

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-112-119>

Сравнительные результаты внутренней оптической уретротомии, дополненной уретротомией по Отис, и аугментационной уретропластики в лечении протяженных стриктур передней уретры

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

А.О. Мужайлов¹, П.С. Кызласов¹, С.В. Дутов^{1,2}, А.Г. Мартов^{1,2}

¹ Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования Государственного научного центра – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва, Россия

² Центральная клиническая больница гражданской авиации, Москва, Россия

Контакт: Мужайлов Алексей Олегович, a.muzhaylov@mail.ru

Аннотация:

Введение. Лечение протяженных стриктур передней уретры остается актуальной задачей современной урологии. Стандартным методом реконструкции является аугментационная уретропластика, однако открытые операции сопряжены с большей хирургической травмой и длительной реабилитацией. В связи с этим сохраняется интерес к малоинвазивным методикам.

Цель исследования. Оценить эффективность и безопасность внутренней оптической уретротомии, дополненной уретротомией по Отис в сравнении с аугментационной уретропластикой у пациентов с протяженными (>4 см) стриктурами передней уретры.

Материал и методы. В исследование были включены 68 пациентов, оперированных в период с октября 2022 г. по апрель 2025 г. Внутренняя оптическая уретротомия, дополненная уретротомией по Отис (БОУТ+Отис) проведена 38 больным, аугментационная уретропластика – 30. Оценивали продолжительность операции, длительность госпитализации, частоту осложнений и рецидивов, а также максимальную скорость потока мочи (Q_{max}), сумму баллов по опроснику IPSS (International Prostate Symptom Score – Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы), IIEF (International Index of Erectile Function – Международный индекс эректильной функции) и QoL (Quality of Life – Опросник качества жизни). Период наблюдения составил до 24 мес.

Результаты. Продолжительность операции в группе БОУТ+Отис имела более низкие показатели, чем в группе аугментационной уретропластики: 25,3±5,2 vs 98,1±19,7 мин ($p<0,001$). Длительность госпитализации также была меньше: 2,1±1,4 vs 3,9±1,2 койко-дня ($p<0,001$). Частота осложнений статистически не различалась: 10,5 и 13,3% соответственно ($p=0,72$). Через 24 мес после БОУТ+Отис рецидив был выявлен у 13 (34,2%) пациентов, после аугментационной уретропластики – у 5 (16,7%) больных ($p=0,103$). Стойкое ухудшение эректильной функции отмечено у 18,2 и 33,3% сексуально активных пациентов соответственно ($p=0,438$).

Заключение. БОУТ, дополненная уретротомией по Отис, обеспечивает меньшую хирургическую и реабилитационную нагрузку при сопоставимой частоте ранних осложнений, однако уступает аугментационной уретропластике по отдаленным результатам. Этот метод можно считать компромиссным, малоинвазивным, поэтапным подходом для тщательно отобранных пациентов с заранее оговоренным переходом к уретропластике в случае рецидива.

Ключевые слова: стриктура уретры; лечение; уретротомия; уретротомия по Отис, уретропластика.

Для цитирования: Мужайлов А.О., Кызласов П.С., Дутов С.В., Мартов А.Г. Сравнительные результаты внутренней оптической уретротомии, дополненной уретротомией по Отис, и аугментационной уретропластики в лечении протяженных стриктур передней уретры. Экспериментальная и клиническая урология. 2026;19(2):112-119; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-112-119>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-112-119>

Comparative outcomes of optical internal urethrotomy supplemented with the Otis urethrotomy versus augmentation urethroplasty in the treatment of long anterior urethral strictures

CLINICAL CASE

A.O. Muzhaylov¹, P.S. Kyzlasov¹, S.V. Dutov^{1,2}, A.G. Martov^{1,2}

¹ Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education of the State Scientific Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

² Central Clinical Hospital of Civil Aviation, Moscow, Russia

Contacts: Aleksey O. Muzhaylov, a.muzhaylov@mail.ru

Summary:

Introduction. Treatment of long anterior urethral strictures remains an urgent problem in modern urology. Augmentative urethroplasty is the standard method of reconstruction, but open surgery is more traumatic and has a longer rehabilitation period. Therefore, interest in minimally invasive methods remains.

Objective. To evaluate the efficacy and safety of optical internal urethrotomy in combination with Otis urethrotomy compared to augmentation urethroplasty in patients with long (more than 4 cm) anterior urethral strictures.

Materials and methods. The study included 68 patients who underwent surgery between October 2022 and April 2025. Thirty-eight patients underwent internal urethrotomy with Otis surgery, and 30 underwent augmentation urethroplasty. The duration of surgery, length of hospital stay, complications and recurrences rates, as well as Qmax, IPSS, QoL, and IIEF-5 scores were evaluated. The follow-up period was up to 24 months.

Results. The duration of the surgery was shorter in the direct visual internal urethrotomy with Otis surgery group: 25.3 ± 5.2 vs 98.1 ± 19.7 minutes ($p < 0.001$). The length of hospital stay was also shorter: 2.1 ± 1.4 vs 3.9 ± 1.2 days ($p < 0.001$). The complication rate did not differ significantly: 10.5% and 13.3%, respectively ($p = 0.72$). In 24 months after internal urethrotomy with Otis surgery, recurrence was detected in 13 (34.2%) patients. After augmentation urethroplasty, recurrence was found in 5 (16.7%) patients ($p = 0.103$). Persistent deterioration of erectile function was noted in 18.2% and 33.3% of sexually active patients, respectively ($p = 0.438$).

Conclusion. Optical internal urethrotomy combined with Otis urethrotomy associates with less morbidity, comparable early complications rate, but it has higher relapses rate compared with augmentation urethroplasty. This technique can be considered a compromise, minimally invasive, step-by-step approach for carefully selected patients with a pre-arranged option to switch to urethroplasty in case of relapse.

Key words: urethral stricture; treatment; urethrotomy; Otis urethrotomy; urethroplasty.

For citation: Muzhaylov A.O., Kyzlasov P.S., Dutov S.V., Martov A.G. Comparative outcomes of optical internal urethrotomy supplemented with the Otis urethrotomy versus augmentation urethroplasty in the treatment of long anterior urethral strictures. *Experimental and Clinical Urology*. 2026;19(2):112-119; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-2-112-119>

ВВЕДЕНИЕ

Лечение стриктур уретры остается предметом бурных дискуссий среди урологов. За последнее время отмечается увеличение их встречаемости, что связано, в первую очередь, с увеличением числа эндоскопических вмешательств и катетеризаций уретры. При этом большинство стриктур локализуется в переднем отделе уретры, преимущественно в бульбозной ее части [1]. Согласно международным клиническим рекомендациям «золотым стандартом» лечения протяженных стриктур переднего отдела уретры являются реконструктивные операции. Основные варианты включают иссечение с первичным анастомозом для коротких стриктур и заместительную (аугментационную) уретропластику (АУП) с использованием свободных трансплантатов (чаще слизистой полости рта) или лоскутов для более протяженных и сложных стриктур мочеиспускательного канала. Однако такие оперативные вмешательства сопряжены с высокой травматичностью, многоэтапностью, длительным периодом реабилитации и риском развития осложнений, таких как рецидив стриктуры, свищи или дивертикулы. Внутренняя оптическая уретротомия (ВОУТ) демонстрирует наибольшую эффективность при коротких первичных стриктурах уретры. Использование «холодной» уретротомии по Отис в сочетании со стандартной ВОУТ дает возможность применять эндоскопическое лечение и при более протяженных стриктурах переднего отдела уретры, расширяя спектр показаний к малоинвазивным вмешательствам.

Исследование посвящено анализу отдаленных результатов малоинвазивного лечения протяженных стриктур переднего отдела мочеиспускательного канала.

Цель исследования – оценить эффективность ВОУТ, дополненной уретротомией по Отис в лечении протяженных (>4 см) стриктур переднего отдела уретры. В контрольную группу включены пациенты, которым применяли АУП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базах урологических отделений ГКБ им. Д.Д. Плетнева Департамента здравоохранения Москвы, ЦКБ Гражданской авиации и ФМБЦ им А.И. Бурназяна в период с октября 2022 г. по апрель 2025 г. Включены 68 пациентов с протяженной стриктурой уретры. В зависимости от выполненной операции они были разделены на 2 группы: 1-я группа – пациенты, которым выполнена ВОУТ, дополненная уретротомией по Отис (ВОУТ+Отис), $n=38$; 2-я группа – разные варианты АУП переднего отдела уретры, $n=30$.

На предоперационном этапе всем больным проводили комплексное клиничко-лабораторное обследование, включавшее сбор жалоб и анамнеза, использование международных опросников IPSS (International Prostate Symptom Score – Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы), IIEF (International Index of Erectile Function – Международный индекс эректильной функции) и QoL (Quality of Life – Опросник качества жизни), урофлоуметрию, микционную и ретроградную уретрографию ■

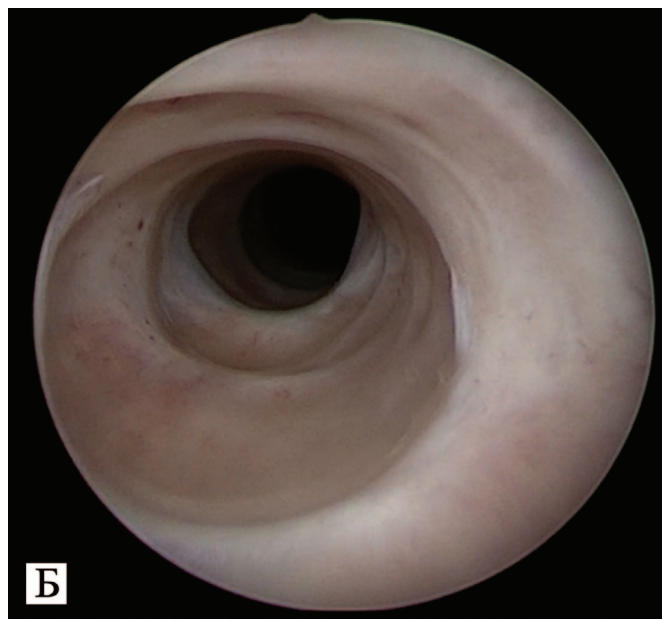
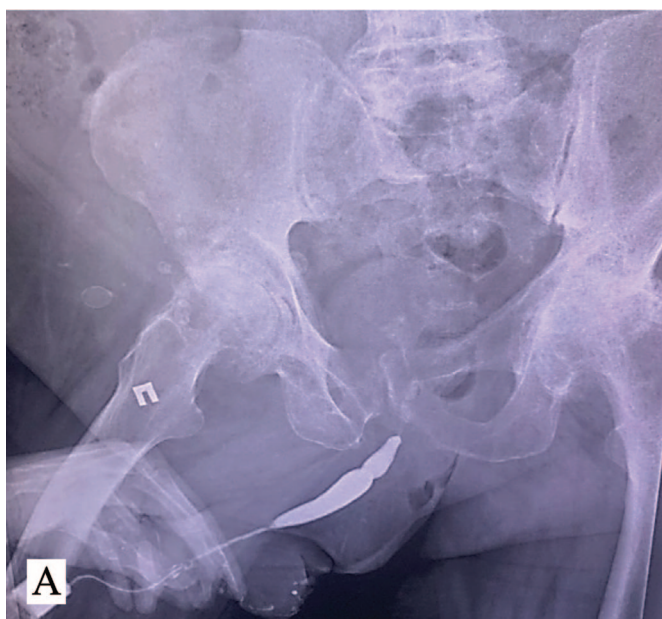


Рис. 1. Пациент М., 62 лет. Ретроградная уретрограмма (А) и эндоскопическая картина (Б – ригидный цистоскоп 9,5 Fr, увеличение) протяженной ятрогенной стриктуры переднего отдела уретры

Fig. 1. Male patient M., 62 years old. Retrograde urethrogram (A) and endoscopic view (B – 9.5 Fr rigid cystoscope, magnified) of a long iatrogenic stricture of the anterior urethra

(рис. 1, А), а также ультразвуковое и эндоскопическое исследование мочеиспускательного канала (рис. 1, Б).

Проведен сравнительный анализ пациентов двух групп по разным клинико-анамнестическим показателям (табл. 1).

У 18 (47,4%) пациентов 1-й группы (ВОУТ+Отис) стриктура имела рецидивный характер после эндоскопических ($n=11$) и открытых ($n=7$) операций на уретре; 20 (52,6%) пациентов имели «первичные» стриктуры уретры. Сопутствующая соматическая па-

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов
Table 1. The clinical features of the patients

Показатели Features	ВОУТ+Отис, <i>n</i> =38 DVU + Otis, <i>n</i> =38	АУП, <i>n</i> =30 AU, <i>n</i> =30	<i>p</i>
Возраст, лет (M±SD) Age, years (M±SD)	68,3±6,5	66,0±5,8	0,130
Этиология, <i>n</i> (%) / Etiology, <i>n</i> (%)			
Ятрогенная / Iatrogenic	21 (55,3)	14 (46,7)	0,367
Инфекционная / Infectious	5 (13,2)	7 (23,3)	
Идиопатическая / Idiopathic	10 (26,3)	5 (16,7)	
Травматическая / Traumatic	2 (5,2)	4 (13,3)	
Локализация стриктуры, <i>n</i> (%) / Stricture location, <i>n</i> (%)			
Пенильный отдел / Penile urethra	24 (64)	18 (60)	0,791
Бульбозный+пенильный отделы / Bulbar + penile urethra	14 (36)	12 (40)	
Протяженность стриктуры, M±SD (минимум–максимум), см Stricture length, M±SD (min–max), cm	4,6±1,0 (4–8)	5,0±1,2 (4–14)	0,146
Показатели урофлоуметрии, (Qmax) (M±SD), мл/с Uroflowmetry parameters (Qmax), (M±SD), ml/s	4,2±1,1	4,6±1,3	0,183
Шкала IPSS, баллы (M±SD) IPSS score, points (M±SD)	24,9±1,3	25,5±1,4	0,075
Шкала МИЭФ 5, баллы (M±SD) IIEF-5 score, points (M±SD)	18,7±3,8	16,9±3,9	0,061
Шкала QoI, баллы (M±SD) QoL score, points (M±SD)	5,0±0,65	4,9±0,70	0,548

тология у пациентов обеих групп была сопоставима: значимых хронических заболеваний, кроме гипертонической болезни и ишемической болезни сердца не выявлено.

Основным показанием для эндоскопического лечения был отказ пациента от открытой пластической операции.

Техника операции БОУТ+Отис

В литотомическом положении предварительно выполняли уретроскопию тонким инструментом (реже – оптическим уретротомом, диаметром 21 Fr, чаще – цистоскопом с прямым рабочим каналом 16–9,5 Fr, уретероскопом 7–10 Fr или детским уретротомом 7 Fr, в зависимости от диаметра сужения), визуализировали зону стриктуры и проводили струну-проводник до мочевого пузыря. Далее выполняли эндотомию «холодным ножом» под контролем глаза уретротомом или проводниковыми ножами разного диаметра (в зависимости от используемого эндоскопа и его рабочего канала) строго на 12 ч условного циферблата до размера, позволяющего ввести в переднюю уретру либо сразу уретротом Отиса (диаметром – 16 Fr), либо проводниковый конический буж с расширением от 15 до 32 Fr. Уретротом Отиса представляет собой прямой металлический инструмент с рукояткой и регулируемым выдвижным ножом, расположенным в прорези, специальным выдвижным механизмом и шкалой, показывающей калибр раскрытия выдвижного механизма. Закрытый уретротом Отиса (нож «спрятан» в уретротоме) обильно смазывается стерильным гелем и плавно вводится в уретру до мембранозного отдела, при этом другой рукой половой член выпрямляется и приподнимается. С помощью винта на рукоятке инструмент медленно раскрывается, при этом происходит выдвижение ножа из прорези, раскрытие контролируется по круглой шкале уретротома (обычно до 30 Fr). Затем производится движение рукояткой ножа на себя и удаление ножа из уретротома, при этом нож рассекает рубцовую ткань строго по дорсальной поверхности (на 12 ч условного циферблата) до здоровых тканей (рис. 2). Операцию заканчивали установкой уретрального катетера 16 Fr на срок от 10 до 14 сут.

Пластические операции пациентам 2-й группы (АУП) выполняли в зависимости от локализации и протяженности стриктур уретры, наиболее часто выполнялась дорсальная уретропластика (операция Barbagli) с использованием свободного трансплантата слизистой оболочки полости рта (buccal mucosa graft, BMG). Данный подход использовался как предпочтительный при протяженных пенильных и пенильно-бульбозных стриктурах за счет оптимальных условий для фиксации трансплантата на белочной оболочке кавернозных тел, снижения риска дивертикулярной де-

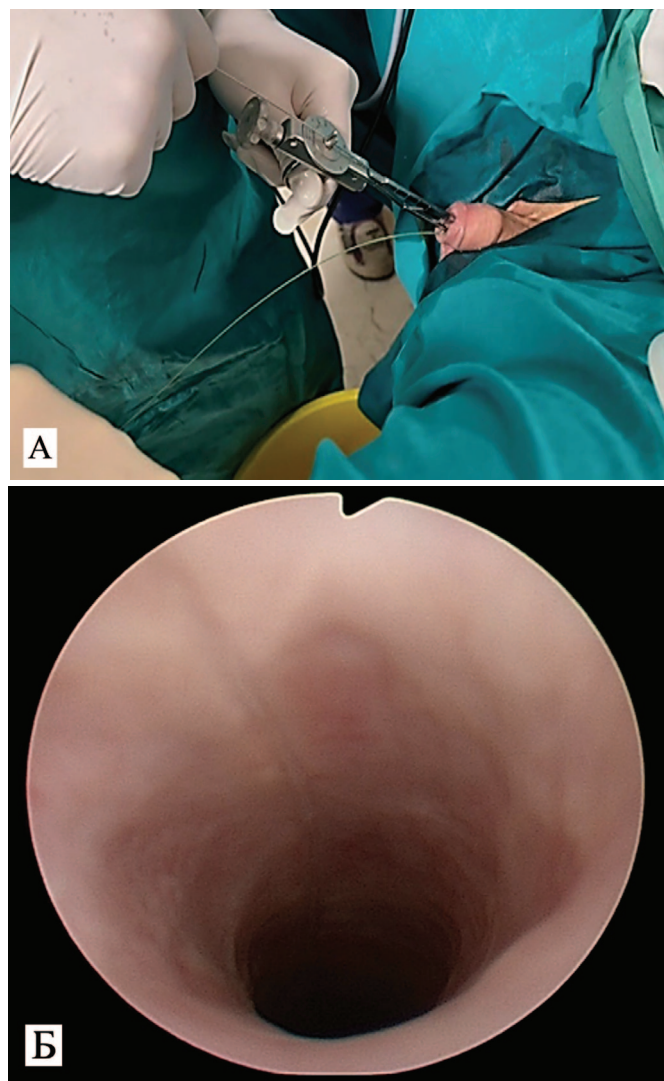


Рис. 2. Пациент М. Уретротомия по Отис (А) и эндоскопическая картина (Б – ригидный цистоскоп 22 Fr) через 6 мес после БОУТ+Отис. На 12 ч у.ц. виден нежный ровный рубец после уретротомии по Отис
Fig. 2. Patient M. Otis urethrotomy (A) and endoscopic view (Б – 22 Fr rigid cystoscope) 6 months after DVIU+Otis. At 12 o'clock position, a delicate, smooth scar after the Otis urethrotomy is visible

формации уретры и обеспечения стабильного расширения просвета.

Техника дорсальной уретропластики

Пациента укладывали в литотомическое положение. После обработки операционного поля производили продольный разрез по вентральной поверхности полового члена от околочленчатой борозды до пениско-ротального угла, послойно рассекали кожу, подкожную клетчатку и фасции, после чего мобилизовали уретру. Уретру аккуратно выделяли из окружающих тканей с сохранением ее сосудистого питания и затем ротировали, чтобы обеспечить доступ к дорсальной поверхности. Далее производилось рассечение уретры через всю зону стриктуры до здоровых тканей. После вскрытия просвета уретры формировали ложе для трансплантата на поверхности белочной оболочки кавернозных тел. Следующим этапом осуществляли

забор слизистой оболочки щеки в соответствии с размерами дефекта. Полученный графт очищали от подслизистой жировой ткани, производили множество точечных перфораций и узловыми швами адаптировали к сформированной уретральной площадке, формируя расширенную уретральную пластинку. После этого края уретры подшивали к трансплантату, восстанавливая просвет уретры увеличенного диаметра. В просвет уретры устанавливали катетер Foley 16 Fr, после чего уретру возвращали в анатомическое положение, проверяли гемостаз и послойно ушивали рану (рис. 3).

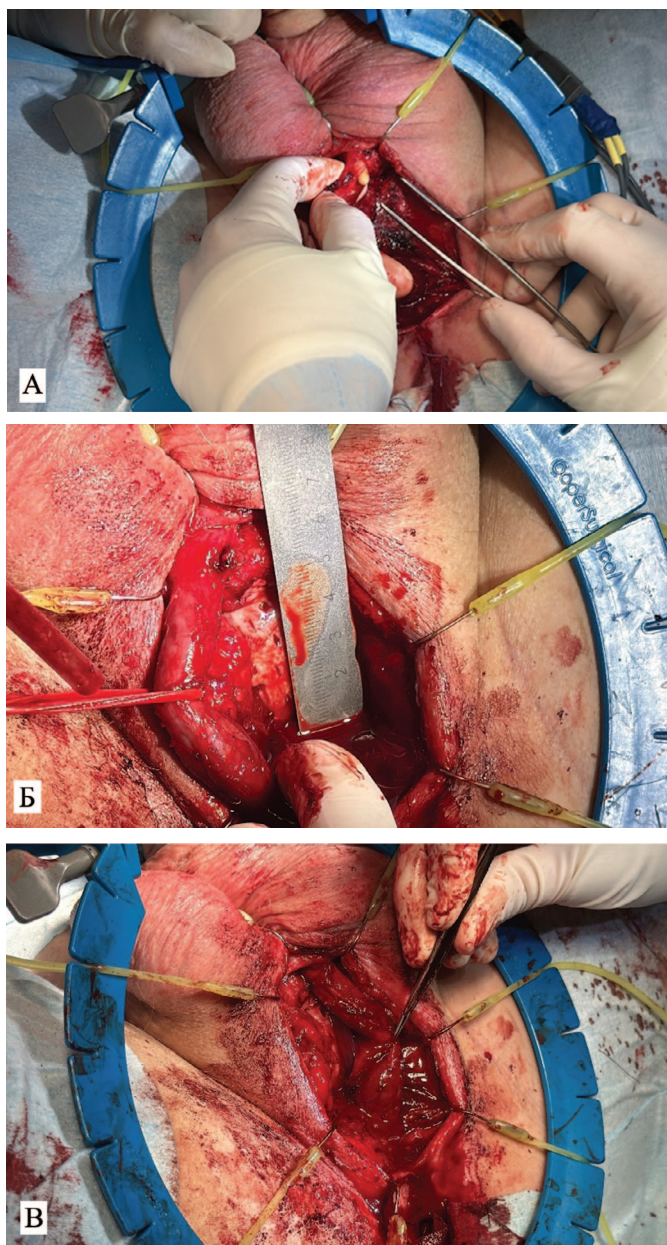


Рис 3. Пациент Г., 59 лет. Этапы дорсальной onlay-пластики (Barbagli) протяженной посттравматической стриктуры переднего отдела уретры (объяснения в тексте): А – рассечение уретры в зоне стриктуры; Б – фиксация перфорированного буккального графта; В – адаптация краев уретры к латеральным краям буккального графта
Fig. 3. Patient G., 59 years old. Stages of dorsal onlay urethroplasty (Barbagli technique) for a long post-traumatic stricture of the anterior urethra (see text for details): А – urethral incision in the stricture area; Б – fixation of the perforated buccal graft; В – approximation of the urethral edges to the lateral edges of the buccal graft

Статистический анализ

Базу данных создавали при помощи электронного пакета Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ полученных результатов проводили с использованием специализированной программы IBM SPSS Statistics v. 27 (разработчик – IBM Corporation). Номинальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. Правильность распределения количественного признака оценивали с помощью критерия Шапиро–Уилка. При нормальном распределении количественного признака данные представляли в виде среднего арифметического (М) и стандартного отклонения (+SD). При нормальном распределении количественного признака для сравнения двух независимых групп использовали t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Для сравнения двух групп по качественному признаку применялся критерий χ^2 Пирсона при ожидаемых частотах >5 , в остальных случаях применяли точный критерий Фишера. Сравнение частот качественного признака в многопольных таблицах проводилось с использованием χ^2 Пирсона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Послеоперационное наблюдение пациентов выполнялось через 1, 6, 12 и 24 мес и включало следующие исследования:

- 1) урофлоуметрия (Qmax);
- 2) исследование показателя IPSS и QoL;
- 3) оценка половой функции с помощью IIEF-5;
- 4) уретрография и уретроскопия выполнялась по показаниям.

Критериями рецидива являлось ухудшение максимальной скорости потока мочи <12 мл/с, IPSS >20 .

РЕЗУЛЬТАТЫ

Продолжительность оперативного вмешательства в группе ВОУТ+Отис была значительно меньше, чем в группе АУП ($25,3 \pm 5,2$ и $98,1 \pm 19,7$ мин; $p < 0,001$). Кроме того, в группе ВОУТ+Отис продолжительность госпитализации была меньше ($2,1 \pm 1,4$ и $3,9 \pm 1,2$ койко-день; $p < 0,001$). После стационарного лечения больные выписывались с уретральным катетером, который удалялся в амбулаторных условиях на $12,2 \pm 2,1$ сут после эндоскопической операции и на $6,1 \pm 3,3$ сут – после уретропластики ($p < 0,001$).

Результаты лечения больных с протяженными стриктурами передней уретры в зависимости от оперативного вмешательства представлены в табл. 2.

Осложнения эндоскопической коррекции стриктуры были незначительными, интраоперационные осложнения не наблюдались. Пациенты обеих групп были сопоставимы по частоте послеоперационных осложнений: 4 (10,5%) и 4 (13,3%) соответственно

($p=0,72$). Среди пациентов с ранними послеоперационными осложнениями в группе ВОУТ+Отис у 2 больных выявлен острый уретрит и у 1 пациента – острый орхоэпидидимит, что потребовало раннего удаления уретрального катетера и смены антибактериальной терапии. У всех больных, которым была выполнена ВОУТ+Отис, отмечалась уретроррагия, которая имела транзиторный характер и являлась следствием правильно выполненной уретротомии (рассечение до здоровых тканей). Среди пациентов с ранними послеоперационными осложнениями группы АУП у 2 больных была выявлена гематома мошонки, у 1 – острый орхоэпидидимит. Указанные осложнения купировались консервативной терапией. Перед удалением уретрального катетера пациентам группы АУП выполнялась перикатетерная уретрография. У 1 пациента была выявлена парауретральная экставазация мочи, что являлось основанием для пролонгированного дренирования уретральным катетером в течение 7 дней. Следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев в обеих группах, осложнения относились к I степени по Clavien–Dindo.

Сексуально активных мужчин до операции в 1-й группе было 22 (57,9%), во 2-й – 15 (50,0%) ($p=0,517$). Клинически значимым показателем эректильной дисфункции являлось значение <22 баллов по данным МИЭФ-5. Среди сексуально активных мужчин в послеоперационном периоде в группе ВОУТ+Отис у 5 (22,7%) больных отмечено временное ухудшение показателей, в группе АУП – у 5 (33,3%) ($p=0,708$). Через 12 мес в 1-й группе у 4 (18,2%) из 22 пациентов отмечено стойкое ухудшение эрекции. Во 2-й группе у 5 (33,3%) из 15 пациентов также выявлено стойкое ухудшение эректильной функции, в последующем 2 пациентам были установлены однокомпонентные фаллопротезы ($p=0,438$). Таким образом, больные обеих групп были сопоставимы по частоте эректильных осложнений.

После удаления уретрального катетера мочеиспускание восстановилось у всех пациентов. К концу второго года наблюдения успех оперативного вмешательства в группе ВОУТ+Отис был определен у 27 (71,1%) больных, рецидив возник у 11 (28,9%) пациентов, при этом только у 9 (81,8%) из них выполнена повторная уретротомия, остальным была рекомендована открытая уретропластика в связи с рецидивным течением стриктуры мочеиспускательного канала. В послеоперационном периоде рассасывающая терапия включала 10 внутримышечных

введений ферментных препаратов гиалуронидазы по 3000 МЕ с интервалом в 3 дня, при этом заключительная инъекция приходилась на 30-й день после оперативного вмешательства. В группе АУП к 24 мес доля успешных исходов выявлена у 26 (86,7%) пациентов. При рецидивах тактику определяли индивидуально от эндоскопической коррекции до реконструктивной операции с учетом протяженности и локализации стриктуры, выраженности спонгиоза.

ОБСУЖДЕНИЕ

Разработанный в 1876 г. уретротом Отиса до сих пор остается на вооружении у многих урологов во всем мире как дополнение к эндолуминальным методикам. Инструмент активно применялся у пациентов с разными по этиологии, протяженности и локализации стриктурами уретры, успех лечения был >70% [2, 3]. Ранее также широко применялась превентивная уретротомия по Отису перед стандартной трансуретральной резекцией предстательной железы, что препятствовало травматическим надрывам слизистой оболочки уретры при проведении инструмента (резектоскопы 26–28 Fr) в мочевого пузыря и снижало частоту послеоперационных стриктур мочеиспускательного канала [4, 5].

Активное внедрение и повсеместное применение ВОУТ относится к концу 1980-х годов XX в., прямая визуализация дала возможность урологам расширить представление о стриктурной болезни уретры. Методика использовалась в качестве «первой линии» помощи пациентам. Хорошие результаты лечения получили S.R. Johnston и соавт. – процент успеха составил 70% [6]. В 1995 г. M. Ishigooka и соавт. проанализировали результаты лечения 66 пациентов, среднее время до рецидива составило 11,9 мес, а частота благоприятных исходов – 83,3% [7].

С учетом накопленного клинического опыта и анализа отдаленных результатов отмечается рост частоты рецидивов, что предопределило разработку четких показаний к выполнению ВОУТ: короткая стриктура <1 см бульбозного отдела уретры с минимальной степенью спонгиоза. Однако в настоящее время многие авторы используют различные техники уретротомии и в своих исследованиях не указывают строгие критерии включения пациентов. Среди российских исследователей наиболее полно отдаленные результаты эндоскопического лечения

Таблица 2. Результаты лечения больных с протяженными стриктурами уретры
Table 2. Results of treatment of patients with extended urethral strictures

Показатели/Время Indicators/ Follow-up time	ВОУТ+Отис, n=38 DVIU + Otis, n=38	АУП, n=30 AU, n=30	p
Рецидив к 6 мес, n (%) Recurrence by 6 months, n (%)	3 (7,9)	2 (6,7)	1,0
Рецидив к 12 мес, n (%) Recurrence by 12 months, n (%)	11 (28,9)	4 (13,3)	0,124
Рецидив к 24 мес, n (%) Recurrence by 24 months, n (%)	13 (34,2)	5 (16,7)	0,103

стриктур мочеиспускательного канала представлены в работе А.Г. Мартова и соавт. Наилучшие показатели эффективности отмечены при идиопатических и ранних послеоперационных стриктурах длиной до 1 см. В анализируемой группе из 644 пациентов, при медиане наблюдения 36 мес, удовлетворительные результаты были получены в 80,4% случаев при среднем сроке уретрального дренирования 10–14 дней катетером № 16–18 Fr. Повторные эндоскопические вмешательства приводили к снижению эффективности терапии примерно на 40%, а увеличение длины стриктуры на 1 см снижало вероятность положительного исхода примерно на 10% [8].

За последние десятилетия произошла революция в открытой реконструктивно-пластической хирургии уретры, что привело к созданию стандартных методик уретропластики с использованием аутоотрансплантатов, значительному повышению частоты стойких излечений и расширению показаний к радикальному восстановлению уретры с показателем успешности >80% [9, 10]. Имеющиеся технические трудности выполнения, требуют от уролога высокой квалификации и большого опыта в выполнении подобных оперативных вмешательств. В исследованиях С.В. Котова подробно освещены результаты различных вариантов уретропластик, в том числе рецидивных, результаты которых варьировались от 82 до 100% [11].

Мы сопоставили две тактики лечения пациентов с протяженными (>4 см) стриктурами переднего отдела уретры – ВОУТ, дополненную уретротомией по Отис, и АУП. Наблюдение в течение 6, 12, 24 мес показало, что частота рецидива выше после ВОУТ+Отис (8–29–34%) по сравнению с АУП (7–13–17%). Эти данные сопоставимы с результатами других исследований [12, 13]. С увеличением длины стриктуры и числа предшествующих операций долговременная эффективность эндюломинальных методов снижается, тогда как уретропластика демонстрирует лучшие результаты при протяженных и рецидивных поражениях.

Сохранение эректильной функции является не менее важной составляющей в реабилитации у сексуально активного пациента, как и восстановление адекватного мочеиспускания. В связи с этим в нашем исследовании особое внимание было уделено сексуальным исходам наряду с уродинамическими показателями. Динамика показателей МИЭФ-5 в группе ВОУТ+Отис была более стабильной, чем после АУП. Это объясняется тем, что эндоскопические методики менее травматичны, тогда как открытые реконструктивные операции, особенно при обширной диссекции тканей, связаны с небольшим, но клиническим заметным риском снижения МИЭФ-5. Кроме того, после уретропластик описаны анатомические сексуально-значимые жалобы, включая укорочение и искривление полового члена [14, 15]. Европейская ассоциация урологов приводит данные по послеоперационной эректильной дисфункции, частота которой также невысока и составляет 2,6% после ВОУТ и 4,9% – после уретропла-

стики, при этом на прогноз эректильной функции влияет не только метод оперативного вмешательства, но и сопутствующие факторы риска (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, курение) [16].

По нашему мнению, клинически и экономически обоснованным является поэтапный подход к лечению протяженных стриктур переднего отдела уретры. Этапный подход заключается в рациональной стратегии – максимум две уретротомии с последующим переходом к реконструктивной операции при рецидиве. Накопленные расходы в случае рецидивного течения стриктуры после ВОУТ иногда могут превысить затраты на выполнение одной уретропластики в перспективе ближайших 2–3 лет, но, если это будет окончательная уретропластика. Финансовые модели последних лет указывают на то, что в краткосрочной перспективе (24 мес) стоимость выполнения ВОУТ ниже, чем открытой уретропластики [17, 18].

Еще в клинических сериях XX века публиковались данные об удовлетворительных результатах лечения протяженных стриктур переднего отдела уретры, однако доказательная их ценность ограничена неоднородностью данных и различающимися критериями включения [19, 20].

На сегодняшний день перспективными направлениями являются дополнительные методы лечения, которые направлены на удлинение интервала до рецидива или достижение стойкого излечения пациента. Использование PRP-терапии, баллона-катетера с паклитакселом у пациентов с протяженными стриктурами переднего отдела уретры выглядят многообещающе, но требуют стандартизации методик и подтверждения в многоцентровых клинических исследованиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная работа посвящена одной из актуальных задач реконструктивной и эндоскопической урологии – малоинвазивной тактике лечения пациентов с протяженными стриктурами переднего отдела уретры. По нашим данным, ВОУТ, дополненная уретротомией по Отис, обеспечивает меньшую операционную, реабилитационную и экономическую нагрузку при сопоставимом ближайшем клиническом эффекте, однако в отдаленные сроки уступает АУП. Транзиторное снижение показателей эректильной функции отмечается в обеих группах, тогда как стойкое ухудшение показателей чаще наблюдается после открытой реконструкции. Практически оправдан поэтапный подход: эндоскопическая коррекция с заранее оговоренным переходом к уретропластике при рецидивном течении, поэтому сравнительный анализ эндоскопической коррекции и уретропластики следует рассматривать не как сопоставление равноценных подходов, а как оценку компромиссной малоинвазивной тактики по отношению к реконструктивному стандарту лечения. Дальнейшие исследования целесообразны для

уточнения долгосрочных исходов и экономической эффективности в разных клинических ситуациях, вместе с

тем полученные результаты уже указывают на практическую применимость ВОУТ+Отис. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Wessells H, Morey A, Vanni A, Rahimi L, Souter L. Urethral stricture disease guideline amendment. *J Urol*. 2023;210(1):64–71. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003482>.
2. Katz AS, Waterhouse K. Treatment of urethral strictures in men by internal urethrotomy. A study of 61 patients. *J Urol*. 1971;105(6):807–8. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)61635-5](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)61635-5).
3. Carlton FE, Scardino PL, Quattlebaum RB. Treatment of urethral strictures with internal urethrotomy and 6 weeks of silastic catheter drainage. *J Urol*. 1974;111(2):191–3. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)59924-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)59924-3).
4. Park JK, Kim JY, You JH, Choi BR, Kam SC, Kim MK, et al. Effect of preoperative urethral dilatation on preventing urethral stricture after holmium laser enucleation of the prostate: a randomized controlled study. *Can Urol Assoc J*. 2019;13(11):E357–E360. <https://doi.org/10.5489/cuaj.5781>.
5. Shah HN, Mahajan AP, Hegde SS, Bansal MB. Peri-operative complications of holmium laser enucleation of the prostate: experience in the first 280 patients, and a review of literature. *BJU Int*. 2007;100(1):94–101. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.06867.x>.
6. Johnston SR, Bagshaw HA, Flynn JT, Kellett MJ, Blandy JP. Visual internal urethrotomy. *Br J Urol*. 1980;52(6):542–5. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1980.tb03111.x>.
7. Ishigooka M, Tomaru M, Hashimoto T, Sasagawa I, Nakada T, Mitobe K. Recurrence of urethral stricture after single internal urethrotomy. *Int Urol Nephrol*. 1995;27(1):101–6. <https://doi.org/10.1007/BF02575227>.
8. Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Салоков Р.В., Фахрединов Г.А. Отдаленные результаты эндоскопического лечения стриктур уретры. *Урология*. 2007;5:27–32. [Martov A.G., Ergakov D.V., Salyukov R.V., Fakhredinov G.A. Long-term results of endoscopic treatment of urethral strictures. *Urologiya = Urologia*. 2007;5:27–32. (In Russian)].
9. Wong SS, Aboumarzouk OM, Narahari R, O'Riordan A, Pickard R. Simple urethral dilatation, endoscopic urethrotomy, and urethroplasty for urethral stricture disease in adult men. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12(12):CD006934. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006934.pub3>.
10. Jasionowska S, Bochinski A, Shatis V, Singh S, Brunckhorst O, Rees RW, et al. Anterior urethroplasty for the management of urethral strictures in males: a systematic review. *Urology*. 2022;159:222–34. <https://doi.org/10.1016/j.urol.2021.09.003>.
11. Котов С.В., Ириця М.М., Юсуфов А.Г., Абдулхалыгов Э.Х., Клименко А.А., Корочкин Н.Д. Оценка эффективности оперативного лечения рецидивной стриктуры уретры. *Урология* 2021;4:5–10 [Kotov S.V., Iritsyan M.M., Yusufov A.G., Abdulkhalygov E.Kh., Klimenko A.A., Korochkin N.D. Evaluation of the effectiveness of surgical treatment of recurrent urethral stricture. *Urologiya = Urologia*. 2021;4:5–10. (In Russian)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2021.4.5-10>.
12. Endo D, Robayo J, Garcia-Perdomo HA. Predictors of urethral stricture recurrence following internal urethrotomy: a systematic review. *Urologia*. 2025;92(1):32–8. <https://doi.org/10.1177/03915603241292191>.
13. Nugraha TWP, Wahyudi I, Soeroto AA. Systematic review and meta-analysis of internal urethrotomy vs open urethroplasty: implications for management of recurrent urethral stricture. *Arch Ital Urol Androl*. 2025;97(4):14528. <https://doi.org/10.4081/aiua.2025.14528>.
14. Calleja Hermosa P, Campos-Juanatey F, Varea Malo R, Correas Gómez MÁ, Gutiérrez Baños JL. Trauma and reconstructive urology working party of the European Association of Urology Young Academic Urologists. Sexual function after anterior urethroplasty: a systematic review. *Transl Androl Urol*. 2021;10(6):2554–73. <https://doi.org/10.21037/tau-20-1307>.
15. Hoare DT, Bekkema J, Rourke KE. Prospective assessment of patient-perceived short-term changes in penile appearance after urethroplasty. *Urology*. 2021;158:222–7. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2021.08.021>.
16. European Association of Urology (EAU) Guidelines Panel on Urethral Strictures. EAU Guidelines on Urethral Strictures. Full Text, 2024 edition. Arnhem, The Netherlands: EAU Guidelines Office; 2024.
17. Shen J, Vale L, Goulao B, Whybrow P, Payne S, Watkin N; OPEN trial investigators. Endoscopic urethrotomy versus open urethroplasty for men with bulbar urethral stricture: the OPEN randomised trial cost-effectiveness analysis. *BMC Urol*. 2021;21(1):76. <https://doi.org/10.1186/s12894-021-00836-1>.
18. Wright JL, Wessells H, Nathens AB, Hollingworth W. What is the most cost-effective treatment for 1 to 2-cm bulbar urethral strictures: societal approach using decision analysis. *Urology*. 2006;67(5):889–93. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2005.11.003>.
19. Hjortrup A, Sørensen C, Sanders S, Moesgaard F, Kirkegaard P. Strictures of the male urethra treated by the Otis method. *J Urol*. 1983;130(5):903–4. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)51565-7](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)51565-7).
20. Konnak JW, Kogan BA. Otis internal urethrotomy in the treatment of urethral stricture disease. *J Urol*. 1980;124(3):356–8. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)55445-2](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)55445-2).

Сведения об авторах:

Мужайлов А.О. – аспирант кафедры урологии и андрологии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0006-8837-7284>

Кызласов П.С. – д.м.н., профессор кафедры урологии и андрологии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, руководитель Центра урологии и андрологии ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России; Москва, Россия; RINIC Author ID: 615093, <https://orcid.org/0000-0003-1050-6198>

Дутов С.В. – к.м.н., доцент кафедры урологии и андрологии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, врач урологического отделения №1 урологического центра ФБУ «Центральная клиническая больница гражданской авиации», Москва, Россия; RINIC Author ID: 722683, <https://orcid.org/0000-0002-5384-355X>

Мартов А.Г. – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой урологии и андрологии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, руководитель урологического центра ФБУ «Центральная клиническая больница гражданской авиации», Москва, Россия; RINIC Author ID: 788667, <https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>

Вклад авторов:

Мужайлов А.О. – выполнение операций, разработка дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание текста рукописи, 25%
Кызласов П.С. – разработка и проведение эксперимента, концепция исследования, сбор и анализ данных, критический обзор, научное редактирование, 25%
Дутов С.В. – сбор и анализ данных, критический обзор, научное редактирование, 25%
Мартов А.Г. – разработка и проведение эксперимента, научное руководство, концепция исследования, анализ данных, критический обзор, научное редактирование, 25%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Соблюдение прав пациентов. Пациенты подписали информированное согласие на публикацию.

Статья поступила: 25.05.2026

Результаты рецензирования: 02.06.2026

Исправления получены: 10.06.2026

Принята к публикации: 22.06.2026

Information about authors:

Muzhaylov A.O. – PhD student of the Department of urology and andrology of Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education of the State Scientific Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-8837-7284>

Kyzlasov P.S. – Dr. Sci., Professor of the Department of urology and andrology of Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education of the State Scientific Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, head of the Center of urology and andrology of A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia; RCSI Author ID: 615093, <https://orcid.org/0000-0003-1050-6198>

Dutov S.V. – PhD, Associate Professor of the Department of urology and andrology of Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education of the State Scientific Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia; urologist of the Urology department of the Urology center of Central clinical hospital of civil aviation, Moscow, Russia; RCSI Author ID: 722683, <https://orcid.org/0000-0002-5384-355X>

Martov A.G. – Dr. Sci., Professor, corresponding member of the RAS, head of the Department of urology and andrology of Medical and biological university of innovation and continuing education of the State Scientific Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Head of the Urology center of Central clinical hospital of civil aviation, Moscow, Russia; RCSI Author ID: 788667, <https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>

Authors' contributions:

Muzhaylov A.O. – surgical procedures, study design, data collection, data analysis, manuscript drafting, 25%
Kyzlasov P.S. – study design and conduct, study concepts, data collection, data analysis, critical review, scientific editing, 25%
Dutov S.V. – data analysis, data collection, critical review, scientific editing, 25%
Martov A.G. – study design and conduct, scientific supervision, study concept, data analysis, critical review, scientific editing, 25%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The article was made without financial support.

Compliance with patient rights. The patients gave written informed consent to the publication.

Received: 25.05.2026

Peer review: 02.06.2026

Corrections received: 10.06.2026

Accepted for publication: 22.06.2026