



## БУККАЛЬНАЯ УРЕТЕРОПЛАСТИКА ПРИ РЕЦИДИВНЫХ ПРОТЯЖЕННЫХ СТРИКТУРАХ И ОБЛИТЕРАЦИЯХ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ – БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАЦИИ

**ВОЛКОВ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0001-8374-191X; Scopus Author ID: 57197444695, канд. мед. наук, начальник хирургического центра ГБУ РО “Госпиталь для Ветеранов Войн”, Российская Федерация, 344020, г. Ростов-на-Дону, ул. 26 линия, 27. E-mail: Volkov73a@bk.ru

**БУДНИК НИКОЛАЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ**, ORCID ID: 0000-0002-9672-2571; канд. мед. наук, начальник ГБУ РО “Госпиталь для Ветеранов Войн”, Российская Федерация, 344020, г. Ростов-на-Дону, ул. 26 линия, 27. E-mail: budnik@rambler.ru

**МЕТЕТОВ СЕРВИР СЕИТЯГЪЕВИЧ**, ORCID ID: 0000-0002-9672-2571; докт. мед. наук, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья (с курсом информационных компьютерных технологий в здравоохранении и медицине), ФГБОУ ВО “Ростовский Государственный Медицинский Университет” Минздрава РФ, Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; заместитель начальника ГБУ РО «Госпиталь для Ветеранов Войн» по клинико-экспертной работе, Российская Федерация, 344020, г. Ростов-на-Дону, ул. 26 линия, 27. E-mail: memetov.57@mail.ru

**МУСТАПАЕВ ИРБАЙХАН ДАНИЯЛОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0003-4974-4310; врач-уролог хирургического центра ГБУ РО “Госпиталь для Ветеранов Войн”, Российская Федерация, 344020, г. Ростов-на-Дону, ул. 26 линия, 27. E-mail: Irba83@mail.ru

**НИКИТИНА МАРГАРИТА АЛЕКСАНДРОВНА**, ORCID ID: 0009-0003-3581-1583; студентка 6 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО “Ростовский Государственный Медицинский Университет” Минздрава РФ, Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-mail: panda.romashko@yandex.ru

**Реферат. Введение.** Буккальная уретеропластика является операцией, в последние годы все чаще применяемой в реконструктивной урологии. Ее роль становится особенно важной в связи с ростом количества стриктур верхних мочевых путей, возникающих на фоне широкого применения эндоурологических методик. В статье представлен собственный опыт использования слизистой ротовой области в хирургическом лечении рецидивных протяженных стриктур и облитераций верхних мочевых путей. **Цель.** Изучить ближайшие и отдаленные результаты буккальной уретеропластики, осложнения этой операции и методы их коррекции. **Материалы и методы.** Изучены результаты лечения 37 больных, которым выполнено 40 буккальных уретеропластик. Вмешательства различались по доступу, методике операции и способу реваскуляризации буккального графта. Послеоперационные осложнения были оценены согласно классификации хирургических осложнений Clavien-Dindo. **Результаты и их обсуждение.** Послеоперационные ранние осложнения выявлены у 16 человек (42,1 %), и поздние – у 10 больных (26,3 %). Все осложнения были I-III b степеней согласно классификации. Полученные результаты показывают отсутствие тяжелых осложнений у больных в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах, а также небольшое количество рецидивов обструкции. Эффективность операции составила 91,2 %, все рецидивы в дальнейшем успешно ликвидированы. **Выводы.** Буккальная уретеропластика является вмешательством, имеющим небольшое количество тяжелых осложнений и рецидивов, и ее применение возможно для устранения обструкции верхних мочевых путей.

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

**Для ссылки:** Волков А.А., Будник Н.В., Меметов С.С., [и др.]. Буккальная уретеропластика при рецидивных протяженных стриктурах и облитерациях верхних мочевых путей – ближайшие и отдаленные результаты операции // Вестник современной клинической медицины. – 2024. – Т. 17, вып. 6. – С.7–12. DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(6).7-12.

## BUCCAL URETEROPLASTY FOR RECURRENT EXTENDED STRICTURES AND OBLITERATIONS IN THE UPPER URINARY TRACT: SHORT- AND LONG-TERM SURGERY OUTCOMES

**VOLKOV ANDREY A.**, ORCID ID: 0000-0001-8374-191X; Scopus Author ID: 57197444695, Cand. sc. med., Head of the Surgical Center, Hospital for War Veterans, 27 26-ya liniya str., 344020 Rostov-on-Don, Russia. E-mail: Volkov73a@bk.ru

**BUDNIK NIKOLAY V.**, ORCID ID: 0000-0002-9672-2571; Cand. sc. med., Head of the Hospital for War Veterans, 27 26-ya liniya str., 344020 Rostov-on-Don, Russia. E-mail: budnik@rambler.ru

**MEMETOV SERVIR S.**, ORCID ID: 0000-0002-9672-2571; Dr. sc. med., Professor at the Department of Healthcare Organization and Public Health (with a course in Computer Information Technologies in Healthcare and Medicine), Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia; Deputy Head of the Hospital for War Veterans, 27 26-ya liniya, 344020 Rostov-on-Don, Russia. E-mail: memetov.57@mail.ru

**MUSTAPAYEV IRBAIKHAN D.**, ORCID ID: 0000-0003-4974-4310; Urologist at the Surgical Center, Hospital for War Veterans, 27 26-ya liniya, 344020 Rostov-on-Don, Russia. E-mail: Irba83@mail.ru

**NIKITINA MARGARITA A.**, ORCID ID: 0009-0003-3581-1583; 6<sup>th</sup>-year student at the Pediatric Faculty, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia. E-mail: panda.romashko@yandex.ru

**Abstract. Introduction.** Buccal ureteroplasty is an operation that has been increasingly used in reconstructive urology in recent years. Its role becomes especially important due to the growing number of strictures of the upper urinary tract, which arise in association with the widespread use of endourological techniques. The article presents our own experience of using the oral mucosa in the surgical treatment of recurrent extended strictures and obliterations in the upper urinary tract. **Aim.** To study the short- and long-term outcomes of buccal ureteroplasty, complications of this operation, and methods for their correction. **Materials and Methods.** The treatment outcomes were studied in 37 patients who underwent 40 buccal ureteroplasties. The interventions differed in accesses, surgical techniques, and buccal graft revascularization methods. Postoperative complications were assessed according to the Clavien-Dindo classification of surgical complications. **Results and Discussion.** Early postoperative complications were detected in 16 patients (42.1%), and late complications in 10 patients (26.3%). All complications were Grades 1-23b according to this classification. The results obtained show that there were no severe complications in patients in the early and late postoperative periods, and there was a small number of obstruction relapses. Surgery efficacy was 91.2%; all subsequent relapses were successfully eliminated. **Conclusions.** Buccal ureteroplasty is an intervention that has a small number of severe complications and relapses and can be used to eliminate obstruction in the upper urinary tract.

**Keywords:** buccal graft ureteroplasty, buccal graft, extended ureteral stricture, extended obliteration of the ureter.

**For reference:** Volkov AA, Budnik NV, Memetov SS, et al. Buccal ureteroplasty for recurrent extended strictures and obliterations in the upper urinary tract: Short- and long-term surgery outcomes. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2024; 17 (6): 7-12. DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(6).7-12.

**В**ведение. Прогресс в урологии в настоящее время происходит, прежде всего, в направлении снижения инвазивности хирургического вмешательства при сохранении результата, который является схожим с более травматичными операциями, либо даже превосходящим его. С другой стороны, эндоскопическая хирургия верхних мочевых путей неизбежно приводит к увеличению повреждения ткани мочеточника. По современным данным, частота формирования стриктур мочеточника при уретероскопии колеблется от 5 до 24% случаев [1], выводя на первое место среди причин их образования перфорацию мочеточника и наличие вколоченных конкрементов [2], особенно при использовании энергии лазера [3].

Коррекция коротких стриктур мочеточника (до 1 см) возможна с использованием эндоскопической техники. В то же время реконструктивные операции (заместительная уретеропластика) превосходят эндоурологические с точки зрения эффективности вмешательства [4,5]. Одним из перспективных направлений в заместительной уретеропластике является использование слизистой ротовой полости – буккального графта (БГ), показавшее свою эффективность [6,7,8].

**Целью исследования** явилось изучение ближайших и отдаленных результатов реконструкции верхних мочевых путей (ВМП) с использованием слизистой ротовой полости, основываясь на собственном опыте буккальных уретеропластик.

**Материалы и методы.** Буккальная уретеропластика (БУ) выполнена нами у 37 больных в период с 2013 по 2022 года. Пациентам выполнено 40 БУ – одной больной выполнена двусторонняя операция, и двое пациентов прооперированы повторно по поводу возникшего рецидива после первичной операции. В 7 случаях (18,4%) в патологический процесс оказалась вовлечена нижняя треть мочеточника, в 8 случаях (21,1%) – нижняя треть и устье мочеточника, у 7 (18,4%) больных была поражена средняя треть. Обструкция в верхней трети мочеточника выявлена

в 6 случаях (15,8%), сочетанное поражение верхней трети мочеточника и лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС) было в 10 (26,3%) случаях. В 20 (52,6%) случаях была поражена правая почечно-мочеточниковая единица (ПМЕ), в 18 (47,4%) – левая ПМЕ.

Средний возраст больных был  $48 \pm 15$  лет (Me [Q<sub>1</sub>;Q<sub>3</sub>]: 47,5 [35,5;61], min-max 25 – 90 лет). Средний срок от начала заболевания до поступления больных в стационар для выполнения БУ составил  $28,4 \pm 17,5$  мес. (Me [Q<sub>1</sub>;Q<sub>3</sub>]: 16 [8;38], min-max 2 – 118 мес.). Только в 4 (10,5%) случаях ранее не производилось постоянное дренирование мочевых путей. У 25 (65,8%) больных почка дренировалась путем нефростомы, в 9 (23,7%) случаях применялся постоянный мочеточниковый стент.

Проведенные нами БУ различались по доступу, методике операции и способу реваскуляризации БГ (таблица 1).

Формирование базы данных больных проводилось при помощи электронных таблиц MS Excel 16.0 (производитель Microsoft, США). Статистический анализ осуществлялся с использованием программы IBM SPSS Statistic 26.0 (Производитель США). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка (так как число исследуемых менее 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD) в виде  $M \pm SD$ . В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (25% и 75%, [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>]). Для описания параметрических (категориальных) данных применялись абсолютные значения (числитель – количество человек) и относительное значение (частота встречаемости, %). Сравнительный анализ категориальных данных проводился при помощи точного критерия Фишера и/или хи-квадрат ( $\chi^2$ ) Пирсона. В случаях, когда было  $p < 0,05$ , различия

## Характеристика буккальных уретеропластик

## Characteristics of buccal ureteroplasties

| Показатели                                 | Варианты                              | Абс. (%)  | 95% ДИ      |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-------------|
| Методика операции                          | Onlay                                 | 22 (57,9) | 40,8 – 73,7 |
|                                            | Тубуляризация                         | 13 (34,2) | 19,6 – 51,4 |
|                                            | Аугментационный анастомоз             | 3 (7,9)   | 1,7 – 21,4  |
| Доступ                                     | Открытый                              | 16 (42,1) | 26,3 – 59,2 |
|                                            | Лапароскопический                     | 22 (57,9) | 40,8 – 73,7 |
| Метод ревааскуляризации буккального графта | Пояснично-подвздошная мышца           | 10 (26,3) | 13,4 – 43,1 |
|                                            | Сальник                               | 20 (52,6) | 35,8 – 69,0 |
|                                            | Пояснично-подвздошная мышца + сальник | 8 (21,1)  | 9,6 – 37,3  |

считались статистически значимыми, в противном случае различия были статистически не значимы.

**Результаты и их обсуждение.** Средний срок наблюдения пациентов после операции составил  $23 \pm 15,5$  мес. (Me [Q<sub>1</sub>;Q<sub>3</sub>]: 20,5 [12;36], min-max 3 – 58 мес.). Послеоперационные осложнения были разделены на ранние (произошедшие на период нахождения больного в стационаре) и поздние (возникшие после выписки пациента). Как осложнение расценивалось любое изменение в стандартном течении послеоперационного периода, а не только необходимость хирургического вмешательства.

Количество ранних осложнений составило 16, что не соответствовало количеству больных, так как у одного больного могло быть более одного осложнения, а количество операций также превышало количество человек. Таким образом, доля осложнений от общего рассчитывалась от количества БУ.

В 2 (5,3%) случаях после операции на 4 и 5 сутки послеоперационного периода произошла миграция мочеточникового стента, что у одного из больных стало причиной появления выделения мочи по страховому дренажу (рис. 1). Данные осложнения ликвидированы в первом случае дислокацией стента, во втором – релентированием.

Длительное выделение мочи по страховому дренажу мы наблюдали после 5 операций (13,2%). У одного больного, как уже было показано, это было связано с миграцией стента, остальные четверо – это больные, которым выполнена БУ с использованием тубулярного БГ. Осложнение было ликвидировано дислокацией страхового дренажа от области выполненного анастомоза. Установлено, что все 3 больных, у которых возник рецидив обструкции после БУ, были из этой группы. При сравнении лапароскопического и открытого способов БУ не получено статистически значимых различий по показателю выделения мочи по дренажу ( $p = 0,061$ ). Однако все больные с этим осложнением были оперированы лапароскопическим способом.

У одной (2,6 %) больной после открытой БУ нижней трети мочеточника тубулярным графтом в послеоперационном периоде развилось ущемление вентральной грыжи передней брюшной стенки в области ранее выполненных абдоминальных операций. Больная прооперирована на 4 сутки после БУ по поводу ущемления с хорошим результатом.

У 1 больной (2,6%), в послеоперационном периоде развилось обострение хронического панкреатита, у другой женщины (2,6 %) диагностирован псевдомембранозный колит, что в обоих случаях потребовало проведения дополнительной лекарственной терапии. Двое (5,3 %) больных перенесли атаку пиелонефрита, что привело к изменению тактики антибактериальной терапии, которая также понадобилась 1 больной (2,6 %) с раневой инфекцией. Из послеоперационных осложнений также можно отметить анемию у 4 (10,5 %) больных, которая в одном случае корректировалась препаратами крови, в остальных – препаратами железа. Послеоперационная анемия наблюдалась только у больных, которым выполнена БУ открытым доступом, различия данного показателя при сравнении с лапароскопическим доступом БУ были статистически значимы ( $p = 0,025$ ). У трех больных (7,9 %) наблюдалась



Рисунок 1. Ранее послеоперационное осложнение – миграция мочеточникового стента на 4 сутки после буккальной уретеропластики  
Figure 1. Early postoperative complication: Migration of the ureteral stent on the 4th day after buccal ureteroplasty

гипертермия свыше 38 градусов более суток, что привело к назначению дополнительной терапии.

При разделении ранних осложнений по степеням согласно классификации хирургических осложнений Clavien-Dindo получены следующие данные – *таблица 2*.

Согласно данным таблицы 2, тяжелые осложнения и летальные исходы в раннем послеоперационном периоде у больных после БУ отсутствовали.

На основании опыта ведения больных после БУ, нами были унифицированы критерии неосложненного течения раннего послеоперационного периода для данной операции, включающие в себя: стандартную лекарственную поддержку; наличие выделяемой мочи по страховому дренажу не более 2 суток менее 50 мл; повышение температуры тела до 38° С без озноба не более 2 суток; отсутствие дислокации мочеточникового стента; отсутствие осложнений со стороны ротовой полости.

При изучении отдаленных осложнений после БУ получены следующие данные. У двоих (5,3%) больных пожилого возраста с ожирением и неоднократными предыдущими оперативными вмешательствами на брюшной полости возникли вентральные грыжи передней брюшной стенки после выполненной БУ открытым доступом (8 и 9 месяцы наблюдения). Женщинам выполнено грыжесечение, пластика дефекта сетчатым эндопротезом. У 2 (5,3%) больных диагностировано образование конкрементов в просвете мочевых путей в области трансплантированного БГ (24 и 6 месяцев наблюдения). Данные больные длительно страдали мочекаменной болезнью и хронической инфекцией мочевых путей, им выполнена контактная уретеролитотрипсия. У части больных – 4 (10,5%) случая, после операции отмечались стент-ассоциированные симптомы, которые выражались в частом, болезненном мочеиспускании, терминальной гематурии, в некоторых случаях – в выраженном болевом синдроме. Во всех этих случаях дополнительно длительно назначались альфа-адреноблокаторы, при необходимости – нестероидные противовоспалительные препараты. После удаления мочеточникового стента данные явления исчезли. В двух случаях (5,3%) проведена

антибактериальная терапия по поводу обострения пиелонефрита со стороны оперированной почечно-мочеточниковой единицы.

Отдельно можно выделить осложнения в ротовой полости, которые могут возникать у больных после забора БГ. Мы наблюдали 1 пациентку (2,6 %), у которой длительно сохранялись парестезии в области реципиентного ложа, а также трудности при открывании ротовой полости, связанные с формированием избыточной рубцовой ткани. Данное осложнение, возможно, было связано с ушиванием слизистой ротовой полости после забора БГ, которое мы больше не применяли. Осложнение было ликвидировано лечением у стоматолога. В 11 (28,9 %) случаях у больных сохраняется остаточный гидронефроз с оперированной стороны. Наличие гидронефроза при отсутствии его отрицательной динамики и при проходимости области анастомоза мы не относили к осложнениям послеоперационного периода, так как у многих больных до БУ наблюдалась длительная обструкция ВМП, приведшая к гипердилатации чашечно-лоханочного сегмента С.

Классифицируя поздние осложнения БУ по шкале Clavien-Dindo, мы не наблюдали тяжелых осложнений, связанных с данной операцией (*таблица 3*).

Проведение сравнительного анализа результатов хирургического лечения больных, которым выполнена БУ лапароскопическим или открытым методом, показало отсутствие статистически значимых различий по параметру “отдаленные осложнения”. Однако такое осложнение, как стент-ассоциированные симптомы встречалось только у больных после лапароскопической БУ – 4 (18,2 %) человека, а атака пиелонефрита – только у больных после открытой БУ – 3 (18,8 %) случая.

У больных после БУ возникло 3 (7,9 %) первичных рецидива (*рисунок 2*). Все рецидивы возникли у больных, которым выполнялась лапароскопическая БУ тубулярным графтом, хотя это и не показало статистически значимых различий ( $p = 0,249$ ) между способами операции. Однако, при сравнении методики, больные, которым выполнена БУ тубулярным графтом, показали статистически значимую разницу с больными после onlay БУ: 3 (23,1 %) пациента против 0 (0,0 %) ( $p = 0,044$ ).

Таблица 2

**Осложнения по классификации хирургических осложнений Clavien-Dindo в раннем послеоперационном периоде буккальной уретеропластики**

Table 2

**Buccal ureteroplasty complications according to the Clavien-Dindo classification of surgical complications in the early postoperative period**

| Степень осложнений по Clavien-Dindo | Абс (%)  | 95% ДИ     |
|-------------------------------------|----------|------------|
| I                                   | 9 (23,7) | 9,6 – 37,3 |
| II                                  | 4 (10,5) | 2,9 – 24,8 |
| IIIa                                | -        | -          |
| IIIb                                | 3 (7,9)  | 1,7 – 21,4 |
| IV                                  | -        | -          |
| V                                   | -        | -          |

Таблица 3

**Осложнения буккальной уретеропластики по классификации хирургических осложнений Clavien-Dindo в отдаленном послеоперационном периоде**

Table 3

**Buccal ureteroplasty complications according to the Clavien-Dindo classification of surgical complications in the long-term postoperative period**

| Степень осложнений по Clavien-Dindo | Абс (%)  | 95% ДИ     |
|-------------------------------------|----------|------------|
| I                                   | 6 (15,8) | 7,7 – 34,3 |
| II                                  | -        | -          |
| IIIa                                | -        | -          |
| IIIb                                | 4 (10,5) | 2,9 – 24,8 |
| IV                                  | -        | -          |
| V                                   | -        | -          |

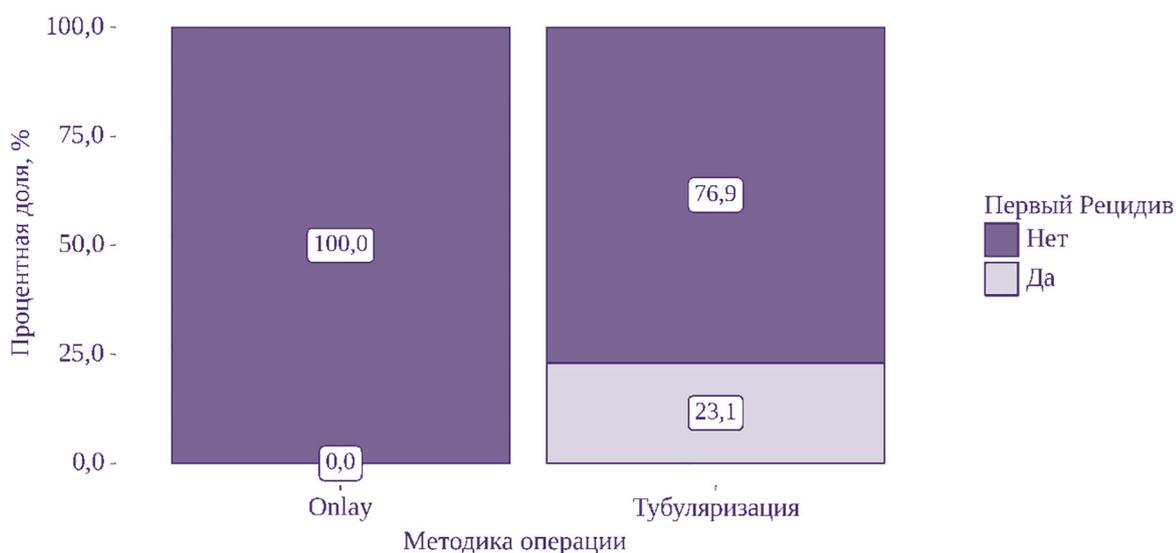


Рисунок 2. Первичный рецидив у больных после буккальной уретеропластики, выполненной по различным методикам

Figure 2. Primary relapse in patients after buccal ureteroplasty performed using various techniques

Двум больным после рецидива выполнена эндоуретеротомия и одному повторная пластика мочеточника с использованием слизистой ротовой полости. У одного мужчины после эндоуретеротомии развился повторный рецидив и также была выполнена БУ. В результате у всех больных достигнуто восстановление проходимости ВМП.

Буккальная уретеропластика применяется в практической урологии уже около 25 лет [9] и в последнее десятилетие наблюдается значительный рост публикаций, в которых уже описываются результаты хирургического лечения достаточно крупных групп больных, особенно с применением лапароскопической и роботической техники [10]. Мнение отдельных авторов о данной операции, как о вмешательстве, которое показано только для стриктур пиелоуретерального сегмента, верхней и средней трети мочеточника длиной 2 – 6 см, выполненных по методике onlay [6], по нашему мнению, является спорным. Имеется достаточное количество публикаций, описывающих возможность выполнения БУ на любом уровне верхних мочевых путей [11,12,13,14]. Применение тубулярного буккального графта, возможно, приводит к увеличению количества рецидивов обструкции мочевых путей, но является оправданным при определенных клинических ситуациях [15,13,16,17,12]. В литературе редко встречается описание осложнений после этой операции, практически нет упоминания про рецидивы обструкции ВМП, первичная эффективность БУ во многих публикациях достигает 100 % [18]. Неїжкоор В. И Кахокег АА. (2020), в своем обзоре оценили эффективность и безопасность уретеропластики графтом слизистой ротовой полости. Авторы изучили публикации, описывающие 72 случая БУ. Из них 34 операции были выполнены открытым доступом, а 38 вмешательств – с использованием роботизированного подхода. Общий показатель успеха составил 66 из 72 (91,6%), что составляет 32 из 34 (94,1%)

и 34 из 38 (89,5%) открытых БУ и роботизированных соответственно. Частота осложнений составила 15 из 60 (25%) для всех зарегистрированных осложнений, при этом только 5% (3/60) случаев осложнений оценивались по шкале Клавьен-Диндо  $\geq 3$  [19].

Возможно, буккальная уретеропластика при первичных стриктурах ВМП и имеет незначительное количество послеоперационных осложнений и отсутствие рецидивов обструктивной уропатии, но в наших случаях данная операция выполнена больным, которые перенесли неоднократные вмешательства в данной области и имеющим выраженную коморбидную патологию, что всегда сопряжено с риском возможных осложнений.

**Заключение.** Использование буккального графта в хирургическом лечении рецидивных протяженных стриктур и облитераций верхних мочевых путей является возможным и имеет хорошие ближайшие и отдаленные результаты. Отсутствие тяжелых осложнений и небольшое количество рецидивов обструкции позволяет считать данный способ уретеропластики эффективным.

**Прозрачность исследования.** Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Tonyali S, Yilmaz M, Tzelves L, et al. Predictors of Ureteral Strictures after Retrograde Ureteroscopic Treatment of Impacted Ureteral Stones: A Systematic Literature Review. J Clin Med. 2023; 12 (10): 3603. DOI: 10.3390/jcm12103603

2. Roberts WW, Cadeddu JA, Micali S, et al. Ureteral stricture formation after removal of impacted calculi. *J Urol*. 1998; 159: 723–726. DOI:10.1016/S0022-5347(01)63711-X
3. Li L, Pan Y, Weng Z, et al. A Prospective Randomized Trial Comparing Pneumatic Lithotripsy and Holmium Laser for Management of Middle and Distal Ureteral Calculi. *J Endourol*. 2015; 29: 883–887. DOI: 10.1089/end.2014.0856
4. Xiong M, Zhu X, Chen D, et al. Post ureteroscopic stone surgery ureteral strictures management: A retrospective study. *Int Urol Nephrol*. 2020; 52: 841–849. DOI: 10.1007/s11255-020-02375-4
5. May PC, Hsi RS, Tran H, et al. The Morbidity of Ureteral Strictures in Patients with Prior Ureteroscopic Stone Surgery: Multi-Institutional Outcomes. *J Endourol*. 2018; 32: 309–314. DOI: 10.1089/end.2017.0657
6. Гулиев Б.Г., Авазханов Ж.П. Пластика мочеточника буккальным лоскутом: показания, техника, альтернативные методы // Урология. – 2023. – №3. – С.107-113. [Guliev BG, Avazkhanov ZhP. Plastika mochetochnika bukkal'nyum loskutom: pokazaniya, tekhnika, al'ternativnye metody [Ureteroplasty with a buccal flap: indications, technique, alternative methods]. *Urologiya [Urology]*. 2021; 3: 107-113. (In Russ.)]. DOI: 10.18565/urology.2023.3.107-113
7. Volkov AA, Budnik NV, Zuban ON, et al. Buccal ureteroplasty for recurrent extended strictures and obliterations of distal ureter. *Bulletin of RSMU*. 2020; 6: 113–120. DOI: 10.24075/brsmu.2020.079
8. Lee Z, Keehn AY, Sterling ME. A review of buccal mucosa graft ureteroplasty. *Curr Urol Rep*. 2018; 19 (4): 23. DOI: 10.1007/s11934-018-0772-5
9. Naude JH. Buccal mucosal grafts in the treatment of ureteric lesions. *BJU International*. 1999; 83: 751–754.
10. Lee M, Lee Z, Koster H, et al. Collaborative of Reconstructive Robotic Ureteral Surgery (CORRUS). Intermediate-term outcomes after robotic ureteral reconstruction for long-segment ( $\geq 4$  centimeters) strictures in the proximal ureter: A multi-institutional experience. *Investig Clin Urol*. 2021; 62 (1): 65-71. DOI: 10.4111/icu.20200298
11. Drain A, Jun MS, Zhao LC. Robotic Ureteral Reconstruction. *Urol Clin North Am*. 2021; 48 (1): 91-101. DOI: 10.1016/j.ucl.2020.09.001
12. Kroepfl D, Loewen H, Klevecka V, Musch M. 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
13. Трапезникова М.Ф., Базаев В.В., Шибаяев А.Н., [и др.]. Заместительная пластика протяженных стриктур мочеточника аутотрансплантатом буккальной слизистой // Урология. – 2014. – № 2. – С.16-19. [Trapeznikova MF, Bazaev VV, Shibaev AN, et al. Zamestitel'naya plastika protyazhennykh striktur mochetochnika autotransplantatom bukkal'noy slizistoy [Replacement plasty of extended strictures of the ureter with an autograft of the buccal mucosa]. *Urologiya [Urology]*. 2014; 2: 16–19. (In Russ.)].
14. Волков А.А., Зубань О.Н., Будник Н.В., [и др.]. Хирургическое лечение протяженных стриктур и облитераций мочеточника с использованием графта слизистой ротовой полости – собственный опыт // Экспериментальная и клиническая урология. – 2020. – № 3. – С.124-131. [Volkov AA, Zuban ON, Budnik NV, et al. Hirurgicheskoe lechenie protyazhennykh striktur i oblitteracij mochetochnika s ispol'zovaniem grafta slizistoy rotovoy polosti – sobstvennyy opyt [Surgical treatment of extended strictures and ureteral obliterations using oral mucosa graft - our own experience]. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya [Experimental and clinical urology]*. 2020; 3: 124-131. (In Russ.)]. DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-3-124-131
15. Волков А.А., Будник Н.В., Зубань О.Н., [и др.]. Буккальная уретеропластика – варианты, техники, отдаленные результаты // Исследования и практика в медицине. – 2022. – № 9 (2). – С.86-95. [Volkov AA, Budnik NV, Zuban ON, et al. Bukkal'naya ureteroplastika – varianty, tekhniki, otdalennyye rezul'taty [Buccal ureteroplasty - options, techniques, long-term results]. *Issledovaniya i praktika v medicine [Research'n Practical Medicine Journal]*. 2022; 9 (2): 86-95. (In Russ.)]. DOI: 10.17709/2410-1893-2022-9-2-7
16. Badawy AA, Abolyosr A, Saleem MM, Abuzeid AM. Buccal mucosa graft for ureteral stricture substitution: initial experience. *Urology*. 2010; 76 (4): 971–975. DOI: 10.1016/j.urology.2010.03.095
17. Del Pozo Jiménez G, Castillón-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.
18. Wang Y, Jiang Y, Zhang Z, et al. Laparoscopic ureteroplasty with oral mucosal graft for ureteral stricture: Initial experience of eighteen patients. *Asian J Surg*. 2023; 46 (2): 751-755. DOI: 10.1016/j.asjsur.2022.06.156
19. 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. DOI: 10.1111/iju.14426