

DOI: 10.56871/MTP.2023.99.97.011

УДК 611.617+616-089.819.843

ПЛАСТИКА ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА МОЧЕТОЧНИКА ТРАНСПЛАНТАТОМ ИЗ СЛИЗИСТОЙ ЩЕКИ

© Бахман Гидаятович Гулиев, Жалолиддин Пайзилидинович Авазханов,
Ойбек Шухратович Абдурахманов

Городская Мариинская больница. Центр урологии с робот-ассистированной хирургией.
191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Бахман Гидаятович Гулиев — д.м.н., профессор. E-mail: gulievbg@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-2359-6973

Для цитирования: Гулиев Б.Г., Авазханов Ж.П., Абдурахманов О.Ш. Пластика проксимального отдела мочеточника трансплантатом из слизистой щеки // Медицина: теория и практика. 2023. Т. 8. № 4. С. 79–87.
DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2023.99.97.011>

Поступила: 10.07.2023

Одобрена: 16.08.2023

Принята к печати: 09.11.2023

РЕЗЮМЕ: Введение. При рецидивных протяженных стриктурах пиелоуретерального сегмента (ПУС) и проксимального отдела мочеточника, когда стандартные операции неэффективны или технически не выполнимы, суженный участок можно заменить лоскутом из слизистой щеки. **Цель исследования:** изучить результаты лапароскопической пластики ПУС и проксимального отдела мочеточника буккальным графтом. **Материалы и методы.** Малоинвазивная пластика протяженной стриктуры ПУС, верхней и средней трети мочеточника лоскутом из слизистой щеки выполнена 30 больным. Из них мужчин было 18 (60,0%), женщин — 12 (40,0%), средний возраст составил 51 (19–77) год. Причиной сужения у 18 больных была выполненная ранее пиелопластика. У 27 больных использовался лапароскопический, у 3 — робот-ассистированный доступ. У 18 из них проводилось замещение суженного участка по onlay-методике, у 12 больных выполнялась аугментация анастомоза буккальным графтом. **Результаты.** Интраоперационных осложнений не было. Длительность операций колебалась от 115 до 340 мин. Случаев подтекания мочи по дренажу не было. Лихорадка до 38,0 °С наблюдалась у 5 (18,5%) пациентов, у 3 (11,1%) из них проводилась антибактериальная терапия (II степень по Клавьеу), а у 2 (7,4%) без нефростомического дренажа выполнена пункционная нефростомия (IIIa степень по Клавьеу). Осложнений по Клавьеу ≥IIIb степени не было. На экскреторных урограммах и компьютерной томограмме участок мочеточника, замещенный буккальным лоскутом, широкий и хорошо проходим. У пациентов со стриктурами ПУС в динамике наблюдалось уменьшение размеров расширенных чашечек и лоханки. Клинически все операции были успешными, так как удалось избавить пациентов от нефростомического дренажа и симптомов обструкции верхних мочевыводящих путей (ВМП). **Заключение.** Буккальная уретеропластика может быть методом выбора у больных с протяженными сужениями ПУС и проксимального отдела мочеточника. Она является сравнительно несложной операцией и не требует широкой мобилизации мочеточника и обеспечивает хорошие функциональные результаты.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мочеточник, стриктура, пластика мочеточника, лоскут слизистой щеки, буккальная пластика, буккальная уретеропластика.

PLASTIC SURGERY OF THE PROXIMAL URETER WITH A BUCCAL MUCOSA GRAFT

© Bahman G. Guliyev, Zhaloliddin P. Avazkhanov, Oibek Sh. Abdurakhmanov

City Mariinsky Hospital. Center of Urology with robot-assisted surgery. 191014, Russian Federation,
Saint Petersburg, Liteyny pr., 56

Contact information: Bahman G. Guliyev — MD, Professor. E-mail: guliyevbg@mail.ru ORCID ID: 0000-0002-2359-6973

For citation: Guliyev BG, Avazkhano ZP, Abdurakhmanov OSh. Plastic surgery of the proximal ureter with a buccal mucosa graft. Medicine: theory and practice (St. Petersburg). 2023;8(4):79-87. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2023.99.97.011>

Received: 10.07.2023

Revised: 16.08.2023

Accepted: 09.11.2023

ABSTRACT: Introduction. With recurrent extended strictures of the pyeloureteral segment (PUS) and the proximal ureter, when standard operations are ineffective or technically impossible, the narrowed area can be replaced with a buccal mucosa graft. **The purpose of the study:** to study the results of laparoscopic plastic surgery of the PUS and proximal ureter with buccal graft. **Materials and methods.** Minimally invasive plastic surgery of the extended stricture of the PUS, upper and middle third of the ureter with a flap from the cheek mucosa was performed in 30 patients. Of these, there were men 18 (60.0%), women — 12 (40.0%)., the average age was 51 (19–77) years. The cause of narrowing in 18 patients was previously performed pyeloplasty. Laparoscopic access was used in 27 patients, and robot-assisted access was used in 3 patients. In 18 of them, the narrowed area was replaced by the onlay technique, in 12 patients, anastomosis augmentation was performed with a buccal graft. **Results.** There were no intraoperative complications. The duration of operations ranged from 115 to 340 minutes. There were no cases of urine leaking through the drainage. Fever up to 38.0 °C was observed in 5 (18.5%) patients, 3 (11.1%) of them underwent antibacterial therapy (grade II according to Clavien), and 2 (7.4%) without nephrostomy drainage, puncture nephrostomy (grade IIIa according to Clavien) was performed. There were no complications according to Clavien ≥IIIb degree. On excretory urograms and computed tomography, the area of the ureter replaced by a buccal flap is wide and well passable. In patients with PUS strictures, a decrease in the size of expanded cups and pelvis was observed in dynamics. Clinically, all operations were successful, as it was possible to relieve patients from nephrostomy drainage and symptoms of upper urinary tract obstruction. **Conclusion.** Buccal ureteroplasty may be the method of choice in patients with extensive narrowing of the PUS and proximal ureter. It is a relatively simple operation and does not require extensive mobilization of the ureter and provides good functional results.

KEY WORDS: ureter, stricture, ureteral plasty, buccal mucosa graft, buccal plasty, buccal ureteroplasty.

ВВЕДЕНИЕ

Рецидивные стриктуры мочеточников являются показанием к хирургической коррекции. Выбор оперативного пособия зависит от этиологии, локализации, протяженности стриктуры и функционального состояния почки. Эндоскопическая уретеротомия со стентированием мочеточника показана при его коротких сужениях, независимо от их локализации [1, 2]. При протяженных рецидивных стриктурах тазового отдела мочеточника выполняются хорошо зарекомендовавшие себя операции, такие как прямой уретероцистоанастомоз, операция Боари и psoas-hitch [3–5]. При невозможности их использования прибегают к илеоуретеропластике [6, 7]. Сложности в выборе хирургического пособия возникают при протяженных стриктурах ПУС, верхней и средней трети мочеточника. При рецидивных стриктурах ПУС существует возможность повторного пиелоуретероанаста-

моза, пластики лоскутом из лоханки, а в редких случаях — операции Нейверта [3, 8, 9]. Однако эффективность этих вмешательств остается невысокой из-за использования в качестве реконструктивного материала плохо кровоснабжающихся и рубцово измененных тканей мочевыводящих путей. При непротяженных стриктурах верхней и средней трети, когда эндоскопическая коррекция неэффективна, можно выполнить резекцию измененного участка с анастомозом «конец в конец». Но при более длинных сужениях выполнить данное вмешательство не удастся. За последние годы в арсенале урологов, занимающихся реконструктивной хирургией мочеточника, появилось новое оперативное пособие — замещение суженного участка лоскутом из слизистой оболочки щеки или языка.

В настоящее время в единичных клиниках накоплен определенный опыт подобных вмешательств, в том числе с использованием лапароскопического и робот-ассистированного

доступов [10–16, 25, 26]. Мы приводим результаты малоинвазивной буккальной пластики у 30 больных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В Центре урологии Мариинской больницы малоинвазивная пластика протяженной стриктуры ПУС и верхней трети мочеточника буккальным лоскутом выполнена 30 больным. Из них мужчин было 18, женщин — 12. Средний возраст пациентов составил 51,0 (24–77) год. Все больные ранее перенесли эндоскопические и реконструктивные операции на ВМП. У 18 (59,2%) из них стриктура развилась после открытой или лапароскопической пиелопластики, у 11 (37,1%) — после контактной уретеролитотрипсии по поводу крупного камня верхней трети, у 1 (3,7%) — после лапароскопического иссечения парапелвикальной кисты почки, осложнившегося травмой ПУС и мочевым затеком. В общей сложности 12 (44,4%) больных ранее перенесли более 3 вмешательств на ВМП, у 10 (37,1%) выполнены 2 и у 5 (18,5%) — одна операция в зоне сужения. Из 30 больных 14 (44,4%) были госпитализированы в стационар с нефростомой, 7 (25,9%) — со стентом, 2 (7,4%) стентом и нефростомой, а 7 (22,3%) — без дренажей. У одного пациента после пиелопластики слева при поступлении наряду с нефростомой был забрюшинный дренаж, установленный в связи с паранефральным затеком. У 18 (60,0%) из них проводилось замещение суженного участка по onlay-методике, у 12 (40,0%) больных выполнялась аугментация анастомоза буккальным графтом. Всем больным на предоперационном этапе выполняли ультразвуковое исследование почек, компьютерную томографию брюшной полости, антеградную пиелографию при наличии нефростомы и ретроградную уретерографию. Для уточнения функции пораженной почки проводилась динамическая сцинтиграфия. Мы провели сравнительный анализ между двумя этими группами, по всем основным критериям, до операции, показателям интраоперационного и послеоперационного периода. Результаты характеристик до операции представлены в таблице 1.

У 27 (88,8%) из 30 больных выполнена лапароскопическая пластика протяженной стриктуры ПУС и верхней трети мочеточника лоскутом из слизистой оболочки щеки, у 3 (11,2%) использовался робот-ассистированный доступ. Операцию выполняли в положении на боку. При лапароскопии использовали 4 троакара, первый из которых для камеры устанавливали в подвздошной обла-

сти на стороне вмешательства. После инсуффляции брюшной полости до 12 мм рт.ст. проводили еще 3 троакара: два по 6 мм по подключичной линии в подвздошной области и ниже реберной дуги, один 6 мм по задней аксиллярной линии. Далее мобилизовали толстую кишку и отводили ее медиально. С иссечением рубцовых тканей в забрюшинном пространстве идентифицировали мочеточник на протяжении верхней трети. Максимально сохраняя неизмененные ткани выделяли мочеточник выше и ниже сужения. При стриктуре ПУС проводили адекватную мобилизацию лоханки. Далее рассекали мочеточник на протяжении суженного участка, на 1 см выше и ниже этой зоны. При обструкции ПУС разрез продолжали проксимальнее на лоханку. Протяженность стриктуры мочеточника определяли с помощью мочеточникового катетера. После этого осуществляли забор слизистой оболочки щеки соответствующей длины, дефект ее ушивали непрерывным швом. Далее лоскут подготавливали к пластике и через троакар проводили в брюшную полость. Несколькими узловыми швами фиксировали его к дистальному и проксимальному краю суженного участка мочеточника, что облегчало дальнейшее наложение швов. Вначале непрерывный шов (викрил 4/0) накладывали между буккальным лоскутом и латеральным краем рассеченного участка мочеточника, а после антеградной установки стента с медиальным краем мочеточника, а при модификации аугментации после мобилизации суженного участка производилась его резекция, задние края проксимального и дистального конца мочеточника соединялись 3–4 узловыми швами, на переднюю часть анастомоза после установки стента пришивался буккальный лоскут (рис. 1, а–в).

В послеоперационном периоде проводили антибактериальную и инфузионную терапию. После извлечения дренажа пациентов выписывали на амбулаторное лечение с нефростомой и стентом. Стент удаляли через 6 недель, выполняли антеградную пиелоуретерограмму, КТ брюшной полости с внутривенным контрастированием, динамическую сцинтиграфию.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все операции были успешно выполнены малоинвазивным доступом. Интраоперационных осложнений не было, гемотрансфузия не проводилась. Длительность операций в среднем составила 195 мин, колебалась от 115 до 340 мин. Основное время (90–180 мин) занимало иссечение послеоперационных рубцов и мобилизация мочеточника. Продолжительность

Таблица 1

Сравнительный анализ предоперационных показателей

Изучаемые показатели		Методика буккальной пластики				p
		onlay-замещения		аугментация анастомоза		
		абс.	%	абс.	%	
Количество больных, n		18	100	12	100	1,0
Пол	Мужчины	12	66,6	6	50,0	0,567
	Женщины	6	33,4	6	50,0	0,363
Возраст (лет), медиана (Q1: Q3)		41 (34–59)		54 (45–69)		0,751
Индекс массы тела (кг/м ²), медиана (Q1: Q3)		26 (24–29)		27 (24–29)		0,772
Локализация стриктуры	Пиелоуретеральный сегмент	12	66,6	6	50,0	0,361
	Верхняя треть	6	33,4	3	25,0	0,623
	Средняя треть	0	0	3	25,0	0,023
Сторона	Справа	6	33,4	8	66,6	0,074
	Слева	12	66,6	4	33,4	0,074
Протяженность стриктуры (см), средняя		4,6±1,1 (2,5–7)		3,4±0,4 (2,5–4)		0,001
Метод дренирования почки до операции	Нефростома	11	61,3	6	50,0	0,542
	Стент	3	16,6	2	16,6	1,0
	Стент и нефростома	1	5,5	1	8,4	0,751
	Без дренирования	3	16,6	3	25,0	0,572
Количество ранее перенесенных операций в зоне сужения	1-я операция	2	11,1	2	16,7	0,663
	2-я операция	4	22,3	2	16,7	0,651
	3-я и более	12	66,6	6	50,0	0,364
Этиология:						
Рецидивные стриктуры	После лапароскопической пластики	8	44,4	6	50,0	0,762
	После открытой пластики	2	11,1	2	16,7	0,661
После эндоскопических операций		4	22,3	2	16,7	0,652
Длительно стоящее камни мочеточника, приведшие к стриктуре		2	11,1	2	16,6	0,662
Лапароскопическая резекция паравельвикальной кисты левой почки и забрюшинный фиброз на фоне острого холецистопанкреатита		2	11,1	0	0	0,231
Оценка по шкале ESLN	9–10 баллов	3	16,7	7	43,8	0,004
	11–12 баллов	9	50,0	3	18,7	
	13 баллов и более	6	33,3	2	12,5	

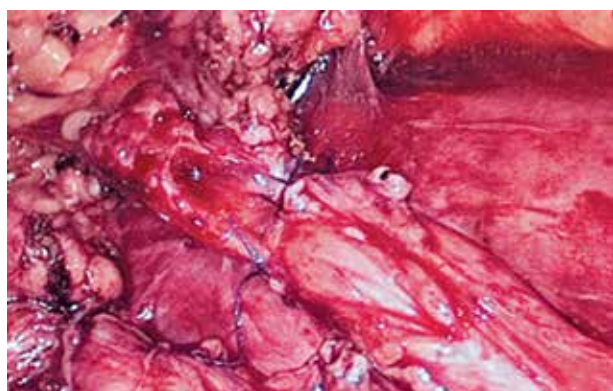
госпитализации составляла 5–6 дней. Случаев подтекания мочи по дренажу не было. Лихорадка до 38,0 °С наблюдалась у 5 (18,5%) пациентов, у 3 (11,1%) из них проводилась антибактериальная терапия (II степень по Клавьену), а 2 (7,4%) без нефростомического дренажа, выполнена пункционная нефростомия (IIIa степень по Клавьену). Осложнений по Клавьену ≥IIIb степени не было (табл. 2).

Для контроля выполнено КТ-урографии и уретероскопия, где участок мочеточника, заме-

щенный буккальным лоскутом, широкий и хорошо проходим (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

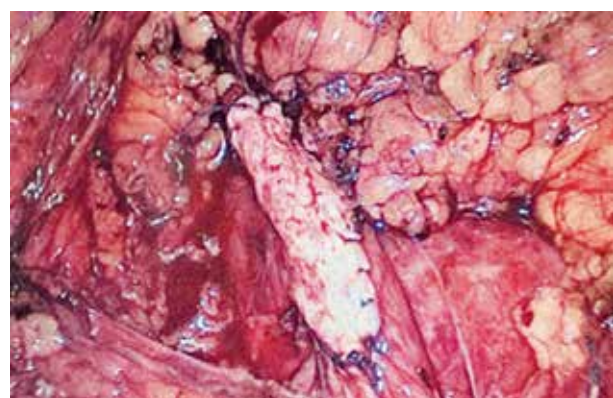
Протяженные стриктуры ПУС и проксимального отдела мочеточника требуют проведения различных реконструктивных вмешательств. К ним добавился новый хирургический метод — onlay-замещение суженной части мочеточника буккальным лоскутом.



а



б



в

Рис. 1. Этапы аугментационной анастомической буккальной пластики мочеточника: а — суженный участок мочеточника резецирован, на задние края наложены узловые швы; б — установлен мочеточниковый стент; в — выполнена аугментация анастомоза мочеточника буккальным лоскутом

Таблица 2

Сравнительный анализ послеоперационных показателей при буккальной уретеропластике по onlay методике и аугментации анастомоза

Изучаемые показатели		Наблюдаемые группы				p
		onlay-методика		Фугментация анастомоза		
				абс.	%	
Послеоперационный койко-день		5,8±1,6		6,2±0,6		0,390
Расширение ЧЛС при контрольном УЗИ почек	Нет	16	88,8	12	100,0	0,235
	Есть	2	11,2	0	0	—
Послеоперационные осложнения ≥IIIa степени		1	5,5	1	8,4	0,821
По Clavien–Dindo	II степень	3	16,6	2	16,6	0,882
	IIIa	1	5,6	1	8,4	0,821
Операции в послеоперационном периоде	Под местной анестезией	1	5,6	1	8,4	0,821
	Под общей анестезией	0	0	0	0	

Данная операция технически похожа на пластику уретры буккальным графтом, которая хорошо себя зарекомендовала и показала удовлетворительные отдаленные результаты. А ведь возможность выполнения подобных операций при сужении уретры была установлена более 100 лет назад. Подобные «задержки» наблюдаются и при внедрении onlay-пластики стриктур мочеточника лоскутом из слизистой оболочки

щеки. Экспериментальные работы по замещению мочеточника слизистой оболочки щеки на обезьянах были выполнены еще в 1983 г. [17]. После резекции мочеточника в средней трети около 3 см из лоскута слизистой оболочки щеки формировали трубку, которой замещали дефект мочеточника. Последующее кровоснабжение зоны операции обеспечивалось окутыванием сальником. Гистологические исследо-

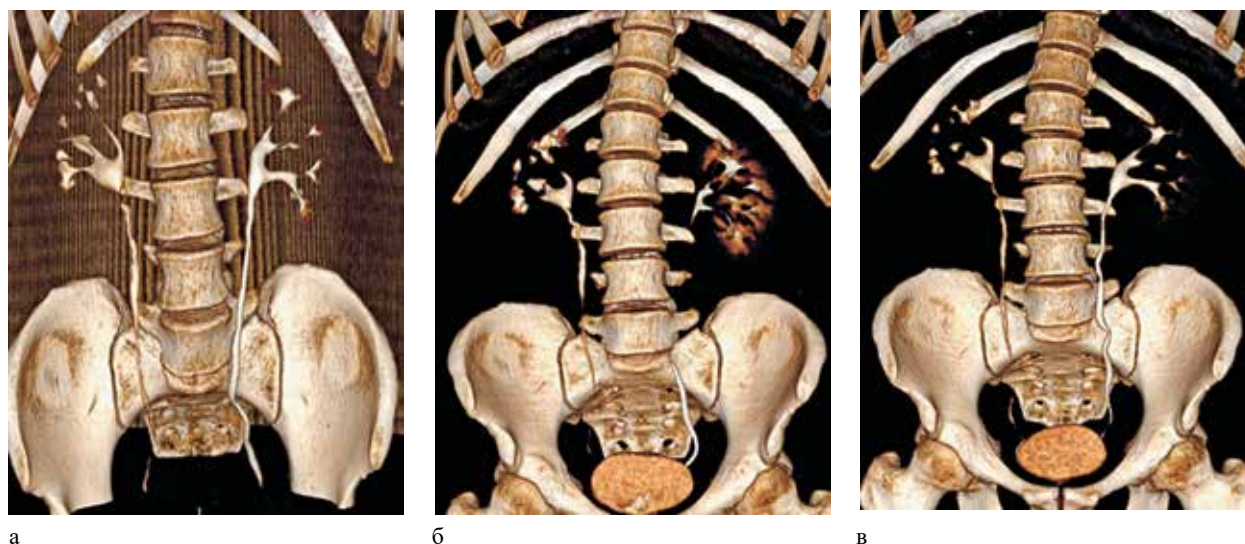


Рис. 2. СКТ больного после буккальной уретеропластики средней трети правого мочеточника представлено: а) через 12 месяцев, б) через 24 месяца, в) через 36 месяцев

вания подтвердили хорошую васкуляризацию лоскута, а на урограммах наблюдалась адекватная проходимость ВМП. Уретеропластика слизистой оболочкой щеки у 6 пациентов впервые была выполнена J.H. Naude [18]. У 4 пациентов суженный участок мочеточника рассекали и пришивали буккальный лоскут, в одном случае выполнена аугментационная буккальная пластика анастомоза мочеточника, еще в одном — его замещение тубулярным лоскутом. Во всех случаях зону операции окутывали сальником. За период наблюдения 24 (2–72) месяца рецидивов сужения не было, дополнительные вмешательства не проводились.

В литературе с 2010 г. стали постепенно появляться публикации о результатах открытой буккальной пластики мочеточника [19–22]. Количество оперированных больных в этих сериях было небольшим, сроки наблюдения колебались от 3 до 85 месяцев с эффективностью 71,4–100%. Длина стриктуры мочеточника составляла от 1,5 до 11 см. D. Kroerfl и соавт. сообщили о реконструкции длинных стриктур мочеточника с использованием трансплантатов слизистой оболочки щеки и обертыванием его сальником у шести пациентов, у одного из которых была самая длинная стриктура мочеточника (до 11 см) [19]. Все авторы при открытой onlay-пластике мочеточника использовали лоскут из слизистой оболочки щеки.

Все последние работы посвящены результатам лапароскопической и робот-ассистированной буккальной уретеропластики [10, 13, 15, 23, 24]. Z. Lee и соавт. выполнили данную операцию у 12 пациентов со стриктурами проксимального

отдела мочеточника, у 8 из которых они были рецидивными [10]. Средняя длина мочеточника была равна 3 (2–5) см. Они использовали иммунофлуоресцентную визуализацию для уточнения границ суженного участка. Во всех случаях зона операции окутывалась сальником. За период наблюдения 13 месяцев результаты операции у 10 (83,3%) больных были клинически и радиологически хорошими. L.C. Zhao и соавт. опубликовали результаты робот-ассистированной буккальной уретеропластики, выполненной у 19 больных в трех клиниках США [23]. В 74% случаев стриктура локализовалась в верхней трети, в 26% — в средней трети, протяженность составила 4 (2–8) см. У 79% больных была использована onlay-методика, у остальных — аугментационная техника анастомоза. За средний период наблюдения 26 месяцев эффективность операции составила 90%.

Z. Lee и соавт. сообщили о многоцентровом опыте робот-ассистированной буккальной уретеропластики у 54 пациентов, что является самой большой серией подобных вмешательств [13]. Операция onlay-пластики мочеточника выполнена у 79% пациентов, у остальных была применена анастомотическая onlay-пластика. При среднем сроке наблюдения 26 месяцев у 90% пациентов были успешные клинические и рентгенологические результаты. Кроме того, авторы придают особое значение использованию интраоперационной гибкой уретероскопии с визуализацией путем инфракрасной флуоресценции для точной идентификации проксимального и дистального участка стриктуры мочеточника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Протяженные стриктуры проксимального отдела мочеточника являются показанием к таким пластическим операциям, как кишечное замещение или аутотрансплантация почки. Эти операции относятся к категории сложных вмешательств, выполняемых в крупных урологических клиниках с достаточным опытом в реконструктивной хирургии ВМП. Пластика длинной стриктуры ПУС и проксимального отдела мочеточника лоскутом из слизистой оболочки щеки является менее сложной, но высокоэффективной операцией. Для хорошего результата необходимы мобилизация суженного участка мочеточника, рассечение его по передней поверхности до здоровых проксимального и дистального участков, замещение буккальным графтом. При его неэффективности методом выбора может быть илеоуретеропластика по Yang–Monti.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. All authors made significant contributions to the concept development, conduct of the study, preparation of the article, and read and approved the final version before publication.

Conflict of interest. The authors declare that they have no conflicts of interest related to this article.

Funding. The authors declare that there was no external funding for the study.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартов А.Г., Корниенко С.И. Малоинвазивный способ лечения стриктур верхних мочевых путей. Кубанский научный медицинский вестник. 2010; 122 (8): 126–133.
2. Lucas JW, Ghiraldi E, Ellis J, Friedlander JI. Endoscopic management of ureteral strictures: an update. *Curr Urol Rep.* 2018;19 (4): 24–31. DOI: 10.1007/s11934-018-0773-4.
3. Комяков Б.К., Гулиев Б.Г. Хирургия протяженных сужений мочеточников. СПб.: Невский диалект, 2005.
4. Bansal A, Sinha RJ, Jhanwar A. Laparoscopic ureteral reimplantation with Boari flap for the management of long- segment ureteral defect: A case series with review of the literature. *Turk J. Urol.* 2017; 43 (3): 313–318. DOI: 10.5152/tud.2017.44520.
5. White C, Stifelman M. Ureteral reimplantation, psoas hitch, and Boari flap. *J Endourol.* 2020; 34 (S1): S25–S30. DOI: 10.1089/end.2018.0750.
6. Комяков Б.К. Кишечная и аппендикулярная пластика мочеточников. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
7. Launer BM, Redger KD, Koslov DS. et al. Long-term follow up of ileal ureteral replacement for complex ureteral strictures: single institution study. *Urology.* 2021; 157: 257–262. DOI: 10.1016/j.urology.2021.07.012.
8. Srivastava D, Sureka SK, Yadav P. et al. Ureterocalicostomy for reconstruction of complicated ureteropelvic junction bstruction in adults: Long-term outcome and factors predicting failure in a contemporary cohort. *J Urol.* 2017; 198 (6): 1374–1378. DOI: 10.1016/j.juro.2017.06.079.
9. Гулиев Б.Г. Лапароскопическая пиелопластика при рецидивной стриктуре пиелоуретерального сегмента. *Урология.* 2019; 4: 16–19. DOI: 10.18565/urology.2019.4.16-19.
10. Lee Z, Waldorf BT, Cho EY. et al. Robotic ureteroplasty with buccal mucosa graft for the management of complex ureteral strictures. *J Urol.* 2017; 198(6): 1430–1435. DOI: 10.1016/j.juro.2017.06.097.
11. Гулиев Б.Г., Комяков Б.К., Авазханов Ж.П. Лапароскопическая буккальная пластика проксимального отдела мочеточника. *Урология.* 2021; 3: 13–19. DOI: 10.18565/urology.2021.3.13-19.
12. Cheng S, Fan S, Wang J. 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 – 488. DOI: 10.1007/s11255-020-02679-5.
13. Lee Z, Lee M, Koster H. et al. Collaborative of reconstructive robotic ureteral surgery (CORRUS). A multi-institutional experience with robotic ureteroplasty with buccal mucosa graft: an updated analysis of intermediate-term outcomes. *Urology.* 2021; 147: 306–310. DOI: 10.1016/j.urology.2020.08.003.

14. Fan S, Yin L, Yang K. et al. 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. DOI: 10.1089/end.2020.0686.
15. Yang K, Fan S, Wang J. et al. 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. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.01.007.
16. Liang C, Wang J, Hai B. et al. Lingual mucosal graft ureteroplasty for long proximal ureteral stricture: 6 years of experience with 41 cases. *Eur Urol.* 2022; 82(2): 193–200. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.05.006.
17. Somerville JJ, Naude JH. Segmental ureteric replacement: an animal study using a free non-pedicled graft. *Urol Res.* 1984; 12(2): 115–119. DOI: 10.1007/bf00257176.
18. Naude JH. Buccal mucosal grafts in the treatment of ureteric lesions. *BJU Int.* 1999; 83(7): 751-754. DOI: 10.1046/j.1464-410x.1999.00019.x.
19. Kroepfl D, Loewen H, Klevecka V, et al. Treatment of long ureteric strictures with buccal mucosal grafts. *BJU Int.* 2010; 105(10): 1452–1455. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08994.x
20. Badawy AA, Abolyosr A, Saleem MD et al. Buccal mucosa graft for ureteral stricture substitution: initial experience. *Urology.* 2010; 76(4): 971–975. DOI: 10.1016/j.urology.2010.03.095.
21. Трапезникова М.Ф., Базаев В.В., Шибаяев А.Н., и др. Заместительная пластика протяженных стриктур мочеточника аутоотрансплантатом буккальной слизистой. *Урология.* 2014; 2: 16–19.
22. Волков А.А., Зубань О.Н., Будник Н.В. и др. Хирургическое лечение протяженных стриктур и облитераций мочеточника с использованием графта ротовой полости — собственный опыт. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2020; 3: 124-131. DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-3-124-131.
23. Гулиев Б.Г., Комяков Б.К., Авазханов Ж.П. и др. Лапароскопическая буккальная пластика пиелoureтерального сегмента и проксимального отдела мочеточника. *Урологические ведомости.* 2023; 8 (1): 43–51. DOI: 10.17816/uroved321558.
24. Guliev B.G., Komyakov B., Avazkhanov Zh., Shevnin M., Talyshinskii A. Laparoscopic ventral onlay ureteroplasty with buccal mucosa graft for complex proximal ureteral strictures. // *Int. Braz. J Urol.* 2023; 49 (5): 619–627. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2023.0170.
2. Lucas JW, Ghiraldi E, Ellis J, Friedlander JI. Endoscopic management of ureteral strictures: an update // *Curr Urol Rep.* 2018 Vol.19, №4. P. 24-31. DOI: 10.1007/s11934-018-0773-4.
3. Komyakov B.K., Guliev B.G. *Hirurgiya protyazhennykh suzhenij mochetochnikov.* SPb.: Nevskij dialekt, 2005. (In Russian)
4. Bansal A, Sinha RJ, Jhanwar A. Laparoscopic ureteral reimplantation with Boari flap for the management of long-segment ureteral defect: A case series with review of the literature. *Turk J. Urol.* 2017. Vol. 43. № 3. P. 313-318. DOI: 10.5152/tud.2017.44520.
5. White C, Stifelman M. Ureteral reimplantation, psoas hitch, and Boari flap. *J Endourol.* 2020. Vol. 34. № S1. P. S25-S30. DOI:10.1089/end.2018.0750
6. Komyakov B.K. *Kishechnaya i appendikulyarnaya plastika mochetochnikov.* M.: GEOTAR-Media, 2015. (In Russian)
7. Launer BM, Redger KD, Koslov DS. et al. Long-term follow up of ileal ureteral replacement for complex ureteral strictures: single institution study. *Urology.* 2021. Vol. 157. P. 257-262. DOI: 10.1016/j.urology.2021.07.012.
8. Srivastava D, Sureka SK, Yadav P. et al. Ureterocalicostomy for reconstruction of complicated ureteropelvic junction bstruction in adults: Long-term outcome and factors predicting failure in a contemporary cohort. *J Urol.* 2017.Vol. 198. № 6. P. 1374–1378. DOI: 10.1016/j.juro.2017.06.079.
9. Guliev BG. Laparoscopic pyeloplasty in recurrent ureteropelvic junction obstruction. *Urologiia.* 2019. Vol. 4. P. 16-19. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2019.4.16-19> (In Russian)
10. Lee Z, Waldorf BT, Cho EY. et al. Robotic ureteroplasty with buccal mucosa graft for the management of complex ureteral strictures // *J Urol.* 2017. Vol. 198. № 6. P. 1430–1435. DOI: 10.1016/j.juro.2017.06.097.
11. Guliev BG, Komyakov BK, Avazkhanov JP. Laparoscopic substitution of the proximal ureter using buccal mucosa. *Urologiia.* 2021. Vol. 3. P. 13-19. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2021.3.13-19> (In Russian)
12. Cheng S, Fan S, Wang J. 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. Vol. 53. № 3. P. 479–488. DOI: 10.1007/s11255-020-02679-5.
13. Lee Z, Lee M, Koster H. et al. Collaborative of reconstructive robotic ureteral surgery (CORRUS). A multi-institutional experience with robotic ureteroplasty with buccal mucosa graft: an updated analysis of intermediate-term outcomes. *Urology.* 2021 Vol. 147. P. 306–310. DOI: 10.1016/j.urology.2020.08.003.
14. Fan S, Yin L, Yang K. et al. Posteriorly augmented anastomotic ureteroplasty with lingual mucosal onlay

REFERENCES

1. Martov A.G., Kornienko S.I. Small invasive way of treatment of the upper urinary tracts // *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik.* 2010. T. 122, № 8. S. 126–133. (In Russian)
14. Fan S, Yin L, Yang K. et al. Posteriorly augmented anastomotic ureteroplasty with lingual mucosal onlay

- grafts for long proximal ureteral strictures: 10 cases of experience. *J Endourol.* 2021. Vol. 35. № 2. P. 192-199. DOI: 10.1089/end.2020.0686.
15. Yang K, Fan S, Wang J. et al. Robotic-assisted lingual mucosal graft ureteroplasty for the repair of complex ureteral strictures: technique description and the medium-term outcome. *Eur Urol.* 2022. Vol. 81. № 5. P. 533–540. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.01.007.
16. Liang C, Wang J, Hai B. et al. Lingual mucosal graft ureteroplasty for long proximal ureteral stricture: 6 years of experience with 41 cases. *Eur Urol.* 2022. Vol. 82. № 2. P. 193–200. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.05.006.
17. Somerville JJ, Naude JH. Segmental ureteric replacement: an animal study using a free non-pedicled graft. *Urol Res.* 1984. Vol. 12. № 2. P. 115–119. DOI: 10.1007/bf00257176.
18. Naude JH. Buccal mucosal grafts in the treatment of ureteric lesions // *BJU Int.* 1999. Vol. 83. № 7. P. 751-754. DOI: 10.1046/j.1464-410x.1999.00019.x.
19. Kroepfl D, Loewen H, Klevecka V, et al. Treatment of long ureteric strictures with buccal mucosal grafts. *BJU Int.* 2010. Vol. 105. № 10. P. 1452–1455. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08994.x.
20. Badawy AA, Abolyosr A, Saleem MD et al. Buccal mucosa graft for ureteral stricture substitution: initial experience. *Urology.* 2010. Vol. 76. № 4. P. 971–975. DOI: 10.1016/j.urology.2010.03.095.
21. Trapeznikova M.F., Bazaev V.V., SHibaev A.N., et al. Zamestitel'naya plastika protyazhennyh striktur mochetchnika autotransplantatom bukkal'noj slizistoj. *Urologiya.* 2014. Vol. 2. P.16–19. (In Russian)
22. Volkov A.A., Zuban' O.N., Budnik N.V., Saenko G.I. Hirurgicheskoe lechenie protyazhennyh striktur i oblitracij mochetchnika s ispol'zovaniem grafta rotovoj polosti — sobstvennyj opyt. *Ekspertimental'naya i klinicheskaya urologiya.* 2020. Vol. 3. P. 124-131. (In Russian)
23. Guliyev B.G., Komyakov B.K., Avazkhanov Zh.P. et al. Laparoscopic buccal plasty of the pyeloureteral segment and the proximal ureter. *Urological reports.* 2023; 8 (1): 43–51. DOI: 10.17816/uroved321558. (In Russian)
24. Guliev B.G., Komyakov B., Avazkhanov Zh., Shevnin M., Talyshinskii A. Laparoscopic ventral onlay ureteroplasty with buccal mucosa graft for complex proximal ureteral strictures. *Int. Braz. J Urol.* 2023; 49 (5): 619–627. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2023.0170.