



## Одноэтапная буккальная двухлоскутная уретропластика по технике Kulkarni при протяжённых стриктурах передней уретры

Магомед И. Катибов<sup>1,2</sup>, Магомедали М. Алибеков<sup>1,2</sup>, Заурбег М. Магомедов<sup>1</sup>,  
Ахмед М. Абдулхалимов<sup>1</sup>, Вагид Г. Айдамиров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница»

367018, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Лаптиева, д. 89

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России

367012, Россия, Республика Дагестан г. Махачкала, пл. им. В.И. Ленина, д. 1

**Введение.** Проблема лечения протяжённых стриктур уретры остаётся актуальной в силу сложности курации таких пациентов и высокой частоты рецидива заболевания после оперативного лечения.

**Цель исследования.** Оценка эффективности одноэтапной буккальной уретропластики по технике Kulkarni с использованием двух лоскутов при протяжённых стриктурах передней уретры.

**Материалы и методы.** В исследование включены 18 мужчин с протяжённой стриктурой передней уретры, у которых выполнена буккальная уретропластика промежуточным доступом по дорсолатеральной onlay технике Kulkarni с использованием двух лоскутов с января 2018 по март 2020 года, и послеоперационным сроком наблюдения не менее 6 месяцев. Исследование имело проспективный характер. Контрольное обследование проводили через 3, 6, 12, 18 и 24 месяцев после операции. Критериями рецидива стриктуры уретры считали наличие жалоб на ухудшение качества мочеиспускания в сочетании с уменьшением максимальной скорости мочеиспускания менее 12 мл/сек и наличием остаточной мочи в количестве более 100 мл, а также необходимостью выполнения любого оперативного вмешательства с целью восстановления нормального пассажа мочи.

**Результаты.** Возраст пациентов варьировал от 32 до 72 лет (медиана — 58 лет). Протяжённость стриктуры составляла от 6 до 11 см (медиана — 8 см). Стриктура в 11 (61,1%) наблюдениях была локализована в пенильном отделе, в 7 (38,9%) — одновременно в пенильном и бульбозном отделах уретры. Ятрогенная причина стриктуры уретры имела место у 11 (61,1) пациентов, идиопатическая — у 5 (27,8%), воспалительная — у 2 (11,1%). Стриктура носила первичный характер в 12 (66,7%) наблюдениях и рецидивный — в 6 (33,3%). Самостоятельное мочеиспускание было сохранено у 6 (33,3%) пациентов, цистостома существовала у 12 (66,7%) пациентов. Сроки послеоперационного наблюдения пациентов колебались от 3 до 24 месяцев (медиана — 12 месяцев). Рецидив стриктуры уретры отмечен в 3 (16,7%) наблюдениях. Использование данной техники по поводу рецидивных форм стриктуры уретры (рецидивы после предшествовавших уретропластик) является наиболее значимым фактором риска неудачи лечения. Из поздних послеоперационных осложнений имели место по 1 (5,6%) случаю эректильной дисфункции и стрессового недержания мочи.

**Заключение.** Операция Kulkarni с использованием двух буккальных лоскутов при протяжённых стриктурах передней уретры позволяет добиться высоких показателей эффективности и безопасности лечения, однако при использовании по поводу рецидивных видов стриктур риск неудачи существенно возрастает.

**Ключевые слова:** стриктура уретры; уретропластика; лоскут из слизистой щеки

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов:** Магомед И. Катибов — разработка дизайна исследования, получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи; Магомедали М. Алибеков — получение данных для анализа, анализ полученных данных; Заурбег М. Магомедов — написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи; Ахмед М. Абдулхалимов — получение данных для анализа, анализ полученных данных; Вагид Г. Айдамиров — написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи.

**Поступила в редакцию:** 21.09.2020. **Принята к публикации:** 10.11.2020. **Опубликована:** 26.12.2020.

**Автор для связи:** Магомед Исламбекович Катибов; тел.: +7 (8722) 55-36-85; e-mail: mikatibov@mail.ru

**Для цитирования:** Катибов М.И., Алибеков М.М., Магомедов З.М., Абдулхалимов А.М., Айдамиров В.Г. Одноэтапная буккальная двухлоскутная уретропластика по технике Kulkarni при протяжённых стриктурах передней уретры. *Вестник урологии*. 2020;8(4):44-52. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-4-44-52

## One-stage buccal two-flap urethroplasty using the Kulkarni technique for extended anterior urethral strictures

Magomed I. Katibov<sup>1,2</sup>, Magomedali M. Alibekov<sup>1,2</sup>, Zaurbeg M. Magomedov<sup>1</sup>,  
Akhmed M. Abdulkhalimov<sup>1</sup>, Vagid G. Aydamirov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Makhachkala City Clinical Hospital

367018, Russian Federation, Republic of Dagestan, Makhachkala, 89 Laptieva st.

<sup>2</sup>Dagestan State Medical University

367012, Russian Federation, Republic of Dagestan, Makhachkala, 1 n.a. V.I. Lenin sq.

**Introduction.** The problem of extended urethral strictures treatment remains relevant due to the complexity of the supervision of such patients and the high frequency of disease recurrence after surgical treatment.

**Purpose of the study.** Evaluation of the effectiveness of one-stage buccal urethroplasty according to the Kulkarni technique using two flaps for extended anterior urethral strictures.

**Materials and methods.** The study included 18 men with an extended anterior urethral stricture, who underwent buccal urethroplasty by perineal access using the Kulkarni dorsolateral onlay technique using two flaps from January 2018 to March 2020, and a postoperative follow-up period of at least 6 months. The study was prospective. Control examination was carried out 3, 6, 12, 18 and 24 months after surgery. The criteria for the recurrence of urethral stricture were the presence of complaints of deterioration in the quality of urination in combination with a decrease in the maximum urinary flow rate of less than 12 ml/sec and the presence of residual urine in an amount of more than 100 ml, as well as the need to perform any surgical intervention to restore the normal passage of urine.

**Results.** The age of the patients ranged from 32 to 72 years (median 58 years). The length of the stricture ranged from 6 to 11 cm (median, 8 cm). The stricture was localized in the penile segment in 11 (61.1%) cases and the penile and bulbar urethra in 7 (38.9%) cases simultaneously. An iatrogenic cause of urethral stricture occurred in 11 (61.1%) patients, idiopathic in 5 (27.8%) patients and inflammatory in 2 (11.1%) patients. The stricture was primary in 12 (66.7%) cases and recurrent in 6 (33.3%). Spontaneous urination was preserved in 6 (33.3%) patients, cystostomy existed in 12 (66.7%) patients. The follow-up period after surgery ranged from 3 to 24 months (median - 12 months). Recurrence of urethral stricture was noted in 3 (16.7%) cases. The use of this technique for recurrent forms of the urethral stricture (recurrence after the previous urethroplasty) is the most significant risk factor for treatment failure. 1 (5.6%) case of erectile dysfunction and stress urinary incontinence has taken place of the late postoperative complications.

**Conclusions.** The Kulkarni operation using two buccal flaps for extended strictures of the anterior urethra allows to achieve high rates of efficacy and safety of a treatment, however, the risk of failure increases significantly when used for the treatment of recurrent types of strictures.

**Key words:** urethral stricture; urethroplasty; buccal mucosa flap

**Financing.** The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Authors contribution:** Magomed I. Katibov — development of research design, obtaining data for analysis, analyzing the data obtained, writing the text of the manuscript; Magomedali M. Alibekov — obtaining data for analysis, analysis of the data obtained; Zaurbeg M. Magomedov — writing the text of the manuscript, reviewing publications on the topic of the article; Akhmed M. Abdulkhalimov — obtaining data for analysis, analysis of the data obtained; Vagid G. Aydamirov — writing the text of the manuscript, reviewing publications on the topic of the article.

**Received:** 21.09.2020. **Accepted:** 10.11.2020. **Published:** 26.12.2020.

**For correspondence:** Magomed I. Katibov; тел.: +7 (8722) 55-36-85; e-mail: [mikatibov@mail.ru](mailto:mikatibov@mail.ru)

**For citation:** Katibov M.I., Alibekov M.M., Magomedov Z.M., Abdulkhalimov A.M., Aidamirov V.G. One-stage buccal two-flap urethroplasty using the Kulkarni technique for extended anterior urethral strictures. *Urology Herald*. 2020;8(4):44-52. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-4-44-52

### Введение

Стриктура уретры является достаточно распространённым в мужской популяции заболеванием. По оценке R.A. Santucci et al., частота стриктуры уретры среди

мужчин составляет 0,6%, что соответствует заболеваемости в 229 случаев в год на 100 тыс. человек [1]. При этом лечение стриктуры уретры относится к одной из самых трудоёмких и до конца не изученных категорий реконструктивной урологии [2]. В связи с этим относительно высо-

ка доля неудач различных оперативных вмешательств по поводу данного заболевания. Так, по данным С.Р. Benson et al., рецидив стриктуры уретры после передней и задней уретропластики отмечен у 32% и 21% пациентов соответственно при среднем сроке наблюдений до 3-х лет [3].

К числу наиболее сложных клинических форм этого заболевания относятся протяжённые, в том числе пануретральные (с вовлечением нескольких отделов), стриктуры, так как именно с ними связаны наибольшие трудности при выполнении различных реконструктивно-восстановительных операций. Было предложено множество хирургических методик для коррекции такого рода стриктур уретры. К их числу можно отнести одноэтапную реконструкцию с использованием циркулярного пенильного кожно-фасциального лоскута по McAninch или лоскута по Quartey, а также многоэтапные операции по методике Johanson и др. [4, 5, 6]. В последнее время одноэтапные методики с использованием трансплантатов и лоскутов получили достаточно широкое применение, обеспечивая сопоставимые с многоэтапными вариантами показатели успеха лечения [6]. В частности, S. Kulkarni et al. разработана методика одноэтапной дорсальной onlay аугментационной уретропластики с использованием слизистой оболочки полости рта для лечения протяжённых и пануретральных стриктур [7, 8]. При этой технике за счёт использования промежуточного доступа и инвагинации полового члена обеспечивается оптимальный доступ к тканям в зоне операции, а односторонняя диссекция уретры позволяет максимально сохранить сосудисто-нервное снабжение контралатеральной стороны. Хотя существуют данные различных исследований с большим числом клинических наблюдений по использованию техники Kulkarni, актуальным представляется анализ собственного опыта применения данной методики у отмеченной категории пациентов со сложными формами стриктуры уретры.

Таким образом, **целью настоящего исследования** служит оценка результатов техники Kulkarni при одноэтапной буккальной двухлоскутной уретропластике по поводу протяжённых стриктур передней уретры.

### Материалы и методы

В исследование включено 18 мужчин, которым с января 2018 по март 2020 года была выполнена одноэтапная аугментационная уретропластика с использованием слизистой оболочки полости рта по технике Kulkarni по поводу про-

тяжённых стриктур передней уретры. Исследование носило проспективный характер.

**Критериями включения** пациентов в исследование служили следующие:

- стриктура передней уретры, верифицированная с помощью рентгенологических методов;
- обструктивный тип мочеиспускания, подтверждённый с помощью урофлоуметрии при сохранённом самостоятельном мочеиспускании или служивший показанием к цистостомии;
- протяжённость стриктуры уретры 6 см и более;
- использование двух лоскутов слизистой щеки для замещения дефекта уретры;
- одноэтапная тактика проведения уретропластики;
- срок наблюдения после операции не менее 6 месяцев;
- информированное согласие пациента.

**Критериями исключения** служили следующие:

- воспалительные заболевания органов мочеполовой системы в стадии обострения;
- неврологические расстройства, влияющие на накопительную и эвакуаторную функции мочевого пузыря;
- сопутствующие заболевания в стадии суб- и декомпенсации.

Комплексное предоперационное обследование включало следующие методы: оценку жалоб и анамнеза; физикальное исследование, в т.ч. исследование состояния слизистой щеки; общий анализ и культуральное исследование мочи; урофлоуметрию; УЗИ органов мочеполовой системы с измерением объёма остаточной мочи после мочеиспускания; ретроградную уретроцистографию и антеградную цистоуретрографию; оценку состояния эректильной функции с помощью анкеты МИЭФ-5. Определение показателей максимальной скорости мочеиспускания и объёма остаточной мочи было возможно только у пациентов с сохранённым самостоятельным мочеиспусканием.

Всем пациентам была выполнена одноэтапная уретропластика с использованием двух лоскутов слизистой оболочки щеки и их фиксацией к стенке уретры по односторонней дорсолатеральной onlay технике, описанной S. Kulkarni et al. [7, 8]. При этом забор лоскутов слизистой щеки производили по стандартной методике. Все оперативные вмешательства были выполнены одним и тем же хирургом. Дренирование

мочевого пузыря после операции проводили силиконовым катетером 14 Fr в течение 4 недель.

Контрольное обследование проводили через 3, 6, 12, 18 и 24 месяцев после операции. В эти сроки выполняли общий и бактериологический анализ мочи, урофлоуметрию и УЗИ органов мочевого пузыря с определением количества остаточной мочи. При наличии жалоб на ухудшение качества мочеиспускания, уменьшении максимальной скорости мочеиспускания менее 12 мл/сек и выявлении остаточной мочи в количестве более 100 мл выполняли восходящую уретрографию и при необходимости — уретроцистоскопию. Критериями неудачи лечения (рецидива стриктуры уретры) считали наличие жалоб на ухудшение качества мочеиспускания в сочетании с уменьшением максимальной скорости мочеиспускания менее 12 мл/сек и наличием значимого количества остаточной мочи (более 100 мл), а также необходимостью выполнения любого оперативного вмешательства (бужирование уретры, эндоскопическая или открытая операция) с целью восстановления нормального пассажа мочи.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета прикладных программ StatSoft STATISTICA v. 13.3 (США). Из-за небольшого количества пациентов и отсутствия контрольной группы был проведен описательный статистический анализ. Количественные данные были определены с указанием их медианы (Me), минимального (Min) и максимального (Max) значений, а качественные — абсолютных (n) и относительных (%) значений. Динамику изучаемых клинических параметров оценивали с помощью критерия Вилкоксона. Вклад различных признаков в повышение риска развития рецидива стриктуры уретры оценивали с помощью однофакторного анализа путем определения показателя отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (ДИ). Различия между сравниваемыми показателями считали достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

## Результаты

Результаты предоперационного обследования пациентов по вышеуказанным параметрам представлены в таблице 1. При этом у всех пациентов с рецидивной формой стриктуры уретры в анамнезе имело место проведение какого-либо варианта уретропластики, из них в двух наблюдениях уретропластику выполняли более одного раза: в одном наблюдении — 2 раза, в другом — 3 раза. Кроме того, у 5 из 6 пациентов с рецидивной стриктурой дополнительно (до или после уретропластики) использовали ещё бужирова-

ние уретры и/или эндоскопическую коррекцию стриктуры уретры с кратностью применения последних от 1 до 7 раз.

Продолжительность оперативного вмешательства варьировала от 155 до 250 минут (медиана — 195 минут), объём интраоперационной кровопотери — от 50 до 400 мл (медиана — 100 мл). Каких-либо интра- и ранних послеоперационных осложнений ни у одного пациента не отмечено. Послеоперационный период пребывания пациентов в стационаре составлял от 5 до 10 суток (медиана — 7 суток).

Сроки послеоперационного наблюдения пациентов колебались от 6 до 24 месяцев (медиана — 15 месяцев). С учётом того, что пациенты имели разные сроки послеоперационного наблюдения медиану послеоперационных значений нижеуказанных параметров рассчитывали по показателям, определенным по заключительному, то есть наиболее позднему, контрольному обследованию. В целом, по всей выборке установлено достоверное улучшение ключевых показателей функции мочеиспускания после операции относительно дооперационных значений: максимальной скорости мочеиспускания и объёма остаточной мочи (табл. 2). Из поздних послеоперационных осложнений имели место по 1 (5,6%) случаю возникновения эректильной дисфункции *de novo* и стрессового недержания мочи. С учётом развития эректильной дисфункции *de novo* в одном наблюдении среди всей выборки пациентов, в целом, отмечено небольшое уменьшение медианы индекса МИЭФ-5 (табл. 2), однако оно не имело статистически значимого характера, что, возможно, объясняется улучшением показателя МИЭФ-5 после операции у части пациентов.

Рецидив стриктуры уретры отмечен в 3 (16,7%) наблюдениях. Все случаи рецидива возникли среди пациентов, имевших ранее рецидивную форму стриктуры. При этом один случай рецидива заболевания зарегистрирован через 6 месяцев после уретропластики, а два остальных случая — через 12 месяцев.

Для оценки влияния различных факторов на риск возникновения рецидива стриктуры после уретропластики были рассмотрены следующие параметры: возраст (в градациях  $\leq 60$  лет и  $> 60$  лет), этиология стриктуры (ятрогенная и остальные варианты), длина стриктуры ( $\leq 8$  см и  $> 8$  см), локализация стриктуры (пенильный отдел и пенильный+бульбозный отделы), характер стриктуры (первичный и рецидивный), сохранность самостоятельного мочеиспускания перед операцией (да и нет). Результаты однофакторного анализа приведены в таблице 3.

**Таблица 1. Результаты предоперационного обследования пациентов**  
**Table 1. Results of preoperative examination of patients**

Параметры <i>Parameters</i>	Показатели / <i>Indicators</i>		
	Me	Min	Max
Возраст, лет <i>Age, years</i>	58	32	72
Длина стриктуры, см <i>Stricture length, cm</i>	8	6	11
Максимальная скорость мочеиспускания, мл/с <i>Maximum flow rate, ml/sec</i>	3,1	1,3	6,5
Объём остаточной мочи, мл <i>Post-void residual urine volume, ml</i>	130	110	200
Анкета МИЭФ-5, баллы <i>IIEF-5, scores</i>	22	18	25
	n	%	
Локализация стриктуры уретры: <i>Localization of urethral stricture:</i>			
пенильный отдел <i>penile segment</i>	7	61,1	
пенильный + бульбозный отделы <i>penile + bulbose segments</i>	11	38,9	
Этиология стриктуры уретры: <i>Etiology of urethral stricture:</i>			
ятрогенная <i>iatrogenic</i>	11	61,1	
воспалительная <i>inflammatory</i>	2	11,1	
идиопатическая <i>idiopathic</i>	5	27,8	
Характер стриктуры уретры: <i>The nature of the urethral stricture:</i>			
первичный <i>primary</i>	12	66,7	
рецидивный <i>recurrent</i>	6	33,3	
Сохранение самостоятельного мочеиспускания <i>Preservation of spontaneous urination</i>	6	33,3	
Наличие цистостомы <i>The presence of a cystostomy</i>	12	66,7	

**Таблица 2. Динамика показателей после операции**  
**Table 2. Dynamics of indicators after surgery**

Параметры <i>Parameters</i>	Me		p
	До операции <i>Before surgery</i>	После операции <i>After operation</i>	
Максимальная скорость мочеиспускания, мл/с <i>Maximum flow rate, ml/sec</i>	3,1	24,8	0,001
Объём остаточной мочи, мл <i>Post-void residual urine volume, ml</i>	130	24	0,01
МИЭФ-5, баллы <i>IIEF-5, scores</i>	22	21	0,67

Таблица 3. Предикторы рецидива стриктуры уретры

Table 3. Univariate analysis to identify predictors of recurrence of urethral stricture

Прогностические факторы и их градация <i>Predictive factors and their gradation</i>	Рецидив стриктуры уретры, <i>Recurrent urethral stricture,</i> n (%)		ОШ (95% ДИ) <i>Odds ratio (95% confidence interval)</i> of recurrent urethral stricture	p
	Да <i>Yes</i>	Нет <i>No</i>		
Возраст пациента: <i>Age of patients:</i>				
> 60 лет <i>&gt; 60 years</i>	1 (16,7%)	5 (83,3%)	1,00 (0,99 – 1,01)	0,765
≤ 60 лет <i>≤ 60 years</i>	2 (16,7%)	10 (83,3%)		
Длина стриктуры: <i>Urethral stricture length:</i>				
> 8 см <i>&gt; 8 cm</i>	1 (12,5%)	7 (87,5%)	0,57 (0,52 – 0,68)	0,976
≤ 8 см <i>≤ 8 cm</i>	2 (25,0%)	8 (75,0%)		
Этиология стриктуры: <i>Etiology of the urethral stricture:</i>				
ятрогенная <i>iatrogenic</i>	2 (18,2%)	9 (81,8%)	1,33 (1,25 – 1,39)	0,135
остальные виды <i>other types</i>	1 (14,3%)	6 (85,7%)		
Локализация стриктуры: <i>Localization of the urethral stricture:</i>				
пенильный+бульбозный отделы <i>penile+bulbose segments</i>	2 (18,2%)	9 (81,8%)	1,33 (1,27 – 1,38)	0,137
пенильный отдел <i>penile segment</i>	1 (14,3%)	6 (85,7%)		
Характер стриктуры: <i>The nature of the urethral stricture:</i>				
рецидивный <i>recurrent</i>	3 (50,0%)	3 (50,0%)	3,00 (2,75 – 3,25)	0,001
первичный <i>primary</i>	0 (0%)	12 (100,0%)		
Сохранность мочеиспускания перед операцией: <i>Preservation of urination before surgery:</i>				
нет <i>no</i>	2 (16,7%)	10 (83,3%)	1,00 (0,98–1,03)	0,759
да <i>yes</i>	1 (16,7%)	5 (83,3%)		

Таким образом, из всех оцененных признаков только рецидивный характер стриктуры имел достоверное влияние на повышение риска рецидива заболевания после уретропластики. Именно при рецидиве стриктуры уретры после предыдущих вариантов оперативного лечения риск повторного рецидива стриктуры после уретропластики возрастает в 3 раза.

### Обсуждение

Наше исследование, безусловно, имеет свои ограничения, обусловленные небольшим объёмом выборки пациентов и относительно короткими сроками послеоперационного наблюдения. Тем не менее, результаты, полученные в работе, имеют важное значение и являются отражением возможных закономерных исходов послеопера-

ционного течения протяжённых стриктур уретры. Развитие рецидива заболевания исключительно у пациентов, имевших в анамнезе оперативное лечение в виде уретропластики, а в некоторых наблюдениях ещё и дополнительного применения малоинвазивных методов лечения (бужирования уретры и эндоскопических способов), указывает на существенное влияние данного обстоятельства на результаты оперативного лечения с помощью выбранной тактики.

В подтверждение этого тезиса в исследовании S.B. Kulkarni et al. опубликованном в 2012 году и включающем 117 пациентов с пануретральной стриктурой, показатель успеха лечения составил 86,5% для первичных случаев и только 61,5% у пациентов с предшествовавшей неэффективной уретропластикой [9]. А в последней обновлённой версии работы S.B. Kulkarni et al. с включением уже 318 пациентов эффективность данной техники при среднем периоде наблюдения 59 месяцев составила 89,4% для первичных форм стриктуры уретры и 57,8% — для рецидивных [8].

Что касается общего показателя успеха оперативного лечения в нашем исследовании, он сопоставим с результатами аналогичных работ, состоящих из малого числа пациентов и сравнительно небольшого срока послеоперационного наблюдения. Так, в исследовании D. Dubey et al. при применении одноэтапной уретропластики по технике Kulkarni у 25 пациентов со средней длиной стриктуры передней уретры 7,2 см успех получен у 88% пациентов при среднем сроке наблюдения 33,4 месяцев [10]. В другом исследовании A.E. Zumrutbas et al. при минимальном сроке послеоперационного наблюдения в 6 месяцев использование данной техники уретропластики у 35 пациентов со средней протяжённостью стриктуры 13,7 см позволило обеспечить успех лечения в 83% наблюдений. При этом данные авторы выявили, что только возраст пациента (старше 65 лет) имеет достоверную связь с риском рецидива стриктуры, а такие параметры, как сопутствующие заболевания, этиология стриктуры, количество предыдущих вмешательств и длина стриктуры — не имеют. Однако необходимо отметить, что у пациентов из данного исследования в качестве предшествовавших вариантов лечения были указаны только эндоскопические методики [11].

Показатель эффективности техники Kulkarni, полученный в нашей работе, представляет собой достаточно высокий результат, так как была выбрана самая сложная категория стриктур уретры. Ведь сами факторы наличия протяжённой стриктуры уретры и использования одноэтапной

аугментационной уретропластики сопряжены с высоким риском неудачи лечения. К примеру, в крупном отечественном исследовании A.B. Живова и соавт. по анализу факторов риска рецидива ятрогенных стриктур уретры, включившем 230 пациентов, установлено, что независимыми предикторами риска развития рецидива стриктуры уретры после оперативного вмешательства служат длина стриктуры  $\geq 5,5$  см, и аугментационная/заместительная техника уретропластики наряду с оперативным вмешательством по поводу гипоспадии как этиологии стриктуры уретры [12].

Хотя, как уже было отмечено, наше исследование включает небольшое число клинических наблюдений и имеет короткий период послеоперационного наблюдения, оно входит в число единичных работ, посвящённых исследованию факторов риска рецидива у пациентов с пануретральными стриктурами. До этого только в вышеупомянутой работе A.E. Zumrutbas et al. проводилось полноценное изучение взаимосвязи различных параметров с исходами лечения при пануретральной стриктуре [11]. Этот факт, несмотря на то что не у всех, а только у части пациентов (у 11 из 18) имело место наличие пануретральной стриктуры, придаёт значимость и обуславливает перспективность нашей работы. Для сравнения можно привести данные из подобной работы C. Marchal et al., которые сообщили об отсутствии влияния на конечный результат дорсальной уретропластики по технике Barbagli длины трансплантата из слизистой рта, возраста пациента, этиологии стриктуры и типа используемого трансплантата. Однако это исследование включало только 4 пациентов с пануретральной стриктурой, а средняя длина стриктуры составляла 6 см [13].

На обоснованность выбора одноэтапной тактики уретропластики с использованием слизистой ротовой полости для коррекции протяжённых стриктур уретры указывает работа М.И. Когана и соавт., хотя в ней была применена не техника Kulkarni, а дорсальная inlay техника. В этом исследовании путём сравнения одноэтапной и двухэтапной методик уретропластики показано, что успех лечения не зависит от количества этапов [14].

Таким образом, все вышеуказанное свидетельствует в пользу того, что в нашем исследовании на основе современных подходов к лечению протяжённых стриктур уретры получены достаточно значимые научные данные. Однако с учётом отмеченных ограничений настоящей работы и недостаточной изученности различных факторов риска, влияющих на частоту рецидивов

при протяжённых и пануретральных стриктурах, необходимо продолжение дальнейших исследований в данном направлении.

### Заключение

Методика одноэтапной уретропластики с использованием двух трансплантатов слизистой оболочки щеки по Kulkarni позволяет добиться высоких показателей эффективности и безопасности лечения протяжённых стриктур, в том числе и панстриктур передней уретры. Использование данной техники по поводу рецидивных форм стриктуры уретры (рецидивы после предшествовавших уретропластик) является значи-

мым фактором риска неудачи лечения, так как существенно увеличивает развитие нового рецидива заболевания. С учётом этого адекватный выбор варианта уретропластики при первичной реконструкции уретры следует считать одним из ключевых факторов оптимизации результатов лечения таких пациентов. Несмотря на достаточно хорошие результаты данной техники, необходимо признать недостаточную изученность факторов, влияющих на уровень успеха при таких видах стриктур. Это обстоятельство диктует необходимость продолжения исследований с включением большего количества пациентов и длительными сроками послеоперационного наблюдения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. *J Urol.* 2007;177(5):1667-1674. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.01.041>
2. Котов С.В. Стриктуры уретры у мужчин – современное состояние проблемы. *Медицинский вестник Башкортостана.* 2015;10(3):266-270. eLIBRARY ID: 24245674
3. Benson CR, Goldfarb R, Kirk P, Qin Y, Borza T, Skolarus TA, B Brandes S. Population Analysis of Male Urethral Stricture Management and Urethroplasty Success in the United States. *Urology.* 2019;123:258-264. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.06.059>
4. McAninch JW. Reconstruction of extensive urethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap. *J Urol.* 1993;149(3):488-91. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)36125-6](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)36125-6)
5. Morey AF, Tran LK, Zinman LM. Q-flap reconstruction of panurethral strictures. *BJU Int.* 2000;86(9):1039-42. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2000.00974.x>
6. Spencer J, Blakely S, Daugherty M, Angulo JC, Martins F, Venkatesan K, Nikolavsky D. Clinical and Patient-reported Outcomes of 1-sided Anterior Urethroplasty for Long-segment or Panurethral Strictures. *Urology.* 2018;111:208-213. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.08.029>
7. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int.* 2009;104(8):1150-5. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08590.x>
8. Kulkarni S, Kulkarni J, Surana S, Joshi PM. Management of Panurethral Stricture. *Urol Clin North Am.* 2017;44(1):67-75. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2016.08.011>
9. Kulkarni SB, Joshi PM, Venkatesan K. Management of panurethral stricture disease in India. *J Urol.* 2012;188(3):824-30. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.05.020>
10. Dubey D, Sehgal A, Srivastava A, Mandhani A, Kapoor R, Kumar A. Buccal mucosal urethroplasty for balanitis xerotica obliterans related urethral strictures: the outcome of 1 and 2-stage techniques. *J Urol.* 2005;173(2):463-466. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000149740.02408.19>
11. Zumrutbas AE, Ozlulerden Y, Celen S, Kucuker K, Aybek Z. The outcomes of Kulkarni's one-stage oral mucosa graft urethroplasty in patients with panurethral stricture: a single centre experience. *World J Urol.* 2020;38(1):175-181. <https://doi.org/10.1007/s00345-019-02758-y>
12. Живов А.В., Тедеев Р.Л., Кошмелев А.А., Карпович А.В., Юдовский С.О., Пушкарь Д.Ю. Результаты лечения и факторы риска рецидива ятрогенных стриктур уретры у муж-

### REFERENCES

1. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. *J Urol.* 2007;177(5):1667-1674. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.01.041>
2. Kotov S.V. Male urethral strictures - current state of the problem. *Medicinskij vestnik Bashkortostana.* 2015;10(3):266-270. (In Russ.). eLIBRARY ID: 24245674
3. Benson CR, Goldfarb R, Kirk P, Qin Y, Borza T, Skolarus TA, B Brandes S. Population Analysis of Male Urethral Stricture Management and Urethroplasty Success in the United States. *Urology.* 2019;123:258-264. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.06.059>
4. McAninch JW. Reconstruction of extensive urethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap. *J Urol.* 1993;149(3):488-91. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)36125-6](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)36125-6)
5. Morey AF, Tran LK, Zinman LM. Q-flap reconstruction of panurethral strictures. *BJU Int.* 2000;86(9):1039-42. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2000.00974.x>
6. Spencer J, Blakely S, Daugherty M, Angulo JC, Martins F, Venkatesan K, Nikolavsky D. Clinical and Patient-reported Outcomes of 1-sided Anterior Urethroplasty for Long-segment or Panurethral Strictures. *Urology.* 2018;111:208-213. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.08.029>
7. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int.* 2009;104(8):1150-5. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08590.x>
8. Kulkarni S, Kulkarni J, Surana S, Joshi PM. Management of Panurethral Stricture. *Urol Clin North Am.* 2017;44(1):67-75. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2016.08.011>
9. Kulkarni SB, Joshi PM, Venkatesan K. Management of panurethral stricture disease in India. *J Urol.* 2012;188(3):824-30. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.05.020>
10. Dubey D, Sehgal A, Srivastava A, Mandhani A, Kapoor R, Kumar A. Buccal mucosal urethroplasty for balanitis xerotica obliterans related urethral strictures: the outcome of 1 and 2-stage techniques. *J Urol.* 2005;173(2):463-466. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000149740.02408.19>
11. Zumrutbas AE, Ozlulerden Y, Celen S, Kucuker K, Aybek Z. The outcomes of Kulkarni's one-stage oral mucosa graft urethroplasty in patients with panurethral stricture: a single centre experience. *World J Urol.* 2020;38(1):175-181. <https://doi.org/10.1007/s00345-019-02758-y>
12. Zhivov A.V., Tedeev R.L., Koshmelev A.A., Karpovich A.V., Yudovskiy S.O., Pushkar D.Yu. Results of treatment and risk factors for recurrence of iatrogenic urethral strictures

- чин. *Урология*. 2019;(5):7-13. <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2019.5.7-13>
13. Marchal C, Pérez JE, Herrera B, Saez F, Castillo E, Antuña F, Julve E, Machuca FJ. Barbagli's dorsal urethroplasty. Analysis of results and factors for success. *Arch Esp Urol*. 2010;63(7):537-44. PMID: 20876950
14. Коган М.И., Глухов В.П., Митусов В.В., Красулин В.В., Ильяш А.В. Сравнительный анализ одно- и двухэтапной аугментационной дорсальной INLAY-пластики буккальным графтом протяженных стриктур спонгиозной уретры. *Урология*. 2018;(1):84-90. <https://doi.org/10.18565/urology.2018.1.84-90>
- in men. *Urologiia*. 2019;(5):7-13. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2019.5.7-13>
13. Marchal C, Pérez JE, Herrera B, Saez F, Castillo E, Antuña F, Julve E, Machuca FJ. Barbagli's dorsal urethroplasty. Analysis of results and factors for success. *Arch Esp Urol*. 2010;63(7):537-44. PMID: 20876950
14. Kogan MI, Glukhov VP, Mitusov VV, Krasulin VV, Ilyash AV. Comparative analysis of one- and two-stage augmentation urethroplasty with dorsal INLAY buccal graft for extended strictures of spongy urethra. *Urologiia*. 2018;(1):84-90. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/urology.2018.1.84-90>

### Сведения об авторах

**Магомед Исламбекович Катибов** — д.м.н., доцент; профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России; заведующий урологическим отделением ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница» г. Махачкала, Россия

ORCID iD 0000-0002-6273-7660

e-mail: [mikatibov@mail.ru](mailto:mikatibov@mail.ru)

**Магомедали Магомедрасулович Алибеков** — ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач-уролог урологического отделения ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница» г. Махачкала, Россия

ORCID iD 0000-0001-8670-5375

e-mail: [m.alibeckov@mail.ru](mailto:m.alibeckov@mail.ru)

**Заурбек Магомедсаидович Магомедов** — к.м.н.; врач-уролог урологического отделения ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница» г. Махачкала, Россия

ORCID iD 0000-0003-4216-5666

e-mail: [zaurbeg.1978@mail.ru](mailto:zaurbeg.1978@mail.ru)

**Ахмед Магомедович Абдулхалимов** — врач-уролог урологического отделения ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница» г. Махачкала, Россия

ORCID iD 0000-0001-6680-9492

e-mail: [uromed007@gmail.com](mailto:uromed007@gmail.com)

**Вагид Гасанович Айдамиров** — врач-уролог урологического отделения ГБУ Республики Дагестан «Городская клиническая больница» г. Махачкала, Россия

ORCID iD 0000-0001-6035-807X

e-mail: [vagid.aidamirov@bk.ru](mailto:vagid.aidamirov@bk.ru)

### Information about the authors

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

ORCID iD 0000-0002-6273-7660

e-mail: [mikatibov@mail.ru](mailto:mikatibov@mail.ru)

**Magomedali M. Alibekov** — M.D.; Assist., Dept. of Urology, Dagestan State Medical University; Urologist, Urological Division, Makhachkala City Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0001-8670-5375

e-mail: [m.alibeckov@mail.ru](mailto:m.alibeckov@mail.ru)

**Zaurbeg M. Magomedov** — M.D., Cand.Sc.(M); Urologist, Urological Division, Makhachkala City Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0003-4216-5666

e-mail: [zaurbeg.1978@mail.ru](mailto:zaurbeg.1978@mail.ru)

**Akhmed M. Abdulkhalimov** — M.D.; Urologist, Urological Division, Makhachkala City Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0001-6680-9492

e-mail: [uromed007@gmail.com](mailto:uromed007@gmail.com)

**Vagid G. Aidamirov** — M.D.; Urologist, Urological Division, Makhachkala City Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0001-6035-807X

e-mail: [vagid.aidamirov@bk.ru](mailto:vagid.aidamirov@bk.ru)