

## ОДНОЭТАПНАЯ ДОРСАЛЬНАЯ БУККАЛЬНАЯ УРЕТРОПЛАСТИКА ПРИ СТРИКТУРЕ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА УРЕТРЫ

Рахмонов Ойбек Мухаммадмуйдинович, Закиров Алишер Камирович, Жумаев Азиз Камолович  
TASHKENT MEDICAL PARK by Urologic Complex, Республика Узбекистан, г. Ташкент

## УРЕТРАНИНГ ОЛД ТОМОНИ ТОРАЙИШИДА БИР БОСКИЧЛИ ДОРСАЛ БУККАЛ УРЕТРОПЛАСТИКАСИ

Рахмонов Ойбек Мухаммадмуйдинович, Закиров Алишер Камирович, Жумаев Азиз Камолович  
TASHKENT MEDICAL PARK by Urologic Complex, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

## ONE-STAGE DORSAL BUCCAL URETHROPLASTY FOR STRICTURE OF THE ANTERIOR URETHRA

Rakhmonov Oybek Mukhammadmuydinovich, Zakirov Alisher Kamilovich, Jumaev Aziz Kamolovich  
TASHKENT MEDICAL PARK by Urologic Complex, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [info@urologic.uz](mailto:info@urologic.uz)

**Резюме.** Уретранинг олдинги кисми торайиши torayishi халигача кийин муаммо булиб колмокда. Клиника-мизда кулланилаётган техника ва уретранинг олдинги кисми торайишида сийдик йулларини утказувчанлигини тиклаш учун огиз бушлиги шиллик пардаси фойдаланиш ва унинг натижаси хақида маълумот бермокчимиз.

**Калит сўзлар:** Буккал уретропластика, уретра торайиши.

**Abstract.** Anterior urethral stricture remains a challenging problem. We would like to report on the technique implemented in our clinic and the use of a buccal mucosa graft to restore urethral patency in cases of stricture of the anterior urethra and its results.

**Keywords:** Buccal urethroplasty, urethral stricture.

**Введения.** Успешная коррекция стриктуры переднего отдела уретры остается сложной проблемой, особенно у пациентов после предшествующих хирургических вмешательств. Наиболее важными причинами стриктур передней уретры являются трансуретральная резекция, катетеризация уретры и предшествующая операция по поводу гипоспадии, неясной этиологии [1]. Без лечения стриктуры уретры может привести к осложненным инфекциям мочевыводящих путей и острой задержке мочи. Уретропластика более сложна у больных с ранее перенесенными операциями [2], так как формируются спонгиозные или рубцовые ткани и ухудшается кровоснабжение. Сообщалось, что частота отдаленных рецидивов после предшествующей операции составляет до 31,6% [3]. Тем не менее, окончательная реконструкция все же должна быть предпринята путем дальнейшей реконструктивной уретропластикой.

Для реконструкции уретры использовали свободные экстрагенитальные ткани, такие как мочеточник, подкожная вена, аппендикс, кожа, слизистая оболочка мочевого пузыря, слизистая оболочка щеки и языка [4, 5]. Среди этих трансплантатов в настоящее время считается, что слизистая оболочка щеки является одним из лучших вариантов, который обладает такими преимуществами, как постоянная доступность, простота забора, благоприятные иммунологические свойства (устойчивость к инфекции) и тканевые характеристики (толстый эпителий, высокое содержание эластических волокна, тонкая пластинка и богатая сосудами) [1, 6–10]. Дорсальная буккальная уретропластика широко используется из-за его безопасности и эффективности. Причины это-

го заключаются не только в том, что нижележащие тела могут обеспечить лучшую механическую поддержку и кровоснабжение трансплантата, но и в том, что дорсальный трансплантат, вставленный в оставшуюся уретру, может увеличить диаметр новой уретры. В этом отчете представлена техника установки трансплантата слизистой оболочки щеки, используемой для восстановления стриктуры передней уретры, и оценены клинические результаты и осложнения.

**Материалы и методы исследования.** С января 2016 г. по июль 2022 г. 394 пациентам (возраст 18–74 года, средний возраст 35,6 лет) была выполнена одноэтапная дорсальная уретропластика слизистой о трансплантатом слизистой оболочки передней уретры по поводу стриктуры передней уретры. Все случаи были выполнены одним хирургом и эта техника представляет собой стандартную для нашей больницы. Предоперационная оценка включала клинические данные, анализ мочи, урофлоуметрию (диапазон от 1,0 мл/с до 13,5 мл/с; в среднем  $5,6 \pm 1,5$  мл/с), ретроградную восходящую и микционную уретроцистографию. Все перечисленное обследование может помочь оценить протяженность стриктуры уретры, степень выраженности нарушения мочеиспускания. В случаях с выраженным рубцовым процессом или местной инфекцией, которые могут повлиять на приживаемость трансплантата слизистой оболочки полости рта, разумным выбором является резекция рубцовой ткани на первом этапе лечения и преобразование одноэтапной операции в двухэтапную.

После операции все пациенты находились под наблюдением не менее 12 мес.

Мы выполнили стандартную технику буккальной уретропластики. У пациентов с стриктурами бульбарного отдела уретры произведен разрез промежности по средней линии, Уретра была рассечена вентрально. Разрез продлевали до нормальной ткани уретры на 1-2 см как проксимально, так и дистально. Предварительно существовавшие рубцы между линиями уретротомии были удалены, а затем уретра была разделена и достигнута поверхность белочной оболочки, чтобы создать ложе для лоскута слизистой щеки. Протяженность стриктуры измерялась для получения адекватного свободного лоскута слизистой щеки. Лоскут слизистой щеки длину 3,0–8,5 см (в среднем  $4,59 \pm 2,16$  см) и ширину 0,1–2,3 см (в среднем  $1,26 \pm 0,53$  см).

Лоскут брали из слизистой оболочки щеки, который был имплантирован в дефект уретры. Края уретры сшивали узловыми швами нитью Викрил 5–0 для локального уменьшения натяжения и сохранения нормального диаметра. Подкожную клетчатку накладывали на неоуретру в качестве барьерного слоя. Послойное ушивание. В уретре установлен катетер Фолея 16СН.

Катетер удален через две недели после операции. В послеоперационном периоде всем больным проводили урофлоуметрию через 3, 6 и 12 мес соответственно.

**Полученные результаты.** Успех определялся как отсутствие дальнейших хирургических вмешательств, таких как бужирование или оптическая уретротомия. Скорость мочеиспускания должна быть более 15 мл/с, остаточная моча после опорожнения менее 50 мл. При скорости потока при мочеиспускании менее 15 мл/сек или остаточном объеме после мочеиспускания более 50 мл мы проводили дальнейшее обследование с помощью восходящей и микционной уретроцистографии для оценки рецидива стриктуры. Все пациенты наблюдались от 12 до 36 месяцев (в среднем 18,5 месяцев). У 9 пациентов  $Q_{max} < 15$  мл/сек, из них у 3 действительно были обнаружены рецидивы стриктур. (в пределах 12,0–14,5 мл/с, в среднем:  $13,0 \pm 1,0$  мл/с, объем остаточной мочи после опорожнения колебался в пределах 51,0–53,0 мл, в среднем  $52,0 \pm 1,0$  мл)

8 пациентам выполнена цистоуретроскопия, в том числе 3 пациента с рецидивом стриктуры и 5 пациентов с жалобами на затрудненное мочеиспускание. Большинство пересаженной слизистой оболочки прижилось. В 2 неудачных случаях дистальный конец пересаженной слизистой не прижился, что вызвало рецидив стриктуры.

Общий показатель успеха составил 87,56% %. Свищ наблюдался у 7 больных (2,14%). Стриктура рецидивировала у 35 пациентов (10,3%). Все они имели в анамнезе множественные оперативные вмешательства по поводу гипоспадии. Со-

гласно нашему анализу, причиной свища могла быть инфекция, предшествующее оперативное вмешательство и плохое кровоснабжение. Все случаи свищей произошли в группе гипоспадии. Предоперационная чувствительность к противомикробным препаратам, отведение мочи, послеоперационное применение антибиотиков могут снизить частоту образования мочевого свища. У одного из них через 3 мес после уретропластики произведена бужирование уретры, после чего скорость мочеиспускания  $\geq 15$  мл/сек. Остальные 2 случая рецидива были решены повторной операцией.

У всех пациентов в первые два дня после операции отмечался дискомфорт во рту. Они вернулись к обычному питанию через 1 день после операции. Других осложнений не было.

**Обсуждение.** Этиология стриктуры переднего отдела уретры включает травму, инфекцию, ятрогенность, и она рецидивирует после внутренней уретротомии, дилатации или пластики анастомоза уретры. Лечение стриктур передней уретры эволюционировало за последнее десятилетие благодаря инновационным методам пластической хирургии, что привело к улучшению долгосрочных результатов. Единой клинической методики для всех поражений до сих пор не существует. Хотя эндоскопические методы лечения, такие как бужирование уретры и уретротомия, могут временно улучшить отток мочи, повторные инструментальные вмешательства могут усугубить образование рубцов, увеличивая длину и тяжесть стриктур и осложняя последующую реконструкцию. Бужирование у пациентов с короткой стриктурой может быть временным вариантом; однако следует избегать повторных процедур, поскольку результаты неэффективны. Открытая уретропластика в настоящее время считается золотым стандартом лечения рецидивирующих стриктур уретры [12, 13].

Реконструктивная хирургия стриктур переднего отдела уретры быстро развивается и модифицируется. Несмотря на обширные исследования, не существует общих рекомендаций или руководств для пациентов со стриктурами переднего отдела уретры. Трудности лечения у этих больных заключаются в отсутствии местного кожного покрова полового члена и формировании выраженного рубца. Следовательно, необходимо импортировать свежую и эластичную ткань для наращивания уретры и тубуляризации уретры [3]. Иссечение стриктуры и пластика уретры целесообразны только при короткой стриктуре или первичном поражении у пациентов после тупой травмы промежности [14]. Использование лоскутов или трансплантатов обязательно у пациентов с длинными и сложными стриктурами [15]

Кроме того, может также произойти осумкование со стороны трансплантата, что вызывает подтекание мочи после мочеиспускания и нарушение эякуляции [16]. Секвестрация спермы и остаточного объема инфицированной мочи внутри псевдодивертикула может еще больше повредить прилегающую уретру и способствовать развитию рецидивирующей стриктуры.

В 1994 г. Snodgrass описал методику уретропластики при гипоспадии как метод увеличения трансплантата и улучшения мобилизации уретральной пластинки при выполнении уретропластики по Тиршу-Дюплею [17]. Этот маневр позволяет создать новую уретру с существующей уретральной пластиной. Было высказано предположение, что заживление может происходить за счет реэпителизации расслабляющего разреза без явного рубцевания, что позволяет краям разреза оставаться разделенными. В настоящее время эта методика стала предпочтительным методом ввиду его пригодности, простоты и эффективности. Однако этот метод неприменим у пациентов со стриктурой переднего отдела уретры, у которых уретральная пластинка отсутствует или выражено рубцовая. У этих пациентов невозможно расширить диаметр уретры для реконструкции. Поэтому была разработана модифицированная методика с использованием встроенной заплаты. Удовлетворительный результат был получен при использовании дорсального трансплантата слизистой оболочки щеки с разрезом уретры при гипоспадии [18]. Мы предположили, что эта методика практически применима не только при гипоспадии, но и при стриктурах переднего отдела уретры.

Настоящие результаты показывают, что при наличии жизнеспособной уретральной пластинки одноэтапная дорсальная буккальная пластика уретры может быть успешной для реконструкции всех сегментов передней уретры, даже если уретральная пластинка сильно повреждена или частично удалена. Мы обнаружили, что доступ анатомически легче осуществить, чем доступ с вентральной стороны. Этот подход также требует менее обширного обнажения губчатой ткани, меньшего кровотечения из губчатого тела и меньшего механического повреждения трансплантата [20-22]. Техника дорсальной уретропластики по Барбагли и техника дорсальной пластики уретры с трансплантатом слизистой оболочки щеки Asora обеспечивают одинаковые показатели успеха, но техника Asora проста в применении, обеспечивает более короткое время операции и меньшую кровопотерю, а также связана с меньшим количеством осложнений для переднего отдела уретры. устранение стриктур уретры [23].

Серьезным осложнением пластики уретры свободным трансплантатом является некроз лос-

кута, вызванный недостаточностью васкуляризации ее ложа. Когда это происходит с лоскутом, расположенным вентрально, неизбежен уретрально-промежностный свищ значительного размера.

Дорсальная пластика уретры лоскутом слизистой щеки является универсальной процедурой, которую можно комбинировать с различными замещающими материалами. Полнослойные кожные трансплантаты, полученные из мошонки, полового члена и экстрагенитальных областей, слизистой оболочки мочевого пузыря и слизистой оболочки щеки. Первоначально использовалась кожа мошонки, но ее долгосрочная эффективность оказалась неприемлемой [24]. Хотя полнослойные кожные трансплантаты показали удовлетворительные результаты, могут существовать проблемы с донорским участком, такие как рецидивирующие стриктуры. Из-за чего теоретического недостатка и многих долговременных осложнений первоначальный энтузиазм по поводу использования слизистой мочевого пузыря быстро угас.

Слизистая оболочка полости рта известна как идеальный заменитель уретры, которая включает в себя легкодоступную влажную среду, толстый эпителий и тонкую собственную пластинку. Слизистая оболочка полости рта также показывает большую устойчивость к механическому ослаблению, уменьшению образования псевдодивертикула. Все эти преимущества сравнимы с полнослойными кожными трансплантатами [7].

О серьезных осложнениях, возникающих в результате забора лоскута слизистой оболочки полости рта, сообщалось редко. Возможные побочные эффекты забора лоскута слизистой оболочки полости рта включают интраоперационное кровотечение, послеоперационную инфекцию, боль, отек, повреждение околоушного протока, ограничение ротового отверстия и онемение из-за повреждения нерва. Сравнивая результат клинически, не было большой разницы между трансплантатами, взятыми из щеки или нижней губы. Мы предпочитаем использовать лоскут из слизистой щеки.

Успешное лечение стриктур уретры зависит от множества факторов, включая показания пациента, выбор доступа и хирургические навыки. Мы предлагаем следующие методы реконструкции неоуретры. (1) Лоскут слизистой оболочки полости щеки должен быть тонким и без жирового слоя. Лоскут будет легче приживаться после имплантации, а также снизит частоту осложнений со стороны полости рта, таких как кровотечение, образование рубцов. (2) Рубец уретральной пластинки должен быть иссечен до белочной оболочки, чтобы обеспечить здоровое питательное ложе для трансплантата слизистой оболочки щеки. (3) Длина трансплантата должна превышать дисталь-

ное и проксимальное положение стриктуры и ушиваться к здоровой уретре, чтобы избежать рецидива стриктуры. Однако ограничение подхода заключается в том, что удаление стриктур часто требуется у пациентов с длинными и плотными стриктурами с выраженным спонгиозом. Поэтому для этих неблагоприятных случаев была разработана двухэтапная процедура.

**Выводы.** Реконструкция уретры при стриктуре переднего отдела уретры до сих пор остается сложной задачей для урологов. Вкладывание лоскута из слизистой оболочки щеки с использованием различных техник является оптимальным методом, который проще, требует меньше времени и является ценным вариантом для большинства случаев стриктуры передней уретры.

#### Литература:

1. Benson CR, et al. Population Analysis of Male Urethral Stricture Management and Urethroplasty Success in the United States. *Urology*. 2019;123:258-64.
2. Nikolavsky D, et al. (2016) Transurethral ventral buccal mucosa graft inlay urethroplasty for reconstruction of fossa navicularis and distal urethral strictures: surgical technique and preliminary results. *Int Urol Nephrol* 48:1823–1829
3. Blaschko SD, et al.: Repeat urethroplasty after failed urethral reconstruction: outcome analysis of 130 patients. *J Urol*. 2012, 188 (6): 2260-2264.
4. Rosenbaum CM, et al (2016) Redo buccal mucosa graft urethroplasty: success rate, oral morbidity and functional outcomes. *BJU Int* 118:797–803
5. Palminteri E, et al. Combined dorsal plus ventral double buccal mucosa graft in bulbar urethral reconstruction. *Eur Urol*. 2008;53:81–90.
6. Lumen N, et al.: Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. *J Urol*. 2009, 182 (3): 983-987.
7. Aldaqadossi H, et al.: Dorsal onlay (Barbagli technique) versus dorsal inlay (Asopa technique) buccal mucosal graft urethroplasty for anterior urethral stricture: a prospective randomized study. *Int J Urol*. 2014, 21 (2): 185-188.
8. Oral complications after lingual mucosal graft harvest for urethroplasty *ANZ J Surg*, 77 (2007), pp. 970-973
9. E. Elsayed, T., et al. One-stage lingual augmented urethroplasty in repair of distal penile hypospadias *Afr J Urol*, 21 (2015), pp. 6-9
10. Y. Hayashi, et al. Can spongiosoplasty prevent fistula formation and correct penile curvature in TIP urethroplasty for hypospadias? *Urology*, 81 (2013), pp. 1330-1335,
11. C.F. Firlit The mucosal collar in hypospadias surgery *J Urol*, 137 (1987), pp. 80-82,
12. Elliott SP, Metro MJ, McAninch JW: Long-term followup of the ventrally placed buccal mucosa onlay

graft in bulbar urethral reconstruction. *J Urol*. 2003, 169: 1754-1757. 10.1097/01.

13. Huang Y: Single stage dorsal inlay buccal mucosal graft with tubularized incised urethral plate technique for hypospadias reoperations. *AJA*. 2008, 10: 682-686.
14. C. Taneli, H.I. et al. Tubularized reconstructed plate urethroplasty: an alternative technique for distal hypospadias repair *Urology*, 148 (2021), pp. 243-249
15. Jackson MJ, Chaudhury I, Mangera A et al (2013) A prospective patient-centred evaluation of urethroplasty for anterior urethral stricture using a validated patient-reported outcome measure. *Eur Urol* 64:777–782
16. Mundy AR: The long-term results of skin inlay urethroplasty. *Br J Urol*. 1995, 75: 59-61.
17. Redmond E, Bekkema J, Rourke K (2020) Comprehensive prospective assessment of patient-reported outcomes following urethroplasty. *Urology* 141:162–167
18. Vetterlein MW, Loewe C, Zumstein V et al (2019) Characterization of a standardized postoperative radiographic and functional voiding trial after 1-stage bulbar ventral onlay buccal mucosal graft urethroplasty and the impact on stricture recurrence-free survival. *J Urol* 201:563–572
19. Fichtner J, et al., Thuroff JW (2004) Long-term outcome of ventral buccal mucosa onlay graft urethroplasty for urethral stricture repair. *Urology* 64:648–650
20. Simonato A, et al.: The tongue as an alternative donor site for graft urethroplasty: a pilot study. *J Urol*. 2006, 175: 589-592. 10.1016/S0022-5347(05)00166-7.
21. D. Chapman, A. Kinnaird, K. Rourke Independent predictors of stricture recurrence following urethroplasty for isolated bulbar urethral strictures *J Urol*, 198 (2017), pp. 1107-1112
22. J.R. Eswara, et al. Refinement and validation of the urethral stricture score in categorizing anterior urethral stricture complexity
23. W.B. Zimmerman, R.A. Santucci Buccal mucosa urethroplasty for adult urethral strictures *Indian J Urol*, 27 (2011), pp. 364-370
24. Mundy AR: The long-term results of skin inlay urethroplasty. *Br J Urol*. 1995, 75: 59-61.

#### **ОДНОЭТАПНАЯ ДОРСАЛЬНАЯ БУККАЛЬНАЯ УРЕТРОПЛАСТИКА ПРИ СТРИКТУРЕ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА УРЕТРЫ**

*Рахмонов О.М., Закиров А.К., Жумаев А.К.*

**Резюме.** Стриктура переднего отдела уретры остается сложной проблемой. Мы хотим доложить о внедренной в нашей клинике методике и использования трансплантата слизистой оболочки щеки для восстановления проходимости уретры при стриктуре переднего отдела уретры и её результатах.

**Ключевые слова:** Буккальная уретропластика, стриктура уретры.