

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-96-101>

Многоэтапные операции при стриктурах передней уретры: оценка сексуальной функции

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

М.И. Коган, В.П. Глухов, А.В. Ильяхи, В.А. Бугаенко, В.В. Митусов, Д.В. Сизякин

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России; д. 29, пер. Нахичеванский, Ростов-на-Дону, 344022, Россия

Контакт: Глухов Владимир Павлович, docc.gvp@yandex.ru

Аннотация:

Введение. Любая сексуальная дисфункция или осложнения, связанные с реконструкцией уретры при стриктурах, могут негативно отражаться на качестве жизни и удовлетворенности пациентов результатами лечения, даже если операция считается «успешной» и проходимость уретры восстановлена. По данным литературы частота эректильной дисфункции, выявляемой после уретропластики, варьирует от 0 до 40%. Вместе с тем большинство публикаций сосредоточены на изучении сексуальных нарушений при реконструкции бульбарной уретры и одноэтапных хирургических методиках.

Цель исследования. Оценить сексуальную функцию у пациентов подвергнутых многоэтапной уретропластике.

Материалы и методы. В исследование включено 73 мужчины в возрасте 18–84 лет, которым в 2010–2019 годах выполнена многоэтапная уретропластика по поводу структур передней уретры. Пенильные стриктуры имели 39 (53,4%) пациентов, бульбозные – 7 (9,6%), пенильно-бульбозные – 15 (20,5%) и многофокусные – 12 (16,4%). Протяженность стриктур составила 7,27±3,26 (2–18) см. Влияние этапной уретральной хирургии на сексуальную функцию изучали по опросникам МИЭФ-5, MSHQ-EjD и MSHQ-InS. Средний срок от операции до оценки сексуальной функции составил 67,8±32,3 (14–134) месяца. При тестировании различий пред- и послеоперационных значений применяли критерий знакового ранга Wilcoxon, U-критерий Mann-Whitney и H-критерий Kruskal-Wallis. Отличия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Значительных изменений исходных показателей опросника МИЭФ-5 по сравнению с послеоперационными не выявлено (19,67±3,45 (5–25) против 21,73±2,47 (6–24) баллов; среднее значение различий (Δ) – 2,1; 95% доверительный интервал (95% ДИ) – 16,1–20,2; $p = 0,468$). Суммарный балл опросника MSHQ-EjD после операции увеличился с 14,67±3,33 (1–28) до 25,41±5,65 (1–34) баллов, различие средних значений (Δ) составило 10,8, 95% доверительный интервал (95% ДИ) – 15,4–18,9 ($p < 0,001$). Аналогичные улучшения отмечены при анализе до- и послеоперационных баллов опросника MSHQ-InS (17,31 ± 4,67 (5–30) против 24,61 ± 4,13 (8–30) баллов; $\Delta = 7,2$; 95% ДИ: 15,4–18,8; $p = 0,036$).

Заключение. Пациенты, перенесшие многоэтапную уретропластику имеют слабые позитивные изменения эректильной функции и значимые улучшения эякуляторной функции, а также степени сексуального удовлетворения.

Ключевые слова: стриктура уретры; передняя уретра; многоэтапная уретропластика; сексуальная функция; эректильная дисфункция; эякуляция; удовлетворение половым актом.

Для цитирования: Коган М.И., Глухов В.П., Ильяхи А.В., Бугаенко В.А., Митусов В.В., Сизякин Д.В. Многоэтапные операции при стриктурах передней уретры: оценка сексуальной функции. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(4):96-101; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-96-101>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-96-101>

Multi-stage surgery for anterior urethral strictures: evaluation of sexual function

CLINICAL STUDY

M.I. Kogan, V.P. Glukhov, A.V. Ilyash, V.A. Bugaenko, V.V. Mitusov, D.V. Sizyakin

Rostov State Medical University; 29 Nakhichevansky ln., Rostov-on-Don, 344022, Russia

Contacts: Vladimir P. Glukhov, docc.gvp@yandex.ru

Summary:

Introduction. Any sexual dysfunction or complications associated with urethral stricture reconstruction can negatively affect quality of life and patient satisfaction with treatment results, even if the operation is considered 'successful' and urethral patency is restored. According to the literature data, the frequency of erectile dysfunction detected after urethroplasty varies from 0 to 40%. However, most publications are focused on the study of sexual disorders caused by bulbar urethral reconstruction and one-stage surgical techniques.

Purpose of the study. To evaluate sexual function in patients undergoing multi-stage urethroplasty.

Materials and methods. The study included 73 men aged 18–84 years who underwent multi-stage urethroplasty for the anterior urethral strictures in 2010–2019. Penile strictures were present in 39 (53.4%) patients, bulbar strictures in 7 (9.6%), penile bulbar strictures in 15 (20.5%) and multifocal

strictures in 12 (16.4%) cases. The length of the strictures was 7.27 ± 3.26 (2–18) cm. The effect of staged urethral surgery on sexual function was studied using the IIEF-5, MSHQ-EjD, and MSHQ-InS questionnaires. The mean time from surgery to evaluation of sexual function was 67.8 ± 32.3 (14–134) months. Wilcoxon signed rank test, Mann-Whitney U test, and Kruskal-Wallis H test were used to test for differences in preoperative and postoperative values. Differences were considered significant at $p < 0.05$.

Results. There were no significant changes in the initial indicators of the IIEF-5 questionnaire compared to the postoperative ones (19.67 ± 3.45 (5–25) vs 21.73 ± 2.47 (6–24) points; the mean difference was (Δ) 2.1, 95% confidence interval (95% CI) 16.1–20.2, $p = 0.468$). The total score of the MSHQ-EjD questionnaire increased from 14.67 ± 3.33 (1–28) to 25.41 ± 5.65 (1–34) points, the mean difference (Δ) was 10.8, 95% confidence interval (95% CI) – 15.4–18.9 ($p < 0.001$). Similar improvements were observed in the analysis of preoperative and postoperative scores of the MSHQ-InS questionnaire (17.31 ± 4.67 (5–30) vs. 24.61 ± 4.13 (8–30) points; $\Delta = 7.2$; 95% CI: 15.4–18.8, $p = 0.036$).

Conclusions. Patients who underwent multi-stage urethroplasty have minimal changes in erectile function and significant improvements in ejaculatory function, as well as the expressiveness of sexual satisfaction.

Key words: urethral stricture; anterior urethra; multi-stage urethroplasty; sexual function; erectile dysfunction; ejaculation; satisfaction with sexual intercourse.

For citation: Kogan M.I., Glukhov V.P., Ilyash A.V., Bugaenko V.A., Mitusov V.V., Sizyakin D.V. Multi-stage operations for anterior urethral strictures: evaluation of sexual function. *Experimental and Clinical Urology* 2022;15(4):96-101; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-96-101>

ВВЕДЕНИЕ

В реконструктивной хирургии уретры понятие успеха операции исторически определяется как отсутствие необходимости в повторных вмешательствах [1]. Однако в последнее время область интереса исследований смещается в сторону изучения удовлетворенности пациентов результатами лечения. При этом ключевой составляющей высокой удовлетворенности, помимо улучшения функции мочеиспускания и связанного с этим качества жизни, является сексуальное здоровье мужчин [2, 3, 4].

В базовом исследовании нейроанатомии эрекции T.F. Lue и соавт. показали, что большинство кавернозных нервных волокон, иннервирующих губчатое тело, занимают положение 1 и 11 условного циферблата часов на уровне конвергенции ножек кавернозных тел. Учитывая это и физиологические особенности губчатого тела, предполагается, что реконструкция передней уретры не должна приводить к длительной эректильной дисфункции (ЭД) [5]. Однако A.R. Mundy в 1993 году впервые поднял вопрос о сексуальных нарушениях после уретропластики, когда сообщил о постоянной ЭД после анастомотической уретропластики у 5% пациентов и у 0,9% – после уретропластик с применением трансплантатов [6].

В последующем эта тема стала дискуссионной, было опубликовано множество исследований зачастую с противоречащими данными, в которых частота ЭД после уретропластики варьирует от 0 до 40% [7]. Вместе с тем большинство публикаций сосредоточены на изучении сексуальной функции при реконструкции бульбарной уретры и одноэтапных хирургических методиках. Так в систематическом обзоре 2021 года упоминается лишь об одном исследовании, представившем данные о сексуальной функции после многоэтапной пластики уретры [8].

Цель исследования. Оценить сексуальную функцию у пациентов, подвергнутых многоэтапной уретропластике.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования и характеристика пациентов.

Исследование одобрено локальным независимым этическим комитетом Ростовского государственного медицинского университета (Протокол № 13/21 от «09» сентября 2021 года). Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

В исследование включено 73 пациента, оперированных в 2010–2019 годах. Критерием включения пациентов в исследование явилось наличие стриктур спонгиозной уретры, подвергнутых многоэтапной уретропластике. Критериями исключения считали возраст моложе 18 лет, стриктуры проксимальной уретры (мембранозные, простатические), стенозы уретровезикального анастомоза и шейки мочевого пузыря, ранее нелеченные врожденные аномалии (гипоспадия и эписпадия) и любые другие операции на уретре, не соответствующие критерию включения, а также многоэтапные уретропластики при условии их незавершенности. Демографические и клинические данные пациентов, включая возраст, индекс массы тела (ИМТ), эндокринный и кардиальный статус, анамнез заболевания и предыдущего лечения, а также такие характеристики стриктур, как протяженность, локализация этиология извлечены из электронной базы данных урологической клиники Ростовского государственного медицинского университета (табл. 1).

Анкетирование: сбор и интерпретация данных. Влияние этапной уретральной хирургии на эректильную функцию изучали с помощью опросника «Международный индекс эректильной функции – 5 (МИЭФ-5)». Интерпретацию данных МИЭФ-5 производили по общепринятым пороговым значениям суммы баллов: 22–25 баллов – ЭД отсутствует; 17–21 – ЭД легкой степени; 12–16 – ЭД умеренно-легкой степени; 8–11 – ЭД умеренной степени; 5–7 – ЭД тяжелой степени. ■

Для оценки основных аспектов эякуляторной функции и степени сексуального удовлетворения использовали соответствующие домены анкеты мужского сексуального здоровья/Male Sexual Health Questionnaire – Ejaculatory function domain (MSHQ-EjD) и Intercourse Satisfaction domain (MSHQ-Ins). Общий балл домена эякуляторной функции колеблется от 1 до 35, при этом 35 баллов характеризует абсолютное благополучие эякуляторной функции, а 1 балл соответствует наиболее тяжелой степени эякуляторной дисфункции. Общий балл домена удовлетворенности сексуальным актом варьирует между 1 и 30, при этом 30 баллов характеризует наиболее высокую степень удовлетворенности, а 1 балл соответствует наиболее высокой степени неудовлетворенности.

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов

Table 1. Clinical patient characteristics

Показатели Parameters	Значения Values
Возраст, лет Age, years	44 [29,5; 55]
Индекс массы тела, кг/м ² Body mass index, kg/m ²	25,9 [23,05; 29,5]
Артериальная гипертензия, n (%) Arterial hypertension, n (%)	19 (26,03%)
Ишемическая болезнь сердца, n (%) Coronary heart disease, n (%)	4 (5,48%)
Сахарный диабет, n (%) Diabetes mellitus, n (%)	4 (5,48%)
Длительность заболевания, лет Duration of the disease, years	5 [1; 10,5]
Предшествующая хирургия СУ, n (%) Previous surgery for US, n (%)	48 (65,75%)
Протяженность СУ, см Length of US, cm	7 [5; 9]
Травматические СУ, n (%) Traumatic US	14 (19,18%)
Воспалительные СУ, n (%) Post-inflammatory US, n (%)	24 (32,88%)
Ятрогенные СУ, n (%) Iatrogenic US, n (%)	29 (39,73%)
Идиопатические СУ, n (%) Idiopathic US, n (%)	6 (8,22%)
Пенильные СУ, n (%) Penile US, n (%)	39 (53,42%)
Пенильно-бульбозные СУ, n (%) Penile-bulbose US, n (%)	15 (20,55%)
Бульбозные СУ, n (%) Bulbose US, n (%)	7 (9,59%)
Многофокусные СУ, n (%) Multifocal US, n (%)	12 (16,44%)

*СУ – стриктура уретры

*US – urethral stricture

Пациенты самостоятельно заполняли печатные варианты опросников во время осмотра в клинике либо присылали заполненные формы по электронной почте. Данные анализировали в один момент времени на разных сроках послеоперационного наблюдения (кросс-секционное исследование), а затем проводили сравнение с исходными дооперационными значениями. Средний срок от операции до оценки сексуальной функции составил 67,8±32,3 (14–134) месяца. Из общего числа пациентов анкетированию в предоперационном подвергнуто 68 (93,2%) мужчин, в послеоперационном периоде – 70 (95,9%) респондентов,

Хирургические техники. Применены этапные техники кожных (26 (36,0%)) и буккальных (47 (64,0%)) уретропластик, подробно описанные в ранее опубликованном исследовании [9]. Двухэтапная хирургия выполнена в 57 (78,0%) случаях, более двух этапов произведено 16 (22,0%) пациентам. Полное иссечение и замещение пораженной уретральной пластинки потребовалось в 8 (11,0%) случаях, аугментация уретры произведена в 65 (89,0%) наблюдениях.

Статистический анализ. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ «SPSS Statistics v. 26.0». Категориальные данные были представлены в виде числа (n) и процентов (%), количественные данные выражены в виде среднего значения (M)± стандартного отклонения (SD) и диапазона максимальных и минимальных значений (Min–Max) или медианы (Me) и интерквартильного размаха (Me [Q1; Q3]), в зависимости от подчиненности показателей нормальному закону распределения. При тестировании различий пред- и послеоперационных значений в зависимости от характеристик и распределения данных применяли критерий знакового ранга Wilcoxon и t-критерий для независимых выборок, а также рассчитывали средние значения различий (Δ) и 95% доверительный интервал (95% ДИ). Отличия считали значимыми при $p < 0,05$. Также были определены доли пациентов, сексуальная функция которых ухудшилась, осталась прежней или улучшилась после операции в сравнении с предоперационным уровнем.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эректильная функция. Изучение данных опросника МИЭФ-5 пациентов, подвергнутых многоэтапной пластике уретры, не выявило какого-либо значимого положительного или отрицательного влияния операции на эректильную функцию. Среднее значение суммарного балла опросника МИЭФ-5 до операции составило 19,67±3,45 (5-25), после операции – 21,73±2,47 (6-24). Среднее значение различий показателей составило 2,1 (95% ДИ: 16,1-20,2; $p = 0,468$). На рисунке 1 представлено распределение пациентов по наличию и степени выраженности ЭД по опроснику

МИЭФ-5 до и после хирургического лечения. Отмечено увеличение числа пациентов без ЭД и с ЭД легкой степени с 38 (55,9%) до 47 (67,1%) и снижение числа пациентов, имеющих признаки ЭД умеренной и тяжелой степени с 14 (20,6%) до 10 (14,3%).

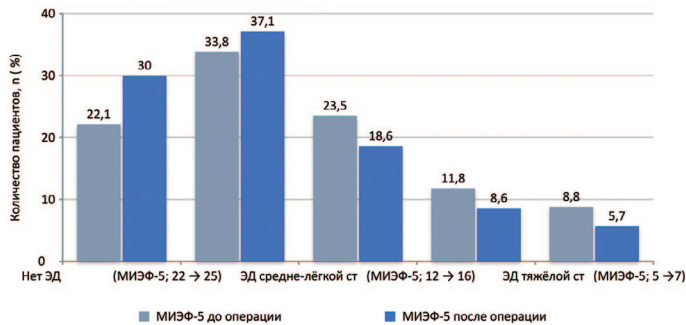


Рис. 1. Распределение пациентов по наличию и степени выраженности эректильной дисфункции в до- и послеоперационном периодах наблюдения
Fig. 1. Distribution of patients according to the presence and severity of erectile dysfunction in the preoperative and postoperative follow-up periods

При индивидуальной оценке до- и послеоперационных показателей опросника МИЭФ-5 у 13 (19,1%) пациентов было отмечено увеличение суммарного балла МИЭФ-5 на 5 единиц или более, у 11 (16,2%) наблюдалось снижение суммарного балла МИЭФ-5 на 5 единиц или более, а у 44 (74,7%) изменений в обозначенном диапазоне баллов МИЭФ-5 не обнаружено.

Эякуляторная функция. Нарушения эякуляторной функции, определяемые как наличие одного и более ответов опросника MSHQ-EjD со значением ≤ 3 баллов, до операции отмечены у 57 (83,8%) мужчин. Наиболее часто пациенты отмечали ослабление силы выброса и уменьшение объема семенной жидкости – 49 (72,1%) и 38 (55,9%) случаев соответственно. Физическое удовольствие во время эякуляции 20 (29,4%) пациентов расценивали как среднее или ниже среднего, боль при эякуляции отмечали 16 (23,5%) мужчин, ретроградную эякуляцию – 15 (22,1%) мужчин, у 10 (14,7%) пациентов наблюдались нарушения связанные с частотой эякуляции, у 6 (8,8%) – со временем наступления эякуляции (поздняя или отсроченная эякуляция) (рис. 2). Среднее значение общего дооперационного балла MSHQ-EjD составило $14,67 \pm 3,33$ (1 – 28).

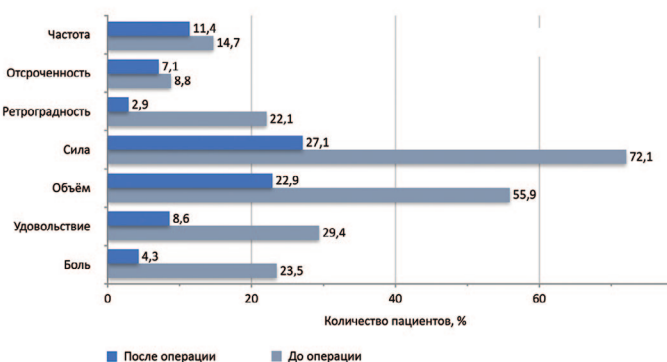


Рис. 2. Распределение пациентов по наличию нарушений эякуляторной функции в до- и послеоперационном периодах наблюдения
Fig. 2. Distribution of patients according to the presence of ejaculatory disorders in the preoperative and postoperative follow-up periods

После операции у 44 (62,9%) пациентов наблюдалась нормализация эякуляторной функции по всем или практически всем изучаемым параметрам опросника: частота эякуляции, сила эякуляции, объем эякулята, время достижения эякуляции, ретроградная эякуляция, удовольствие и боль при эякуляции, 18 (25,7%) пациентов сообщили об отсутствии улучшений, а 8 (11,4%) – об ухудшении. Среднее значение общего балла MSHQ-EjD после операции составило $25,41 \pm 5,65$ (1–34), что достоверно превышало дооперационные значения с уровнем значимости 1%. Различия средних значений составило 10,8 при 95% ДИ равном 15,4–18,9.

Сексуальное удовлетворение. Среднее значение общего балла опросника MSHQ-InS до операции составляло $17,31 \pm 4,67$ (5–30), после операции – $24,61 \pm 4,13$ (8–30), что явилось показателем увеличения степени удовлетворенности пациентов половым актом и сексуальной жизни в целом при уровне достоверности 5% ($\Delta = 7,2$; 95% ДИ: 15,4–18,8).

ОБСУЖДЕНИЕ

Повреждение кавернозных и промежностных нервов, бульбокавернозной мышцы, а также нарушение кровотока в бульбарной артерии и коллатеральных сосудах во время диссекции тканей при уретральной хирургии связаны с высокой вероятностью развития стойких сексуальных нарушений [4, 5, 8].

В исследованиях, оценивавших эректильную функцию более чем в один момент времени после операции, было показано, что ЭД носит транзиторный характер, разрешаясь в период от 5 до 12 месяцев в большинстве случаев. Так, В.А. Erickson и соавт. установили, что из 52 мужчин, перенесших пластику передней уретры, у 20 (38,5%) были отмечены нарушения эректильной функции, которые полностью регрессировали у 18 (34,6%) пациентов в течение 92–398 дней [10]. В подобных случаях характер развития и течения ЭД может свидетельствовать о ее связи с отеком парауретральных тканей в зоне операции, который приводит к повреждению кавернозных нервных волокон. При постепенном спаде отека и воспаления эректильная функция, утраченная после операции, восстанавливается [11, 12]. Кроме того, существует мнение, что патогенез транзиторной ЭД при уретропластике может включать изменения в кровоснабжении полового члена, которые компенсируются реваскуляризацией во время заживления тканей [7]. Также ряд исследователей не исключает возможность психогенной природы краткосрочной ЭД, связанной как с самой операцией, так и ее последствиями – катетеризацией уретры, изменением внешнего вида полового члена и прочими обстоятельствами [7, 13, 14].

В нашем исследовании эректильная функция была оценена в среднем через 67,8 месяцев после

операции, в связи с чем судить о непосредственных послеоперационных изменениях функции не представляется возможным, что, безусловно, является слабой стороной исследования. Напротив же, долгосрочные результаты операций свидетельствуют об отсутствии негативного влияния многоэтапных уретропластик на эректильную функцию и интактности техник в отношении возможности повреждения анатомических структур, ответственных за нормальную эректильную функцию. Улучшение показателей эякуляторной функции мы объясняем устранением обструкции уретры, при сохранении целостности бульбокавернозной мышцы, а улучшение показателей общего удовлетворения от полового акта – с устранением психологических и физических проблем, связанных с особенностями и следствиями стриктурной болезни уретры (обструктивное мочеиспускание, инфекции мочевых путей, мочевики свищи, наличие дренажей и др.).

Наши данные подтверждаются исследованием, проведенным многопрофильной группой хирургов, специализирующейся на урологических травмах и восстановительном лечении пациентов (Trauma and Urologic Reconstruction Network of Surgeons – TURNS), в котором также представлены результаты оценки сексуальной функции после этапной пластики, однако авторы рассматривали только техники с применением буккальных трансплантатов исключительно при пенильных стриктурах [15]. В исследование было включено 33 пациента со средним возрастом 45 ± 13 лет и средним ИМТ $27,6 \pm 7,9$ кг/м². Этиология стриктур уретры в 52% случаев была связана с неудачной пластикой гипоспадии, в 27% – со склероатрофическим лихеном. Рецидивные стриктуры отмечены у 52% мужчин. Средняя протяженность стриктур составила $4,7 \pm 3,5$ см, медиана наблюдения – 6,3 (МКР: 3,5 – 13,3) месяца. Авторы не выявили значительной разницы в до- и послеоперационных баллах опросника сексуального здоровья для мужчин/Sexual Health Inventory For Men (SHIM) – $\Delta -0,64$; 95% ДИ: -3,00–1,72; $p=0,47$. При этом 32% мужчин сообщили об улучшении и 52% об отсутствии изменений в удовлетворенности половым актом (SHIM Q5). Уменьшение

беспокойства по поводу дисфункции эякуляции (MSHQ-EjD Q4) отметили 40% пациентов, а 45% сообщили об отсутствии изменений в эякуляторной функции. Однако по общей сумме баллов опросника MSHQ-EjD разницы в до- и послеоперационных показателях не выявлено ($\Delta 1,55$; 95% ДИ: -1,53–4,63; $p=0,31$) в отличие от нашего исследования, которое продемонстрировало существенное улучшение эякуляторной функции после уретропластики. При этом стоит отметить тот факт, что американские коллеги использовали сокращенную версию опросника MSHQ-EjD, включающую 3 вопроса о частоте, объеме и силе эякуляции и пункт о степени беспокойства данной проблемой. Также к методологическим отличиям двух исследований следует отнести использование дополнительного опросника, который позволил выявить значительный процент мужчин с субъективным мнением об увеличении кривизны полового члена, уменьшении его длины и изменении чувствительности (23%, 55%, 45% соответственно). Однако американские коллеги, анализируя полученные результаты, подчеркивают, что данные изменения не подтверждались объективными методами оценки и вероятно не были клинически значимыми, учитывая их ограниченное влияние на показатели SHIM и MSHQ-EjD, но очевидно вызывали беспокойство у сексуально активных мужчин. Наше же исследование не предусматривало специального опроса по выявлению изменений во внешнем виде и чувствительности полового члена, что также может являться слабой стороной исследования, однако ни один пациент при контрольных визитах не акцентировал внимания на данных проблемах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение основных аспектов сексуальной активности пациентов, подвергнутых многоэтапной уретропластике выявило значимые улучшения эякуляторной функции и степени сексуального удовлетворения при отсутствии достоверных улучшений эректильной функции. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Meeks JJ, Erickson BA, Granieri MA, Gonzalez CM. Stricture recurrence after urethroplasty: a systematic review. *J Urol* 2009;182(4):1266-70. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.06.027>.
2. Baradaran N, Hampson LA, Edwards TC, Voelzke BB, Breyer BN. Patient-Reported Outcome Measures in Urethral Reconstruction. *Curr Urol Rep* 2018;19(7):48. <https://doi.org/10.1007/s11934-018-0797-9>.
3. Амирбеков Б.Г., Коган М.И., Митусов В.В., Мирзаев З.А., Костеров М.В. Динамика качества жизни после хирургии стриктуры уретры у мужчин. *Вестник урологии* 2019;7(2):5-13. [Amirbekov B.G., Kogan M.I., Mitusov V.V., Mirzayev Z.A., Kosterov M.V. Quality of life dynamics in men after urethral stricture surgery. *Vestnik Urologii = Urology Herald* 2019;7(2):5-13. (In Russian)]. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2019-7-2-5-13>.
4. Bhowmik P, Sharma G, Sharma PK, Patawari PK, Dey S, Mandal S. Prospective study of de novo sexual dysfunction after anterior urethroplasty: Causative factors, incidence, and recovery of function – A single-center experience. *Urol Ann* 2022;14(1):60-66. https://doi.org/10.4103/ua.ua_24_21.
5. Lue TF, Zeineh SJ, Schmidt RA, Tanagho EA. Neuroanatomy of penile erection: its relevance to iatrogenic impotence. *J Urol* 1984;131(2):273-80. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)50344-4](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)50344-4).
6. Mundy AR. Results and complications of urethroplasty and its future. *Br J*

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Urol* 1993;71(3):322-5. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.1993.tb15951.x>.
7. Blaschko SD, Sanford MT, Cinman NM, McAninch JW, Breyer BN. De novo erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int* 2013;112(5):655-63. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2012.11741.x>.
8. 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):2554-2573. <https://doi.org/10.21037/tau-20-1307>.
9. Глухов В.П., Коган М.И., Ильяш А.В., Бугаенко В.А. Сравнительный анализ пациентов со стриктурами спонгиозной уретры, подлежащих многоэтапной уретропластике или постоянной уретростомии. *Урология* 2022;(4):10-14. [Glukhov V.P., Kogan M.I., Ilyash A.V., Bugaenko V.A. Comparative analysis of patients with spongy urethral strictures undergoing multistage urethroplasty or permanent urethrostomy. *Urologiya = Urologiia* 2022;(4):10-14. (In Russian)]. <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2022.4.10-14>.
10. Erickson BA, Granieri MA, Meeks JJ, Cashy JP, Gonzalez CM. Prospective analysis of erectile dysfunction after anterior urethroplasty: incidence and recovery of function. *J Urol* 2010;183(2):657-61. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.10.017>.
11. Omar RG, Khalil MM, Alezaby H, Sebaey A, Sherif H, Mohey A. Evaluation of erectile function after anastomotic vs substitutional urethroplasty for bulbar urethral stricture. *Arab J Urol* 2020;18(4):226-232. <https://doi.org/10.1080/2090598X.2020.1805965>.
12. Xie H, Xu YM, Fu Q, Sa YL, Qiao Y. The relationship between erectile function and complex panurethral stricture: a preliminary investigative and descriptive study. *Asian J Androl* 2015;17(2):315-8. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.143312>.
13. Coursey JW, Morey AF, McAninch JW, Summerton DJ, Secrest C, White P, Miller K, Pieczonka C, Hochberg D, Armenakas N. Erectile function after anterior urethroplasty. *J Urol* 2001;166(6):2273-6. PMID: 11696750.
14. Sachin D, ChikkaMoga Siddaiah M, Vilvathpathy Senguttuvan K, Chandrashekar Sidaramappa R, Ramaiah K. Incidence of De Novo Erectile Dysfunction after Urethroplasty: A Prospective Observational Study. *World J Mens Health* 2017;35(2):94-99. <https://doi.org/10.5534/wjmh.2017.35.2.94>.
15. Patel DP, Elliott SP, Voelzke BB, Erickson BA, McClung CD, Presson AP, Zhang C, Myers JB; Trauma and Urologic Reconstruction Network of Surgeons (TURNS). Patient-Reported Sexual Function After Staged Penile Urethroplasty. *Urology* 2015;86(2):395-400. <https://doi.org/10.1016/j.jurology.2015.04.055>.

Сведения об авторах:

Коган М.И. — д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ; заведующий кафедрой урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; Ростов-на-Дону, Россия; [РИНЦ AuthorID 189415](https://orcid.org/0000-0002-1710-0169)

Глухов В.П. — к.м.н., доцент; доцент кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; Ростов-на-Дону, Россия; [РИНЦ AuthorID 772290](https://orcid.org/0000-0002-8486-9357)

Ильяш А.В. — к.м.н., ассистент кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; Ростов-на-Дону, Россия; [РИНЦ AuthorID 636639](https://orcid.org/0000-0001-8433-8567)

Бугаенко В.А. — аспирант кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; Ростов-на-Дону, Россия; [РИНЦ AuthorID 1172578](https://orcid.org/0000-0002-7121-2479), <https://orcid.org/0000-0002-7121-2479>

Митусов В.В. — д.м.н., доцент; профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; Ростов-на-Дону, Россия; [РИНЦ AuthorID 385350](https://orcid.org/0000-0001-7706-8925), [https://orcid.org/0000-0001-7706-8](https://orcid.org/0000-0001-7706-8925)

Сизякин Д.В. — д.м.н., профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; Ростов-на-Дону, Россия; [РИНЦ AuthorID 788618](https://orcid.org/0000-0002-9627-2582), <https://orcid.org/0000-0002-9627-2582>

Вклад авторов:

Коган М.И. — концепция и дизайн исследования, научное руководство и редактирование текста, 15%
 Глухов В.П. — разработка дизайна исследования, обзор литературы, анализ и интерпретация данных, написание текста, 50%
 Ильяш А.В. — статистический анализ, написание текста, 15%
 Бугаенко В.А. — сбор и обработка данных, обзор литературы, 10%
 Митусов В.В. — анализ данных, критический обзор, 5%
 Сизякин Д.В. — анализ данных, критический обзор, 5%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без финансовой поддержки.

Статья поступила: 12.10.22

Результаты рецензирования: 07.11.22

Исправления получены: 19.11.22

Принята к публикации: 01.12.22

Information about authors:

Kogan M.I. — Dr. Sc., professor, Honored Scientist of Russian Federation; Head of department of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1710-0169>

Glukhov V.P. — PhD, Associate Professor, Department of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8486-9357>

Ilyash A.V. — PhD, Assistant, Department of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8433-8567>

Bugaenko V.A. — Graduate student, of the Department of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-7121-2479>

Mitusov V.V. — Dr. Sc., Professor; Dept. of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7706-8925>

Sizyakin D.V. — Dr. Sc., professor, of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology course), Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9627-2582>

Authors' contributions:

Kogan M.I. — study concept, study design development, scientific editing, supervision, 15%
 Glukhov V.P. — study design development, literature review, data analysis and interpretation, text writing, 50%
 Ilyash A.V. — data analysis and interpretation, text writing, 15%
 Bugaenko V.A. — data acquisition, data processing, literature review, 10%
 Mitusov V.V. — data analysis, critical review, 5%
 Sizyakin D.V. — data analysis, critical review, 5%

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

Financing. The article was published without financial support.

Received: 12.10.22

Peer review: 07.11.22

Corrections received: 19.11.22

Accepted for publication: 01.12.22