

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-44-53>

Функциональные результаты лапароскопической радикальной простатэктомии у пациентов с раком предстательной железы группы промежуточного риска

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

С.А. Рева, А.В. Арнаутков, К.А. Арнаутова, В.Д. Яковлев, С.Б. Петров

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Контакт: Арнаутков Александр Валерьевич, av-arnautov@yandex.ru

Аннотация:

Введение. Рак предстательной железы является одним из наиболее распространенных злокачественных новообразований у мужчин. Важную роль играет не только избавление от заболевания, но и качество жизни пациента после радикального хирургического лечения.

Целью представленной работы являлась оценка ранних и отдаленных функциональных результатов лапароскопической радикальной простатэктомии, включающих степень удержания мочи, ирритативную и обструктивную симптоматику, эректильную функцию через 1, 3, 12 и 24 мес после операции.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 167 больных раком предстательной железы промежуточного риска, которым с 2019 по 2023 г. выполнена лапароскопическая радикальная простатэктомия. Производилась оценка степени удержания мочи, выраженности симптомов нарушения функции нижних мочевых путей, а также степени сохранения эректильной функции после операции. С целью выявления факторов, влияющих на удержание мочи в послеоперационном периоде, произведены унивариабельный и мультивариабельный анализы.

Результаты. Отмечено значительное снижение выраженности симптомов нарушения функции нижних мочевых путей после операции. Однако лишь 4,8% (n=8) пациентов имели сохраненную эректильную функцию после радикальной простатэктомии, при этом большинству пациентов сохранение сосудисто-нервных пучков не выполнялось (92,8%). Степень удержания мочи после операции возрастала с течением времени. Так, 2,9% (n=5), 16,2% (n=27), 37,3% (n=62), 60,6% (n=100), 67,5% (n=110) пациентов отмечали полное удержание и не нуждались в применении урологических прокладок после удаления уретрального катетера, через 1, 3, 12 и 24 мес после операции соответственно. Вероятность недержания мочи после радикальной простатэктомии возрастала в 3 раза при объеме предстательной железы > 62 см³ или возрасте > 60 лет. Госпитальный балл по шкале IPSS (International Prostate Symptom Score – Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы в баллах) также был независимым предиктором недержания мочи после операции.

Выводы. Лапароскопическая радикальная простатэктомия является минимально-инвазивным методом лечения больных раком предстательной железы промежуточного риска, который позволяет достичь хороших функциональных результатов без ухудшения качества жизни.

Ключевые слова: рак предстательной железы; удержание мочи; континенция; лапароскопическая простатэктомия; функциональные результаты; предикторы недержания мочи.

Для цитирования: Рева С.А., Арнаутков А.В., Арнаутова К.А., Яковлев В.Д., Петров С.Б. Функциональные результаты лапароскопической радикальной простатэктомии у пациентов с раком предстательной железы группы промежуточного риска. Экспериментальная и клиническая урология 2026;19(1):44-53; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-44-53>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-44-53>

Functional results of laparoscopic radical prostatectomy in patients with intermediate-risk prostate cancer

CLINICAL STUDY

S.A. Reva, A.V. Arnautov, K.A. Arnautova, V.D. Yakovlev, S.B. Petrov

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

Contacts: Alexander V. Arnautov, av-arnautov@yandex.ru

Summary:

Introduction. Prostate cancer is one of the most common malignancies in men. Along with oncological results, functional results of laparoscopic prostatectomy also play an important role.

Materials and methods. We performed retrospective analysis of the treatment results of 167 patients with intermediate-risk prostate cancer who underwent laparoscopic radical prostatectomy from 2019 to 2023. Degree of incontinence, severity of lower urinary tract symptoms, as well as the degree of preservation of erectile function after surgery were evaluated. To identify predictors of incontinence in the postoperative period, univariable and multivariable analyses were performed.

Results and discussion. There was a significant decrease in the severity of lower urinary tract symptoms after surgery. However, only 4,8% (n=8) of patients had preserved erectile function after radical prostatectomy, while many patients in the sample did not have neurovascular bundle preservation (92,8%). The degree of continence after surgery increased over time. So, 2,9% (n=5), 16,2% (n=27), 37,3% (n=62), 60,6% (n=100), 67,5% (n=110) patients showed total continence and did not need to use urological pads after removal of the urethral catheter, 1, 3, 12 and 24 months after surgery, respectively. The probability of urinary incontinence after radical prostatectomy increased 3-fold with a prostate volume of more than 62 cm³ or an age of more than 60 years. The prehospital IPSS score was also an independent predictor of urinary incontinence after surgery.

Conclusion. Laparoscopic radical prostatectomy is a minimally invasive method of treating patients with intermediate-risk prostate cancer, which allows them to achieve good functional results without compromising their quality of life.

Key words: prostate cancer; urinary incontinence; continence; laparoscopic prostatectomy; functional outcomes; predictors of urinary incontinence.

For citation: Reva S.A., Arnautov A.V., Arnautova K.A., Yakovlev V.D., Petrov S.B. Functional results of laparoscopic radical prostatectomy in patients with intermediate-risk prostate cancer. *Experimental and Clinical Urology* 2026;19(1):44-53; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-44-53>

ВВЕДЕНИЕ

Рак предстательной железы (РПЖ) остается одной из наиболее распространенных онкологических патологий, занимая 2-е место по встречаемости и 5-е – по смертности у мужчин [1]. В России за год выявляется до 48 000 новых случаев РПЖ, при этом кумулятивный риск развития аденокарциномы предстательной железы составляет 5,5% в популяции [2]. Треть пациентов с впервые выявленным РПЖ (28,5%) находятся в возрастной категории до 65 лет [1]. С развитием технологий наравне с надежными онкологическими результатами больные ожидают от радикальной простатэктомии (РПЭ) и хороших функциональных результатов, позволяющих сохранить качество жизни на прежнем уровне.

Лапароскопическая РПЭ является минимально-инвазивным оперативным вмешательством, обеспечивающим адекватную степень удержания мочи, а также позволяющим уменьшить интенсивность симптомов нарушения функции нижних мочевых путей у больных РПЖ группы промежуточного риска [3, 4].

Целью представленной работы являлась оценка ранних и отдаленных функциональных результатов лапароскопической РПЭ, включающих степень удержания мочи, ирритативную и обструктивную симптоматику, эректильную функцию через 1, 3, 12 и 24 мес после операции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 2019 по 2023 г. 234 пациентам с гистологически подтвержденным РПЖ промежуточного риска было проведено радикальное хирургическое лечение. Шестьдесят семь пациентов исключены из исследования ввиду неполного набора предоперационных, патоморфологических характеристик или выбыли из послеопера-

ционного наблюдения. Предоперационное обследование проводилось согласно клиническим рекомендациям Ассоциации Онкологов России [5], магнитно-резонансная томография (МРТ) малого таза выполнялась всем пациентам, компьютерная томография грудной клетки и брюшной полости (КТ) с контрастным усилением, остеосцинтиграфия – больным группы неблагоприятного прогноза промежуточного риска.

На основании имеющихся визуализационных и предоперационных патоморфологических данных проводилась стратификация по группам риска и подразделение группы промежуточного риска (РПЖ-П) на благоприятный и неблагоприятный прогнозы согласно классификации NCCN (National Comprehensive Cancer Network – Национальная комплексная онкологическая сеть) [5–7].

Хирургическое лечение пациентам с РПЖ-П выполнялось в объеме трехмерной (3D) лапароскопической РПЭ. В случае сохранения сосудисто-нервных пучков выполнялась двухсторонняя интрафасциальная диссекция переднебоковой поверхности предстательной железы. Перед формированием везикоуретрального анастомоза непрерывным швом по Ван Вельтовен всем пациентам выполнялась задняя реконструкция фасции Денонвилле и ректоуретральных мышц швом В. Рocco [8]. Расширенная тазовая лимфаденэктомия (рТЛАЭ) до уровня пересечения подвздошной артерии с мочеточником выполнялась при предполагаемом риске поражения тазовых лимфатических узлов > 5 и 7%, согласно номограммам Бриганти 2012 г. (для системной биопсии) и 2018 г. (для системной и таргетной биопсии) соответственно. На 5–7-е сутки после РПЭ всем пациентам выполнялась цистография, после чего принималось решение об удалении уретрального катетера. После удаления уретрального катетера пациенты были обучены упражнениям для укрепления мышц малого таза (упражнения

Кегеля), которые рекомендовалось выполнять на протяжении 3 мес после операции. Все операции были выполнены одним из хирургов бригады с опытом выполнения вмешательств.

Оценка функциональных результатов лапароскопической РПЭ производилась путем опроса при очном визите или телефонном звонке (в случае проживания пациента в других регионах) и анализа качества удержания мочи, наличия или отсутствия симптомов нарушения функции нижних мочевых путей, а также степени сохранения эректильной функции. Для экстракции данных пациентам предлагалось заполнить опросники IPSS (International Prostate Symptom Score – Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы в баллах), QoL (Quality of Life – оценка качества жизни), МИЭФ-5 (Международный Индекс Эректильной Функции) перед хирургическим лечением и через 12–24 мес после операции. Также оценивалась степень недержания мочи до вмешательства, через 1, 3, 12 и 24 мес после РПЭ и время достижения текущей степени удержания мочи.

Результаты послеоперационного удержания оценивались как отсутствие недержания (отсутствие необходимости применения урологических прокладок), легкая степень (использование одной урологической прокладки в сутки), средняя степень (2–3 урологических прокладки в сутки) и тяжелая степень недержания

мочи (более 3 урологических прокладок в сутки).

Статистический анализ был проведен с использованием программы «GraphPad Prism» (версия 10.4; GraphPad Software Inc., LaJolla, CA, USA). Для оценки достоверности различий анализируемых параметров в выборках пациентов были использованы линейные методы статистики: тест Манна-Уитни, критерий Хи-квадрат Пирсона, t-критерий Стьюдента, критерий Вилкоксона. Статистически значимым было принято значение $p < 0,05$.

С целью выявления факторов, влияющих на удержание мочи в послеоперационном периоде, произведен унивариабельный анализ. Продемонстрировавшие статистически значимую разницу между группами в ходе унивариабельного анализа ($p < 0,05$) переменные были использованы для мультивариабельного анализа методом логистической регрессии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 234 прооперированных пациентов 167 группы РПЖ-П имели полный набор периоперационных данных и вошли в окончательный анализ. Медиана наблюдения за пациентами после лапароскопической РПЭ составила 32,7 (21,8–57,2) мес. Предоперационные клинические данные пациентов промежуточного риска представлены в табл. 1.

Таблица 1. Характеристики пациентов до начала операции
Table 1. Characteristics of patients before starting surgery

Показатели Parameters	Группа РПЖ-П PCa-I
Количество пациентов, n (%) Number of patients, n (%)	167
Возраст, лет, медиана (ИКР) Age, years, median (IQR)	66 (61–70)
Общий ПСА, нг/мл, медиана (ИКР) Total PSA, ng/ml, median (IQR)	8,2 (6,0–11,9)
Плотность ПСА, нг/мл/см ³ , медиана (ИКР) PSA density, ng/ml/cm ³ , median (IQR)	0,18 (0,12–0,29)
Объем предстательной железы, см ³ , медиана (ИКР) Prostate volume, cm ³ , median (IQR)	46,0 (33,7–66,0)
ИМТ, кг/м ² , медиана (ИКР) BMI, kg/m ² , median (IQR)	27,4 (25,0–29,8)
Гистологическая оценка биоптатов Histological assessment of biopsy cores	
Сумма, баллов по шкале Глисона Gleason scale score	
6 (3+3), n (%)	69 (41,3)
7 (3+4), n (%)	72 (43,1)
7 (4+3), n (%)	26 (15,6)
Доля положительных столбцов (%), медиана (ИКР) percentage of positive cores (%), median (ICR)	35,7 (21,4–50,0)
Клиническая стадия (cTNM) Clinical stage (cTNM)	
T1c-T2a, n (%)	33 (19,8)
T2b, n (%)	32 (19,2)
T2c, n (%)	102 (61,0)

Примечания. ИКР — интерквартильный размах, ИМТ — индекс массы тела, ПСА — простат-специфический антиген, РПЖ-П — рак предстательной железы промежуточного риска
Notes. BMI — body mass index IQR — interquartile range, PCa-I — Intermediate risk prostate cancer, PSA — prostate-specific antigen

Внебрюшинная РПЭ была выполнена в 45,5% случаев (n=76), у остальных больных применялся трансперитонеальный доступ. Шестидесяти пяти (38,9%) пациентам была показана рТЛАЭ. Медианная длительность операции составила 170 мин (135–205 мин). Двенадцати (7,2%) пациентам с низким прогнозируемым риском выявления местно-распространенного процесса операция выполнялась с сохранением сосудисто-нервных пучков с дальнейшим проведением терапии ингибиторами фосфодиэстеразы 5-го типа (тадалафил) в течение 1 мес. Большинству пациентов в полость малого таза устанавливался дренаж; медиана дренирования после операции составила 1 сутки (1–2 суток). Удаление уретрального катетера производилось на 7-е сутки (7–8) после операции. Подробный анализ периоперационных показателей РПЭ приведен в табл. 2.

Ранние послеоперационные осложнения были отмечены в 19,2% (n=32) случаев. Осложнения, соответствующие 3-ей и более категории по классификации Clavien–Dindo, отмечались у 2,4% (n=4) больных, потребовавших реконструктивного хирургического лечения уретроректального свища (n=1), пункции лимфоцеле (n=1), цистоскопии с наружным дренированием обеих почек стентами (n=1), а также открытой эпицистостомии под общим наркозом с целью закрытия уретроректального свища малого диаметра (n=1). В структуре послеоперационных осложнений у 11,4% (n=19) пациентов отмечалась та или иная степень несостоятельности везикоуретрального анастомоза,

проявлявшейся экстравазацией контраста при цистогграфии диаметром от 1 до 5 см в максимальном измерении, что потребовало пролонгированного дренирования мочевого пузыря уретральным катетером. Длительная лимфоррея была отмечена у 4,2% (n=7) пациентов, а формирование лимфоцеле выявлено у 4 (2,4%) больных. Формирование уретроректального свища было диагностировано у 2 (1,2%) пациентов. Острая задержка мочеиспускания после удаления уретрального катетера, образование гематомы в полости малого таза и орхоэпидидимит отмечались в 0,6% случаев.

Патоморфологическая оценка операционного материала показала, что у пациентов промежуточного риска отмечалось повышение стадии заболевания в 46,7% случаев. При этом у 23,9% больных выявлен местно-распространенный процесс (pT3 и/или pN1). Повышение группы градации после РПЭ зафиксировано у 26,9% пациентов (n=45) и лишь у 2,4% (n=4) – выявлено увеличение агрессивности опухоли до уровня ISUP 4–5. Частота выявления положительного хирургического края отмечена у 14 (8,4%) больных и у 3 (25%) пациентов – при сохранении сосудисто-нервных пучков.

Опрос пациентов продемонстрировал значительную разницу в выраженности симптомов нарушения функции нижних мочевых путей до и после операции. Так, ирритативная симптоматика, выявлявшаяся у 42,5% (n=71) пациентов до хирургического вмешательства, продемонстрировала тенденцию к регрессу, ■

Таблица 2. Периоперационные результаты хирургического лечения

Table 2. Perioperative results of surgical treatment

Показатели Parameters	Группа РПЖ-П PCa-I
Длительность операции, мин, медиана (ИКР) Operation time, min, median (IQR)	170 (135–205)
Кровопотеря, мл, медиана (ИКР) Blood loss, ml, median (IQR)	150 (100–250)
Внебрюшинный доступ, n (%) Extraperitoneal access, n (%)	76 (45,5)
рТЛАЭ, n (%) ePLND, n (%)	65 (38,9)
Нервосбережение, n (%) Nerve sparing, n (%)	12 (7,2)
Гемотрансфузия, n (%) Blood transfusion, n (%)	0 (0)
Длительность дренирования малого таза, сут, медиана (ИКР) Duration of pelvic drainage, days, median (IQR)	1 (1–2)
Длительность катетеризации мочевого пузыря, сут, медиана (ИКР) Duration of bladder catheterization, days, median (IQR)	7 (7–8)
Послеоперационные осложнения, n (%) Postoperative complications, n (%)	32 (19,2)
Степень II по Clavien-Dindo, n (%) Grade II according Clavien-Dindo, n (%)	28 (16,8)
Степень III по Clavien-Dindo, n (%) Grade III according Clavien-Dindo, n (%)	4 (2,4)

Примечания. ИКР – интерквартильный размах

Notes. IQR – interquartile range

составив 29,9% (n=50) после операции. Отмечено снижение частоты обструктивной симптоматики: перед операцией затрудненное мочеиспускание, ослабление напора струи, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря беспокоило 45,5% (n=76) пациентов, после хирургического вмешательства – лишь 2,4% (n=4). На 6 баллов снизилась также медиана суммы баллов по шкале IPSS.

Изначально эректильная функция, достаточная для осуществления полового акта, отмечалась у 85,6% (n=143) больных, в то время как после РПЭ 4,8% (n=8) больных были способны осуществить половой акт. При этом нервосберегающие техники повышали частоту сохранения эрекции, достаточной для пенетрации, до 33,3% ($p=0,0044$). Медиана баллов по шкале МИЭФ-5 составила 20 (17–22) и 5 (5–6) баллов соответственно до и после хирургического лечения (табл. 3).

Степень удержания мочи после операции возрастала с течением времени. Так, 2,9% (n=5), 16,2% (n=27), 37,3% (n=62), 60,6% (n=100), 67,5% (n=110) пациентов отмечали отсутствие недержания и не нуждались в применении урологических прокладок после удаления уретрального катетера, через 1, 3, 12 и 24 мес после операции соответственно (рис. 1). Однако у 31,7% (n=53) больных через 2 года после лапароскопической РПЭ сохранялась та или иная степень недержания мочи. При этом тотальное недержание (более 3 урологических прокладок в сутки) через 24 мес после опе-

рации беспокоило 11 (6,7%) больных. Медиана времени достижения итоговой степени удержания мочи составила 4,5 (2–8) мес. По приведенному графику примечательно интенсивное восстановление удержания мочи в первые 8 мес после операции, затем следует замедление темпов восстановления, кривая выходит на плато (рис. 1). Более детально динамика степени удержания мочи в послеоперационном периоде отражена в табл. 4 и на рис. 2.

Унивариативный анализ предоперационных и послеоперационных параметров выявил связь ряда по-

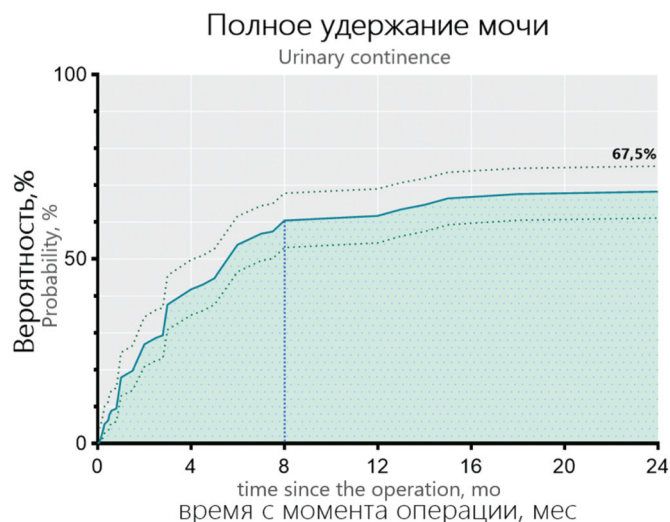


Рис. 1. Время до восстановления удержания мочи после операции (отсутствие необходимости применять прокладки)
Fig. 1. Time to continence recovery after surgery (no pads needed)

Таблица 3. Динамика симптомов нарушения функции нижних мочевых путей, эректильной функции и недержания мочи до и после операции

Table 3. Dynamics of the lower urinary tract symptoms, erectile function and continence before and after surgery

Характеристика Characteristics	Перед операцией Before operation	После операцией After operation	p
Наличие ирритативной симптоматики, n (%) Presence of irritative symptoms, n (%)	71 (42,5)	50 (29,9)	0,0226
Наличие обструктивной симптоматики, n (%) Obstructive symptoms, n (%)	76 (45,5)	4 (2,4)	<0,0001
IPSS, балл, медиана (ИКР) IPSS, points, median (IQR)	18 (15–20)	12 (10–14)	<0,0001
QoL, балл, медиана (ИКР) QoL, points, median (IQR)	2 (1–3)	1 (1–2)	<0,0001
МИЭФ-5, балл, медиана (ИКР) IIEF-5, points, median (IQR)	20 (17–22)	5 (5–6)	<0,0001
Эрекция, достаточная для пенетрации, n (%) Erection sufficient for penetration, n (%)	143 (85,6)	8 (4,8)	<0,0001
Недержание мочи (1 и более прокладок в день), n (%) Urinary incontinence (1 or more pads per day), n (%)	2 (1,2)	53 (31,7)	<0,0001
Отсутствие недержания (без прокладок), n (%) Full continent (no pads), n (%)	165 (98,8)	114 (68,3)	<0,0001
Время достижения текущей степени континенции (мес.), медиана (ИКР) Time to reach the current degree of continence (months), median (IQR)	Неприменимо NA	4,5 (2–8)	Неприменимо NA

Примечания. ИКР – интерквартильный размах
Notes. IQR – interquartile range

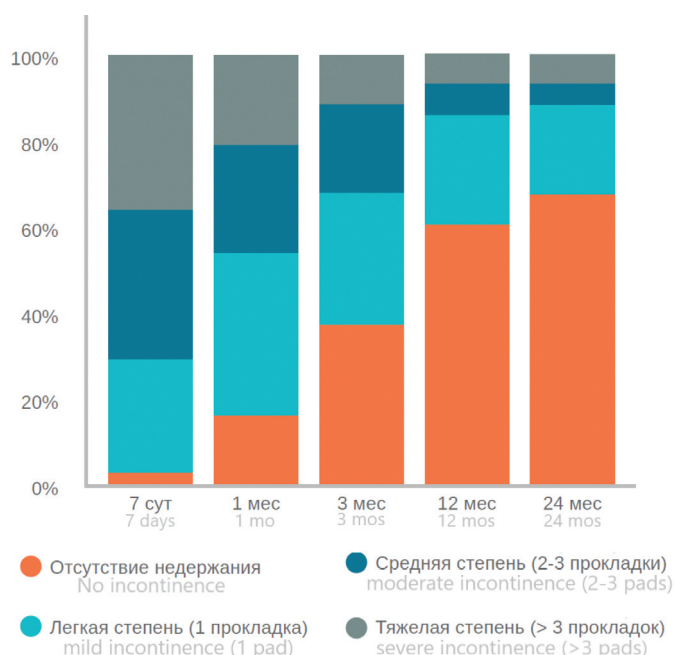


Рис. 2. Степень недержания мочи в послеоперационном периоде
Fig. 2. The degree of urinary incontinence in the postoperative period

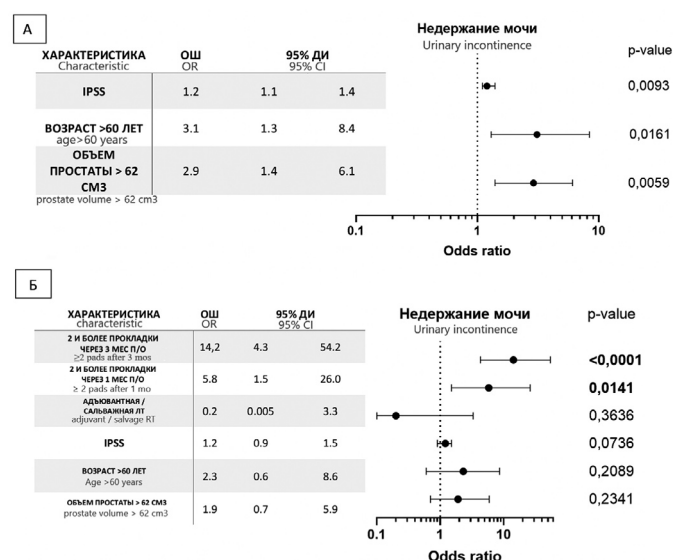


Рис. 3. Результаты мультивариантного анализа предикторов недержания мочи: А – прогностическая значимость предоперационных факторов; Б – прогностическая значимость послеоперационных и послеоперационных факторов
Fig. 3. Results of multivariable analysis of urinary incontinence predictors: A – prognostic significance of preoperative factors; Б – prognostic significance of preoperative and postoperative factors

казателей с той или иной степенью недержания мочи после лапароскопической РПЭ. Так, больший объем предстательной железы, возраст пациента, наличие более выраженных симптомов нарушения функции нижних мочевых путей перед операцией по шкале IPSS (за счет обструктивного компонента), а также потребность в использовании 2 и более урологических прокладок через 1 или 3 мес после РПЭ были ассоциированы с недержанием мочи.

С помощью ROC-анализа были определены пороговые значения объема предстательной железы (62 см³, AUC – 0,65) и возраста больных (60 лет, AUC – 0,61) для представления в виде бинарной переменной. Подробности различий между пациентами, удерживающими мочу, и больными с той или иной степенью недержания мочи после лапароскопической РПЭ представлены в табл. 5.

Далее прогностическая значимость выявленных факторов риска недержания мочи была проанализирована методом логистической регрессии (мультивариантный анализ). При оценке исключительно предоперационных характеристик пациентов вероятность той или иной степени недержания мочи после РПЭ возрастала в 3 раза при объеме предстательной железы более 62 см³ (ОШ 2,9; 95% ДИ 1,4–6,1, $p=0,006$) или возрасте более 60 лет (ОШ 3,1; 95% ДИ 1,3–8,4; $p=0,006$).

Догоспитальный балл по шкале IPSS (как непрерывная переменная) также был независимым предиктором недержания мочи после операции и повышал вероятность ее наличия в 1,2 раза на каждую единицу шкалы (ОШ 1,2; 95% ДИ 1,1–1,4, $p=0,009$).

При анализе комбинации предоперационных и послеоперационных факторов вероятность непроизвольного подтекания мочи после операции была значимо выше у больных, использовавших 2 и более урологических прокладок через 1 или 3 мес после РПЭ. При этом возраст, больший объем предстательной железы, а также выраженность симптомов нижних мочевых путей по шкале IPSS теряли свою прогностическую значимость (рис. 3).

Таблица 4. Степень недержания мочи в послеоперационном периоде

Table 4. The degree of urinary incontinence in the postoperative period

Недержание мочи Incontinence	После удаления катетера Removal of the urethral catheter	Через 1 месяц After 1 month	Через 3 месяца After 3 months	Через 12 месяцев After 12 months	Через 24 месяца After 24 months
Отсутствие недержания (0 прокладок), n (%) No incontinence, n (%)	5 (2,9)	27 (16,2)	62 (37,3)	100 (60,6)	110 (67,5)
Легкая степень (1 прокладка), n (%) Light incontinence, n (%)	44 (26,3)	63 (37,7)	51 (30,7)	42 (25,5)	34 (20,9)
Средняя степень (2–3 прокладки), n (%) Moderate incontinence, n (%)	58 (34,7)	42 (25,1)	34 (20,5)	12 (7,3)	8 (4,9)
Тяжелая степень (> 3 прокладок), n (%) Severe incontinence, n (%)	60 (35,9)	35 (20,9)	19 (11,4)	11 (6,7)	11 (6,7)

Таблица 5. Унивариабельный анализ предоперационных и послеоперационных параметров
Table 5. Univariable analysis of preoperative and postoperative parameters

Показатели Characteristics	Пациенты без недержания Continent patients	Пациенты с недержанием Incontinent patients	p
Объем железы, см ³ , медиана (ИКР) Prostate volume, cm ³ , median (IQR)	42,4 (32,9–59,9)	59,0 (40,0–77,2)	0,0017
ИМТ, кг/м ² , средн (±SD) BMI, kg/m ² , mean (±SD)	27,4 (±4,0)	26,6 (±5,5)	0,2803
Возраст, лет, медиана (ИКР) Age, years, median (IQR)	64 (59–70)	68 (63–70,5)	0,0213
Сахарный диабет, n (%) Diabetes, n (%)	10 (8,8)	4 (7,5)	>0,9
Внебрюшинный доступ, n (%) Extraperitoneal access, n (%)	53 (46,5)	23 (43,4)	0,7409
рТЛАЭ, n (%) Lymph node dissection, n (%)	47 (41,2)	19 (35,8)	0,6104
Длительная катетеризация мочевого пузыря после РПЭ (>7 сут), n (%) Prolonged catheterization of bladder after prostatectomy (>7 days), n (%)	10 (8,8)	8 (15,1)	0,2833
Длительность катетеризации мочевого пузыря (сут), медиана (ИКР) Duration of bladder catheterization (days), median (IQR)	7 (7–8)	7 (7–8,8)	0,9348
≥2 урологических прокладок через 1 мес после операции, n (%) ≥2 urological pads after 1 month after surgery, n (%)	28 (24,6)	49 (92,5)	<0,0001
≥2 урологических прокладок через 3 мес после операции, n (%) ≥2 urological pads after 3 months after surgery, n (%)	10 (8,8)	43 (81,1)	<0,0001
IPSS до операции, баллы, медиана (ИКР) IPSS before operation, points, median (IQR)	17,5 (14–20)	19 (17–22)	0,0051

Примечания. ИКР – интерквартильный размах
 Notes. IQR – interquartile range

ОБСУЖДЕНИЕ

Для принятия совместного с пациентом решения при выборе тактики радикального лечения локализованного РПЖ, помимо онкологических результатов, необходимо полагаться и на функциональные результаты, влияющие на качество жизни. В нашей работе приведены ранние осложнения, динамика симптомов нарушения функции нижних мочевых путей, степень удержания мочи, а также изменения эректильной функции после лапароскопической РПЭ у больных РПЖ промежуточного риска.

Так, ранние послеоперационные осложнения были зарегистрированы у 19,8% (n=33) пациентов, при этом у 11 (6,6%) отмечались лимфорея или формирование лимфоцеле вследствие расширенной тазовой лимфодиссекции.

В рандомизированном контролируемом исследовании LAP-01, в котором проводилось сравнение функциональных и онкологических результатов лапароскопической и робот-ассистированной РПЭ, после-

операционные осложнения отмечались у 21% больных группы лапароскопической РПЭ [9]. Сопоставимая частота осложнений (29,2%) описана в анализе А.В. Poggio и соавт., в котором также в роли предикторов более высокой вероятности послеоперационных осложнений отмечены выполнение тазовой лимфодиссекции, большой объем интраоперационной кровопотери, выполнение открытой РПЭ [10].

Нами было выявлено положительное влияние лапароскопической РПЭ на выраженность симптомов нарушения функции нижних мочевых путей, которое в большей степени проявлялось у больных с обструктивной симптоматикой (снижение частоты наличия симптомов на 42,1% после операции). При этом медиана балла по шкале IPSS составила 18 и 12 – до лечения и через 24 мес после РПЭ соответственно.

Аналогичные результаты представлены в работе Н. Naaraiainen и соавт., продемонстрировавших низкую частоту ирритативных или обструктивных симптомов после 3D-лапароскопической РПЭ (93,7 балла по шкале симптомов EPIC-26) [4].

Однако наряду со снижением выраженности симптомов нарушения функции нижних мочевых путей отмечалось и ожидаемое ухудшение эректильной функции. Так, медиана по шкале МИЭФ-5 после РПЭ по нашим данным составила 5 баллов, при этом эрекцию, достаточную для пенетрации, отмечали лишь 4,8% больных.

Сохранение сосудисто-нервных пучков повышало долю пациентов с сохранной эректильной функцией до 33,3%, однако РПЭ с нервосбережением была выполнена лишь 12 пациентам (7,2% от всей выборки).

Это в первую очередь объясняется тем, что большая часть выборки представлена пациентами группы промежуточного риска с неблагоприятным прогнозом (73,1%). С каждым больным на этапе планирования операции принималось совместное решение, основанное на рисках распространения злокачественного процесса за пределы предстательной железы по данным прогностической шкалы MSKCC (шкала, разработанная в Memorial Sloan-Kettering Cancer Center), а также рисках положительного хирургического края в случае применения нервосберегающих техник.

J.A. Lane и соавт. в 2022 г. представили аналогичные результаты наблюдения за функциональными результатами после РПЭ в рамках исследования ProtecT. По данным исследования, эректильная дисфункция отмечалась у 95% больных после лечения и сохранялась у 85% мужчин через 6 лет после операции [11].

Однако с развитием технологий и сохранением сосудисто-нервных пучков вероятность сохранения потенции после простатэктомии возрастает. Так, по результатам двенадцатилетнего периода наблюдения пациентов после РПЭ в рамках исследования LAP-01, J.U. Stolzenburg и соавт. отмечают, что достаточную для пенетрации эрекцию через 12 мес после хирургического лечения с нервосбережением имели 24 и 40% больных. При этом медиана оценки по шкале МИЭФ-5 составляла 6,8 и 9,4 балла – при применении лапароскопии и робот-ассистированных технологий соответственно [3].

В метаанализе и систематическом обзоре L. Cao и соавт. обобщены результаты рандомизированных контролируемых и проспективных исследований, в 2/3 из которых выполнялась РПЭ с сохранением сосудисто-нервных пучков. По данным исследователей, частота восстановления эректильной функции через 12 мес после хирургического лечения составляла 14,6–20,3% [12].

Вторым по распространенности нежелательным явлением после РПЭ вслед за эректильной дисфункцией является непроизвольное подтекание мочи. При этом единой общепринятой классификации недержания мочи после РПЭ на сегодняшний день нет. Ряд исследователей интерпретируют континенцию пациента

как отсутствие необходимости в применении урологических прокладок, другие – как использование 0–1 (страховочной) прокладки в сутки [13, 14].

По нашим данным, 67,5% больных через 2 года после операции не использовали урологические прокладки, при этом тотальное недержание мочи (более трех урологических прокладок в сутки) отмечалось лишь в 6,7% случаев. У половины пациентов итоговая степень удержания мочи установилась через 4,5 мес после операции и более не менялась.

Нами также продемонстрировано, что через 8 мес после операции кривая восстановления удержания выходит на плато. В связи с этим больным с сохранением той или иной степени недержания может быть показано проведение консервативных методов (метод биологической обратной связи) и хирургических методов (установка трансобтураторного слинга, имплантация искусственного уретрального сфинктера) восстановления удержания мочи [15, 16].

При интерпретации полной континенции как использования 0–1 страховочной урологической прокладки в сутки 68 и 88,4% больных удерживали мочу через 3 и 24 мес после лапароскопической РПЭ соответственно. Сопоставимые данные представлены исследователями в ходе анализа результатов простатэктомии в исследовании ProtecT: по данным исследования, 36% пациентов отмечали ту или иную степень непроизвольного подтекания мочи через год после операции [11]. В упомянутом ранее метаанализе и систематическом обзоре L. Cao и соавт. доля удерживающих мочу пациентов через 12 мес после робот-ассистированной РПЭ составила 71,6% [12]. Стоит отметить, что в ряде работ при сравнении 3D-лапароскопической и робот-ассистированной РПЭ разницы в частоте достижения удержания мочи через 6 и 12 мес после радикального лечения выявлено не было [4, 17].

Учитывая влияние непроизвольного подтекания мочи на качество жизни пациента, немаловажное значение имеет определение факторов риска недержания после РПЭ. В ходе мультивариабельного анализа нами была выявлена связь между выраженными симптомами нарушения функции нижних мочевыводящих путей (балл по шкале IPSS) до операции, объемом предстательной железы более 62 см³, а также возрастом пациента более 60 лет с повышенным риском недержания. Среди послеоперационных факторов прогностическую значимость имела необходимость использования 2 и более урологических прокладок через 1 и 3 мес после лапароскопической РПЭ. Полученные нами данные могут быть использованы для формирования предоперационных и послеоперационных прогностических моделей для оценки риска недержания мочи после лапароскопической робот-ассистированной РПЭ. ■

В работе М. Nitta и соавт. также отмечена негативная прогностическая роль большего объема предстательной железы ($>40 \text{ см}^3$, отношение шансов: 2,874, $p<0,05$) и большей массы тела (индекс массы тела >25 , отношение шансов: 1,973, $p<0,05$) в восстановлении удержания мочи после РПЭ [18]. В аналогичном анализе С. Shen и соавт., опубликованном в журнале *BMC Cancer*, также продемонстрирована связь повышенного индекса массы тела, объема предстательной железы, выраженных симптомов нарушения функции нижних мочевых путей и ряда других факторов (сахарный диабет, меньшая функциональная длина уретры по данным МРТ) с послеоперационным недержанием мочи [19].

Таким образом, нами проанализирован широкий спектр функциональных результатов лапароскопической РПЭ у больных РПЖ промежуточного риска. Помимо оценки степени недержания в различных временных отрезках, определен средний период достижения удержания мочи. Также нами были выявлены предикторы непроизвольного подтекания мочи, что послужит основанием для дальнейшей разработки номограмм оценки риска недержания после РПЭ.

Недостатком представленного исследования является его ретроспективный характер. Малое количество пациентов, которым РПЭ выполнялась с сохранением сосудисто-нервных пучков, не позволяет провести корректный анализ влияния данной методики на функциональные результаты, однако это является

целью дальнейших работ. Несмотря на описанные в литературе более длительные курсы тадалафила в послеоперационном периоде, в нашем исследовании пациенты после РПЭ с сохранением сосудисто-нервных пучков получали ингибиторы ФДЭ-5 в течение 1 мес. Такая длительность была выбрана как минимально достаточная для оценки начального терапевтического ответа и поддержания приверженности пациентов лечению. В большинстве зарубежных исследований комплексная оценка функциональных результатов простатэктомии производилась с помощью опросника качества жизни EPIC-26 (Expanded Prostate Cancer Index Composite – расширенный индекс рака простаты), однако, ввиду отсутствия официально утвержденной русифицированной версии, в нашей работе этот инструмент не применялся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопическая радикальная простатэктомия является минимально-инвазивным методом лечения больных раком предстательной железы промежуточного риска, который позволяет достичь хороших функциональных результатов без ухудшения качества жизни. При этом необходимо дальнейшее изучение предикторов недержания мочи после операции для предоперационной оценки риска и принятия совместного с пациентом решения о наиболее подходящей тактики лечения. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, et al. Global cancer observatory: cancer today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 2024. Available from: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/900-world-fact-sheet.pdf> (Cited: 01.02.2025).
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., Золотарев Н.Ю. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 178 с. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., Zolotarev N.Yu. Malignant neoplasms in Russia in 2024 (morbidity and mortality). Moscow: P.A. Herzen Moscow Institute of Medical Sciences – branch of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center of Radiology» of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2025. 178 p. (In Russian)].
3. Stolzenburg JU, Holze S, Arthanareeswaran VK. Robotic-assisted versus laparoscopic radical prostatectomy: 12-month outcomes of the multicentre randomised controlled LAP-01 Trial *Eur Urol Focus*. 2022;8(6):1583-1590. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2022.02.002>.
4. Naapiainen H, Murtola TJ, Koskimäki J, Riikonen J, Pakarainen T, Haney CM, et al. Robot-assisted versus three-dimensional laparoscopic radical prostatectomy: 12-month outcomes of a randomised controlled trial. *BJU Int*. 2023;132(5):505-511. <https://doi.org/10.1111/bju.16132>.
5. Каприн А.Д., Алексеев Б.Я., Матвеев В.Б., Волкова М.И., Головащенко М.П., Пушкарёв Д.Ю. и др. Клинические рекомендации «Рак предстательной железы». Разработчик клинической рекомендации: Ассоциация онкологов России, Общероссийская общественная организация «Российское общество урологов», Общероссийская общественная организация «Российское общество онкоурологов», Общероссийская общественная организация «Российское общество клинической онкологии».
6. Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава России. 2021. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/12_3 [Kaprin A.D., Alekseev B. Ya., Matveev V.B., Volkova M.I., Golovashchenko M.P., Pushkar D.Yu. Clinical guidelines «Prostate Cancer». Developer of the clinical guideline: Association of Oncologists of Russia, All-Russian Public Organization «Russian Society of Urologists», All-Russian Public Organization «Russian Society of Oncourologists», All-Russian Public Organization «Russian Society of Clinical Oncology». Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2021. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/12_3 (In Russian)].
7. Mohler JL, Kantoff PW, Armstrong AJ, Bahnson RR, Cohen M, D'Amico AV, et al. National Comprehensive Cancer Network. Prostate cancer, version 2.2014. *J Natl Compr Canc Netw*. 2014;12(5):686-718. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2014.0072>.
8. Рева С.А., Носов А.К., Король В.Д., Арнаутков А.В., Зятчин И.В., Беркут М.В. и др. Сравнение результатов лечения больных раком предстательной железы высокого риска по критериям EAU и NCCN. *Онкоурология*. 2021;17(2):54-61. [Reva S.A., Nosov A.K., Korol V.D., Arnautov A.V., Zyatchin I.V., Berkut M.V. and others. Comparison of treatment results for high-risk prostate cancer patients according to EAU and NCCN criteria. *Onkourologiia. = Cancer urology*. 2021;17(2):54-61. (In Russian)]. <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2021-17-2-54-61>.
9. Rocco B, Gregori A, Stener S, Santoro L, Bozzola A, Galli S, et al. Posterior reconstruction of the rhabdosphincter allows a rapid recovery of continence after transperitoneal videolaparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2007;51(4):996-1003. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2006.10.014>.
10. Stolzenburg JU, Holze S, Neuhaus P, Kyriazis I, Do HM, Dietel A, et al. Robotic-assisted Versus Laparoscopic Surgery: Outcomes from the first multicentre, randomised, patient-blinded controlled trial in radical prostatectomy (LAP-01). *Eur Urol*. 2021;79(6):750-759.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2021.01.030>.
10. Porcaro AB, Tafuri A, Rizzetto R, Amigoni N, Sebben M, Shakir A, et al. Predictors of complications occurring after open and robot-assisted prostate cancer surgery: a retrospective evaluation of 1062 consecutive patients treated in a tertiary referral high volume center. *J Robotic Surg.* 2022;16:45–52. <https://doi.org/10.1007/s11701-021-01192-w>.
 11. Lane JA, Donovan JL, Young GJ. Prostate testing for cancer and treatment (ProtecT) study group. Functional and quality of life outcomes of localised prostate cancer treatments (Prostate Testing for Cancer and Treatment [ProtecT] study). *BJU Int.* 2022;130(3):370–380. <https://doi.org/10.1111/bju.15739>.
 12. Cao L, Yang Z, Qi L, Chen M. Robot-assisted and laparoscopic vs open radical prostatectomy in clinically localized prostate cancer: perioperative, functional, and oncological outcomes: A Systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(22):e15770. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015770>.
 13. Hagman A, Lantz A, Carlsson S, Höijer J, Stranne J, Tyrizis SI, et al. Urinary continence recovery and oncological outcomes after surgery for prostate cancer analysed by risk category: results from the LAParoscopic prostatectomy robot and open trial. *World J Urol.* 2021;39(9):3239–3249. <https://doi.org/10.1007/s00345-021-03662-0>.
 14. Bahlburg H, Rausch P, Tully KH, Reike M, Handke AE, Bach P, et al. Urinary continence outcomes, surgical margin status, and complications after radical prostatectomy in 2,141 German patients treated in one high-volume inpatient rehabilitation clinic in 2022. *World J Urol.* 2024;42:494. <https://doi.org/10.1007/s00345-024-05200-0>.
 15. Yu K, Bu F, Jian T, Liu Z, Hu R, Chen S, et al. Urinary incontinence rehabilitation after radical prostatectomy: a systematic review and network meta-analysis. *Front Oncol.* 2024;13:1307434. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1307434>.
 16. Кротова Н.О., Улитко Т.В., Кузьмин И.В., Петров С.Б. Применение метода биологической обратной связи в лечении больных с недержанием мочи после радикальной простатэктомии. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2023;(1):60–67. [Krotova N.O., Ulitko T.V., Kuzmin I.V., Petrov S.B. Application of biofeedback method in the treatment of patients with urinary incontinence after radical prostatectomy. *Eksperimentalnaia i klinicheskaia urologiia = Experimental and Clinical Urology.* 2023;(1):60–67. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-1-60-67>.
 17. Yilmazel FK, Sam E, Cinislioglu AE, Tor IH, Akkas F, Bedir F, et al. Comparison of perioperative, oncological, and functional outcomes of three-dimensional versus robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: A Preliminary Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2022;32(3):304–309. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0108>.
 18. Nitta M, Tazawa M, Takahashi K, Naruse J, Oda K, Kano T, et al. Variations in predictors for urinary continence recovery at different time periods following robot-assisted radical prostatectomy. *Asian J Endosc Surg.* 2024;17(1):e13243. <https://doi.org/10.1111/ases.13243>.
 19. Shen C, Zhu X, Chen Z, Zhang W, Chen X, Zheng B, et al. Nomogram predicting early urinary incontinence after radical prostatectomy. *BMC Cancer.* 2024;24(1):1095. <https://doi.org/10.1186/s12885-024-12850-1>.

Сведения об авторах:

Рева С.А. – д.м.н., заведующий онкологическим отделением №6 (андрологии и онкоурологии) НИЦ урологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; RINIC Author ID: 801853, <https://orcid.org/0000-0001-5183-5153>

Арнаутов А.В. – врач-уролог онкологического отделения №6 (андрологии и онкоурологии) НИЦ урологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; RINIC Author ID: 1298633, <https://orcid.org/0000-0003-3550-0067>

Арнаутова К.А. – врач-онколог онкологического отделения №6 (андрологии и онкоурологии) НИЦ урологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0009-0003-9123-2113>

Яковлев В.Д. – к.м.н., врач-уролог онкологического отделения №6 (андрологии и онкоурологии) НИЦ урологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; RINIC Author ID: 1110615, <https://orcid.org/0000-0003-0013-4693>

Петров С.Б. – д.м.н., профессор; руководитель НИЦ урологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; RINIC Author ID: 938083, <https://orcid.org/0000-0003-3460-3427>

Вклад авторов:

Рева С.А. – концепция и дизайн исследования, написание текста, 20%
 Арнаутов А.В. – сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста, 20%
 Арнаутова К.А. – сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста, 20%
 Яковлев В.Д. – концепция и дизайн исследования, написание текста, 20%
 Петров С.Б. – концепция и дизайн исследования, 20%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Статья поступила: 16.01.2026

Результаты рецензирования: 19.01.2026

Исправления получены: 20.01.2026

Принята к публикации: 14.02.2026

Information about authors:

Reva S.A. – Dr. Sci., Head of the Oncology Department No.6 (Andrology and Oncourology) of the Urology Research Center of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia; RSCI Author ID: 801853, <https://orcid.org/0000-0001-5183-5153>

Arnautov A.V. – Urologist of the Oncology Department No.6 (Andrology and Oncourology) of the Urology Research Center of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia; RSCI Author ID: 1298633, <https://orcid.org/0000-0003-3550-0067>

Arnautova K.A. – Oncologist of the Oncology Department No.6 (Andrology and Oncourology) of the Urology Research Center of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0009-0003-9123-2113>

Yakovlev V.D. – PhD, Urologist of the Oncology Department No.6 (Andrology and Oncourology) of the Urology Research Center of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia; RSCI Author ID: 1110615, <https://orcid.org/0000-0003-0013-4693>

Petrov S.B. – Dr. Sci., Professor; Head of the Urology Research Center of the Urology Research Center of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia; RSCI Author ID: 938083, <https://orcid.org/0000-0003-3460-3427>

Authors' contributions:

Reva S.A. – developing the research design, article writing, 20%
 Arnautov A.V. – obtaining and analyzing statistical data, article writing, 20%
 Arnautova K.A. – obtaining and analyzing statistical data, article writing, 20%

Yakovlev V.D. – developing research design, article writing, 20%
 Petrov S.B. – developing the research design, 20%

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

Financing. The article was made without financial support.

Received: 16.01.2026

Peer review: 19.01.2026

Corrections received: 20.01.2026

Accepted for publication: 14.02.2026