

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-1-148-153>

# Модифицированная робот-ассистированная YV-пластика при рецидивном стенозе шейки мочевого пузыря. Первые результаты

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**С.В. Попов<sup>1,2</sup>, И.Н. Орлов<sup>1,3</sup>, А.В. Цой<sup>1</sup>, Т.М. Топузов<sup>1</sup>, В.В. Малик<sup>4</sup>, А.И. Неймарк<sup>5</sup>, Б.А. Неймарк<sup>5,6</sup>**

<sup>1</sup> СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»; д. 46 литер А, ул. Чугунная, Санкт-Петербург, 194044, Россия

<sup>2</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»; д. 6, литера Ж, ул. Академика Лебедева, Санкт-Петербург, 194044, Россия

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Северо-западный медицинский университет имени И.И. Мечникова»; д. 41, ул. Кировная, Санкт-Петербург, 191015, Россия

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; д. 7–9, Университетская наб., Санкт-Петербург, 199034, Россия

<sup>5</sup> ФГБОУ ВО «Алтайский Государственный медицинский университет» МЗ РФ; д. 40, проспект Ленина, Барнаул, 656038, Россия

<sup>6</sup> ЧУЗ «КБ «РЖД-медицина» Барнаул; д. 20, ул. Молодежная, Барнаул, 656038, Россия

**Контакт:** Цой Алексей Валерьевич, [alekseytsoy93@gmail.com](mailto:alekseytsoy93@gmail.com)

## Аннотация:

**Введение.** Стеноз шейки мочевого пузыря (СШМП) является одним из наиболее грозных и плохо поддающихся коррекции осложнений трансуретральных хирургических вмешательств на предстательной железе (ПЖ). Несмотря на значительный прогресс в эндоурологии и обилие новых технологических решений, применяемых в трансуретральной хирургии, результаты эндоскопической коррекции СШМП все еще остаются неудовлетворительными. Одним из методов коррекции рецидивирующего СШМП является робот-ассистированная YV-пластика шейки мочевого пузыря.

**Материалы и методы.** С 2021 по 2022 гг. в СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки» выполнено 30 робот-ассистированных модифицированных YV-пластик шейки мочевого пузыря у пациентов с рецидивными стенозами шейки мочевого пузыря.

**Результаты.** Всем пациентам оперативное лечение проводилось по описанной ниже методике. Средний срок наблюдения за пациентами составил 8,9±3,2 месяцев. За весь период наблюдения рецидив СШМП возник только у 2 пациентов. Таким образом, эффективность модифицированной робот-ассистированной YV-пластики шейки мочевого пузыря составила 93,3%.

**Заключение.** Робот-ассистированная YV-пластика в представленной модификации имеет высокую степень эффективности и безопасности при рецидивном стенозе шейки мочевого пузыря.

**Ключевые слова:** предстательная железа; YV-пластика; стеноз шейки мочевого пузыря; трансуретральные вмешательства; рецидив стеноза шейки мочевого пузыря.

**Для цитирования:** Попов С.В., Орлов И.Н., Цой А.В., Топузов Т.М., Малик В.В., Неймарк А.И., Неймарк Б.А. Модифицированная робот-ассистированная YV-пластика при рецидивном стенозе шейки мочевого пузыря. Первые результаты. Экспериментальная и клиническая урология 2023;16(1):148-153; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-1-148-153>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-1-148-153>

# Modified robot-assisted YV plastic surgery for recurrent bladder neck stenosis. The first results

CLINICAL STUDY

**S. V. Popov<sup>1,2</sup>, I. N. Orlov<sup>1,3</sup>, A. V. Tsoy<sup>1</sup>, T. M. Topuzov<sup>1</sup>, V. V. Malik<sup>4</sup>, A. I. Neymark<sup>5</sup>, B. A. Neymark<sup>5,6</sup>**

<sup>1</sup> St. Luke's Clinical Hospital; 46 Chugunnaya str., letter A, St. Petersburg, 194044, Russia

<sup>2</sup> Military Medical Academy named after S.M. Kirov; 6, litera Z, Akademika Lebedeva str, St. Petersburg, 194044, Russia

<sup>3</sup> I.I. Mechnikov Northwestern Medical University; 41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, 191015, Russia

<sup>4</sup> St. Petersburg State University, 7-9, Universitetskaya sq, St. Petersburg, 199034, Russia

<sup>5</sup> Altai State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 40, Lenin ave, Barnaul, 656038, Russia

<sup>6</sup> Clinical hospital Russian «Railways-medicine Barnaul»; 20, Molodezhnaya str., Barnaul, 656038, Russia

**Contacts:** Alexey V. Tsoy, [alekseytsoy93@gmail.com](mailto:alekseytsoy93@gmail.com)

## Summary:

**Introduction.** Bladder neck stenosis (BNS) is one of the most formidable and difficult to correct complications of transurethral surgical interventions on the prostate. Despite the significant progress in endourology and the abundance of new technological solutions used in transurethral surgery, the results of endoscopic correction of BNS are still unsatisfactory. One of the methods of correction of recurrent BNS is robot-assisted YV-plastic surgery of the BNS.

**Materials and methods.** From 2021 to 2022, 30 robot-assisted modified YV-plastic bladder necks in patients with recurrent bladder neck stenosis were performed in St. Petersburg State Medical Institution «St. Luke's Clinical Hospital».

**Conclusion.** The robot-assisted YV plastic in the presented modification has a high degree of efficiency and safety in recurrent bladder neck stenosis.

**Key words:** prostate gland; YV-plastic surgery; bladder neck stenosis; transurethral interventions; relapse of bladder neck stenosis.

**For citation:** Popov S.V., Orlov I.N., Tsoy A.V., Topuzov T.M., Malik V.V., Neymark A.I., Neymark B.A. Modified robot-assisted YV plastic surgery for recurrent bladder neck stenosis. The first results. *Experimental and Clinical Urology* 2023;16(1):148-153; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-1-148-153>

## ВВЕДЕНИЕ

Стеноз шейки мочевого пузыря (СШМП) является одним из наиболее грозных и плохо поддающихся коррекции осложнений трансуретральных хирургических вмешательств на предстательной железе (ПЖ). Частота развития данного осложнения по результатам различных исследований варьирует от 10 до 24,8% [1]. И хотя этот показатель значительно меньше, чем вероятность других осложнений (например, ретроградной эякуляции или недержания мочи), особую негативную окраску СШМП придают два фактора — отдаленные сроки его возникновения и высокая частота рецидивов. Так, срок возникновения данного осложнения варьирует от 2 месяцев до 2 лет после операции, что иногда затрудняет первичную и дифференциальную диагностику [2].

Несмотря на значительный прогресс в эндоурологии и обилие новых технологических решений, применяемых в трансуретральной хирургии, результаты эндоскопической коррекции СШМП все еще остаются неудовлетворительными. Эффективность эндоскопической коррекции первичного СШМП составляет по данным разных авторов от 25 до 80% [2]. Отдаленная результативность трансуретральных вмешательств при рецидивирующих стенозах меньше — в среднем она не превышает 58% [3].

Для понимания причин таких неудовлетворительных результатов современных эндоскопических методик коррекции СШМП важно проанализировать факторы риска возникновения СШМП в целом. Так, хронические заболевания (сахарный диабет, атеросклероз), курение, малый объем ПЖ, хроническая ишемия мочевого пузыря, избыточная коагуляция в области шейки при трансуретральной резекции (ТУР) ассоциированы с высоким риском развития СШМП [4]. Все эти факторы связаны с повреждением микроциркуляторного русла, развитием стойкой ишемии шейки мочевого пузыря, неадекватными репаративными процессами с преобладанием формирования грубой рубцовой ткани. Таким образом, становится понятна склонность к рецидивированию СШМП — ишемизация тканей при трансуретральном вмешательстве не только не улучшает в последующем питание шейки мочевого пузыря, но и усугубляет ишемию, что и порождает дополнительное склерозирование зоны шейки мочевого пузыря и переднего фартука детрузора [5].

Одним из вариантов снижения процента рецидивирования СШМП после оперативной коррекции является уменьшение локальной ишемии тканей и восстановление их адекватного кровоснабжения, что может быть достигнуто с помощью реконструктивно-пластических операций.

Еще в 1953 В.В. Young в 1953г предложил методу YV-пластики ШМП у пациентов в рецидивирующими стенозами [6]. Данная методика предотвращает рецидив заболевания за счет замещения рубцовых тканей хорошо кровоснабжаемым лоскутом мочевого пузыря [1, 7]. Несмотря на то, что данная методика была предложена еще в середине прошлого века, широкое применение она получила лишь в последнее десятилетие, что связано с развитием эндовидеохирургических, и в особенности, роботических технологий, которые обеспечивают прецизионность, эргономичность и высокое качество визуализации.

В 2018 году стандартная методика YV-пластики была переработана М. Musch и соавт. для роботической хирургической системы. Техника операции не отличалась от оригинального способа. В результате оперативного лечения у 12 (83,3%) пациентов был достигнут положительный эффект [8].

Наибольшая техническая сложность, характерная для стандартной роботической YV-пластики, связана со сложностью линейной инцизии шейки мочевого пузыря. У пациентов со СШМП интраоперационно выявляется выраженная рубцовая деформация шейки и ее спаянность с передним фартуком детрузора и паравезикальной клетчаткой, что затрудняет визуализацию шейки и ее точное линейное рассечение. Обилие рубцовых тканей в зоне хирургического интереса создает необходимость применения большого количества энергии, что впоследствии ухудшает кровоснабжение этой зоны. Данного негативного момента можно избежать при эндоскопическом рассечении суженного участка, что и было предпринято в нашей модифицированной методике робот-ассистированной YV-пластики СШМП. В настоящей статье представлены техника и первые результаты данной методики.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2021 по 2022 гг. в СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки» было выполнено 30 робот-ассистированных модифицированных YV-пластик шейки мочевого пузыря у пациентов с рецидивными стенозами шейки мочевого пузыря. В исследование включались все пациенты с верифицированным диагнозом «Рецидивный стеноз шейки мочевого пузыря», который установлен на основании жалоб, анамнеза, измерения уровня общего простатспецифического антигена (ПСА), урофлоуметрии с определением объема остаточной мочи по ультразвуковому исследованию (УЗИ), ретроградной и антеградной гибкой уретроцистоскопии, ретроградной уретрографии, микционной уретрографии. ■

### Модифицированная методика робот-ассистированной YV-пластики

Пациент укладывается в литотомическое положение с наклоном стола в положение Trendelenburg на 30-35 градусов. Для выполнения операции в общей сложности устанавливаются 5 портов. Оптический порт устанавливают параумбиликально. Роботические порты располагают по дуге на расстоянии не менее 4 см друг от друга. Порты №1 и №2 устанавливают параллельно прямой мышце живота с обеих сторон от оптического порта, смещаясь на 2 см каудальной. Порт №3 располагают на 3 см выше над подвздошной остью. Ассистентский порт устанавливают контралатерально от порта №3. По общепринятой методике внутрибрюшинно осуществляют доступ к передней стенке мочевого пузыря. После установления визуального контроля над шейкой мочевого пузыря ассистент с помощью резектоскопа трансуретрально визуализирует основные анатомические ориентиры и верифицирует диагноз склероза шейки мочевого пузыря (рис. 1).

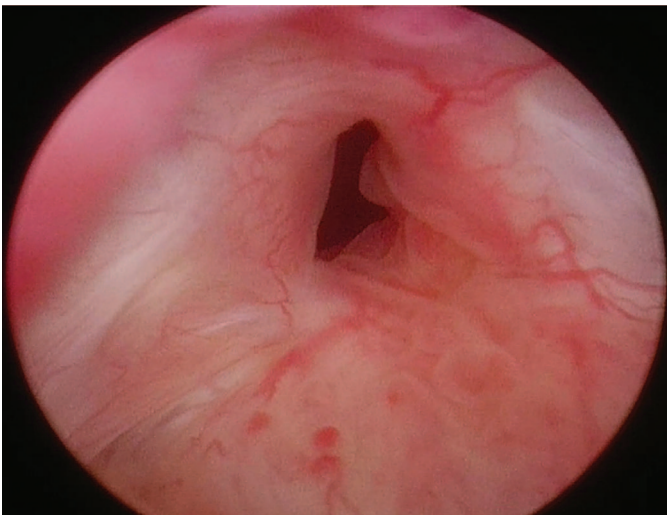


Рис. 1. Уретроскопическая картина стеноза шейки мочевого пузыря  
Fig. 1. Urethrosopic picture of bladder neck stenosis

Затем выполняется эндоскопическое лазерное рассечение ШМП с использованием тулиевого лазера с параметрами: мощность — 1,5 Дж, частота — 23 Гц. Рассечение проводится линейно на 12 часах условного циферблата в пределах здоровых тканей. Инцизия выполняется под визуальным контролем со стороны предпузырного пространства до момента вскрытия просвета мочеиспускательного канала (рис. 2).

Основной целью трансуретрального доступа является СШМП до появления ирригационной жидкости со стороны предпузырного пространства (рис. 3).

От области эндоскопического рассечения стенозированной ШМП продолжают рассекать шейку и переднюю стенку мочевого пузыря в заднелатеральные стороны в виде буквы «Y». Угол сформированного треугольного лоскута из передней стенки мочевого пузыря сшивают с началом места рассечения шейки с помощью нити V-loc 3/0. Таким образом, ушивание дефекта мочевого пузыря происходит в виде буквы «V» (рис. 4).

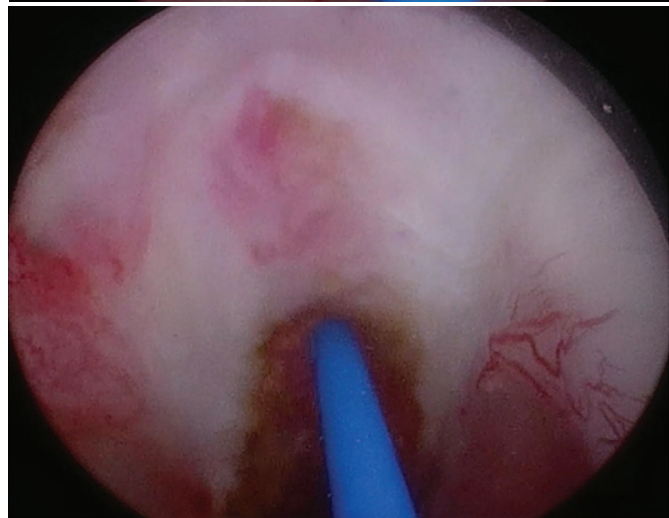
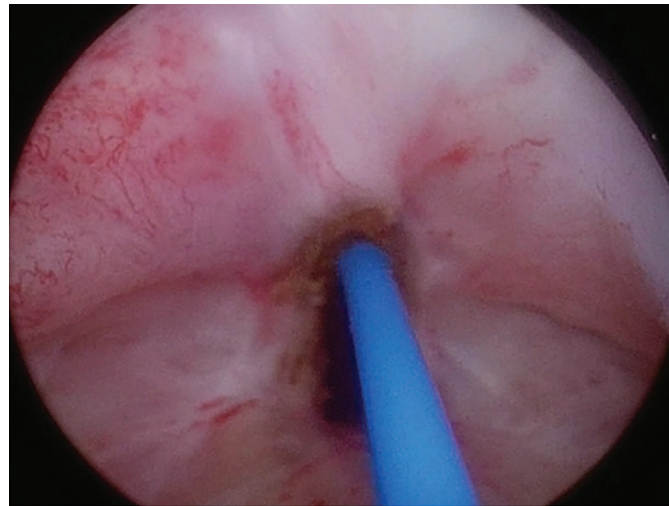


Рис. 2. Интраоперационная картина: трансуретральное лазерное рассечение шейки мочевого пузыря на 12 часах  
Fig. 2. Intraoperative picture: transurethral laser dissection of the bladder neck at 12 o'clock

После ушивания, по металлическому проводнику заводят уретральный катетер Foley №18 Ch. Предпузырное пространство дренируют в течение 24 часов. Уретральный катетер удаляют на 7-е сутки после контрольной ретроградной цистографии.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Минимальный возраст больных составил 57 лет, максимальный – 76 лет, средний возраст – 66,7±5,2 года. Всем пациентам оперативное лечение проводилось по описанной выше методике. Средний срок наблюдения за пациентами составил 8,9±3,2 месяцев. Первичные данные о пациентах представлены в таблице 1.

Длительность оперативного в среднем составила 91,1 ± 18,4 минут. После окончания операции всем пациентам устанавливался уретральный катетер. Средняя длительность катетеризации составила 7,6±1,0 дней.

Средний объем кровопотери в результате оперативного вмешательства составил 41,33 ± 29,48 мл. Средний уровень гемоглобина в периферической крови до операции у пациентов составил 140,37 ± 12,76 г/л, тогда как после операции — 132,3 ± 13,4 г/л.



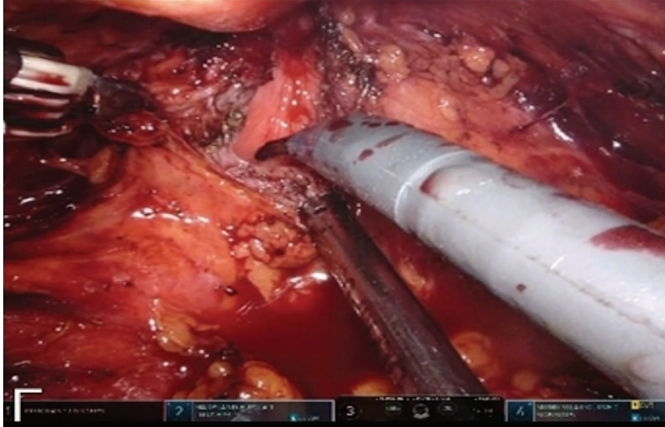
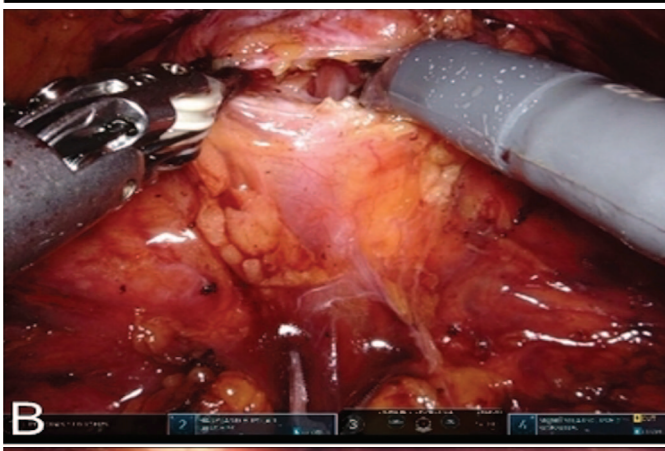
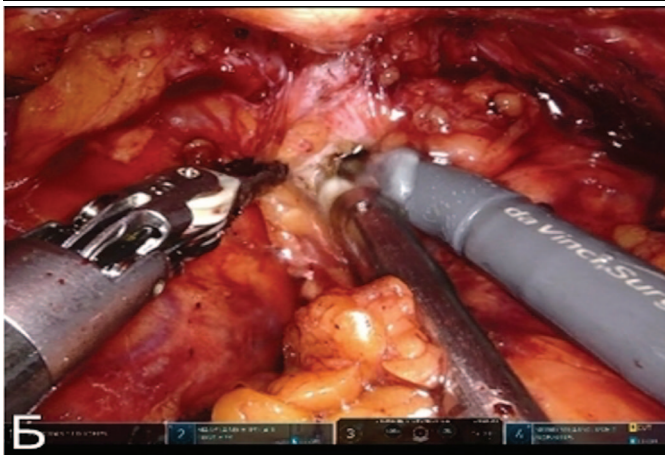
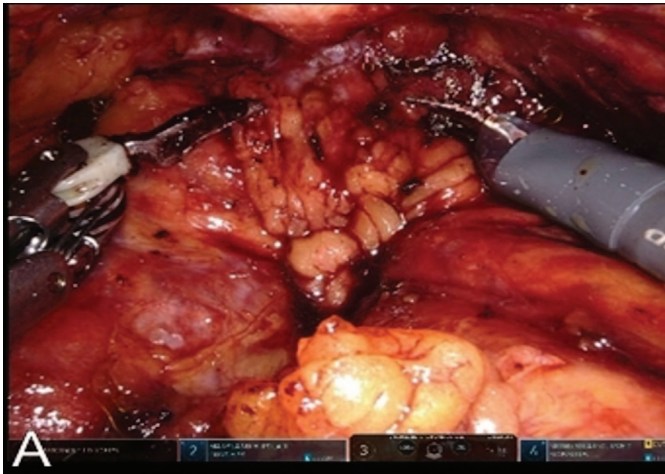


Рис. 3. Интраоперационная картина: А) Подготовленная передняя стенка мочевого пузыря для трансуретрального рассечения ШМП. Б) Появление ирригационной жидкости во время трансуретрального рассечения ШМП. В, Г) Формирование лоскута из передней стенки мочевого пузыря  
Fig. 3. Intraoperative picture: A) Prepared anterior wall of the bladder for transurethral dissection of the bladder neck. Б) The appearance of irrigation fluid during transurethral dissection of the bladder neck. В, Г) Formation of a flap from the anterior wall of the bladder

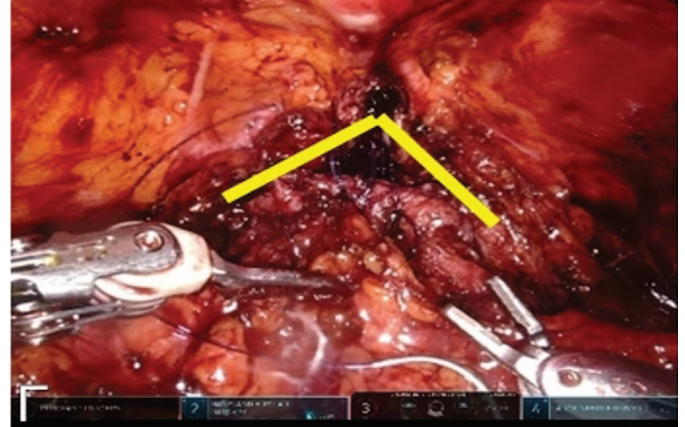
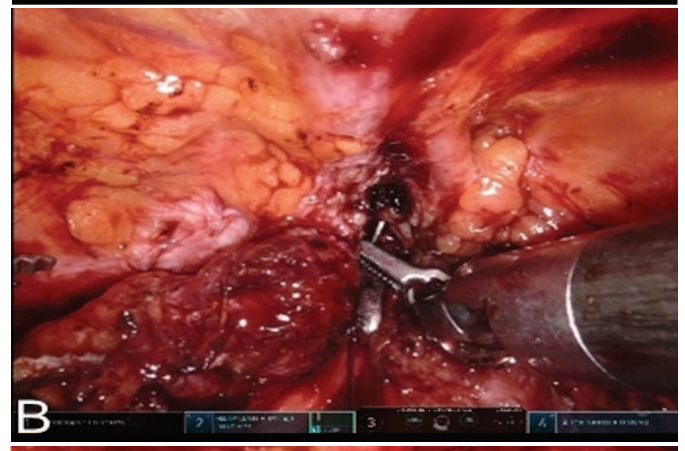
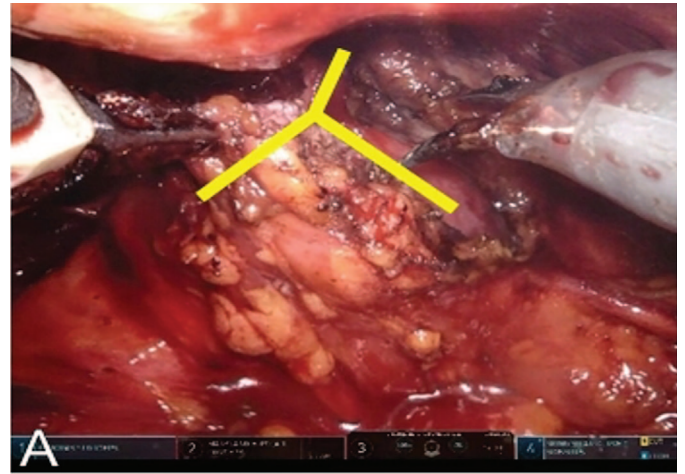


Рис. 4. Интраоперационная картина: А) Y-образное рассечение шейки и передней стенки мочевого пузыря с формированием лоскута. Б-Г) V-образное ушивание передней стенки мочевого пузыря  
Fig. 4. Intraoperative picture: А) Y-shaped dissection of the neck and anterior wall of the bladder with the formation of a flap. Б-Г) V-shaped suturing of the anterior wall of the bladder



В целом методика продемонстрировала относительно высокую безопасность и низкий уровень развития послеоперационных осложнений. Ни в одном случае не было выявлено осложнения выше II степени по классификации Clavien, что в основном было ограничено назначением гемостатических и антибактериальных препаратов.

Результаты оперативного лечения оценивались через 3 месяца после операции. Пациенты вновь проходили стандартное обследование, включающее в себя сбор анамнеза и жалоб, а также выполнение урофлоуметрии с определением объема остаточной мочи (ООМ) по УЗИ. Максимальная скорость мочеиспускания ( $Q_{max}$ ) через 3 месяца составила  $17,51 \pm 2,92$  мл/сек ( $p < 0,05$ ). Кроме того, данный показатель оставался устойчиво высоким и по истечению 6 месяцев после операции. Аналогичная положительная тенденция сохранялась в послеоперационном периоде и для ООМ (табл. 2).

Рецидив СШМП фиксировался в тех случаях, когда максимальная скорость мочеиспускания снижалась ниже 12 мл/сек; у пациента возникал эпизод острой задержки мочеиспускания, либо требовалось дополнительное оперативное вмешательство по поводу обструктивных симптомов мочеиспускания.

За весь период наблюдения рецидив СШМП возник только у 2 пациентов. Таким образом, эффективность модифицированной робот-ассистированной YV-пластики ШМП составила 93,3%.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Ограниченная эффективность эндоскопического подхода в коррекции рецидивного СШМП диктует необходимость поиска иного подхода в выборе метода лечения [9]. Так, A. Simonato и соавт. предложили трансперинеальный анастомоз конец-в-конец с последующей имплантацией искусственного сфинктера мочевого пузыря [10].

C. Theodorou и коллеги предложили абдоминопери-неальный доступ с симультанной установкой искусственного сфинктера мочевого пузыря [11]. Обе методики в связи с большой травматичностью зоны наружного сфинктера мочевого пузыря, неизбежно приводят к стрессовому недержанию мочи тяжелой степени, что диктует необходимость установки искусственного сфинктера.

Несмотря на то, что методика YV-пластики ШМП предложена еще в середине XX века, свое практическое применение она получила с появлением роботических технологий. Так, M. Musch и соавт. впервые опубликовали результаты лечения 12 пациентов с рецидивным СШМП. Данный метод показал высокую степень безопасности и эффективность у 83,3% пациентов [8]. В последующем предложены не менее эффективные методики в виде T-пластики ШМП, а также субтригональной имплантации буккального графта в область ШМП [7, 12, 13]. Однако, с учетом числа опубликованных работ, основополагающим методом реконструкции ШМП на данный момент остается методика YV-пластики [8, 14-17]. В подавляющем числе случаев СШМП представлен циркулярным сужением в виде центростремительного рубцового процесса, который может быть замедлен за счет послеоперационной инстиляции гиалуроновой кислоты как показано в исследованиях L. Zhang и соавт. и Ф.А. Севрюкова и соавт. [18, 19]. Таким образом, аугментация ШМП с помощью мобилизованного кровоснабжаемого лоскута из передней стенки мочевого пузыря имеет патогенетическое обоснование.

Рубцовая деформация шейки мочевого пузыря часто препятствует прецизионному рассечению стенозированного участка ШМП. С этой целью нами предварительно выполняется эндоскопическое рассечение шейки в зоне стеноза, что значительно облегчает дальнейший ход операции. Полученные результаты являются многообещающими в решении проблемы для данной категории пациентов, хотя требуют сравнительных исследований и отдаленных результатов.

**Таблица 1. Первичная информация о пациентах**  
Table 1. Primary information about patients

Показатель / Index	Значение / Meaning
$Q_{max}$ до операции, мл/сек / preoperative Q max, ml/sec	$3,64 \pm 2,68$
IPSS до операции, балл / IPSS before surgery, point	$20,52 \pm 2,15$
QoL до операции, балл / QoL before surgery, point Me [Q25;Q75]	5,4 [5;6]
Наличие цистостомы до операции, % / The presence of a cystostomy before surgery, %	9 (30%)
Количество оперативных вмешательств в анамнезе, n, Me [Q25;Q75] The number of surgical interventions in the anamnesis, n, Me [Q25;Q75]	2 [1;3]

**Таблица 2. Скорость мочеиспускания и объем остаточной мочи в зависимости от сроков измерения**  
Table 2.  $Q_{max}$  and the volume of residual urine, depending on the timing of measurement

Показатель / Index	Группа РА YV-пластики ШМП / Group RA YV-plastics of bladder neck
$Q_{max}$ до операции (мл/сек) / $Q_{max}$ before surgery (ml/sec)	$3,64 \pm 2,68$
$Q_{max}$ через 3 месяца, (мл/сек) / $Q_{max}$ after 3 months, (ml/sec)	$17,51 \pm 2,92$
$Q_{max}$ через 6 месяцев, (мл/сек) / $Q_{max}$ after 6 months, (ml/sec)	$16,33 \pm 1,69$
ООМ до операции (мл) / preoperative PVR urine (ml)	$96,11 \pm 43,34$
ООМ через 3 месяца (мл) / PVR urine after 3 months (ml)	$22,97 \pm 16,39$
ООМ через 6 месяцев (мл) / PVR urine after 6 months (ml)	$16,00 \pm 14,18$

## ВЫВОДЫ

Робот-ассистированная YV-пластика в представ-

ленной модификации имеет высокую степень эффективности и безопасности при рецидивном стенозе шейки мочевого пузыря. ■

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Попов С.В., Орлов И.Н., Цой А.В., Чернышева Д.Ю. Стеноз шейки мочевого пузыря после хирургического лечения пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Эпидемиология. Современные возможности лечения. *Экспериментальная и клиническая урология* 2021;14(1):100-107 [Popov S.V., Orlov I.N., Tsoy A.V., Chernysheva D.Y. Bladder neck stenosis after surgical treatment of patients with benign prostatic hyperplasia. Epidemiology. Modern treatment options. *Экспериментальная и клиническая урология* = *Experimental and Clinical Urology* 2021;14(1):100-107. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-1-100-107>.
2. Lee YH, Chiu AW, Huang JK. Comprehensive study of bladder neck contracture after transurethral resection of prostate. *Urology* 2005;65(3):498-503. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2004.10.082>.
3. Ramirez D, Zhao LC, Bagrodia A, Scott JF, Hudak SJ, Morey AF. Deep lateral transurethral incisions for recurrent bladder neck contracture: promising 5-year experience using a standardized approach. *Urology* 2013;82(6):1430-5. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.08.018>.
4. Grechenkov A, Sukhanov R, Bezrukov E, Butnaru D, Barbagli G, Vasyutin I и др. Risk factors for urethral stricture and/or bladder neck contracture after monopolar transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia. *Urologia* 2018;85(4):150-7. <https://doi.org/10.1177/0391560318758195>.
5. Кочкин А.Д. Хирургическая анатомия простаты: учебное пособие. Н.Новгород; издательство Нижегородской государственной медицинской академии 2017;72 с. [Kochkin A.D. Surgical anatomy of the prostate: a textbook. N.Novgorod; publishing house of the Nizhny Novgorod State Medical Academy 2017;72 p. (In Russian)].
6. Young BW. The retropubic approach to vesical neck obstruction in children. *Surg Gynecol Obs* 1953;96(2):150-4.
7. Reiss CP, Rosenbaum CM, Becker A, Schriefer P, Ludwig TA, Engel O, et al. The T-plasty: a modified YV-plasty for highly recurrent bladder neck contracture after transurethral surgery for benign hyperplasia of the prostate: clinical outcome and patient satisfaction. *World J Urol* 2016;34(10):1437-42. <https://doi.org/10.1007/s00345-016-1779-5>.
8. Musch M, Hohenhorst JL, Vogel A, Loewen H, Krege S, Kroepfl D. Robot-assisted laparoscopic Y-V plasty in 12 patients with refractory bladder neck contracture. *J Robot Surg* 2018;12(1):139-45. <https://doi.org/10.1007/s11701-017-0708-y>.
9. Primiceri G, Castellan P, Marchioni M, Schips L, Cindolo L. Bladder neck contracture after endoscopic surgery for benign prostatic obstruction: incidence, treatment, and outcomes. *Curr Urol Rep* 2017;18(10):79. <https://doi.org/10.1007/s11934-017-0723-6>.
10. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, Carmignani G. Two-stage transperineal management of posterior urethral strictures or bladder neck contractures associated with urinary incontinence after prostate surgery and endoscopic treatment failures. *Eur Urol* 2007;52(5):1499-504. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.03.053>.
11. Theodorou C, Katsifotis C, Stournaras P, Moutzouris G, Katsoulis A, Floratos D. Abdominoperineal repair of recurrent and complex bladder neck-prostatic urethra contractures. *Eur Urol* 2000;38(6):734-41. <https://doi.org/10.1159/000020371>.
12. Rosenbaum CM, Dahlem R, Maurer V, Kluth LA, Vetterlein MW, Fisch M, et al. The T-plasty as therapy for recurrent bladder neck stenosis: success rate, functional outcome, and patient satisfaction. *World J Urol* 2017;35(12):1907-11. <https://doi.org/10.1007/s00345-017-2089-2>.
13. Avallone MA, Quach A, Warncke J, Nikolavsky D, Flynn BJ. Robotic-assisted laparoscopic subtrigonal inlay of buccal mucosal graft for treatment of refractory bladder neck contracture. *Urology* 2019;130:209. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.02.048>.
14. Попов С.В., Орлов И.Н., Цой А.В., Чернышева Д.Ю. YV-пластика при лечении пациентов с рецидивирующим стенозом шейки мочевого пузыря. *Вестник урологии* 2022;10(1):52-59. [Popov S.V., Orlov I.N., Tsoy A.V., Topuzov T.M., Chernysheva D.Y. YV-plasty in the treatment of patients with recurrent bladder neck stenosis. *Vestnik Urologii* = *Urology Herald* 2022;10(1):52-59. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2022-10-1-52-59>].
15. Granieri MA, Weinberg AC, Sun JY, Stifelman MD, Zhao LC. Robotic Y-V plasty for recalcitrant bladder neck contracture. *Urology* 2018;117:163-5. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.04.017>.
16. Liu Z, Huang G, Zhou N, Man L. Modified cystoscopy-assisted laparoscopic Y-V plasty for recalcitrant bladder neck contracture. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2020;31(2):185-190. <https://doi.org/10.1080/13645706.2020.1786705>.
17. Sayedahmed K, El Shazly M, Olianar R, Kaftan B, Omar M. The outcome of Y-V plasty as a final option in patients with recurrent bladder neck sclerosis following failed endoscopic treatment. *Cent Eur J Urol* 2019;72(4):408-412. <https://doi.org/10.51731/ceju.2019.1977>.
18. Zhang L, Liu S, Wu K, Mu X, Yang L. Management of highly recurrent bladder neck contractures via transurethral resection combined with intra- and post-operative triamcinolone acetonide injections. *World J Urol* 2020;39(2):527-32. <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03224-w>.
19. Севрюков Ф.А. Гиалуроновая кислота в профилактике осложнений эндоскопического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Оренбург, Агентство прессы 2019;116 с. [Sevryukov F.A. Hyaluronic acid in the prevention of complications of endoscopic treatment of benign prostatic hyperplasia. Orenburg, Press Agency 2019;116 p.].

## Сведения об авторах:

Попов С.В. – д.м.н., главный врач СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки», профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»; РИНЦ Author ID 211507; <https://orcid.org/0000-0003-2767-7153>

Орлов И.Н. – к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки» Санкт-Петербург, Россия; доцент кафедры урологии ФГБОУ ВО «Северо-западный медицинский университет им. И.И. Мечникова»; Санкт-Петербург, Россия; РИНЦ Author ID 105712; <https://orcid.org/000-0001-5566-9789>

Цой А.В. – врач-уролог СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; РИНЦ Author ID 1091309; <https://orcid.org/0000-0001-6169-2539>

Топузов Т.М. – к.м.н., заведующий урологическим отделением №1 СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; РИНЦ Author ID 1051205; <https://orcid.org/0000-0002-5040-5546>

Малик В.В. – ординатор 1-го года обучения ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-1229-6908>

Неймарк А.И. – д.м.н., профессор зав. кафедрой урологии и андрологии с курсом ДПО ФГБОУ ВО Алтайский ГМУ МЗ РФ; Барнаул, Россия; РИНЦ Author ID 527832; <https://orcid.org/0000-0002-5741-6408>

Неймарк Б.А. – д.м.н., профессор кафедры урологии и андрологии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ МЗ РФ; заведующий отделением урологии ЧУЗ «КБ «РЖД-медицина»; Барнаул, Россия; РИНЦ Author ID 737759; <https://orcid.org/0000-0001-8009-3777>

## Вклад авторов:

Попов С.В. – курирование всех процессов проводимого исследования, 15%  
Орлов И.Н. – концепция исследования, курирование лечебного процесса, 15%  
Цой А.В. – сбор статистических данных, графическое представление результатов, 15%  
Топузов Т.М. – описание результатов и формирование выводов исследования, 15%  
Малик В.В. – написание текста, 10%  
Неймарк А.И. – постановка проблемы, концепция исследования, 15%  
Неймарк Б.А. – концепция исследования, критический анализ литературы, 15%

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование:** Исследование проведено без финансовой поддержки.

**Статья поступила:** 11.01.23

**Результаты рецензирования:** 24.02.23

**Исправления получены:** 27.02.23

**Принята к публикации:** 02.03.23

## Information about authors:

Popov S.V. – Dr.Sci., Full Prof.; Prof., Dept. of Urology, Kirov Military Medical Academy; Chief Medical Officer, St. Luke St. Petersburg Clinical Hospital, St. Petersburg, Russia; RSCI Author ID 211507; <https://orcid.org/0000-0003-2767-7153>

Orlov I.N. – Phd, Deputy of Chief Medical Officer, St. Luke St. Petersburg Clinical Hospital; assistant professor, Dept. of Urology, Mechnikov North-Western State Medical University; St. Petersburg, Russia; RSCI Author ID 105712; <https://orcid.org/000-0001-5566-9789>

Tsoy A.V. – urologist of Urology Division No.1, St. Luke St. Petersburg Clinical Hospital, Russia; RSCI Author ID 1091309; <https://orcid.org/0000-0001-6169-2539>

Topuzov T. M. – Phd, Head of Urology Division No.1, St. Luke St. Petersburg Clinical Hospital, Russia; RSCI Author ID 1051205; <https://orcid.org/0000-0002-5040-5546>

Malik V.V. – resident of the 1st year of study at the St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1229-6908>

Neymark A.I. – Dr. Sci., Professor, Head of the Department of Urology and Andrology with the course of additional professional education of the Altai State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; Barnaul, Russia; RSCI Author ID 527832; <https://orcid.org/0000-0002-5741-6408>

Neymark B.A. – Dr. Sci., Professor of the Department of Urology and Andrology with the course of additional professional education of the Federal State Educational Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation; Head of the Department of Urology of Clinical hospital «Russian railway-medicine Barnaul»; Barnaul, Russia; RSCI Author ID 737759; <https://orcid.org/0000-0001-8009-3777>

## Authors' contributions:

Popov S.V. – supervision of all processes of the research, 15%  
Orlov I.N. – research concept, supervision of treatment process, 15%  
Tsoy A.V. – statistical data collection, tabular and graphical presentation of results, 15%  
Topuzov T.M. – description of results and drawing of conclusions, 15%  
Malik V.V. – text writing, 10%  
Neymark A.I. – problem statement, conception of the research, 15%  
Neymark B.A. – research concept, critical analysis of literature, 15%

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

**Financing.** The article was published without financial support.

**Received:** 11.01.23

**Peer review:** 24.02.23

**Corrections received:** 27.02.23

**Accepted for publication:** 02.03.23