



Результаты фаллопротезирования у пациентов с эректильной дисфункцией и недержанием мочи легкой и средней степени после радикальной простатэктомии

А.И. Брагин-Мальцев^{1,2}, П.С. Кызласов³, К.А. Бурдин³, А.Т. Мустафаев³, Е.В. Волокитин¹, В.В. Хворов⁴

¹ ГАУЗ «Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи им. М.А. Подгорбунского»; Россия, 650991, Кузбасс, г. Кемерово, ул. Н. Островского, 22;

² ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России; Россия, 650056, Кузбасс, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а;

³ ФГБУ «Государственный научный центр — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России»; Россия, 123098 Москва, ул. Маршала Новикова, 23;

⁴ ООО «Национальный диагностический центр»; Россия, 141101, Московская область, Щелково, ул. Фабричная, д. 1

Контакты: Андрей Игоревич Брагин-Мальцев, Bragin_Maltsev@mail.ru

Введение. Рак предстательной железы занимает второе место по распространенности среди мужского населения, а радикальная простатэктомия (РПЭ) остается основным методом лечения локализованных форм заболевания. Однако послеоперационные осложнения, такие как эректильная дисфункция (ЭД) и недержание мочи, значительно снижают качество жизни пациентов. В то время как фаллопротезирование является золотым стандартом лечения ЭД, его роль в коррекции сопутствующего недержания мочи требует дальнейшего изучения.

Цель исследования. Оценить влияние имплантации полуригидного фаллопротеза на недержание мочи после РПЭ.

Материалы и методы. В проспективное исследование включены 26 пациентов, перенесших РПЭ без нервосбережения, с ЭД (> 1 года) и стрессовым недержанием мочи легкой и умеренной степени (потери мочи 33–98 г/сут по данным 24-часового Pad-теста). Критерии исключения: тяжелая инконтиненция, рецидив рака, воспалительные заболевания. Все пациенты прошли пеноскротальную имплантацию полуригидного фаллопротеза. Основная оценка эффективности включала проведение Pad-теста, опросники ICIQ-SF, I-QoL, МИЭФ-5.

Результаты. В группе пациентов с легкой степенью недержания (< 50 г/сут, n = 17) достигнута полная континенция (0 г по данным Pad-теста) с улучшением показателей I-QoL с 76,9 до 90,2%. В группе с умеренным недержанием (50–200 г/сут, n = 9) отмечено снижение потерь мочи до 74,8 г/сут при росте I-QoL с 57,5 до 67,8%. Несмотря на восстановление эректильной функции у всех пациентов, во второй группе сохранялось снижение полового влечения, ассоциированное с остаточным подтеканием мочи. Послеоперационных осложнений не наблюдалось.

Заключение. Фаллопротезирование эффективно корректирует легкое недержание мочи после РПЭ, обеспечивая полную пенильную реабилитацию и значимое улучшение качества жизни (I-QoL > 90%). При умеренной инконтиненции рекомендован комбинированный подход с хирургическими методами (искусственный сфинктер, слинг).

Ключевые слова: радикальная простатэктомия, недержание мочи, эректильная дисфункция, фаллопротезирование, качество жизни.



Penile prosthesis in patients who have undergone radical prostatectomy with erectile dysfunction and mild urinary incontinence

A.I. Bragin-Maltsev^{1,2}, P.S. Kyzlasov³, K.A. Burdin³, A. T. Mustafaev³, E.V. Volokitin¹, V.V. Khvorov⁴

¹ Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M. A. Podgorbunsky. 22 Ostrovskiy Str., Kemerovo, 2 Kuzbass, 650991, Russia;

² State Scientific Center of the Russia — Kemerovo State Medical University. 22a Voroshilova str., Kemerovo, Kuzbass, 650056, Russia;

³ Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan of FMBA of Russia. 23 Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russia;

⁴ National Diagnostic Center, LLC; Shcholkovo, Russia. 1 Fabrichnaya str., Shchelkovo, Moskovskaya oblast, 141101, Russia.

Contacts: Andrey Igorevich Bragin-Maltsev, Bragin_Maltsev@mail.ru

Introduction. Prostate cancer ranks as the second most prevalent malignancy among men worldwide, with radical prostatectomy (RP) remaining the gold standard treatment for localized disease. However, postoperative complications including erectile dysfunction (ED) and urinary incontinence significantly impair patients' quality of life. While penile prosthesis implantation is well-established for ED management, its potential role in addressing concomitant urinary incontinence requires further investigation.

Aim. To evaluate the effect of implantation of a semi-rigid penile prosthesis on urinary incontinence after RP.

Objective. The prospective study included 26 patients who underwent RP without nerve-sparing, with ED (> 1 year) and mild-moderate stress urinary incontinence (urine loss 33–98 g/day according to 24-hour pad test). Exclusion criteria: severe incontinence, cancer recurrence, inflammatory diseases. All patients underwent penoscrotal implantation of a semirigid penile prosthesis. The main efficacy assessment included the pad test, ICIQ-SF, I-QoL, IIEF-5 questionnaires

Results: In the group of patients with mild incontinence (< 50 g/day, n = 17), full continence was achieved (0 g according to the pad test) with an improvement in I-QoL indices from 76.9% to 90.2%. In the group with moderate incontinence (50–200 g/day, n = 9), a decrease in urine loss to 74.8 g/day was noted with an increase in I-QoL from 57.5 to 67.8%. Despite the restoration of erectile function in all patients, a decrease in sexual desire associated with residual urine leakage persisted in the second group. No postoperative complications were observed.

Conclusion: Penile prosthesis implantation effectively manages mild post-RP incontinence, enabling complete sexual rehabilitation and significant quality-of-life improvement (I-QoL >90%). For moderate incontinence, combined approaches with anti-incontinence procedures (artificial urinary sphincter/sling) are recommended..

Keywords: radical prostatectomy, urinary incontinence, erectile dysfunction, penile prosthesis, quality of life.



Введение

Согласно данным глобальной онкологической статистики, злокачественные новообразования предстательной железы занимают второе место по уровню заболеваемости среди мужского населения, с ежегодным выявлением порядка 1,4 миллиона новых случаев заболевания по всему миру. [1] По данным онкологического регистра за 2023 год, в Российской Федерации зарегистрировано 42 124 первичных случая рака предстательной железы, что соответствует показателю распространенности 213,8 случая на 100 тысяч мужского населения. Анализ динамики демонстрирует устойчивый рост заболеваемости, который в основном обусловлен увеличением выявляемости локализованных форм рака предстательной железы [2]. В современной клинической практике радикальная простатэктомия рассматривается как метод выбора при лечении локализованного рака предстательной железы. Несмотря на свою высокую онкологическую эффективность, радикальная простатэктомия сопровождается существенным риском развития функциональных нарушений. Согласно данным исследований, распространенность послеоперационного недержания мочи варьирует от 1 до 87%, а эректильной дисфункции от 25 до 85%, причем эти показатели находятся в прямой зависимости от техники выполнения операции и сохранности нервоваскулярных пучков [3–5]. Сочетание эректильной дисфункции и недержания мочи различной степени тяжести после радикальной простатэктомии представляет собой серьезную медико-социальную и экономическую проблему. Данные осложнения приводят к выраженному снижению качества жизни: пациенты ограничивают социальные контакты, теряют уверенность в себе, испытывают трудности с самореализацией и повседневной самостоятельностью. Психологический дискомфорт, обусловленный чувством стыда и безысходности, способствует развитию хронического стресса, депрессивных состояний и социальной дезадаптации, что в совокупности негативно влияет на психическое здоровье и общее благополучие [6, 7]. Таким образом, несмотря на вариативность эпидемиологических данных о частоте возникновения эректильной дисфункции и недержания мочи, коррекция этих состояний остается важнейшей задачей клинической практики. Актуальность решения обеих проблем в программах реабилитации пациентов после радикальной простатэктомии не вызывает сомнений, поскольку непосредственно определяет качество жизни и социальную адаптацию прооперированных больных.

Цель исследования

Оценить влияние имплантации полуригидного фаллопротеза на недержание мочи после РПЭ.

Материалы и методы

В рамках настоящего проспективного исследования был выполнен анализ 26 клинических случаев пациентов, подвергшихся хирургической коррекции эректильной дисфункции посредством пеноскротальной имплантации полуригидных фаллопротезов, в период с января 2023 по декабрь 2024 года в урологическом отделении № 1, ГАУЗ «ККБ СМП им. М.А. Подгорбунского» (г. Кемерово), и в Центре урологии и андрологии ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России (г. Москва). Все выполненные исследования с участием пациентов соответствовали этическим стандартам биоэтического комитета, разработанным в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». Все пациенты, принявшие участие в исследовании, подписали добровольное информированное согласие.

Критерии включения в исследование:

- мужчины, перенесшие РПЭ без нервосбережения по онкологическим показаниям, без признаков рецидива основного заболевания;
- выраженная эректильная дисфункция (более 1 года);
- наличие стрессового недержание мочи легкой и умеренной степени (более 1 года);
- отказ от одномоментной установки мужского slingа.

Критерии исключения:

- отказ пациента от участия в исследовании;
- тяжелая степень недержания мочи;
- рецидив рака предстательной железы;
- острые воспалительные заболевания НМВП;
- наличие остаточной мочи.

Всем пациентам определяли уровень простатспецифического антигена (ПСА), выполняли общий анализ мочи (ОАМ), ультразвуковое исследование мочевого пузыря с определением объема остаточной мочи.

В соответствии с протоколами Международного общества по удержанию мочи (International Continence Society-ICS) для градации степени стрессового недержания применяли 24-часовой Pad-тест — стандартизированную методику, предполагающую количественный анализ потерь мочи путем взвешивания гигиенических прокладок в течение суток. Классифицировали недержание мочи на три категории на основе веса прокладок: легкая, < 50 г / 24 часа; умеренная, 50–200 г / 24 часа; высокая степень, > 200 г / 24 часа [8].

Всем обследуемым, помимо общепринятых клинических исследований, предлагалось заполнить стандартизированный опросник МИЭФ-5 (IIEF — The International Index of Erectile Function), опросник по влиянию недержания мочи на качество жизни ICIQ-SF



(International Conference on Incontinence Questionnaire Short Form), опросник качества жизни при недержании мочи I-QoL (Incontinence Quality of Life).

Результаты

В проспективный анализ было включено 26 мужчин, с медианой возраста 62 года (59,5–65), с индексом массы тела 27,3 кг/м² (26,2–28,25). Ни у одного из участников исследования не было выявлено признаков биохимического рецидива после РПЭ. Исключен фактор хронической задержки мочеиспускания и связанные с ним элементы недержания мочи. При оценке по шкале МИЭФ-5 все респонденты показали результат 5 баллов, что, согласно интерпретационным критериям, свидетельствует о наличии выраженных нарушений эректильной функции. Результаты суточного Pad-теста были в диапазоне 33–98 г. В последующем пациенты были распределены на две группы по объему потери мочи в сутки: 1-я группа (17 пациентов) – легкая, < 50 г / 24 часа, и 2-я группа (9 пациентов) – умеренная, 50–200 г / 24 часа; деление проводилось согласно рекомендациям Международного общества по удержанию мочи. Анализ выявил существенную разницу в выраженности недержания мочи между группами. По данным суточного Pad-теста средняя потеря мочи в 1-й группе 39,4 г (37–41), в 2-й группе 87,4 г (85–89). Субъективная оценка по ICIQ-SF подтвердила эти различия: легкая степень недержания в 1 группе имела среднее значение 3 балла (3–4) в сравнении с 2-й группой с умеренной

степенью в 8 баллов (8–8). Опросник I-QoL определил средний показатель в 1-й группе 76,9% (75,9–78,2), что соответствует минимальному влиянию недержания мочи на качество жизни, в отличие от полученных данных 2-й группы 57,5% (57–59), указывающих на умеренное влияние недержания мочи на качество жизни пациентов. Сравнительная характеристика групп представлена в диаграммах.

Длительность оперативных вмешательств не превышало 70 минут, с минимальным объемом кровопотери. Уретральный катетер удаляли на 1-е сутки. Интра- и послеоперационных осложнений не наблюдалось. Заживление послеоперационной раны во всех случаях проходило первичным натяжением. Контрольное ультразвуковое исследование не выявило наличия остаточной мочи в мочевом пузыре, а результаты рутинных лабораторных анализов находились в пределах физиологической нормы. Продолжительность госпитализации во всех случаях составила до 5 суток. При 6-месячном контрольном осмотре зона послеоперационной раны не демонстрировала эстетических нарушений. Все пациенты сообщили о восстановлении сексуальной функции и высокой удовлетворенности результатами протезирования. В то же время участники 2-й группы чаще сообщали о снижении интереса к половой жизни из-за беспокойства по поводу недержания мочи во время полового акта. У пациентов 1-й группы в связи с отсутствием клинических признаков недержания мочи суточный Pad-тест не проводился. Полученные данные по опроснику

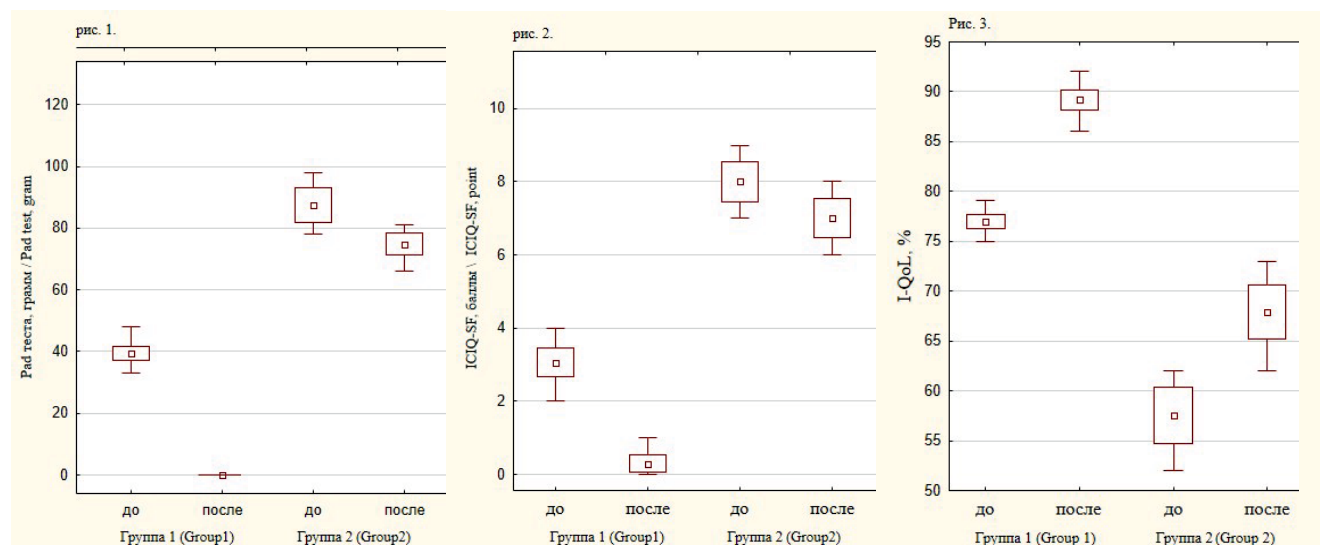


Рис. 1. Динамика снижения потери мочи по данным суточного Pad-теста до и после операции.

Fig.1. Dynamics of reduction in urine loss according to daily Pad-test data before and after surgery.

Рис. 2. Динамика снижения симптомов недержания мочи и их влияния на качество жизни пациентов до и после операции.

Fig.2. Dynamics of reduction of urinary incontinence symptoms and their impact on the quality of life of patients before and after surgery.

Рис. 3. Динамика влияния недержания мочи на качество жизни пациентов до и после операции.

Fig.3. Dynamics of the impact of urinary incontinence on the quality of life of patients before and after surgery.



ICIQ-SF (0–1 балл) объективно свидетельствуют о полном отсутствии негативного влияния симптомов недержания на качество жизни. При этом показатель I-QoL достиг значений 90,2% (89–92,2), что соответствует высокому уровню качества жизни и подтверждает минимальную клиническую значимость симптоматики в исследуемой группе. В 2-й группе пациентов Pad-тест сохранял свою диагностическую значимость, что было обусловлено персистенцией симптомов недержания мочи, несмотря на уменьшение среднего объема потерь до 74,8 г (74–79). Также незначительную положительную динамику отмечали по данным валидизированных опросников: у показателей ICIQ-SF среднее значение составило 7 баллов (6–8), а I-QoL достиг 67,8% (67–70). Полученные результаты свидетельствуют о сохранении умеренно выраженной симптоматики недержания мочи и ее клинически значимом влиянии на качество жизни пациентов. Полученные данные по сравнительной оценке групп исследования представлены в виде диаграмм (рис. 1–3).

Обсуждение

Фаллопротезирование не является методом коррекции недержания мочи у пациентов после РПЭ, золотым стандартом считается установка искусственного сфинктера. Вместе с тем современная урологическая литература содержит отдельные указания на возможное благоприятное влияние пенильных протезов на контроль мочеиспускания. Ряд клинических исследований и метаанализов действительно отмечают сопутствующий положительный эффект в отношении удержания мочи у части пациентов. В систематическом обзоре Pang Kh et al. (2022) были проанализированы результаты фаллопротезирования у пациентов с повреждением спинного мозга, с оценкой его эффективности как в отношении восстановления эректильной функции, так и в плане контроля мочеиспускания. Общая удовлетворенность пациентов имплантацией составила 79,2–92,9%, удовлетворительные показатели сексуальной функции зафиксированы у 36–86,1% пациентов, в подгруппе, где протез использовался для коррекции мочеиспускания (как изолированно, так и в сочетании с эректильной дисфункцией), уровень удовлетворенности достигал 86,5–92,8% [9]. В исследовании Choi NM et al. было продемонстрировано, что применение трехкомпонентного гидравлического фаллопротеза у пациентов после радикальной простатэктомии позволило 13 из 18 пациентов со стрессовым недержанием полностью отказаться от использования прокладок при поддержании протеза в частично надутым состоянии (30–60% от полного объема). Большинство пациентов предпочитали

сохранять умеренную степень заполнения баллонов в повседневной активности [10].

Наше исследование продемонстрировало высокую эффективность применения ригидных фаллопротезов у пациентов с ЭД и легкой степенью недержания мочи. В данной группе достигнута полная пенильная реабилитация с полным устранением симптомов недержания и значительным улучшением качества жизни (I-QoL 90,2%). У пациентов с ЭД и умеренной степенью недержания также отмечено полное восстановление сексуальной функции, однако с сохранением умеренной потери мочи. Несмотря на успешную коррекцию ЭД, сохраняющееся умеренное недержание приводило к снижению качества жизни (средний балл ICIQ-SF 7, I-QoL 67,8%).

В современной урологической практике особое внимание уделяется вопросам комплексной реабилитации пациентов после РПЭ. Особую категорию составляют больные, нуждающиеся в восстановлении эректильной функции. В данном контексте принципиально важным представляется обязательное проведение детальной оценки степени постпростатэктомического недержания мочи с использованием стандартизированных опросников (ICIQ-SF, 24-часовой Pad-тест) и при необходимости уродинамических исследований. Современные хирургические стратегии предполагают возможность одномоментного решения обеих проблем — как восстановления пенильной функции, так и коррекции инконтиненции [11–13]. Клинические наблюдения демонстрируют, что комбинированные вмешательства (фаллопротезирование в сочетании с имплантацией искусственного сфинктера или уретрального слинга) при правильном отборе пациентов и технически грамотном выполнении позволяют достичь удовлетворительных функциональных результатов с частотой осложнений, не превышающей таковую при изолированных операциях [14–15].

Заключение

Проведенное исследование подтвердило высокую эффективность фаллопротезирования как метода выбора при коррекции эректильной дисфункции в рамках комплексной пенильной реабилитации. Применение полуригидных фаллопротезов демонстрирует клинически значимое уменьшение объема непроизвольной потери мочи у пациентов с легкой степенью инконтиненции, сопровождающееся максимальными показателями улучшения качества жизни. Оптимальная стратегия реабилитации пациентов после РПЭ с умеренной степенью недержания мочи и эректильной дисфункцией должна включать одновременное выполнение фаллопротезирования и процедур, направленных на восстановление удержания мочи.



Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. The Global Cancer Observatory – All Rights Reserved, Globocan 2022 (версия 1.1) – 08.02.2024. URL: <https://gco.iarc.who.int>. (verified in May 10, 2025)
2. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2024. – 256 с. Sostojanie onkologicheskoj pomoshhi naseleniju Rossii v 2023 godu / Pod red. A.D. Kaprina, V.V. Starinskogo, A.O. Shahzadovoj. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2024. – 256 s. (In Russ.).
3. Di Pierro G.B., Baumeister Ph., Stucki P. et al. A prospective trial comparing consecutive series of open retropubic and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a center with a limited caseload // Eur. Urol. – 2011. – Vol. 59. – P. 1–6. DOI: 10.1016/j.eururo.2010.10.026
4. Jønler M., Madsen F.A., Rhodes P.R. et al. A prospective study of quantification of urinary incontinence and quality of life in patients undergoing radical retropubic prostatectomy // Urology. – 1996. – Vol. 48, № 3. – P. 433–440. DOI: 10.1016/S0090-4295(96)00216-6.
5. Юдовский С.О., Пушкарь Д.Ю. Коррекция эректильной дисфункции у пациентов, перенесших радикальную простатэктомию // Урология. – 2014. – № 2. – С. 66–71. Judovskij S.O., Pushkar' D.Ju. Korrekciya jerektil'noj disfunkcii u pacientov, perenesshih radikal'nuju prostatjektomiju // Urologija. – 2014. – № 2. – С. 66–71. (In Russ.).
6. Baunacke M., Schmidt M.L., Groeben C. et al. Treatment of post-prostatectomy urinary incontinence and erectile dysfunction: there is insufficient utilisation of care in German cancer survivors // World J. Urol. – 2021. – Vol. 39, № 8. – P. 2929–2936. DOI: 10.1007/s00345-020-03526-z.
7. Томилов А.А., Велиев Е.И., Касян Г.Р. и др. Вопросы классификации и учета осложнений оперативного лечения недержания мочи у мужчин // Онкоурология. – 2024. – Т. 20, № 4. – С. 127–131. DOI: 10.17650/1726-9776-2024-20-4-127-131. Tomilov A.A., Veliev E.I., Kasjan G.R. i dr. Voprosy klassifikacii i ucheta oslozhnenij operativnogo lechenija nederzhanija mochi u muzhchin // Onkourologija. – 2024. – Т. 20, № 4. – С. 127–131. DOI: 10.17650/1726-9776-2024-20-4-127-131. (In Russ.).
8. Billecocq S., Bo K., Dumoulin C. et al. Traduction française de la terminologie commune de l'International Urogynecological Association (IUGA) et de l'International Continence Society (ICS) relative à la prise en charge conservatrice et non pharmacologique des troubles pelvi-périnéaux de la femme // Prog. Urol. – 2019. – Vol. 29, № 4. – P. 183–208. DOI: 10.1016/j.purol.2018.12.010.
9. Pang K.H., Muneer A., Alnajjar H.M. A Systematic Review of Penile Prosthesis Insertion in Patients With Spinal Cord Injury // Sex. Med. Rev. – 2022. – Vol. 10, № 3. – P. 468–477. DOI: 10.1016/j.sxmr.2022.01.004.
10. Choi H.M., Choi H.K., Lee H.Y. Urinary Incontinence Could Be Controlled by an Inflatable Penile Prosthesis // World J. Mens Health. – 2016. – Vol. 34, № 1. – P. 34–39. DOI: 10.5534/wjmh.2016.34.1.34.
11. Khalil M.I., Bramwell A.K., Bhandari N.R. et al. Concurrent Penile Prosthesis and Artificial Urinary Sphincter versus Penile Prosthesis and Male Sling: A National Multi-Institutional Analysis of National Surgical Quality Improvement Program Database Comparing Postoperative Morbidity // World J. Mens Health. – 2021. – Vol. 39, № 1. – P. 75–82. DOI: 10.5534/wjmh.190172.
12. Pyrgidis N., Barham D.W., Hammad M. et al. Synchronous Surgical Management of Erectile Dysfunction and Stress Urinary Incontinence: A Systematic Review and Meta-Analysis of Reoperation Rates // Sex. Med. Rev. – 2022. – Vol. 10, № 4. – P. 782–790. DOI: 10.1016/j.sxmr.2022.08.003.
13. Chung E., Ng Hung Shin B., Wang J. The male slings: an effective and safe alternative surgical treatment to the artificial urinary sphincter for male stress urinary incontinence?—a narrative review // Transl. Androl. Urol. – 2024. – Vol. 13, № 8. – P. 1666–1673. DOI: 10.21037/tau-23-13.
14. Кызласов П.С., Филимонов В.Б., Васин Р.В. и др. Одномоментная хирургическая коррекция стрессового недержания мочи и эректильной дисфункции после оперативного лечения рака предстательной железы // Экспериментальная и клиническая урология. – 2023. – № 1. – С. 55–59. DOI: 10.29188/2222-8543-2023-16-1-55-59. Kyzlasov P.S., Filimonov V.B., Vasin R.V. i dr. Odnomomentnaja hirurgicheskaja korrekciya stressovogo nederzhanija mochi i jerektil'noj disfunkcii posle operativnogo lechenija raka predstatel'noj zhelezy // Jeksperimental'naja i klinicheskaja urologija. – 2023. – № 1. – С. 55–59. DOI: 10.29188/2222-8543-2023-16-1-55-59. (In Russ.).
15. Chung E. A narrative review on synchronous concurrent versus delayed sequential surgery in the artificial urinary sphincter and penile prosthesis implantation // Transl. Androl. Urol. – 2024. – Vol. 13, № 8. – P. 1650–1656. DOI: 10.21037/tau-23-22.

Вклад авторов

А.И. Брагин-Мальцев: получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи
П.С. Кызласов: разработка дизайна исследования, анализ данных литературы, написание и редактирование текста рукописи
А.Т. Мустафаев: получение данных для анализа, анализ полученных данных, клиническое обследование пациентов
К.А. Бурдин: обзор публикаций по теме статьи, написание и редактирование текста рукописи
Е.В. Волокитин: клиническое обследование пациентов, написание текста рукописи
В.В. Хворов: редактирование текста рукописи

Authors' contributions:

A.I. Bragin-Maltsev: obtaining data for analysis, analyzing the obtained data, writing the text of the manuscript, reviewing publications on the topic of the article,
P.S. Kyzlasov: developing the study design, analyzing literature data, writing and editing the text of the manuscript.
A.T. Mustafayev: obtaining data for analysis, analyzing the obtained data, clinical examination of patients.
K.A. Burdin: reviewing publications on the topic of the article, writing and editing the text of the manuscript
E.V. Volokitin: clinical examination of patients, writing the text of the manuscript.
V.V. Khvorov: editing the text of the manuscript



ORCID авторов / ORCID of authors

А.И. Брагин-Мальцев / A.I. Bragin-Maltsev <https://orcid.org/0000-0001-7102-2408>

П.С. Кызласов / P.S. Kyzlasov <https://orcid.org/0000-0003-1050-6198>

А.Т. Мустафаев / A.T. Mustafayev <https://orcid.org/0000-0002-2422-7942>

К.А. Бурдин / K.A. Burdin <https://orcid.org/0000-0002-6225-5872>

Е.В. Волокитин / E.V. Volokitin <https://orcid.org/0000-0003-1769-7759>

В.В. Хворов / V.V. Khvorov <https://orcid.org/0000-0002-6275-3281>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics. All patients signed an informed consent to participate in the study