* 2019;(3):30–5. [Volkov A.A., Zuban O.N., Budnik N.V., Saenko G.I. Reconstruction of the ureter of the oral mucosa with its tuberculosis and other lesions. *Tuberkulez i sotsialno znachimyye zabolevaniya = Tuberculosis and socially significant diseases.* 2019;(3):30–5. (In Russian)].
- Castillo OA, Cabrera W, Aleman E, Vidal-More I, Yanez R. Laparoscopic pyeloplasty: technique and results in 80 consecutive patients. *Actas Urol Esp.* 2014;38(2):103–8. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2013.04.010>.
- Комяков Б.К., Очеленко В.А., Газиев А.Х., Мханна Х.М. Уретеропластика по Yang-Monti. *Урологические ведомости.* 2015;5(1):61–2. [Komyakov B.K., Ochelenko V.A., Gaziev A.H., Mhanna H.M. Ureteroplasty according to Yang-Monti. *Urologicheskie vedomosti = Urology reports.* 2015;5(1):61–2. (In Russian)] <https://doi.org/10.17816/uroved5161-62>.
- Комяков Б.К., Гулиев Б.Г., Загазев А.В., Алиев Р.В. Оперативное лечение больных с обструкцией пиелoureterального сегмента. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2015;174(3):24–8. [Komyakov B.K., Guliev B.G., Zagazhev A.V., Aliyev R.V. Surgical treatment of patients with obstruction of the pyeloureteral segment. *Vestnik khirurgii im I.I. Grekov = Grekov's Bulletin of Surgery.* 2015;174(3):24–28. (In Russian)].
- Волков А.А., Зубань О.Н., Будник Н.В., Саенко Г.И. Хирургическое лечение протяженных стриктур и облитераций мочеточника с использованием графта слизистой ротовой полости – собственный опыт. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2020;13(3):124–31. [Volkov A.A., Zuban O.N., Budnik N.V., Saenko G.I. Surgical

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- treatment of extended strictures and ureteral obliterations using oral mucosa graft. Our own experience. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya urologiya* = *Experimental and Clinical Urology*. 2020;13(3):124–31. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-124-131>.
10. Протопопов А.А., Сухомлинова О.П. Ренально-кортикальный индекс при пиелонефрите и его рентгеноанатомическая проверка. *Казанский медицинский журнал*. 1979;60(1):32–4. [Protopopov A.A., Sukhomlinova O.P. Renal-cortical index in pyelonephritis and its radiological examination. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal* = *Kazan Medical Journal*. 1979;60(1):32–4. (In Russian)] <https://doi.org/10.17816/kazmj58721>.
 11. Катибов М.И., Богданов А.Б., Довлатов З.А. Буккальная уретеропластика: обновленная версия обзора литературы. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2020;13(3):118–23. [Katibov M.I., Bogdanov A.B., Dovlatov Z.A. Buccal urethroplasty: 2020 literature review update. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya urologiya* = *Experimental and Clinical Urology*. 2020;13(3):118–23. (In Russian)] <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-118-123>.
 12. Naude JH. Buccal mucosal grafts in the treatment of ureteric lesions. *BJU Int*. 1999;83(7):751–4. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.1999.00019>.
 13. Sahay SC, Kesarwani P, Sharma G, Tiwari A. Buccal mucosal graft ureteroplasty: The new normal in ureteric reconstructive surgery – Our initial experience with the laparoscopic and robotic approaches. *J Minim Access Surg*. 2024;20(4):393–6. https://doi.org/10.4103/jmas.jmas_165_23.
 14. Lee Z, Keehn AY, Sterling ME, Metro MJ, Eun DD. A Review of buccal mucosa graft ureteroplasty. *Curr Urol Rep*. 2018;19(4):23. <https://doi.org/10.1007/s11934-018-0772-5>.
 15. Cheng S, Fan S, Wang J, Xiong S, Li X, Xu Y et al. Laparoscopic and robotic ureteroplasty using onlay flap or graft for the management of long proximal or middle ureteral strictures: our experience and strategy. *Int Urol Nephrol*. 2021;53(3):479–88. <https://doi.org/10.1007/s11255-020-02679-5>.
 16. Waldorf B, Lee Z, Kidd L, Kaplan J, Harris A, Metro M, et al. Robotic Buccal Ureteroplasty: a Review of the Current Literature. *Curr Urol Rep*. 2017;18(5):40. <https://doi.org/10.1007/s11934-017-0683-x>.
 17. Ying Y, Du Y, Li Z, Zhang Y, Li X, Wang B, et al. Robot-assisted laparoscopic ureteroplasty with buccal mucosa graft for complex ureteral stricture. *J Peking University (Med Edit)*. 2024;56(4):640–5. <https://doi.org/10.19723/j.issn.1671-167X.2024.04.016>.
 18. Heijkoop B, Kahokehr AA. Buccal mucosal ureteroplasty for the management of ureteric strictures: A systematic review of the literature. *Int J Urol*. 2021;28(2):189–95. <https://doi.org/10.1111/iju.14426>.
 19. Zhang Z, Zeng X, Wu Y, Wu G, He Z, Zhang G, et al. Robotic lower-lip mucosal graft ureteroplasty for ureteral stenosis longer than 2 cm: initial experience of thirteen patients. *Front Surg*. 2024;11:1504867. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1504867>.
 20. Zhou Y, Chai S, Cheng G, Xiao X, Han X, Li D. Robotic-assisted double lingual mucosal graft ureteroplasty for multifocal ureteral strictures: case report and technical description. *Int J Med Robot*. 2023;19(6):2542. <https://doi.org/10.1002/rcs.2542>.
 21. Menegola C, Tavares PM, Batezini NS, Gorgen AR, Rosito TE. Validation of robotic-assisted ureteroplasty with buccal mucosa graft for stricture at the proximal and middle ureters: the first comparative study. *Int Braz J Urol*. 2020;46(6):141–2. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0830>.
 22. You Y, Gao X, Chai S, Chen J, Wang J, Zhang H, et al. Oral mucosal graft ureteroplasty versus ileal ureteric replacement: a meta-analysis. *BJU Int*. 2023;132(2):122–31. <https://doi.org/10.1111/bju.15994>.
 23. Трапезникова М.Ф., Базаев В.В., Шибаев А.Н., Лукьянчикова А.Г., Виноградов А.В. Заместительная пластика протяженных стриктур мочеточника аутоотрансплантатом буккальной слизистой. *Урология*. 2014;(2):16–9. [Trapeznikova M.F., Bazaev V.V., Shibayev A.N., Lukiyanichikova A.G., Vinogradov A.V. Replacement plastic reconstruction of extended ureteral stricture using buccal mucosa autograft. *Urologiya* = *Urologiia*. 2014;(2):16–9. (In Russian)].
 24. Патент № 2 407463 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/11. В.В. Базаев, М.Ф. Трапезникова. Способ хирургического лечения протяженных стриктур и облитераций мочеточника. Заявка № 2009129236/14: заявл. 30.07.2009; опубл. 27.12.2010. [Patent N. 2407463 C1 Russian Federation, IPC A61B 17/11. V.V. Bazaev, M.F. Trapeznikova. Method of surgical treatment of extended ureteral strictures and obliterations: No. 2009129236/14: filed on 30.07.2009; published on 27.12.2010. (in Russian). URL: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=b3ef075a39fd15e992fc418bd418d0e>.
 25. Шибаев А.Н., Павлова Ю.В., Базаев В.В., Подойницын А.А. Аугментирующая пластика протяженных стриктур мочеточника трансплантатом слизистой полости рта: отдаленные результаты. Сборник тезисов. Материалы XXII Конгресса Российского Общества Урологов. 14–17 сентября 2022, Москва. С. 395. [Shibaev A.N., Pavlova Yu.V., Bazaev V.V., Podoinitsyn A.A. Augmentation plastic surgery of extended ureteral strictures with an oral mucosa graft: long-term results. Collection of abstracts. Proceedings of the XXII Congress of the Russian Society of Urologists. September 14–17, 2022, Moscow. P. 395. (In Russian)].
 26. Волков А.А., Будник Н.В., Зубань О.Н., Абдулаев М.А., Плоткин Д.В., Решетников М.Н. Буккальная уретеропластика при рецидивных протяженных стриктурах и облитерациях дистального отдела мочеточника. *Вестник РГМУ*. 2020;(6):117–25. [Volkov A.A., Budnik N.V., Zuban O.N., Abdulaev M.A., Plotkin D.V., Reshetnikov M.N. Buccal ureteroplasty for recurrent extended strictures and obliterations of distal ureter. *Vestnik RGMU* = *Bulletin of RSMU*. 2020;(6):117–25. (In Russia)].
 27. Патент № 2709167 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/00. Волков А.А., Зубань О.Н., Будник Н.В. Способ хирургического лечения рецидивных и постлучевых протяженных стриктур и облитераций нижней трети мочеточника: заявка № 2019110812: заявл. 11.04.2019; опубл. 16.12.2019 [Patent No. 2709167 C1, Russian Federation, IPC A61B 17/00. Volkov A. A., Zuban O.N., and Budnik N.V. A method for the surgical treatment of recurrent and post-radiation extended strictures and obliterations of the lower third of the ureter: No. 2019110812: filed on 11.04.2019; published on 16.12.2019. (In Russian)]. URL: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=ae549d290393a3db10b4f819e0dd42ca>.
 28. Волков А.А., Будник Н.В., Зубань О.Н., Мустапаев И.Д., Абдулаев М.А., Музиев А.В. Буккальная уретеропластика – варианты, техники, отдаленные результаты. *Исследования и практика в медицине*. 2022;9(2):86–95. [Volkov A.A., Budnik N.V., Zuban O.N., Mustapaev I.D., Abdulaev M.A., Muziyev A.V. Buccal ureteroplasty: options, techniques, and long-term results. *Issledovaniya i praktika v meditsine* = *Research and Practical Medicine Journal*. 2022;9(2):86–95. (In Russia)]. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2022-9-2-7>.
 29. Волков А.А., Мустапаев И.Д., Мирзаев З.А., Музиев А.В. Буккальная дорсальная аугментационная уретеропластика при протяженной стриктуре мочеточника с участком облитерации. *Вестник урологии*. 2025;13(1):77–81. [Volkov A.A., Mustapaev I.D., Mirzaev Z.A., Muziyev A.V. Buccal dorsal augmentation ureteroplasty for extended ureteral stricture having an obliteration site. *Vestnik urologii* = *Urology Herald*. 2025;13(1):77–81. (In Russia)]. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2025-13-1-77-81>.
 30. Волков А.А., Будник Н.В., Маметов С.С., Мустапаев И.Д., Буккальная уретеропластика при рецидивных протяженных стриктурах и облитерациях верхних мочевых путей – ближайшие и отдаленные результаты операции. *Вестник современной клинической медицины*. 2024;17(6):7–12. [Volkov A.A., Budnik N.V., Mametov S.S., Mustapaev I.D. Buccal ureteroplasty for recurrent extended strictures and obliterations in the upper urinary tract – shot and long-term surgery outcomes. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny* = *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2024;17(6):7–12. (in Russia)]. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2024.17\(6\).7-12](https://doi.org/10.20969/VSKM.2024.17(6).7-12).
 31. Гулиев Б.Г., Авазханов Ж.П., Дробленков А.В., Винничук С.А., Абдурахманов О.Ш. Патоморфологическая перестройка слизистой оболочки буккального лоскута при уретеропластике. Экспериментально-клиническое исследование. *Урологические ведомости*. 2023;13(4):312–22. [Guliyev B.G., Avazkhanov Zh.P., Drobolenkov A.V., Vinnichuk S.A., Abdurakhmanov O.Sh. Pathomorphological restructuring of the buccal mucosa grafts during ureteroplasty (experimental and clinical study) *Urologicheskiye vedomosti*. 2023;13(4):312–22. (In Russia)]. <https://doi.org/10.17816/uroved595743>.
 32. Гулиев Б.Г., Комьяков Б.К., Авазханов Ж.П., Король Е.И. Лапароскопическая буккальная пластика пиелоуретерального сегмента и проксимального отдела мочеточника. *Урологические ведомости*. 2023;13(1):43–51. [Guliyev B.G., Komyakov B.K., Avazkhanov Zh.P., Korol E.I. Laparoscopic buccal plasty of the pyeloureteral segment and proximal ureter. *Urologicheskiye vedomosti* = *Urology Reports*. 2023;13(1):43–51. (In Russia)]. <https://doi.org/10.17816/uroved321558>.
 33. Mueller MG, Kenton K. Re: Complications of recognized and unrecognized iatrogenic ureteral injury at time of hysterectomy: A population based analysis. *J Urol*. 2019;202(5):21054–5. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000000401>.
 34. Somerville JJ, Naude JH. Segmental ureteric replacement: an animal study using a free non-pedicled graft. *Urol Res*. 1984;12(2):115–9. doi: 10.1007/BF00257176.
 35. Greenwood J, Amjadi M, Dearman B, Mackie I. Real-time demonstration of split skin graft inosculation and integra dermal matrix neovascularization using confocal laser scanning microscopy. *Eplasty*. 2009;9:33.
 36. Waris T, Rechart L, Kyosola K. Reinnervation of human skin grafts: a histochemical study. *Plast Reconstr Surg*. 1983;72:439–47. <https://doi.org/10.1097/00006534-198310000-00001>.
 37. Шибаев А.Н., Павлова Ю.В., Базаев В.В., Султанов Д.И., Шестакова В.Г., Павлов Р.Д.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

и др. Краевая ревааскуляризация трансплантата слизистой полости рта: экспериментальное исследование. Сборник тезисов XIX Конгресса «Мужское здоровье» с международным участием. Сочи, 26–28 апреля 2023 г. С. 91–92. [Shibaev A.N., Pavlova Yu.V., Bazaev V.V., Sultanov D.I., Shestakova V.G., Pavlov R.D., Terekhov V.M., Podyonitsyn A.A. Edge revascularization of the oral mucosa graft: an experimental study. Collection of abstracts of the XIX Congress "Men's Health" with international participation. Sochi, April 26–28, 2023. P. 91–92. (in Russian)].

38. Гулиев Б.Г., Авазханов Ж.П., Дробленков А.В., Винничук С.А., Абдурахманов О.Ш. Патоморфологическая перестройка слизистой оболочки буккального лоскута при уретеропластике (экспериментально-клиническое исследование). *Урологические ведомости*. 2023;13(4):315–22. [Guliev B.G., Avazkhanov Zh.P., Droblenkov A.V., Vinnichuk S.A., Abdurakhmanov O.Sh. Pathomorphological restructuring of the buccal mucosa grafts during ureteroplasty (experimental and clinical study). *Urologicheskiye vedomosti = Urology Reports*. 2023;13(4):315–22/ (In Russian) <https://doi.org/10.17816/uroved595743>.

Сведения об авторах:

Рогачиков В.В. – к.м.н., заведующий урологическим отделением ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко», Москва, Россия; RINIC Author ID: 535395, <https://orcid.org/0000-0002-7674-5370>

Кудряшов А.В. – уролог ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко», Москва, Россия; RINIC Author ID: 1071804, <https://orcid.org/0000-0002-9270-8385>

Игнатьев Д.Н. – уролог ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко», Москва, Россия; RINIC Author ID: 1124757, <https://orcid.org/0000-0003-0013-2145>

Бултыгов А.Ш. – уролог ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского», Москва, Россия; уролог ФГБУН «Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова» Российской академии наук, Грозный, Россия; врач-уролог АО «Группа компаний «МЕДСИ»», Москва, Россия

Сотников А.С. – уролог ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко», Москва, Россия

Мацаев А.Б. – к.м.н., старший научный сотрудник ФГБУН «Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова» Российской академии наук, Грозный, Россия; врач-уролог «Группа компаний «МЕДСИ»», Москва, Россия

Вклад авторов:

Рогачиков В.В. – концепция и дизайн исследования, общее руководство исследованием, анализ полученных данных, написание текста, 55%
Кудряшов А.В. – анализ и систематизация данных, статистическая обработка, визуализация и оформление результатов, написание текста, 20%
Игнатьев Д.Н. – сбор и обработка материала, 5%
Бултыгов А.Ш. – обработка материала, поиск литературы, написание текста 10%
Сотников А.С. – сбор и обработка материала, 5%
Мацаев А.Б. – сбор и обработка материала, 5%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Статья поступила: 23.02.2026

Результаты рецензирования: 27.04.2026

Исправления получены: 11.05.2026

Принята к публикации: 15.05.2026

Information about authors:

Rogachikov V.V. – PhD, Head of the Urology Department of the N.A. Semashko Russian Railways-Medicine Clinical Hospital, Moscow, Russia; RSCI Author ID: 535395, <https://orcid.org/0000-0002-7674-5370>

Kudryashov A.V. – urologist of the Private Medical Institution Clinical Hospital «Russian Railways Medicine named after N.A. Semashko», Moscow, Russia; RSCI Author ID: 1071804, <https://orcid.org/0000-0002-9270-8385>

Ignatiev D.N. – urologist of the Private Medical Institution Clinical Hospital «Russian Railways Medicine named after N.A. Semashko», Moscow, Russia; RSCI Author ID: 1124757, <https://orcid.org/0000-0003-0013-2145>

Bulytsov A.Sh. – urologist, Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky, Moscow, Russia; urologist, X.I. Ibragimov Integrated Research Institute of the Russian Academy of Sciences, Grozny, Russia; urologist, MEDSI Group of Companies, Moscow, Russia

Sotnikov A.S. – urologist of the Private Medical Institution Clinical Hospital «Russian Railways Medicine named after N.A. Semashko», Moscow, Russia

Matsaev A.B. – PhD, Senior Researcher, X.I. Ibragimov Integrated Research Institute of the Russian Academy of Sciences, Grozny, Russia; Urologist, MEDSI Group of Companies, Moscow, Russia

Authors' contributions:

Rogachikov V.V. – research concept and design, general research management, data analysis, text writing, 55%
Kudryashov A.V. – data analysis and systematization, statistical processing, visualization and formatting of results, writing text, 20%
Ignatiev D.N. – collection and processing of material, 5%
Bulytsov A.Sh. – material processing, literature search, 10%
Sotnikov A.S. – collection and processing of material, 5%
Matsaev A.B. – collection and processing of material, 5%

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

Financing. The article was made without financial support.

Received: 23.02.2026

Peer review: 27.04.2026

Corrections received: 11.05.2026

Accepted for publication: 15.05.2026