



Уретеропластика с использованием слизистой ротовой полости: обновлённая версия обзора литературы – 2022

© Магомед И. Катибов^{1,2}, Андрей Б. Богданов^{3,4}, Зяка А. Довлатов⁴

¹ ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница»
367018, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Лаптиева, д. 89

² ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России
367012, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, пл. Ленина, д. 1

³ ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы»
125284, Россия, г. Москва, 2-й Боткинский пр-д, д. 5

⁴ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России
125993, Россия, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

Аннотация

Введение. Обзор посвящён анализу мирового опыта использования слизистой оболочки ротовой полости при пластике мочеточника по поводу его стриктур доброкачественной этиологии.

Цель исследования. Изучение особенностей использования слизистой ротовой полости при реконструкции мочеточника на основе обзора мировой литературы.

Материалы и методы. Обзор проведён по базам данных PubMed, EMBASE и Российского индекса научного цитирования. На первом этапе было найдено 1013 источников, из них для включения в обзор отобрано 38 статей. Из них в 13 исследованиях применяли открытый доступ, 15 — роботический, 6 — лапароскопический, 3 — лапароскопический и роботический, 1 — открытый и лапароскопический. В 29 исследованиях был использован буккальный графт, в 9 — лингвальный.

Результаты. В общей сложности уретеропластика с использованием слизистой рта выполнена 308 раз у 306 пациентов: открытая техника — 64 раза, роботическая — 145, лапароскопическая — 99. Буккальный графт использован в 67,9% (209/308) случаев, лингвальный — 32,1% (99/308). Послеоперационные осложнения отмечены в 15,9% (49/308) наблюдений: 12,2% — при открытой технике, 10,4% — при роботической, 20,2% — при лапароскопической. При сроках наблюдения от 1 до 85 месяцев (в среднем — 15,3 месяца) успех лечения достигнут в 92,5% (285/308) случаев: 93,8% — при открытой технике, 88,2% — при роботической, 98,0% — при лапароскопической.

Заключение. Использование слизистой оболочки ротовой полости при пластике мочеточника по поводу его стриктуры доброкачественной этиологии позволяет добиться высоких показателей эффективности и безопасности. Результаты уретеропластики не зависят от выбора хирургического доступа, типа графта и техники пересадки графта.

Ключевые слова: стриктура мочеточника; уретеропластика; буккальный графт; лингвальный графт; графт слизистой рта

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Вклад авторов:** М.И. Катибов — концепция исследования, разработка дизайна исследования, обзор публикаций, анализ данных, статистическая обработка данных, написание текста рукописи; А.Б. Богданов — обзор публикаций, написание текста рукописи, научное редактирование; З.А. Довлатов — анализ данных, критический обзор, программная поддержка. ✉ **Корреспондирующий автор:** Магомед Исламбекович Катибов; e-mail: mikatibov@mail.ru **Поступила в редакцию:** 12.07.2022. **Принята к публикации:** 13.09.2022. **Опубликована:** 26.09.2022. **Для цитирования:** Катибов М.И., Богданов А.Б., Довлатов З.А. Уретеропластика с использованием слизистой ротовой полости: обновлённая версия обзора литературы – 2022. *Вестник урологии*. 2022;10(3):84-97. DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-3-84-97.

Ureteroplasty using oral mucosa graft: a literature review. Update in 2022

© Magomed I. Katibov^{1,2}, Andrey B. Bogdanov^{3,4}, Zyaka A. Dovlatov⁴

¹ Makhachkala City Clinical Hospital
89 Laptiyeva St., Makhachkala, 367018, Russian Federation

² Dagestan State Medical University
1 Lenin Sq., Makhachkala, 367012, Russian Federation

³ Botkin City Clinical Hospital — the Healthcare Department of Moscow
5 2nd Botkin Ave, Moscow, 125284, Russian Federation

⁴ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education
2/1 Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russian Federation

Abstract

Introduction. The review is aimed at analyzing the worldwide experience in the use of the oral mucosa in ureteroplasty due to benign ureteral strictures.

Objective. To study the features of the use of the oral mucosa in ureteral reconstruction based on a review of the worldwide literature.

Materials and methods. The review was conducted using the PubMed, EMBASE, and the Russian Science Citation Index database. In the first stage, 1013 sources were found, of which 38 articles were selected for inclusion in the review. Of these, 13 studies used an open approach, 15 — robotic, 6 — laparoscopic, 3 — laparoscopic and robotic, 1 — open and laparoscopic. A buccal graft was used in 29 studies and a lingual graft was used in 9 studies.

Results. In total, oral mucosal ureteroplasty was performed 308 times in 306 patients: open technique — 64 times, robotic — 145 times, laparoscopic — 99 times. A buccal graft was used in 67.9% (209/308) of the cases, a lingual graft was used in 32.1% (99/308). Postoperative complications were observed in 15.9% (49/308) of the cases: 12.2% after the open technique, 10.4% after the robotic technique and 20.2% after the laparoscopic technique. With a postoperative follow-up period of 1 to 85 months (average 15.3 months), treatment success was achieved in 92.5% (285/308) of the cases: 93.8% for open technique, 88.2% for robotic, 98.0% for laparoscopic.

Conclusion. The use of the oral mucosa for ureteroplasty due to benign ureteral stricture allows high rates of efficiency and safety. The results of ureteroplasty do not depend on the choice of surgical approach, type of graft and graft transplantation technique.

Keywords: ureteral stricture; ureteroplasty; buccal graft; lingual graft; oral mucosal graft

Financing. The study was not sponsored. **Conflicts of interest.** The authors declare no conflict of interest. **Authors' contribution:** M.I. Katibov — study concept, study design development, literature review, data analysis, drafting the manuscript, statistical data processing; A.B. Bogdanov — literature review, scientific editing, drafting the manuscript; Z.A. Dovlatov — data analysis, critical review, software support. ✉ **Corresponding author:** Magomed Islambegovich Katibov; e-mail: mikatibov@mail.ru **Received:** 07/12/2022. **Accepted:** 09/13/2022. **Published:** 09/26/2022. **For citation:** Katibov M.I., Bogdanov A.B., Dovlatov Z.A. Ureteroplasty using oral mucosa graft: a literature review. Update in 2022. *Vestn. Urol.* 2022;10(3):84-97. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-3-84-97.

Введение

Стриктуры или облитерации мочеточника могут развиваться в результате множества причин: травмы, ишемии, облучения, инфекционно-воспалительного процесса или ятрогении (эндоскопические и другие оперативные вмешательства). Частота встречаемости стриктур мочеточника варьируется в зависимости от этиологического фактора: 1% — после уретероскопии, 2 – 3% — после лучевой терапии, 5 – 24% — после обструкции мочеточника камнем более 2 месяцев [1].

Если стриктуры дистального отдела мочеточника обычно корригируют путём реконструкции с использованием различных методик реимплантации мочеточника в мочевой пузырь, то стриктуры средней или проксимальной частей мочеточника

реконструировать намного сложнее. Современные подходы к лечению стриктур средней и проксимальной частей мочеточника включают как временные меры паллиативного характера, так и радикальные методы, направленные на долгосрочное решение данной проблемы. К временным мерам относятся стентирование или нефростомия с последующей эндоскопической операцией (дилатация или уретеротомия). Стентирование мочеточника и нефростомия требуют постоянного наблюдения и повторных процедур, плохо переносятся пациентами (раздражение стентом и т.д.) и существенно влияют на качество жизни, а эндоскопические процедуры могут привести к усугублению фиброзного процесса в зоне стриктуры и обеспечивают лишь кратковременный эффект [2, 3]. Варианты

долгосрочной реконструкции, такие как интерпозиция подвздошной кишки или отведение мочи путём уретерокутанеостомии, сопряжены с развитием метаболических нарушений и других побочных эффектов, поэтому не могут быть использованы у всех пациентов [4]. Аутотрансплантацию почки рассматривают в случаях неэффективности других подходов и важности сохранения функции почки, а крайней мерой, когда другие варианты не подходят, служит нефрэктомия [5].

В этой связи альтернативным и перспективным методом лечения стриктур мочеточника выступает уретропластика с использованием трансплантата слизистой оболочки ротовой полости (главным образом слизистой щеки). При стриктуре мочеточника впервые слизистая щеки была применена в эксперименте у обезьян в 1984 году [6], а первый опыт клинического использования данной методики отмечен в 1999 году [7]. Несмотря на достаточно хорошие показатели эффективности и безопасности, за почти 25-летнюю клиническую историю использования слизистой оболочки ротовой полости при пластике мочеточника мировая литература насчитывает небольшое количество работ в этой области [5, 8 – 12].

Таким образом, с учётом вышеизложенных данных целью исследования служило изучение особенностей использования слизистой ротовой полости при реконструкции мочеточника на основе обзора мировой литературы. Предыдущие наши два обзора литературы были выполнены в 2018 и 2020 годах [13, 14]. С учётом появления новых работ по данной тематике за последние два года решено обновить обзор литературы. Кроме того, прежние обзоры были посвящены буккальной уретеропластике, а настоящий обзор литературы включает работы с использованием всех вариантов слизистой оболочки полости рта (слизистой щеки и языка).

Алгоритм литературного поиска

Поиск литературных источников проводили по базам данных PubMed, EMBASE и Российского индекса научного цитирования. Поиск в базах данных проведен по следующим ключевым словам на английском языке и их аналогам на русском языке: «ureter», «ureteral stricture», «ureteroplasty»,

«ureteral reconstruction», «buccal mucosa», «lingual mucosa», «oral mucosa», «graft», «tissue transfer».

Критериями включения служили следующие: 1) уретеропластика у взрослых или детей с использованием любого варианта слизистой оболочки полости рта по поводу первичной или рецидивной стриктуры мочеточника доброкачественной этиологии; 2) публикация работы в рецензируемом журнале (полный текст или абстракт статьи).

Критериями исключения были следующие: 1) исследование на животных; 2) трансплантация (в том числе аутотрансплантация) почки; 3) этиология стриктуры мочеточника, вторичная по отношению к злокачественным новообразованиям; 4) уретеропластика без использования трансплантата слизистой оболочки полости рта; 5) тезисы конференций; 6) патенты об изобретении; 7) дублирующие публикации; 8) обзорные работы; 9) работы с описанием техники операции без представления результатов хирургического лечения; 10) редакционные комментарии, ответы и письма.

Сбор данных произведён по следующим пунктам: хирургический доступ (открытый, роботический или лапароскопический), количество пациентов, тип графта слизистой полости рта и техника его фиксации к стенке мочеточника, локализация и длина стриктуры мочеточника, зарегистрированные осложнения по классификации Clavien-Dindo, продолжительность послеоперационного наблюдения и успех оперативного лечения в виде восстановления нормальной проходимости мочеточника.

Научные статьи, опубликованные в разных журналах, но посвящённые анализу одного и того же исследования с идентичными данными или нарастающими данными по мере набора новых пациентов, рассмотрены как одно оригинальное исследование. При этом в таблицу включено последнее по срокам издания исследование с наибольшим числом пациентов. В ряде работ имел место анализ результатов двух различных хирургических доступов (открытого и лапароскопического, роботического и лапароскопического). Если по каждому хирургическому доступу были представлены полные дан-

ные по всем изучаемым пунктам, такие исследования включали в две таблицы с указанием отдельных данных по соответствующему хирургическому доступу. Если невозможно было разделение всех данных по каждому рассматриваемому хирургическому доступу, такие исследования включали в одну таблицу по большему числу операций из двух использованных доступов с указанием частоты применения каждого доступа.

Поиск в указанных базах данных выявил 1013 статей. Первоначальная проверка заголовка и аннотации привела к исключению из них по различным критериям 933

исследований. После этого из оставшихся 80 работ с учётом критериев включения и исключения в окончательный обзор было отобрано 38 статей, посвящённых результатам уретеропластики с использованием графта слизистой рта, которые были опубликованы в период с 1999 по 2022 годы. При уретеропластике в 13 исследованиях применяли открытый доступ, 15 — роботический, 6 — лапароскопический, 3 — лапароскопический и роботический, 1 — открытый и лапароскопический. При этом в 29 исследованиях был использован буккальный графт, в 9 — лингвальный (рис. 1).

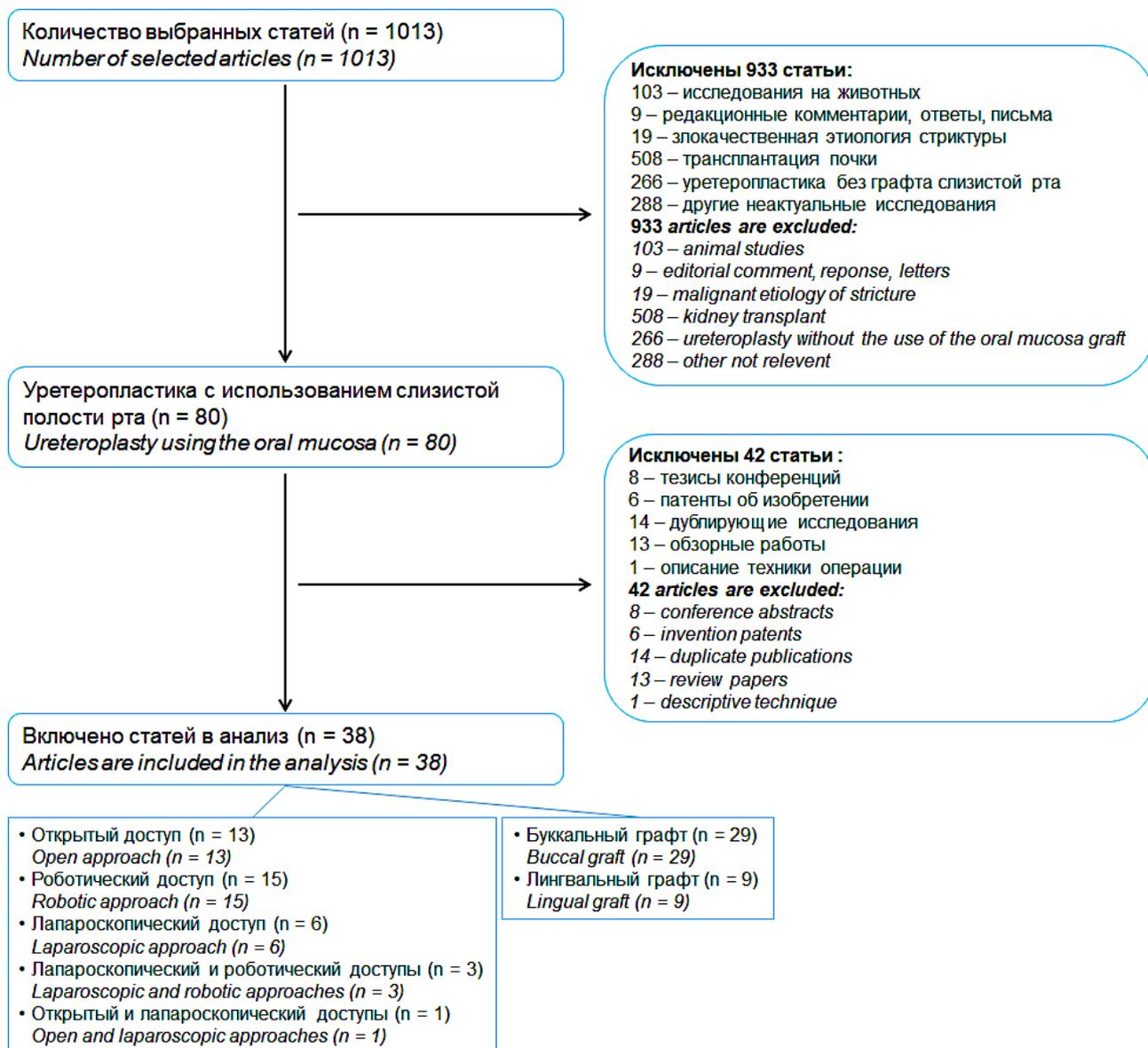


Рисунок 1. Алгоритм выбора статей для несистематического обзора
Figure 1. Selection algorithm for non-systematic review

Анализ и обсуждение

Общие клинико-статистические результаты. Суммарно было выполнено 308 уретеропластик с использованием графта слизистой рта у 306 пациентов (у двух пациентов операция проведена с каждой стороны). Среди них открытая техника была применена в 64 (20,8%) случаях, роботическая — в 145 (47,1%), лапароскопическая — в 99 (32,1%).

Данные о возрасте были указаны у 291 из 306 пациентов (95,1%). Средний возраст пациентов составил 46,6 лет при диапазоне значений от 9 до 90 лет. При этом только одно исследование представляло собой работу педиатрического характера и включало трех детей в возрасте от 9 до 16 лет, а все остальные исследования у взрослых включали в общей сложности 2 детей в возрасте 15 лет.

Половая принадлежность пациентов была отмечена у 191 из 306 пациентов (62,4%). Среди них доля мужчин составила 62,3% (119/191), женщин — 37,7% (72/191).

Сведения о протяжённости стриктуры мочеточника были представлены по 300 из 308 случаев проведения оперативного вмешательства (97,4%). Исходя из этих данных, среднее значение длины стриктуры по всей серии исследований составило 4,5 см при размахе показателей от 1 до 15 см.

Данные о локализации стриктуры мочеточника были приведены в 305 из 308 операций (99,0%). Наиболее часто стриктура была расположена в проксимальном отделе мочеточника — в 62,0% (189/305) случаев. В других зонах стриктура встре-

чалась со следующей частотой: лоханочно-мочеточниковый сегмент — 13,1% (40/305), средний отдел мочеточника — 10,8% (33/305), дистальный отдел мочеточника — 5,6% (17/305), сочетание лоханочно-мочеточникового сегмента и проксимального отдела мочеточника — 3,9% (12/305), сочетание проксимального и среднего отделов мочеточника — 3,0% (9/305), сочетание среднего и дистального отделов мочеточника — 1,0% (3/305), сочетание проксимального и дистального отделов мочеточника — 0,3% (1/305), пануретеральная стриктура — 0,3% (1/305).

Сторона поражения была отмечена в 159 из 308 случаев (51,6%), из которых 38,4% (61/159) составила правая сторона и 61,6% (98/159) — левая.

Этиологический фактор был указан для 235 из 308 стриктур мочеточника (76,3%). Большинство причин развития стриктуры имело ятрогенный характер — 47,7% (112/235). Однако точная детализация ятрогенных причин не представлялась возможной, так как в ряде исследований ятрогенная этиология была представлена общим термином без градации на все причинные категории. Среди наиболее частых ятрогенных факторов были отмечены уретероскопия с проведением контактных методов дробления камней (главным образом с использованием лазерной энергии), уретеролитоэкстракция, открытые и лапароскопические вмешательства на верхних мочевых путях, различные абдоминальные и гинекологические операции. Другие варианты этиологии стриктуры

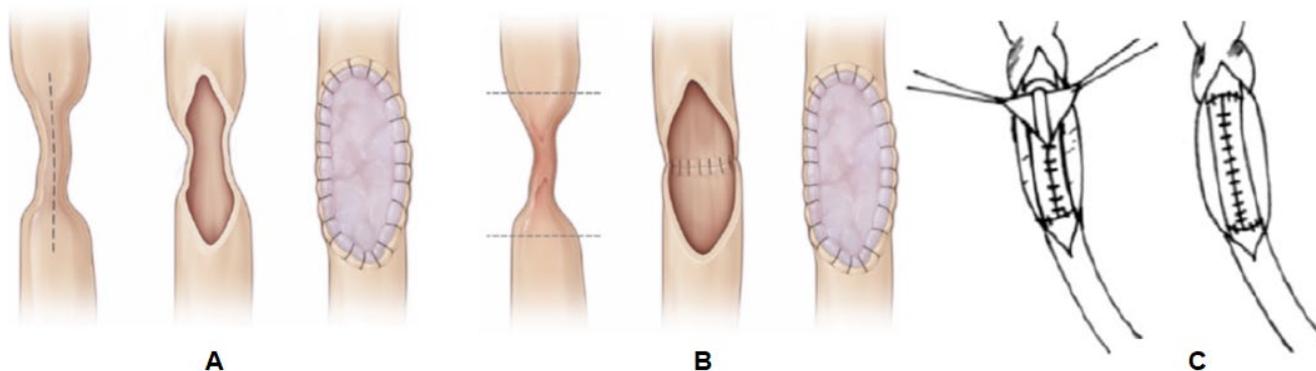


Рисунок 2. Техники пересадки графта слизистой рта: А — onlay; В — аугментирующая; С — тубуляризирующая (А, В — заимствованы у Z. Lee et al. [15]; С — А.А. Badawy et al. [16])

Figure 2. Oral mucosal graft transplantation techniques: А — onlay; В — augmenting; С — tubularizing (А, В — adapted from Z. Lee et al. [15]; С — adapted from A.A. Badawy et al. [16])

мочеточника в данной серии работ были представлены со следующей частотой: длительное нахождение камня в мочеточнике — 21,3% (50/235), врождённый стеноз лоханочно-мочеточникового сегмента — 15,3% (36/235), туберкулёз — 4,9% (11/235), идиопатическая — 4,9% (11/235), лучевая терапия — 3,0% (7/235), воспаление — 1,3% (3/235), травма — 0,9% (2/235), шистосомоз, эндометриоз и амилоидоз — 0,4% (1/235).

При выполнении уретеропластики в 67,9% (209/308) случаев был использован буккальный графт, в 32,1% (99/308) — лингвальный графт. Всего было применено 3 техники фиксации графта слизистой ротовой полости к стенке мочеточника: onlay, аугментирующая и тубуляризирующая техники (рис. 2). Чаще всего была использована методика onlay — в 71,8% (221/308) случаев, а аугментирующая и тубуляризирующая методики применялись в 21,8% (67/308) и 6,5% (20/308) случаев соответственно.

Различные осложнения в соответствии с классификацией Clavien-Dindo возникли в 15,9% (49/308) случаев. При этом главным образом встречались лёгкие осложнения (I – II степени), а тяжёлые осложнения (\geq III степени) были отмечены лишь в 3,6% (11/308) наблюдений.

Сроки послеоперационного наблюдения варьировались от 1 до 85 месяцев, а средний период составил 15,3 месяца. При данных сроках наблюдения показатели успеха лечения в виде восстановления нормальной проходимости мочеточника колебались от 0 до 100%. Следует отметить, что крайние показатели исхода лечения в виде 0 и 100% в основном были обусловлены тем, что достаточно большое количество работ (14 исследований) представляло собой описание одного клинического случая. Общая эффективность оперативного лечения по всем исследованиям составила 92,5% (285/308). Следовательно, рецидив стриктуры мочеточника был зафиксирован в 7,5% (23/308) наблюдений.

Результаты открытой уретеропластики с использованием слизистой рта. Открытая техника уретеропластики с использованием графта слизистой рта была применена в общей сложности 64 раза у 62 пациентов из 14 исследований (табл. 1). При открытом доступе во всех случаях был использован буккальный графт. Средняя длина стрик-

туры мочеточника при открытой операции составила 5,9 см при интервале всех значений от 2,5 до 15 см. Частота послеоперационных осложнений при открытой технике, по данным 13 исследований, в которых были представлены только результаты открытого доступа, составила 12,2% (6/49). Из них только 1 (2,0%) осложнение было отнесено к категории \geq III степени. Расчёт частоты осложнений по открытым операциям произведён без учёта осложнений в одной из работ данной серии, в которой, кроме открытого доступа, применяли лапароскопический подход, а разделение данных по осложнениям в зависимости от хирургических доступов не производили [17]. Сроки послеоперационного наблюдения при открытой технике варьировались в промежутке от 1 до 85 месяцев, а в среднем составила 20,8 месяцев. Успех лечения при этом был достигнут в 93,8% (60/64) случаев. Наступление рецидивов стриктуры мочеточника отмечено в сроки от 6 до 39 месяцев после оперативного вмешательства.

Результаты роботической уретеропластики с использованием слизистой рта. Роботический доступ стал самым частым вариантом при выполнении уретеропластики с использованием графта слизистой рта и был применён в 145 наблюдениях, из которых в 124 (85,5%) случаях был использован буккальный графт и в 21 (14,5%) — лингвальный (табл. 2). Роботическая техника была применена при средней длине стриктуры мочеточника 3,8 см (диапазон 1,0–8,0 см), что несколько меньше показателей при открытой технике. Определение частоты осложнений после роботической методики было возможно по 144 наблюдениям, среди которых осложнение любого характера имело место в 15 (10,4%) случаях, а осложнение \geq III степени — в 7 (4,9%) случаях. Данные показатели осложнений существенно не отличаются от вышеуказанных показателей при открытой технике. При роботических вмешательствах сроки послеоперационного наблюдения составляли от 1 до 44 месяцев при среднем значении 12,9 месяцев. Успех лечения по роботическим операциям был оценён у 144 пациентов, а данные по одному пациенту с роботической операцией вошли в общие результаты исследования, включавшего кроме роботического доступа ещё и ла-

Таблица 1. Открытая уретеропластика с использованием слизистой ротовой полости
Table 1. *Open ureteroplasty using oral mucosa graft*

Исследование <i>Study</i>	n	Тип графта; Техника пересадки графта <i>Graft type; Graft transplant technique</i>	Локализация стриктуры <i>Stricture location</i>	Средняя длина (диапазон) стриктуры, см <i>Average (range) length of stricture, cm</i>	Осложнения <i>Complications</i>	Срок наблюдения, мес. <i>Follow-up, mo.</i>	Успех лечения <i>Surgical success</i>
Naude, 1999 [7]	6	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay (n=5) Тубуляризирующая <i>Tubularized</i> (n=1)	ЛМС <i>UPJ</i> (n=1) ПМ <i>PU</i> (n=2) СМ <i>MU</i> (n=4)	НС <i>NR</i>	0	3–72	6/6 (100%)
Shah et al., 2003 [18]	5	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i> (n=3) СМ <i>MU</i> (n=1) Пануретеральная <i>Panureteric</i> (n=1)	8,6 (5,5–15,0)	0	12	5/5 (100%)
Kroepfl et al., 2010 [19]	6 (7 оп.) 6 (7 оп.)	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i> (n=2) СМ <i>MU</i> (n=2) СМ + ДМ <i>MU + DU</i> (n=3)	6,9 (3,0–11,0)	0	10–85	5/7 (71,4%)
Badawy et al., 2010 [16]	5	Буккальный <i>Buccal</i> ; Тубуляризирующая <i>Tubularized</i>	ПМ <i>PU</i> (n=3) СМ <i>MU</i> (n=2)	4,4 (3,5–5,0)	2/5 (40%): <i>Clavien-Dindo I:</i> Лихорадка <i>Fever</i> (n=1) <i>Clavien-Dindo II:</i> Киш. непроходимость <i>Ileus</i> (n=1)	14–39	5/5 (100%)
Agrawal et al., 2010 [20]	1	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i>	7	0	3	1/1 (100%)
Sadhu et al., 2011 [21]	1	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i>	8	0	6	1/1 (100%)
Pandey et al, 2014 [22]	3	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i>	5,7 (4,0–5,7)	0	26–50	3/3 (100%)
Трапезникова и соавт., 2014 [23] Трапезникова et al., 2014 [23]	8 (9 оп.) 8 (9 оп.)	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i> (n=1) СМ <i>MU</i> (n=4) ДМ <i>DU</i> (n=4)	5,1 (3,5–7,0)	0	3–72	8/9 (88,9%)
Tsaturyan et al., 2016 [24]	5	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i>	4,2 (2,5–5,0)	3/5 (60%): <i>Clavien-Dindo I:</i> Лихорадка <i>Fever</i> (n=1) <i>Clavien-Dindo II:</i> Запор <i>Constipation</i> (n=2)	26–52	5/5 (100%)
Sabale et al., 2016 [25]	1	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i>	3	0	8	1/1 (100%)
Fahmy et al., 2017 [26]	1	Буккальный <i>Buccal</i> ; Тубуляризирующая <i>Tubularized</i>	ПМ <i>PU</i>	6	0	9	1/1 (100%)
Hefermehl et al., 2020 [27]	4	Буккальный <i>Buccal</i> ; Onlay	ПМ <i>PU</i>	4,0 (3,0–5,0)	0	12–14	4/4 (100%)
Date et al., 2021 [28]	1	Буккальный <i>Buccal</i> ; Аугментирующая <i>Augmented</i> + уретерокаликостомия <i>ureterocalicostomy</i>	ПМ <i>PU</i>	8,0	1/1 (100%): <i>Clavien-Dindo IIIa:</i> Подтекание мочи <i>Urinary leak</i>	12	0/1 (0%)

Таблица 1 (продолжение). Открытая уретеропластика с использованием слизистой ротовой полости**Table 1** (continue). Open ureteroplasty using oral mucosa graft

Исследование <i>Study</i>	п	Тип графта; Техника пересадки графта <i>Graft type; Graft transplant technique</i>	Локализация стриктуры <i>Stricture location</i>	Средняя длина (диапазон) стриктуры, см <i>Average (range) length of stricture, cm</i>	Осложнения <i>Complications</i>	Срок наблюдения, мес. <i>Follow-up, mo.</i>	Успех лечения <i>Surgical success</i>
Волков и соавт., 2022 [17]	25 (15 — O, Buccal;	Буккальный	ПМ + ЛМС <i>PU + UPJ</i> (n=8)	5,2 (3,0–9,0)	10/25 (40%): Clavien-Dindo I:	14,7 (1,0–57,0)	24/25 (96,0%)
Volkov et al., 2022 [17]	10 — L) <i>Onlay</i> (n=12)	Тубуляризирующая <i>Tubularized</i> (n=13)	ПМ <i>PU</i> (n=5) СМ <i>MU</i> (n=2) ДМ <i>DU</i> (n=10)		Выделение мочи по дренажу <i>Urine admixtures in derange discharge</i> (n=3) Clavien-Dindo II: Пиелонефрит <i>Pyelonephritis</i> (n=2) Анемия <i>Anemia</i> (n=1) Обострение панкреатита <i>Pancreatitis exacerbation</i> (n=1) Псевдо-мембранозный колит <i>Pseudomembranous colitis</i> (n=1) Clavien-Dindo IIIa: Миграция стента <i>Stent migration</i> (n=1) Clavien-Dindo IIIb: Грыжи брюшной стенки <i>Abdominal wall hernia</i> (n=1)		

Примечание. п — количество случаев; O — открытая; L — лапароскопическая; ЛМС — лоханочно-мочеточниковый сегмент; ПМ — проксимальный отдел мочеточника; СМ — средний отдел мочеточника; ДС — дистальный отдел мочеточника; НС — не сообщалось

Note. n — number of cases; O — open; L — laparoscopic; UPJ — ureteropelvic junction; PU — proximal ureter; MU — middle ureter; DU — distal ureter; NR — not reported

пароскопический [29]. Успех лечения при применении роботической техники составил 88,2% (127/144). Полученный результат сопоставим с показателем успеха лечения при открытой методике. Рестеноз мочеточника после роботической уретеропластики был диагностирован в сроки от 6 недель до 12 месяцев.

Результаты лапароскопической уретеропластики с использованием слизистой рта. Лапароскопический подход при уретеропластике с использованием графта слизистой полости рта был применён у 99 пациентов. Практически все случаи его использования пришлось на последние 3 года: с 2020 по 2022 годы было опубликовано 9 из 10 исследований, включавших лапароскопический метод (табл. 3). Отличительной особенностью применения лапароскопического доступа можно признать превалирование использования лингвального графта, который стал пластическим

материалом у 78,8% (78/99) пациентов из лапароскопической серии исследований, тогда как буккальный графт был использован только в 21,2% (21/99) наблюдений. Лапароскопическая техника была применена при средней длине стриктуры мочеточника 3,6 см (диапазоне 2,0 – 9,0 см), что оказалось сопоставимо с показателями при роботическом доступе. Так как в нескольких исследованиях результаты лапароскопического доступа были представлены совместно с другим применявшимся в данном исследовании подходом (открытым или роботическим) без их разделения по методам операции, определение ряда показателей было возможно на основе учёта данных только части, а не всех пациентов, подвергшихся лапароскопическому вмешательству. Различного рода осложнения после лапароскопической техники были установлены в 20,2% (18/89) случаях, что оказалось существенно выше аналогичных показателей

Таблица 2. Роботическая уретеропластика с использованием слизистой ротовой полости
Table 2. *Robotic ureteroplasty using oral mucosa graft*

Исследование <i>Study</i>	п	Тип графта; Техника пересадки графта <i>Graft type; Graft transplant technique</i>	Локализация стриктуры <i>Stricture location</i>	Средняя длина (диапазон) стриктуры, см <i>Average (range) length of stricture, cm</i>	Осложнения <i>Complications</i>	Срок наблюдения, мес. <i>Follow-up, mo.</i>	Успех лечения <i>Surgical success</i>
Zhao et al., 2015 [30]	4	Буккальный <i>Onlay</i>	ЛМС <i>UPJ</i> (n=1) ПМ <i>PU</i> (n=2) ПМ + ДМ <i>PU + DU</i> (n=1)	3,9 (1,5–6,0)	0	10,7–18,6	4/4 (100%)
Marien et al., 2015 [31]	2	Буккальный <i>Onlay</i>	ПМ <i>PU</i>	2,3 (1,5–3,0)	0	3,5–4,0	2/2 (100%)
Arora et al., 2017 [32]	1	Буккальный <i>Onlay</i>	ПМ <i>PU</i>	6,0	0	6	1/1 (100%)
Ahn et al., 2017 [33]	3	Буккальный <i>Onlay</i>	ЛМС <i>UPJ</i>	4,3 (2,5–6,0)	1/3 (33,3%): Clavien-Dindo I: Кишечная непроходимость <i>Ileus</i>	13,7 (5,0–26,0)	3/3 (100%)
Zampini et al., 2017 [34]	2	Буккальный <i>Onlay</i>	ЛМС <i>UPJ</i>	3,5–4,0	0	17–35 недель <i>weeks</i>	1/2 (50%)
Lee Z et al., 2017 [35]	12	Буккальный <i>Onlay</i> (n=10) Аугментирующая <i>Augmented</i> (n=2)	ЛМС <i>UPJ</i> (n=4) ПМ <i>PU</i> (n=4) СМ <i>MU</i> (n=4)	3,2 (2,0–5,0)	2/12 (16,7%): Clavien-Dindo II: Раневая инфекция, эпидидимит <i>Wound infection, epididymitis</i> (n=1) Clavien-Dindo IVa: Реинтубация <i>Reintubation</i> (n=1)	4–30	10/12 (83,3%)
Zhao et al., 2018 [36]	19	Буккальный <i>Onlay</i> (n=15) Аугментирующая <i>Augmented</i> (n=4)	ЛМС <i>UPJ</i> (n=5) ПМ <i>PU</i> (n=9) СМ <i>MU</i> (n=5)	4,0 (2,0–8,0)	4/19 (21,1%): Clavien-Dindo I-II: Компартмент-синдром <i>Compartment syndrome</i> (n=1) Раневая инфекция, эпидидимит <i>Wound infection, epididymitis</i> (n=1) Clavien-Dindo IIIb: Троакарная грыжа <i>Camera-port hernia</i> (n=1) Clavien-Dindo IVa: Реинтубация <i>Reintubation</i> (n=1)	13–44	17/19 (89,5%)
Beysens et al., 2018 [37]	1	Лингвальный <i>Lingual; Onlay</i>	ПМ <i>PU</i>	2,0	0	3	1/1 (100%)
Billah et al., 2020 [38]	1	Буккальный <i>Onlay</i>	НС <i>NR</i>	6,0	0	НС <i>NR</i>	1/1 (100%)
Lee M et al., 2020 [39]	10	Буккальный <i>Onlay</i>	ЛМС <i>UPJ</i>	1,0–3,0	НС <i>NR</i>	20,3 (9,3–25,3)	8/10 (80%)
Гулиев и соавт., 2021 [40] <i>Guliev et al., 2021</i> [40]	1	Буккальный <i>Onlay</i>	ЛМС <i>UPJ</i>	3,0	0	4 недели <i>4 weeks</i>	1/1 (100%)
Asghar et al., 2021 [41]	1	Буккальный <i>Onlay</i>	НС <i>NR</i>	НС <i>NR</i>	0	НС <i>NR</i>	1/1 (100%)

Таблица 2 (продолжение). Роботическая уретеропластика с использованием слизистой ротовой полости

Table 2 (continue). *Robotic ureteroplasty using oral mucosa graft*

Исследование <i>Study</i>	n	Тип графта; Техника пересадки графта <i>Graft type; Graft transplant technique</i>	Локализация стриктуры <i>Stricture location</i>	Средняя длина (диапазон) стриктуры, см <i>Average (range) length of stricture, cm</i>	Осложнения <i>Complications</i>	Срок наблюдения, мес. <i>Follow-up, mo.</i>	Успех лечения <i>Surgical success</i>
Lee M et al., 2021 [42]	14	Буккальный <i>Buccal</i> ; <i>Onlay</i> (n=8) Аугментирующая <i>Augmented</i> (n=6)	ПМ <i>PU</i> (n=12) ПМ + СМ <i>PU + MU</i> (n=2)	5,0 (4,0–5,0)	1/14 (7,1%): Clavien-Dindo IIIa: Компартмент-синдром <i>Compartment syndrome</i>	24 (14,0– 39,0)	13/14 (92,9%)
Cheng et al., 2021 [43]	5	Лингвальный <i>Lingual</i> ; <i>Onlay</i> Аугментирующая <i>Augmented</i> (частота применения техник не известна <i>the frequency of the technique is unknown</i>)	ПМ <i>PU</i> , ЛМС + ПМ <i>UPJ + PU</i> (частота не известна <i>the frequency is unknown</i>)	4,0 (3,0–6,0)	2/5 (40%)	8,0±2,1	4/5 (80,0%)
Lee Z et al., 2021 [15]	54	Буккальный <i>Buccal</i> ; <i>Onlay</i> (n=43) Аугментирующая <i>Augmented</i> (n=11)	ПМ <i>PU</i> (n=39) СМ <i>MU</i> (n=8) ПМ + СМ <i>PU + MU</i> (n=7)	3,0 (1,0–8,0)	3/54 (5,6%): Clavien-Dindo IIIa: Компартмент-синдром <i>Compartment syndrome</i> (n=1) Clavien-Dindo IIIb: Троакарная грыжа <i>Camera port hernia</i> (n=1) Clavien-Dindo IVa: Реинтубация <i>Reintubation</i> (n=1)	27,5 (21,3–38,0)	47/54 (87,0%)
Fan et al., 2021 [44]	2	Лингвальный <i>Lingual</i> ; Аугментирующая <i>Augmented</i>	ПМ <i>PU</i>	4,0–5,0	1/2 (50%): Clavien-Dindo I: Онемение языка <i>Numbness of tongue</i>	7	2/2 (100%)
Yang et al., 2022 [45]	12	Лингвальный <i>Lingual</i> ; <i>Onlay</i> (n=6); Аугментирующая <i>Augmented</i> (n=6)	ПМ <i>PU</i>	4,7 (3,0–6,5)	1/12 (8,3%): Clavien-Dindo II: Инфекция мочевых пу- тей <i>Urinary tract infection</i>	15 (13–27)	11/12 (91,7%)

Примечание. n — количество случаев; ЛМС — лоханочно-мочеточниковый сегмент; ПМ — проксимальный отдел мочеточника; СМ — средний отдел мочеточника; ДС — дистальный отдел мочеточника; НС — не сообщалось

Note. n — number of cases; UPJ — ureteropelvic junction; PU — proximal ureter; MU — middle ureter; DU — distal ureter; NR — not reported

при открытой и роботической операциях. Однако тяжёлые осложнения \geq III степени при лапароскопической методике, напротив, были отмечены реже, чем после двух других вариантов хирургического доступа, и составили 1,1% (1/89) случаев. Сроки послеоперационного наблюдения при лапароскопическом подходе варьировались от 1 до 80 месяцев при среднем показателе 12,9 месяцев. Успех лечения при применении лапароскопического доступа отмечен в 98,0% (97/99) наблюдений. По данному по-

казателю лапароскопический метод превосходил открытый и роботический подходы.

Таким образом, эффективность уретеропластики с использованием графта слизистой рта оказалась достаточной высокой и близкой при всех использованных хирургических подходах. Разброс показателей успеха в лечении в пределах 10% (88,2 – 98,0%) следует считать приемлемым. Кроме того, сопоставимые результаты лечения были достигнуты вне зависимости от других факторов: типа графта слизистой рта (буккальный или лингвальный),

Таблица 3. Лапароскопическая уретеропластика с использованием слизистой ротовой полости
Table 3. *Laparoscopic ureteroplasty using oral mucosa graft*

Исследование <i>Study</i>	n	Тип графта; Техника пересадки графта <i>Graft type; Graft transplant technique</i>	Локализация стриктуры <i>Stricture location</i>	Средняя длина (диапазон) стриктуры, см <i>Average (range) length of stricture, cm</i>	Осложнения <i>Complications</i>	Срок наблюдения, мес. <i>Follow-up, mo.</i>	Успех лечения <i>Surgical success</i>
Li et al., 2016 [46]	1	Лингвальный <i>Lingual; Onlay</i>	ПМ <i>PU</i>	3,0	0	9	1/1 (100%)
Huang et al., 2020 [47]	1	Лингвальный <i>Lingual; Onlay</i>	ПМ <i>PU</i>	2,5	0	9	1/1 (100%)
Menegola et al., 2020 [48]	1	Буккальный <i>Buccal; Onlay</i>	ПМ <i>PU</i>	НС <i>NR</i>	0	1	1/1 (100%)
Гулиев и соавт., 2021 [49] <i>Guliev et al., 2021 [49]</i>	10	Буккальный <i>Buccal; Onlay</i>	ЛМС <i>UPJ</i> (n=6) ПМ <i>PU</i> (n=4)	3,6 (2,0–9,0)	1/10 (10%): Clavien-Dindo I: Лихорадка <i>Fever</i>	10,1 (3,0–18,0)	10/10 (100%)
Fan et al., 2021 [44]	8	Лингвальный <i>Lingual;</i> Аугментирующая <i>Augmented</i>	ПМ <i>PU</i>	3,3 (3,0–4,0)	1/8 (12,5%): Clavien-Dindo II: Раневая инфекция, инфекция мочевых путей <i>Wound infection, urinary tract infection</i>	13,0 (7,0–20,0)	8/8 (100%)
Cheng et al., 2021 [43]	11	Лингвальный <i>Lingual; Onlay</i> Аугментирующая <i>Augmented</i> (частота применения техник не известна <i>the frequency of the technique is unknown</i>)	ПМ <i>PU</i> , ЛМС + ПМ <i>UPJ + PU</i> (частота применения техник не известна <i>the frequency of the technique is unknown</i>)	4,0 (3,0–6,0)	3/11 (27,3%)	15,5±4,5	11/11 (100%)
Wang et al., 2021 [50]	16	Лингвальный <i>Lingual; Onlay</i>	ПМ <i>PU</i>	3,9 (3,0–4,5)	7/16 (43,8%): Clavien-Dindo I: Онемение языка <i>Numbness of tongue</i> (n=4), Язва полости рта <i>Oral ulcer</i> (n=1) Clavien-Dindo II: Инфекция мочевых путей <i>Urinary tract infection</i> (n=2)	17,9±5,2	16/16 (100%)
Gao et al., 2021 [51]	1	Лингвальный <i>Lingual; Onlay</i> (ПМ <i>PU</i>) + Реимплантация мочеточника в мочевой пузырь <i>Ureterovesical reimplantation</i> (ДМ <i>DU</i>)	3 стриктуры: 1 ПМ и 2 ДМ <i>3 strictures: 1 PU and 2 DU</i>	3,5 (ПМ <i>PU</i>)	0	6,0	1/1 (100%)
Liang et al., 2022 [29]	41 (40 – L, 1 – R)	Лингвальный <i>Lingual;</i> Onlay (n=24) Аугментирующая <i>Augmented</i> (n=17)	ЛМС <i>UPJ</i> (n=7) ПМ <i>PU</i> (n=32) СМ <i>MU</i> (n=2)	4,8 (2,0–8,0)	6/41 (14,6%): Clavien-Dindo I: Лихорадка <i>Fever</i> (n=4) Лимфоррагия <i>Lymphorrhagia</i> (n=1) Clavien-Dindo IIIa: Тяжелая инфекция мочевых путей (нефростомия) <i>Severe urinary tract infection (nephrostomy)</i> (n=1)	35,0 (13,0–80,0)	40/41 (97,6%)

Примечание. n — количество случаев, ЛМС — лоханочно-мочеточниковый сегмент, ПМ — проксимальный отдел мочеточника, СМ — средний отдел мочеточника, ДС — дистальный отдел мочеточника, НС — не сообщалось

Note. n — number of cases, UPJ — ureteropelvic junction, PU — proximal ureter, MU — middle ureter, DU — distal ureter, NR — not reported

техники пересадки графта слизистой рта (onlay, аугментирующая или тубуляризирующая техники), окутывания графта жировой клетчаткой / сальником или без выполнения данного приёма, характера стриктуры (первичная или рецидивная). К примеру, успех лечения при использовании буккального графта составил 90,4% (189/209), лингвального графта — 97,0% (96/99). Различие в пользу лингвального графта может быть объяснено меньшими сроками послеоперационного наблюдения и количеством пациентов при операциях с использованием данного типа графта.

Заключение

Использование графта слизистой оболочки ротовой полости при реконструкции мочеточника по поводу его стриктуры доброкачественной этиологии позволяет

добиться высоких показателей по восстановлению нормальной проходимости мочеточника. При применении данной методики риск послеоперационных осложнений, особенно тяжёлых, является достаточно низким. Результаты уретеропластики с использованием графта слизистой рта существенно не зависят от выбора хирургического доступа, типа графта и техники пересадки графта. С учётом представленных данных уретеропластика с использованием слизистой рта может быть рассмотрена как альтернативный метод лечения протяжённой стриктуры мочеточника и включена в категорию рекомендуемых к дальнейшему изучению подходов по ведению пациентов с данным заболеванием в специализированных центрах реконструктивно-пластической урологии.

Литература / References

- Lucas JW, Ghiraldi E, Ellis J, Friedlander JI. Endoscopic Management of Ureteral Strictures: an Update. *Curr Urol Rep.* 2018;19(4):24. <https://doi.org/10.1007/s11934-018-0773-4>
- Reus C, Brehmer M. Minimally invasive management of ureteral strictures: a 5-year retrospective study. *World J Urol.* 2019;37(8):1733-1738. <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2539-5>
- Tyritzis SI, Wiklund NP. Ureteral strictures revisited...trying to see the light at the end of the tunnel: a comprehensive review. *J Endourol.* 2015;29(2):124-36. <https://doi.org/10.1089/end.2014.0522>
- Roth JD, Koch MO. Metabolic and Nutritional Consequences of Urinary Diversion Using Intestinal Segments to Reconstruct the Urinary Tract. *Urol Clin North Am.* 2018;45(1):19-24. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2017.09.007>
- 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):189-195. <https://doi.org/10.1111/iju.14426>
- Somerville JJ, Naude JH. Segmental ureteric replacement: an animal study using a free non-pedicled graft. *Urol Res.* 1984;12(2):115-9. <https://doi.org/10.1007/BF00257176>
- 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.x>
- Del Pozo Jiménez G, Castellón-Vela I, Carballido Rodríguez J. Uso de injerto de mucosa oral en el tratamiento de estenosis ureterales extensas: revisión de conjunto [Buccal mucosa graft for the treatment of long ureteral stenosis: Bibliographic review.]. *Arch Esp Urol.* 2017;70(4):445-453. (In Spanish) PMID: 28530624
- Waldorf B, Lee Z, Kidd L, Kaplan J, Harris A, Metro M, Liu J, Eun D. 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>
- 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>
- Yang K, Fan S, Li Z, Guan H, Zhang P, Li X, Zhou L. Lingual mucosa graft ureteroplasty for ureteral stricture: a narrative review of the current literature. *Ann Palliat Med.* 2021;10(4):4840-4845. <https://doi.org/10.21037/apm-20-2339>
- Гулиев Б.Г., Комяков Б.К., Авазханов Ж.П. Буккальная пластика протяжённых сужений проксимального отдела мочеточника. (Обзор литературы). *Экспериментальная и клиническая урология.* 2019;(4):86-91. Guliev BG, Komyakov BK, Avazkhanov ZHP. Buccal grafting of extended strictures of proximal ureter (Review). *Eksperimentalnaya i klinicheskaya urologiya.* 2019;(4):86-91. (In Russ.) <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-4-86-91>
- Катибов М.И., Поляков Н.В., Кешишев Н.Г., Аполихин О.И., Каприн А.Д. Использование буккального графта при стриктурах мочеточника. *Урология.* 2018;(1):138-142. Katibov MI, Polyakov NV, Keshishev NG, Apolikhin OI, Kaprin AD. Use of buccal graft for the management of ureteral strictures. *Urologiya.* 2018;(1):138-142. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2018.1.138-142>
- Катибов М.И., Богданов А.Б., Довлатов З.А. Буккальная уретеропластика: обновлённая версия обзора литературы 2020. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2020;(3):118-123. Katibov MI, Bogdanov AB, Dovlatov ZA. Buccal urethroplasty: 2020 literature review update. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya urologiya.* 2020;(3):118-123. (In Russ.) <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-118-123>
- Lee Z, Lee M, Koster H, Lee R, Cheng N, Jun M, Slawin J, Zhao LC, Stifelman MD, Eun DD. A Multi-Institutional Experience With Robotic Ureteroplasty With Buccal Mucosa Graft: An Updated Analysis of Intermediate-Term Outcomes. *Urology.* 2021;147:306-310. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.08.003>

16. Badawy AA, Abolyosr A, Saleem MD, Abuzeid AM. Buccal mucosa graft for ureteral stricture substitution: initial experience. *Urology*. 2010;76(4):971-975. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.03.095>
17. 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 NV, Zuban O, Mustapaev ID, Abdulaev MA, Muziev AV. Buccal ureteroplasty options, techniques, long-term results. *Issledovaniâ i praktika v medicîne*. 2022;9(2):86-95. (In Russ.) <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2022-9-2-7>
18. Shah SA, Ranka P, Visnagara M, Dodia S, Jain R. Use of buccal mucosa as onlay graft technique for benign ureteric strictures. *Indian J Urol*. 2003;20(1):28-32. URL: <https://www.indianjurol.com/text.asp?2003/20/1/28/37120>
19. Kroepfl D, Loewen H, Klevecka V, Musch M. Treatment of long ureteric strictures with buccal mucosal grafts. *BJU Int*. 2010;105(10):1452-1455. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08994.x>
20. Agrawal V, Dassi V, Andankar MG. Buccal mucosal graft onlay repair for a ureteric ischemic injury following a pyeloplasty. *Indian J Urol*. 2010;26(1):120-122. <https://doi.org/10.4103/0970-1591.60458>
21. Sadhu S, Pandit K, Roy MK, Bajoria SK. Buccal mucosa ureteroplasty for the treatment of complex ureteric injury. *Indian J Surg*. 2011;73(1):71-72. <https://doi.org/10.1007/s12262-010-0199-9>
22. Pandey A, Dican R, Beier J, Keller H. Buccal mucosal graft in reconstructive urology: uses beyond urethral stricture. *Int J Urol*. 2014;21(7):732-734. <https://doi.org/10.1111/iju.12403>
23. Трапезникова М.Ф., Базаев В.В., Шибаев А.Н., Лукьянчиков А.Г., Виноградов А.В. Заместительная пластика протяженных стриктур мочеточника аутоотрансплантатом буккальной слизистой. *Урология*. 2014;(2):16-19. Trapeznikova MF, Bazaev VV, Shibaev AN, Luk'ianchikov AG, Vinogradov AV. Replacement plastic reconstruction of extended ureteral stricture using buccal mucosa autograft. *Urologiia*. 2014;(2):16-19. (In Russ.) eLIBRARY ID: 21710626 EDN: SHCLCT
24. Tsaturyan A, Akopyan K, Levonyan A, Tsaturyan A. Long ureteric stricture replacement by buccal mucosa graft: an Armenian experience case series report. *Cent European J Urol*. 2016;69(2):217-220. <https://doi.org/10.5173/cej.2016.757>
25. Sabale VP, Thakur N, Kankalia SK, Satav VP. A case report on buccal mucosa graft for upper ureteral stricture repair. *Urol Ann*. 2016;8(4):474-477. <https://doi.org/10.4103/0974-7796.192092>
26. Fahmy O, Schubert T, Khairul-Asri MG, Stenzl A, Gakis G. Total proximal ureter substitution using buccal mucosa. *Int J Urol*. 2017;24(4):320-323. <https://doi.org/10.1111/iju.13307>
27. Hefermehl LJ, Tritschler S, Kretschmer A, Beck V, Stief CG, Schlenker B, Strittmatter F. Open ureteroplasty with buccal mucosa graft for long proximal strictures: A good option for a rare problem. *Investig Clin Urol*. 2020;61(3):316-322. <https://doi.org/10.4111/icu.2020.61.3.316>
28. Date JA, Nathani AS, Shivde SR, Kulkarni CR. Combined ureterocolicostomy with buccal mucosa graft ureteroplasty in complex upper ureteral stricture: A rare case of reconstruction. *Urol Ann*. 2021;13(2):186-189. https://doi.org/10.4103/UA.UA_80_20
29. Liang C, Wang J, Hai B, Xu Y, Zeng J, Chai S, Chen J, Zhang H, Gao X, Cheng G, Yang X, Hou T, Li W, Xiao X, Li B. Lingual Mucosal Graft Ureteroplasty for Long Proximal Ureteral Stricture: 6 Years of Experience with 41 Cases. *Eur Urol*. 2022;S0302-2838(22)02340-5. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.05.006>
30. Zhao LC, Yamaguchi Y, Bryk DJ, Adelstein SA, Stifelman MD. Robot-Assisted Ureteral Reconstruction Using Buccal Mucosa. *Urology*. 2015;86(3):634-638. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.06.006>
31. Marien T, Bjurlin MA, Wynia B, Bilbily M, Rao G, Zhao LC, Shah O, Stifelman MD. Outcomes of robotic-assisted laparoscopic upper urinary tract reconstruction: 250 consecutive patients. *BJU Int*. 2015;116(4):604-611. <https://doi.org/10.1111/bju.13086>
32. Arora S, Campbell L, Tourojman M, Pucheril D, Jones LR, Rogers C. Robotic Buccal Mucosal Graft Ureteroplasty for Complex Ureteral Stricture. *Urology*. 2017;110:257-258. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.06.037>
33. Ahn JJ, Shapiro ME, Ellison JS, Lendvay TS. Pediatric Robot-assisted Redo Pyeloplasty With Buccal Mucosa Graft: A Novel Technique. *Urology*. 2017;101:56-59. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.12.036>
34. Zampini AM, Nelson R, Zhang JJH, Reese J, Angermeier KW, Haber GP. Robotic Salvage Pyeloplasty With Buccal Mucosal Onlay Graft: Video Demonstration of Technique and Outcomes. *Urology*. 2017;110:253-256. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.07.023>
35. Lee Z, Waldorf BT, Cho EY, Liu JC, Metro MJ, Eun DD. Robotic Ureteroplasty with Buccal Mucosa Graft for the Management of Complex Ureteral Strictures. *J Urol*. 2017;198(6):1430-1435. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.06.097>
36. Zhao LC, Weinberg AC, Lee Z, Ferretti MJ, Koo HP, Metro MJ, Eun DD, Stifelman MD. Robotic Ureteral Reconstruction Using Buccal Mucosa Grafts: A Multi-institutional Experience. *Eur Urol*. 2018;73(3):419-426. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2017.11.015>
37. Beysens M, Groote R, Van Haute C, Tailly T, Lumen N, Decaestecker K. Robotic lingual mucosal onlay graft ureteroplasty for proximal ureteral stricture. *Eur Urol Suppl*. 2018; 17(2):e1935.
38. Billah MS, Stifelman M, Munver R, Tsui J, Lovallo G, Ahmed M. Single port robotic assisted reconstructive urologic surgery with the da Vinci SP surgical system. *Transl Androl Urol*. 2020;9(2):870-878. <https://doi.org/10.21037/tau.2020.01.06>
39. Lee M, Lee Z, Strauss D, Jun MS, Koster H, Asghar AM, Lee R, Chao B, Cheng N, Ahmed M, Lovallo G, Munver R, Zhao LC, Stifelman MD, Eun DD. Multi-institutional Experience Comparing Outcomes of Adult Patients Undergoing Secondary Versus Primary Robotic Pyeloplasty. *Urology*. 2020;145:275-280. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.07.008>
40. Гулиев Б.Г., Ильин Д.М., Авазханов Ж.П. Робот-ассистированная буккальная пластика протяжённой рецидивной стриктуры пиелоуретерального сегмента левой почки. *Вестник урологии*. 2021;9(4):122-126. Guliev BG, Ilyin DM, Avazkhanov ZHP. Robot-assisted pyeloplasty with buccal mucosa graft for the management of an extended recurrent ureteropelvic junction stricture. *Vestn. Urol*. 2021;9(4):122-126. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2021-9-4-122-126>
41. Asghar AM, Lee Z, Lee RA, Slawin J, Cheng N, Koster H, Strauss DM, Lee M, Reddy R, Drain A, Lama-Tamang T, Jun MS, Metro MJ, Ahmed M, Stifelman M, Zhao L, Eun DD. Robotic Ureteral Reconstruction in Patients with Radiation-Induced Ureteral Strictures: Experience from the Collaborative of Reconstructive Robotic Ureteral Surgery. *J Endourol*. 2021;35(2):144-150. <https://doi.org/10.1089/end.2020.0643>
42. Lee M, Lee Z, Koster H, Jun M, Asghar AM, Lee R, Strauss D, Patel N, Kim D, Komaravolu S, Drain A, Metro MJ, Zhao L, Stifelman M, Eun DD. Intermediate-term outcomes after robotic ureteral reconstruction for long-segment (≥ 4 centimeters) strictures in the proximal ureter: A multi-institutional experience. *Investig Clin Urol*. 2021;62(1):65-71. <https://doi.org/10.4111/icu.20200298>

43. Cheng S, Fan S, Wang J, Xiong S, Li X, Xu Y, Li Z, Guan H, Zhang P, Zhu H, Huang C, Zhang L, Yang K, Li X, Zhou L. 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):479-488. <https://doi.org/10.1007/s11255-020-02679-5>
44. Fan S, Yin L, Yang K, Wang J, Li X, Xiong S, Yu X, Li Z, Guan H, Zhu H, Zhang P, Li X, Zhou L. Posteriorly Augmented Anastomotic Ureteroplasty with Lingual Mucosal Onlay Grafts for Long Proximal Ureteral Strictures: 10 Cases of Experience. *J Endourol.* 2021;35(2):192-199. <https://doi.org/10.1089/end.2020.0686>
45. Yang K, Fan S, Wang J, Yin L, Li Z, Xiong S, Han G, Meng C, Zhang P, Li X, Zhou L. Robotic-assisted Lingual Mucosal Graft Ureteroplasty for the Repair of Complex Ureteral Strictures: Technique Description and the Medium-term Outcome. *Eur Urol.* 2022;81(5):533-540. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.01.007>
46. Li B, Xu Y, Hai B, Liu B, Xiang Y, Hua X, Hou T. Laparoscopic onlay lingual mucosal graft ureteroplasty for proximal ureteral stricture: initial experience and 9-month follow-up. *Int Urol Nephrol.* 2016;48(8):1275-1279. <https://doi.org/10.1007/s11255-016-1289-9>
47. Huang BW, Wang J, Zhang P, Li Z, Bi SC, Wang Q, Yue CB, Yang KL, Li XS, Zhou LQ. [Application of indocyanine green in complex upper urinary tract repair surgery]. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2020;52(4):651-656. <https://doi.org/10.19723/j.issn.1671-167X.2020.04.010>
48. Menegola C, Tavares PM, Batezini NS, Gorgen ARH, Rosito TE. Laparoscopic ureteroplasty with buccal mucosa graft for long proximal ureteral stenosis: A step by step video. *Int Braz J Urol.* 2020;46(6):141-142. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0830>
49. Гулиев Б.Г., Комяков Б.К., Авазханов Ж.П. Лапароскопическая буккальная пластика проксимального отдела мочеточника. *Урология.* 2021;(3):13-19. Guliev BG, Komyakov BK, Avazkhanov JP. Laparoscopic substitution of the proximal ureter using buccal mucosa. *Urologiia.* 2021;(3):13-19. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2021.3.13-19>
50. Wang J, Zhang B, Fan J, Cheng S, Fan S, Yin L, Li Z, Guan H, Yang K, Li X. The application of the "omental wrapping" technique with autologous onlay flap/graft ureteroplasty for the management of long ureteral strictures. *Transl Androl Urol.* 2021;10(7):2871-2878. <https://doi.org/10.21037/tau-21-305>
51. Gao X, Liang C, Wang J, Xiao X, Li B. Laparoscopic onlay lingual mucosal graft ureteroplasty combined with ureterovesical reimplantation for one-stage reconstruction of complex ureteral strictures: a case report. *Transl Androl Urol.* 2021;10(10):3907-3914. <https://doi.org/10.21037/tau-21-639>
52. Liang C, Wang J, Hai B, Xu Y, Zeng J, Chai S, Chen J, Zhang H, Gao X, Cheng G, Yang X, Hou T, Li W, Xiao X, Li B. Lingual Mucosal Graft Ureteroplasty for Long Proximal Ureteral Stricture: 6 Years of Experience with 41 Cases. *Eur Urol.* 2022;82(2):193-200. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.05.006>

Сведения об авторах

Магомед Исламбегович Катибов — доктор медицинских наук, доцент; профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России; заведующий урологическим отделением ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница»

г. Махачкала, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-6273-7660>

e-mail: mikatibov@mail.ru

Андрей Борисович Богданов — кандидат медицинских наук; доцент кафедры урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; врач-уролог урологического отделения ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы»

г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0001-5347-8364>

e-mail: abbogdanov@hotmail.com

Зяка Асаф оглы Довлатов — доктор медицинских наук; доцент кафедры урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России

г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-1948-7317>

e-mail: dovlatov80@mail.ru

Information about the authors

Magomed I. Katibov — M.D., Dr.Sc.(Med), Assoc.Prof. (Docent), Prof., Dept. of Urology, Dagestan State Medical University; Head, Urological Division, Makhachkala City Clinical Hospital

Makhachkala, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-6273-7660>

e-mail: mikatibov@mail.ru

Andrey B. Bogdanov — M.D., Cand.Sc.(Med); Assoc.Prof., Dept. of Urology and Surgical Andrology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; Urologist, Urological Division, Botkin City Clinical Hospital — the Healthcare Department of Moscow;

Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0001-5347-8364>

e-mail: abbogdanov@hotmail.com

Zyaka A. Dovlatov — M.D., Dr.Sc.(Med); Assoc.Prof., Dept. of Urology and Surgical Andrology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education

Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0003-1948-7317>

e-mail: dovlatov80@mail.ru