



Недержание мочи и эректильная дисфункция — нежелательные последствия радикальной простатэктомии в современном мире

© Андрей И. Брагин-Мальцев^{1, 2}, Павел С. Кызласов³, Вадим А. Перепечай^{4, 5},
Валентин Н. Павлов⁶, Рустем А. Казихинулов⁶, Евгений В. Волокитин¹,
Али Т. Мустафаев³, Осман А. Исаев³

¹ Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи им. М.А. Подгорбунского [Кемерово, Россия]

² Кемеровский государственный медицинский университет [Кемерово, Россия]

³ Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России [Москва, Россия]

⁴ Ростовская клиническая больница — Южный окружной медицинский центр ФМБА России [Ростов-на-Дону, Россия]

⁵ Ростовский государственный медицинский университет [Ростов-на-Дону, Россия]

⁶ Башкирский государственный медицинский университет [Уфа, Россия]

Аннотация

В последние годы наблюдается рост количества впервые диагностированных случаев рака предстательной железы (РПЖ). Радикальная простатэктомия по-прежнему является золотым стандартом лечения локализованных форм рака. В связи с быстрыми темпами технического прогресса изменились и методы выполнения этой операции — от классической позадилоной простатэктомии до робот-ассистированной. Однако, несмотря на улучшение хирургических результатов и снижение показателей летальности при РПЖ, остаются актуальными такие нежелательные последствия, как недержание мочи и эректильная дисфункция. Эти состояния значительно влияют на психоэмоциональное здоровье пациентов, приводя к повышению уровня тревоги и депрессии, заставляя пациентов менять образ жизни со снижением социальной и бытовой активности. В данной работе проведён обзор и анализ литературы из отечественных и зарубежных баз данных, таких как Федеральная электронная медицинская библиотека, eLIBRARY, PubMed. В процессе исследования изучались актуальные сведения о РПЖ в современном мире, а также о недержании мочи и эректильной дисфункции после простатэктомии и их влиянии на психологическое здоровье пациентов.

Ключевые слова: рак предстательной железы; недержание мочи у мужчин; эректильная дисфункция; тревога; депрессия

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: А.И. Брагин-Мальцев — концепция и разработка дизайна исследования, обзор публикаций, анализ литературных данных, написание текста рукописи; П.С. Кызласов — научное руководство, критический обзор, научное редактирование, программная поддержка; В.А. Перепечай — анализ литературных данных, критический обзор, научное редактирование; В.Н. Павлов — концепция исследования, разработка дизайна исследования, критический обзор; Р.А. Казихинулов, Е.В. Волокитин — анализ литературных данных, научное редактирование; А.Т. Мустафаев, О.А. Исаев — обзор публикаций, анализ литературных данных, написание текста рукописи.

✉ **Корреспондирующий автор:** Андрей Игоревич Брагин-Мальцев; bragin-maltsev@mail.ru

Поступила в редакцию: 30.01.2025. **Принята к публикации:** 06.05.2025. **Опубликована:** 26.06.2025.

Для цитирования: Брагин-Мальцев А.И., Кызласов П.С., Перепечай В.А., Павлов В.Н., Казихинулов Р.А., Волокитин Е.В., Мустафаев А.Т., Исаев О.А. Недержание мочи и эректильная дисфункция — нежелательные последствия радикальной простатэктомии в современном мире. *Вестник урологии*. 2025;13(3):91-106. DOI: 10.21886/2308-6424-2025-13-3-91-106.

Urinary incontinence and erectile dysfunction are significant adverse outcomes associated with radical prostatectomy in contemporary clinical practice

© Andrey I. Bragin-Maltsev^{1, 2}, Pavel S. Kyzlasov³, Vadim A. Perepechay^{4, 5},
Valentin N. Pavlov⁶, Rustem A. Kazikhinurov⁶, Evgeny V. Volokitin¹,
Ali T. Mustafaev³, Osman A. Isaev³

¹ Podgorbunsky Kuzbass Clinical Hospital of Emergency Medical Care [Kemerovo, Russia]

² Kemerovo State Medical University [Kemerovo, Russia]

³ State Research Center of the Russian Federation — Burnazyan Federal Medical Biophysical Centre of the FMBA of Russia [Moscow, Russia]

⁴ Rostov Clinical Hospital — Southern District Medical Centre of the FMBA of Russia [Rostov-on-Don, Russia]

⁵ Rostov State Medical University [Rostov-on-Don, Russia]

⁶ Bashkir State Medical University [Ufa, Russia]

Abstract

In recent years, there has been an increase in the number of newly diagnosed cases of prostate cancer (PCa). Radical prostatectomy (RPE) remains the gold standard treatment for localized forms of the disease. With rapid technological advancements, surgical techniques have evolved from the classical RPE to robot-assisted approaches. However, despite improvements in surgical outcomes and reductions in mortality rates associated with PCa, adverse effects such as urinary incontinence and erectile dysfunction remain significant concerns. These complications substantially impact patients' psycho-emotional well-being, leading to increased levels of anxiety and depression, and often necessitate lifestyle modifications characterized by reduced social and daily activity. This study presents a review and analysis of literature sourced from both domestic and international databases, including the Federal Electronic Medical Library, eLIBRARY, and PubMed. The research focused on current data regarding PCa worldwide, as well as urinary incontinence and erectile dysfunction following RPE, and their effects on the psychological health of patients.

Keywords: prostate cancer; male urinary incontinence; erectile dysfunction; anxiety; depression

Funding. The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Authors' contributions: A.I. Bragin-Maltsev — study concept, research design development, literature review, literature analysis, drafting the manuscript; P.S. Kyzlasov — scientific supervision, critical review, scientific editing, software support; V.A. Perepechay — literature analysis, critical review, scientific editing; V.N. Pavlov — study concept, study design development, critical review; R.A. Kazihinurov, E.V. Volokitin — literature analysis, scientific editing; A.T. Mustafaev, O.A. Isaev — literature review, data analysis, drafting the manuscript;

✉ **Corresponding author:** Andrey I. Bragin-Maltsev; bragin-maltsev@mail.ru

Received: 30.01.2025. **Accepted:** 06.05.2025. **Published:** 26.06.2025.

For citation: Bragin-Maltsev A.I., Kyzlasov P.S., Perepechay V.A., Pavlov V.N., Kazihinurov R.A., Volokitin E.V., Mustafayev A.T., Isaev O.A. Urinary incontinence and erectile dysfunction are significant adverse outcomes associated with radical prostatectomy in contemporary clinical practice. *Urology Herald*. 2025;13(3):91-106. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2025-13-3-91-106.

Введение

Рак предстательной железы (РПЖ) остаётся одной из ключевых проблем общественного здравоохранения как в Российской Федерации, так и на глобальном уровне. Согласно данным А.Д. Каприна и соавт. (2024), на территории России в 2023 году были приняты на учёт 51,9 тысячи пациентов с впервые установленным диагнозом РПЖ, летальность на первом году составила 5,8%, на конец года на учёте находились 313,6 тысячи пациентов с диагнозом РПЖ при летальности 3,7% [1]. В мире только в 2022 году были зарегистрированы 1,46 миллиона новых случаев РПЖ, что сопровождалось 396,792 случая летального исхода [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения, РПЖ занимает второе место по распространённости среди злокачественных новообразований (ЗНО) и пятое место по причинам смертности от ЗНО среди мужчин во всем мире [3]. Тем не менее в некоторых странах Северной Америки, Северной и Западной Европы, Океании и в развитых странах Азии наблюдается снижение смертности от РПЖ, что связано с ранним скринингом и эффективными методами лечения.

С тех пор, как была выполнена первая радикальная простатэктомия (РПЭ) хирургом Hugh Hampton Young (1870 – 1945), прошло уже 120 лет [4]. На сегодняшний день РПЭ является «золотым стандартом» в лечении локализованных форм РПЖ [5]. Существует множество вариантов её выполнения, включая позадилоновую РПЭ, промежностную простатэктомию, лапароскопическую РПЭ, экстраперитонеоскопическую и робот-ассистированную РПЭ [6 – 8]. Внедрение робот-ассистированной РПЭ позволило значительно снизить инвазивность процедуры, но вопросы сравнительной эффективности различных методов — робот-ассистированного, лапароскопического, открытого — остаются предметом исследований.

РПЭ, как любая хирургическая процедура, независимо от методики выполнения сопряжена с риском развития осложнений. Помимо общехирургических интра- и послеоперационных осложнений, существуют также специфические, связанные непосредственно с анатомическими особенностями предстательной железы, техникой выполнения РПЭ и онкологическими характеристиками пациента [9]. Среди осложнений наиболее обсуждаемыми являются недерж-

жание мочи и эректильная дисфункция, их значимость в равной степени высока при всех методиках выполнения РПЭ.

Цель исследования: провести обзор актуальной литературы по проблеме недержания мочи и эректильной дисфункции как последствий РПЭ.

Материалы и методы

Для подготовки данного обзора литературы проведён поиск научных публикаций в отечественных и международных электронных базах данных: PubMed (международная платформа Национальной медицинской библиотеки США), eLIBRARY.RU (научная электронная библиотека РФ), Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ). Стратегия поиска включала анализ библиографических данных с использованием ключевых запросов на русском и английском языках. Англоязычные ключевые слова: “radical prostatectomy”, “post-prostatectomy urinary incontinence”, “post-prostatectomy erectile dysfunction”, “quality of life after radical prostatectomy”, “psychosocial burden in prostate cancer survivors”. Русскоязычные: «радикальная простатэктомия», «недержание мочи после простатэктомии», «эректильная дисфункция после простатэктомии», «качество жизни после радикальной простатэктомии», «психосоциальный статус среди пациентов после РПЭ». В ходе анализа проводился отбор метаанализов, обзоров, ретроспективных когортных исследований и клинических случаев, посвящённых осложнениям после РПЭ, а также изучению данных о распространённости недержания мочи и эректильной дисфункции, их влиянии на качество жизни и психическое состояние пациентов. Среди дополнительных методов применялись функции «цитирующие статьи» и «похожие статьи» в базах данных для расширения списка релевантных источников. Также проводился ручной поиск перекрёстных

ссылок в отобранных публикациях.

Критерии включения:

- публикации за период 2000 – 2025 годов (с акцентом на исследования последнего десятилетия);
- наличие данных о методах лечения недержания мочи и эректильной дисфункции у пациентов после РПЭ;
- описание взаимосвязи между осложнениями РПЭ и снижением качества жизни.

Исключены работы с недостаточной доказательной базой, дублирующие данные, а также публикации на языках, недоступных для перевода. Анализ данных проводился с акцентом на доказательность выводов, репрезентативность выборок и воспроизводимость результатов.

Результаты

Недержание мочи после радикальной простатэктомии

Распространённость недержания мочи после РПЭ варьируется от 1% до 87% в зависимости от критериев определения, сроков оценки, хирургического подхода и того, кто проводит оценку [10 – 12]. Большинство пациентов испытывает временное недержание мочи непосредственно после РПЭ, достигая степени полного удержания в течение 2 – 3 месяцев [13]. Несколько исследований сообщает о постепенном достижении удержания мочи в течение одного года после РПЭ, при этом уровень недержания мочи составляет от 68% до 97% в течение 12 месяцев [14 – 18], в то время как дальнейшее постепенное улучшение может быть зарегистрировано в течение 2 лет [19].

Существует ряд исследований, представляющих данные сравнения результатов применения различных подходов к РПЭ, а именно открытой позадилоной РПЭ, лапароскопической РПЭ и робот-ассистированной РПЭ (табл. 1) [20]. Сообщается, что долгосрочные функциональные результаты в отношении удержания мочи

Таблица 1. Показатели недержания мочи после РПЭ: серии публикаций

Авторы	Макс. период наблюдения, мес.	Количество выполненных РПЭ	РА РПЭ	Открытая РПЭ	ЛРПЭ
А.Д. Каприн и соав., 2015 [14]	108	94	–	24%	–
E. Haglind et al., 2015 [15]	12	2431	21,3%	20,2%	–
M. Nyberg et al., 2018 [16]	24	2625	19%	16%	–
A. Lantz et al., 2021 [17]	96	3584	27%	–	29%
J.A. Lane et al., 2022 [18]	72	750	–	20%	–

Примечание. РПЭ — радикальная простатэктомия; РА РПЭ — робот-ассистированная радикальная простатэктомия; ЛРПЭ — лапароскопическая радикальная простатэктомия

сопоставимы при всех перечисленных хирургических подходах [20, 21].

Подходы к выполнению везикоуретрального анастомоза и реконструкции тазового дна

Долгие годы продолжают поиски оптимальных подходов к анатомической реконструкции структур малого таза при выполнении РПЭ. Предложенные достаточно давно реконструктивные методы — передняя и задняя анатомические реконструкции — позволили улучшить континенцию в краткосрочной перспективе в сравнении со стандартной РПЭ. Передняя реконструкция предполагает фиксацию уретры к лобковой кости после лигирования дорсального венозного комплекса. Задняя реконструкция заключается в восстановлении рабдосфинктера и фасции Denonvilliers. Так, F. Atug et al. (2012) сообщили о значительном улучшении показателей раннего удержания мочи через 1 месяц после операции ($p < 0,0001$), но к 12 месяцам различия между группами нивелировались [22]. Критерием эффективного удержания мочи служило отсутствие необходимости использования прокладок. Тотальная реконструкция является комбинацией передней и задней реконструкции, направленных на восстановление периуретральных структур. Преимущество тотальной реконструкции связано с поддержкой уретровезикального анастомоза и снижением напряжения в зоне шва.

Другим широко используемым подходом является сохранение шейки мочевого пузыря. Такой подход связан с улучшением показателей удержания мочи за счёт более тонкой диссекции, сбережения максимально возможной протяжённости уретры и минимизации травматического воздействия на структуры, ответственные за удержание мочи. Метаанализ данных 30 исследований подтвердил, что этот метод связан с улучшением ранних показателей удержания мочи (6 мес., ОШ 1,66; 95% ДИ 1,21 – 2,27; $p = 0,001$) и долгосрочных результатов удержания мочи (>12 мес., ОШ 3,99; 95% ДИ 1,94 – 8,21; $p = 0,0002$) [23]. Аналогичным образом сохранение или реконструкция структур, обеспечивающих фиксацию уретры, по-видимому, значительно улучшает послеоперационные показатели удержания мочи (так называемый «шов

Rocco»). Retzius — сберегающий доступ, заключающийся в осуществлении доступа через пространство Douglas и исключающий диссекцию предпузырного пространства, — также ассоциирован с более высокими показателями ранней континенции (85% против 93% через 1 месяц в сравнении со стандартной методикой соответственно), однако к 12 месяцам это преимущество уже не имеет статистической значимости [24]. Другим подходом является пликация шейки мочевого пузыря. С целью оценки её эффективности S.K. Choi et al. (2015) провели рандомизированное контролируемое исследование с использованием анкеты Expanded Prostate Cancer Index Composite short form (EPIC) [25]. Авторы определяли эффективную континенцию как отсутствие необходимости использования прокладок (0 прокладок / 24 ч). Результаты показали, что 53,2% пациентов в группе выполнения пликации шейки мочевого пузыря (BN – S) были полностью континентны через 3 месяца, а к 6-му месяцу этот показатель увеличился до 72,2%. В контрольной группе (стандартная РПЭ) эти показатели составили 59,9% и 74,7% соответственно. V. Kovacik et al. (2020) оценивали результаты применения расширенной везикоуретральной реконструкции (ARVUS), основными особенностями которой было использование волокон мышцы, поднимающей задний проход, фасции Denonvilliers, ретротригонального слоя и срединного дорсального шва для формирования дорсальной поддержки везикоуретрального анастомоза [26]. С целью передней фиксации накладывался шов между сухожильной дугой и шейкой мочевого пузыря. Авторы использовали дизайн частично рандомизированного исследования, а для определения континенции применяли анкету ICIQ — SF (критерий ≤ 1 прокладки в день). Авторы обнаружили, что через 3 месяца после операции 52,7% пациентов в группе ARVUS были континентны, данный показатель вырос до 88,9% через 12 месяцев. V.Jr. Student et al. (2016) выявили, что через 6 месяцев после операции 75,0% пациентов в группе ARVUS были континентны, тогда как в контрольной группе этот показатель составил 44,1% [27]. С целью оценки эффективности применения другой методики (монофиламентной анастомотической реконструкции с использованием шва из полигликолевой

кислоты (PGS), посредством которого задняя полуокружность сфинктера непрерывно соединялась с культей фасции Denonvilliers и фиксировалась на задней стенке мочевого пузыря на 1 – 2 см краниально и дорсально от везикоуретрального анастомоза) K.C. Zorn et al. (2007) провели рандомизированное исследование, определяя континенцию при отсутствии необходимости использования прокладок [28]. Согласно их результатам, 81% пациентов из группы PGS достиг полной континенции через 3 месяца, этот процент увеличился до 92% через 6 месяцев. В своей работе J. Sammon et al. (2010) сравнили стандартно выполняемый однослойный везикоуретральный анастомоз с модифицированным двухслойным анастомозом, ключевой особенностью которого являлось дубликатурное сопоставление фасции Denonvilliers и задней порции рабдосфинктера, а также дублирующего сопоставления пубопростатических связок с передним краем анастомоза [29]. Через 24 месяца послеоперационного наблюдения уровень континенции составил 80,0% и 82,6% соответственно. Кроме того, продемонстрировано, что сохранение более 1,5 см простатической уретры коррелирует с более ранним восстановлением континенции [30 – 32]. Существует также подход, направленный на снижение локальной гипертермии и повреждение структур тазового дна. Предложено применение эндопротекторного охлаждающего баллона для снижения ишемии тканей, однако эффективность данного подхода неоднозначна [33].

Представленные данные свидетельствуют о некотором различии показателей континенции в зависимости от применяемых методик. При этом все исследуемые методики показывают прогрессирующее улучшение результатов удержания мочи по мере увеличения времени после операции. Однако авторы подчёркивают, что сле-

дует быть осторожными в интерпретации результатов исследований ввиду высокой степени влияния на исходы хирургии опыта хирурга, комплаентности пациентов в отношении прохождения послеоперационной реабилитации.

Эректильная дисфункция после радикальной простатэктомии

Перед выполнением РПЭ крайне важно оценить и установить исходную эректильную функцию каждого пациента с помощью валидизированных психометрических инструментов, таких как МИЭФ [34]. Известно, что возраст, диабет, ожирение, алкоголь, курение, хронические заболевания почек, сердечно-сосудистые и неврологические патологии играют важную роль в развитии эректильной дисфункции. Было показано, что вероятность раннего восстановления эректильной функции после РПЭ выше у пациентов с высокими предоперационными баллами МИЭФ по сравнению с пациентами, у которых уже была предоперационная эректильная дисфункция [35]. Другим важным аспектом, связанным с эректильной дисфункцией после РПЭ, является хирургический фактор. Местное воспаление и ишемия возникают после локальной травмы, вызванной диссекцией, коагуляцией, тракцией, сдавливанием структур таза, осуществляемым для лучшей визуализации операционного поля. Эти процессы затрагивают кавернозные нервные волокна и приводят к снижению местной оксигенации, проапоптотическим и профибротическим изменениям в пещеристых телах, ответственным за развитие эректильной дисфункции после РПЭ [34, 36]. Показатели эректильной функции в зависимости от методики РПЭ представлены в таблице 2.

Подходы к модификации оперативной техники с целью снижения бремени эректильной дисфункции в послеоперационном периоде были связаны с изучением

Таблица 2. Показатели эректильной дисфункции после РПЭ: серии публикаций

Авторы	Макс. период наблюдения, мес.	Количество выполненных РПЭ	РА РПЭ	Открытая РПЭ	ЛРПЭ
А.Д. Каприн и соав., 2015 [14]	108	94	–	69%	–
E. Haglind et al., 2015 [15]	12	2431	70,4%	74,7%	
M. Nyberg et al., 2018 [16]	24	2625	68%	74%	
A. Lantz et al., 2021 [17]	96	3584	66%	–	70%
J.A. Lane et al., 2022 [18]	72	750	–	85%	–

Примечание. РПЭ — радикальная простатэктомия; РА РПЭ — робот-ассистированная радикальная простатэктомия; ЛРПЭ — лапароскопическая радикальная простатэктомия

анатомии сосудисто-нервных пучков. P.C. Walsh и P.J. Donker в 1982 году первыми подробно описали дорсолатеральное расположение сосудисто-нервного пучка (СНП), повреждение которого было связано с нарушением эрекции [37]. Затем авторы разработали технику нервосберегающей РПЭ с целью сохранения эрекции в послеоперационном периоде [38]. В последнее время многие анатомические исследования развили наше понимание анатомии кавернозных нервов и классически описанного сосудисто-нервного пучка с учётом того, что перипростатические нервы расходятся на вентролатеральной и дорсальной поверхностях простаты, будучи сконцентрированными только в дорсолатеральном пучке [39 – 41]. Сохранение этих волокон, по мнению некоторых хирургов, оказывает положительное влияние не только на сохранение эректильной функции пациента, но и на восстановление удержания мочи после РПЭ [42 – 44]. С развитием современного понимания нейроваскулярной анатомии традиционная нервосберегающая РПЭ претерпела множество модификаций и усовершенствований. Метод интрафасциального нервосбережения был одним из таких подходов и характеризовался диссекцией в слое, расположенном ближе к капсуле простаты, медиально и внутренне по отношению к простатической фасции, что позволяло максимально сохранять перипростатические нервные волокна внутри или латерально к простатической фасции. Этот метод был впервые описан командой Vattikuti Institute Prostatectomy (VIP) в рамках роботизированной лапароскопической системы и стал компонентом модификаций метода VIP, названного “Veil of Aphrodite” [44]. Более того, этот метод также применялся при традиционной лапароскопической простатэктомии и открытой позадилоной простатэктомии [43, 45, 46].

Исследование X. Wang et al. (2018), проведённое с целью оценки функциональных результатов применения интер- и интрафасциальной нервосберегающей техник РПЖ, продемонстрировало, что показатели удержания после интрафасциальной простатэктомии составили 59,4%, 76,2%, 89,9% и 92,2% при послеоперационном наблюдении в течение 1, 3, 6 и 12 месяцев соответственно. Объединённые показатели сохранения эректильной функции после

интрафасциальной простатэктомии составили 42,2%, 54,2% и 72,2% через 3, 6 и 12 месяцев соответственно [47]. Сравнительный анализ данных из 17 исследований показал, что интрафасциальная группа продемонстрировала лучшие показатели удержания мочи через 1, 3 и 6 месяцев по сравнению с интерфасциальной группой. Более того, показатель сохранения эректильной функции в интрафасциальной группе был выше через 12 месяцев, чем в интерфасциальной группе (ОШ 2,44; 95% ДИ 1,35 – 4,42) [48 – 65].

Ввиду необходимости соблюдения принципов абластичности предложена методика нервосберегающей РПЭ с интраоперационным исследованием замороженных срезов, прилегающих к нейроваскулярным структурам (NeuroSAFE). Так, согласно методике, после удаления простаты заднебоковая ткань простаты, прилегающая к нервно-сосудистому пучку, иссекается от верхушки до основания с двух сторон. Иссечённые ткани маркируются и направляются в патогистологическое отделение для оценки замороженных срезов. Только в случае подтверждения положительного хирургического края выполняется частичная или полная вторичная резекция ипсилатерального нервно-сосудистого пучка. M.A. van der Slot et al. (2023) были представлены данные 1034 мужчин, которым была проведена РПЭ по данной методике [66]. Удержание оценивалось с использованием анкеты International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form (ICIQ – UI SF) или Expanded Prostate Cancer Index Composite short form (EPIC – 26) и определялось как использование 0 – 1 прокладки в день. Эректильная дисфункция оценивалась с использованием International Index of Erectile Function short form (IIEF – 5) или EPIC – 26. Из 1034 мужчин, перенёсших РПЭ после внедрения техники NeuroSAFE, 63% и 60% заполнили предоперационный и по крайней мере один послеоперационный опросник по удержанию мочи и эректильной функции соответственно. Среди мужчин, перенёсших одно- или двустороннее нервосбережение, об использовании 0 – 1 прокладки в день сообщили 93% пациентов через 1 год и 96% пациентов через 2 года соответственно. Среди мужчин, перенёсших РПЭ без нервосбережения, показатели составили 86% и 78% соответственно.

В работе W.Y. Khoder et al. (2015), целью которой была оценка влияния различных подходов к нервосбережению при РПЭ на результаты континенции у мужчин с эректильной дисфункцией, показано, что полное удержание мочи было зарегистрировано у 56%, 62% и 53% пациентов через 3 месяца после интрафасциальной, интерфасциальной и экстрафасциальной РПЭ соответственно [67]. Соответствующие цифры через 12 месяцев были 70%, 61% и 51% соответственно. Через 36 месяцев — 85%, 75% и 65% соответственно. Через 12 и 36 месяцев наблюдалась тенденция к лучшим результатам недержания мочи в группе применения техники нервосбережения, наилучшие результаты были достигнуты в группе интрафасциальной РПЭ. Восстановление недержания мочи зависело от возраста. У пациентов старшего возраста результаты были преимущественно лучше в группе нервосберегающей техники по сравнению с группой без нервосбережения.

Несколько менее оптимистичные данные представляют исследования 2015 – 2017 годов, по результатам которых только 10 – 23% мужчин в возрасте до 60 лет восстанавливают свою исходную эректильную функцию после двусторонней нервосберегающей РПЭ [68 – 71]. Распространение в последние годы робот-ассистированной РПЭ не привело к значительному снижению послеоперационных показателей эректильной дисфункции. Проспективное исследование, сравнивающее робот-ассистированную РПЭ с открытой позадилоной РПЭ, показало, что только 29,6% пациентов не имели эректильную дисфункцию в течение 1 года после открытой РПЭ по сравнению с 25,3% после роботической РПЭ [15]. Действительно, показатели, полученные в условиях клинической практики, свидетельствуют о менее благоприятном профиле функциональных результатов РПЭ в сравнении с ожиданиями, связанными с внедрением роботической техники и различных методик нервосбережения.

Влияние выбора хирургического подхода на результаты РПЭ

Крупный метаанализ D.K. Kim et al. (2025) (n = 62,158), в рамках которого проводилось сравнение исходов роботической, лапароскопической и открытой РПЭ, продемонстрировал, что показатели биохимического рецидива были ниже в группе

робот-ассистированной РПЭ в сравнении с группой открытой (ОР 0,713; 95% ДИ 0,587 – 0,869) и лапароскопической РПЭ (ОР 0,672; 95% ДИ 0,505 – 0,895) [72]. По сравнению с открытой РПЭ пациенты в группе робот-ассистированной РПЭ значительно реже имели положительный хирургический край (ОР 0,893; 95% ДИ 0,807 – 0,985) [73, 74]. Показатели биохимического рецидива были ниже в группе робот-ассистированной РПЭ в сравнении с открытой (ОР 0,713; 95% ДИ 0,587 – 0,869) и лапароскопической РПЭ (ОР 0,672; 95% ДИ 0,505 – 0,895) [73, 74]. По сравнению с открытой РПЭ пациенты группы робот-ассистированной РПЭ имели значительно более низкую частоту положительного хирургического края (ОР 0,893; 95% ДИ 0,807 – 0,985).

При сравнении с открытой РПЭ ни лапароскопическая, ни робот-ассистированная РПЭ не продемонстрировали существенных различий в показателях удержания мочи в сравнении с открытой РПЭ по результатам объединенного анализа данных 17 676 пациентов (ОР 0,921; 95% ДИ 0,845 – 1,007; ОР 1,057; 95% ДИ 0,997 – 1,124). При сравнении с открытой РПЭ пациенты группы робот-ассистированной РПЭ имели более благоприятные показатели сохранения эректильной функции (ОР 1,201; 95% ДИ 1,047 – 1,402). Аналогично показатели эректильной функции были значительно выше для робот-ассистированной РПЭ в сравнении с лапароскопической РПЭ (ОР 1,438; 95% ДИ 1,191 – 1,762). Авторами подчеркивается, что обнаруженные преимущества робот-ассистированной РПЭ связаны, вероятнее всего, с улучшенной визуализацией и возможностью более точной диссекции [72].

Одной из причин значимых различий в частоте развития недержания мочи и эректильной дисфункции после РПЭ, представляемых в некоторых отчётах, может быть отсутствие единого стандарта оценки данных осложнений и субъективное занижение значимости жалоб, предъявляемых пациентами в послеоперационном периоде. Согласно C.N. Tillier et al. (2023), данные, предоставленные пациентами, отличаются от результатов, сообщаемых врачами, касающихся недержания мочи и эректильной дисфункции при локализованном РПЖ после робот-ассистированной РПЭ [75]. Врачи субъективно занижали степень недержания

мочи у 58% и 59% пациентов через 8 и 12 месяцев соответственно ($p < 0,001$). Также было отмечено значительное завышение оценок восстановления эректильной функции, особенно у мужчин с общей оценкой МИЭФ от 6 до 16 баллов.

Психосоциальный аспект проблемы: влияние недержания мочи и эректильной дисфункции на качество жизни

Недержание мочи и эректильная дисфункция имеют выраженное влияние на психическое здоровье, что связано с психосоциальными последствиями. M. Tozzi et al. (2024) в рамках ретроспективного исследования, направленного на оценку сексуальной функции, тревожности и переживаний депрессии у пациентов после РПЭ, использовали международный индекс эректильной функции, опросник сексуальных жалоб у мужчин и больничную шкалу тревоги и депрессии. Эти опросники заполнялись пациентами во время предоперационного визита, после операции и во время промежуточных контрольных осмотров (3, 6 и 12 месяцев) [76]. С точки зрения эмоционального состояния тревожность преобладает у пациентов в первые месяцы после операции и статистически значимо связана с недержанием мочи ($p = 0,020$). Симптомы депрессии, с другой стороны, появляются позже и преобладают над тревогой через шесть месяцев после операции, они связаны как с недержанием мочи, так и с эректильной дисфункцией.

Недержание также может восприниматься пациентом крайне негативно, что вызывает у него чувство смущения, необходимость ограничения социальных контактов, что в итоге значимо снижает качество жизни. Негативный эмоциональный фон могут нести и стратегии коррекции недержания, которые включают использование прокладок и другого впитывающего нижнего белья [77]. Проблемы в отношениях отмечаются более чем у 60% пациентов после РПЭ. Они сообщают о снижении сексуальной активности, что приводит к конфликтам с партнёром. Иногда наблюдается климактурия (мочеиспускание во время оргазма) [78]. Данное осложнение оказывает существенное негативное влияние на сексуальную жизнь мужчин и общее качество жизни [79]. Подтекание мочи во время сексуальной активности может беспокоить

как пациента, так и партнёра, вызывая смущение и являясь существенным сдерживающим фактором для желания заниматься сексуальной активностью [80].

Эректильная дисфункция, связанная с РПЭ, оказывает глубокое влияние на сексуальное удовлетворение и снижает сексуальную уверенность. Существуют различные нехирургические подходы к коррекции данного состояния [81 – 84]. Но, несмотря на это, многие мужчины сообщают о том, что чувствуют себя менее мужественными из-за эректильной дисфункции [85] и им необходимо искать новые способы ведения сексуальной жизни, которые не зависят от эрекции [86 – 88].

Исследования подтверждают, что пациентам с недержанием мочи и с эректильной дисфункцией в послеоперационном периоде РПЭ зачастую требуется психологическая реабилитация. Так, в работе Y. Yuan et al. (2019) первичным результатом был уровень тревожности и депрессии, оценённый по шкале самооценки тревожности (SAS) и шкале самооценки депрессии (SDS) через 3 месяца после удаления уретрального катетера после РПЭ. Качество жизни (вторичный результат) оценивалось с использованием шкалы качества жизни, специфичной для недержания мочи (I-QOL). В исследовании были проанализированы данные 35 пациентов: 16 получали обычный уход, а 19 проходили психологическую реабилитацию. Не было выявлено существенных различий в социально-демографических данных и показателях SAS, SDS и I-QOL между двумя группами на исходном уровне. Через 3 месяца показатели SAS и SDS в группе психологической реабилитации были значительно ниже по сравнению с группой обычного послеоперационного наблюдения, а показатель I-QOL в группе психологической реабилитации был значительно выше по сравнению с группой обычного ухода [89].

Хирургическое лечение недержания мочи после РПЭ. Качество жизни пациентов после установки искусственного сфинктера после РПЭ

Хирургия является основным методом лечения стрессового недержания мочи у мужчин, особенно в случае недостаточности сфинктера, которая часто возникает как следствие хирургической травмы после

хирургии на предстательной железе или может быть вызвана нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря / сфинктера [90]. Доступными хирургическими подходами сегодня являются периуретральная инъекция объёмобразующих материалов, мужские слинги (аутологичные, фиксированные синтетические или регулируемые), периуретральные компрессионные устройства (например, баллоны Pro-ACT) или имплантация компрессионных устройств, а именно искусственного мочевого сфинктера (ИМС).

Периуретральная инъекция объёмобразующих материалов, направленная на увеличение пассивного сопротивления уретры, демонстрирует регресс недержания менее чем у 30% пациентов [91]. Мужские слинги, такие как AdVance XP™, Virtue™, IStop TOMS™ (нерегулируемые) и ATOMS™, Remeex™, Argus™ (регулируемые), обеспечивают компрессию бульбозной уретры. Их эффективность не превышает 50 – 70% [92 – 100]. Регулируемые слинги, такие как Virtue Quadratic, показывают эффективность до 50% [101]. Периуретральные баллоны Pro-ACT, создающие регулируемую компрессию, демонстрируют успех в коррекции недержания мочи до 55% [102]. Искусственный мочевого сфинктер (AMS800™), обеспечивающий циркулярную компрессию уретры, на сегодня позволяет наиболее гарантированно добиться функциональной реабилитации пациентов с недержанием мочи, эффективность его применения в коррекции недержания мочи достигает 90% [103 – 105].

Действительно, существует значительная группа пациентов, страдающих от постоянного недержания мочи, с серьёзным снижением качества жизни, что приводит к физическим, эмоциональным, социальным, профессиональным и гигиеническим проблемам [106]. Подтекание мочи влияет на качество жизни достаточно, чтобы побудить 8 – 15% пациентов после РПЭ вновь обратиться к урологу за лечением [107]. ИМС считается золотым стандартом хирургической коррекции недержания мочи с показателями успеха от 59% до 90% [108]. Несмотря на то, что имплантационная хирургия связана с заметными рисками послеоперационных осложнений, требующих ревизионных вмешательств у 17 – 32% пациентов, надёжность применения ИМС подтверждается 5-летним показателем без ревизий в 75% случаев и высокой веро-

ятностью благополучного использования устройства в течение 9 лет у 84% пациентов [108]. Использование ИМС ассоциировано с высокой удовлетворённостью пациентов (87 – 90%) и положительным влиянием на качество жизни. В исследовании В. Kahlon et al. (2011) из 39 мужчин с установленным ИМП 91,2% отметили улучшение состояния мочеиспускания, а 82,4% рекомендовали бы процедуру другим [109]. Частота осложнений составила 17,6%, включая инфекционно-воспалительные процессы и эрозии. Но, несмотря на это, анализ качества жизни (шкалы IIQ-SF и UDI-SF) пациентов, перенёвших такую хирургию, показал низкую вероятность негативного влияния имплантационного вмешательства на субъективную оценку пациентами своего состояния здоровья.

Однако данные публикаций неоднозначны. Н.В. Holm et al. (2013) выявили, что 35% пациентов с ИМС сообщали о плохом общем качестве жизни, связанном с депрессией, снижением трудоспособности и сексуальными нарушениями [110]. В многомерном анализе депрессия и ухудшение трудоспособности оставались ключевыми факторами снижения качества жизни. В другом исследовании N. Fleshner и S. Herschorn (1996) не выявили значительных различий в качестве жизни пациентов с ИМС и без него, несмотря более высокий уровень ирритативных симптомов в первой группе [111].

Таким образом, искусственный мочевого сфинктер остаётся эффективным методом, улучшающим удержание мочи и качество жизни, однако его успех зависит не только от анатомических и хирургических факторов, но также и от психосоциальных аспектов.

Хирургическое лечение эректильной дисфункции после РПЭ. Качество жизни пациентов после протезирования полового члена

Согласно рекомендациям европейской ассоциации урологов по мужской сексуальной дисфункции, имплантация протеза полового члена считается вариантом лечения третьей линии для пациентов с эректильной дисфункцией после того, как исчерпаны все фармакологические варианты первой и второй линии [112]. В настоящее время существует три типа протезов по-

лового члена: ригидные, полуригидные и гидравлические. Гидравлические протезы полового члена можно разделить на двух- и трёхкомпонентные. Гидравлический протез считается лучшим вариантом по сравнению с гибким протезом, поскольку он обеспечивает максимальную физиологичность полового члена, которые точно воспроизводят нормальную эректильную функцию полового члена, и его легче скрыть [113]. Сообщается, что протезирование полового члена является очень успешным методом лечения с самым высоким уровнем удовлетворённости пациентов, достигающим 90% [113 – 116].

Влияние операции по протезированию полового члена выходит за рамки поддержания жёсткости полового члена, поскольку оно также включает благоприятные психосоциальные результаты. В отчётах сообщается о более высоком уровне удовлетворённости сексуального партнёра после процедуры имплантации полового члена [117]. Имплантация протеза полового члена не исключает установку искусственного сфинктера или уретрального слинга впоследствии. Более того, эти две процедуры также могут быть выполнены одновременно [118, 119]. Несмотря на высокие показатели удовлетворённости пациентов и их партнёров, а также благоприятный профиль безопасности, протезирование полового члена не так часто распространено в группе пациентов после РПЭ [120]. Например, в 2005 году R.A. Stephenson et al. сообщили данные из реестра рака Surveillance Epidemiology and End Results, показывающие, что только 1,9% пациентов, прошедших РПЭ, перенесли операцию по протезированию полового члена [121]. R. Tal et al. (2011) показали, что частота установки имплантатов полового члена в группе РПЭ не превышала 2,3% [120].

Серийные отчёты относительно результатов хирургического протезирования полового члена демонстрируют высокую долгосрочную механическую надёжность современных моделей протезов, более высокую удовлетворённость пациентов по сравнению с ингибиторами фосфодиэстеразы 5 типа. C.C. Carson et al. (2000) провели ретроспективное долгосрочное многоцентровое исследование 372 пациентов, перенёвших имплантацию протеза полового члена, и сосредоточились на долговечно-

сти, заболеваемости и удовлетворённости пациента [122]. Более 80% пациентов были удовлетворены функцией устройства, лёгкостью надувания и уровнем жёсткости. J.F. Steege et al. (1986) сообщили, что удовлетворённость пациентов полуригидными протезами была выше 90%, однако гидравлические устройства пользуются немного более высокой удовлетворённостью [123]. F.B. Holloway и R.N. Farah et al. (1997) сообщили, что применение протеза AMS 700 Ultrex было ассоциировано с 86% и 76% уровнем удовлетворённости пациентов и их партнёров при среднем послеоперационном наблюдении в течение 42 месяцев [124]. Исследование A. Rajpurkar и C.B. Dhabuwala (2003) продемонстрировало значительное улучшение эректильной функции и сексуального удовлетворения по сравнению с теми, кто получал силденафил и интракавернозный простагландин [125].

Психосексуальная адаптация к пенильному имплантату может занять до 6 месяцев. У пациентов наблюдается заметное улучшение эректильной функции с повышением либидо. Опасения по поводу поддержания эрекции во время полового акта заметно смягчаются. Помимо повышения регулярности половой активности, также отмечено снижение чувства грусти, депрессии, беспокойства и улучшение сексуального удовлетворения [126].

Два основных фактора, способствующих высокому уровню удовлетворённости, — это быстрое возникновение эрекции и постоянная отличная жёсткость. Другие факторы, такие как степень послеоперационной боли и отёка, послеоперационные осложнения, простота сокрытия, косметический результат, функция устройства, простота использования и принятие партнёром, имеют решающее значение для определения удовлетворённости пациента. Потенциальными предикторами неудовлетворённости пациента протезом полового члена являются болезнь Peyronie, индекс массы тела > 30 или предшествующий РПЖ [127].

Обсуждение

В современной научной литературе различные авторы приводят данные о частоте возникновения эректильной дисфункции и недержания мочи после различных методик выполнения РПЭ, сравнивая их [7, 9, 16, 128, 129]. Все исследователи демонстри-

руют высокую эффективность РПЭ как метод выбора лечения локализованного РПЖ. При этом недержание мочи и эректильная дисфункция являются одними из наиболее значимых последствий РПЭ, оказывающих существенное влияние на качество жизни пациентов. Показатели распространённости недержания мочи значительно варьируются по данным исследований, что связано с различиями в критериях оценки, сроках наблюдения, особенностями хирургии и опыта хирурга [10 – 12]. Значительная часть пациентов испытывает временное недержание мочи сразу после операции, но у многих удержание мочи восстанавливается в течение 2 – 3 месяцев [13]. Однако у части пациентов данная проблема сохраняется до 12 месяцев и более, что требует коррекции [14 – 19]. Сравнение различных хирургических подходов (открытой, лапароскопической и робот-ассистированной РПЭ) показало, что долгосрочные результаты в отношении удержания мочи сопоставимы [20, 21]. Тем не менее такие методики, как передняя и задняя анатомическая реконструкция, сохранение шейки мочевого пузыря и использование «шва Россо» демонстрируют улучшение показателей удержания мочи в краткосрочной перспективе [22 – 24].

Эректильная дисфункция после РПЭ также является серьёзной проблемой, особенно у пациентов с факторами риска, такими как возраст, диабет и ожирение [34, 35]. Развитие эректильной дисфункции связано с повреждением кавернозных нервов во время операции, что приводит к снижению оксигенации тканей и фиброзу пещеристых тел [34, 36]. Нервосберегающие методики, такие как интрафасциальная диссекция и техника “Veil of Aphrodite”, позволяют улучшить показатели сохранения эректильной функции [44, 45, 47].

Психосоциальные последствия недержания мочи и эректильной дисфункции также заслуживают внимания. Пациенты

часто испытывают тревожность и депрессию, что негативно влияет на их качество жизни [76]. Подтекание мочи во время сексуальной активности (климактурия) и снижение сексуальной уверенности могут приводить к конфликтам в отношениях и социальной изоляции [78 – 80]. Психологическая реабилитация, включая когнитивно-поведенческую терапию, может значительно улучшить эмоциональное состояние пациентов и их адаптацию к послеоперационным изменениям [89].

Хирургические методы коррекции обеспечивают наиболее гарантированный результат. Так, имплантация пенильного протеза связана с максимально эффективным лечением эректильной функции мужчины после РПЭ и обеспечивает уверенность в себе [122]. Имплантация искусственного мочевого сфинктера остаётся золотым стандартом хирургического лечения недержания мочи, обеспечивая высокую удовлетворённость пациентов (87 – 90%) и улучшение качества жизни [108, 109].

Заключение

Несмотря на значительные успехи в хирургических и реабилитационных методиках, недержание мочи и эректильная дисфункция остаются серьёзными проблемами после РПЭ. Дальнейшие исследования должны быть направлены на оптимизацию хирургических подходов, разработку единых стандартов оценки осложнений и внедрение комплексных программ психологической поддержки для улучшения качества жизни пациентов. Проведённый анализ существующей литературы позволил нам сделать вывод о недостаточной изученности данной проблемы, а также о низком уровне информированности пациентов на до- и послеоперационных этапах относительно возможностей функциональной реабилитации, обеспечиваемых использованием современных достижений имплантационной хирургии.

Список литературы | References

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., eds. The state of oncological care for the population of Russia in 2023. Moscow: P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2024. (In Russian).
2. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer

- J Clin. 2024;74(3):229-263.
DOI: 10.3322/caac.21834
3. Carlsson SV, Vickers AJ. Screening for Prostate Cancer. *Med Clin North Am.* 2020;104(6):1051-1062.
DOI: 10.1016/j.mcna.2020.08.007
4. Виланд В.Ф., Бургер М., Дензингер С., Отто В., Павлов В.Н. Радикальная простатэктомия: от открытой хирургии до роботизированной лапароскопической операции. Креативная хирургия и онкология. 2020;10(2):87-93.
Wieland W.F., Burger M., Denzinger S., Otto W., Pavlov V.N. Radical Prostatectomy: from Open Surgery towards Robotic Laparoscopy. *Creative surgery and oncology.* 2020;10(2):87-93. (In Russian).
DOI: 10.24060/2076-3093-2020-10-2-87-93
5. Носов Д.А., Волкова М.И., Гладков О.А., Карабина Е.В., Крылов В.В., Матвеев В.Б., Митин Т., Попов А.М. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака предстательной железы. Злокачественные опухоли. 2020;10(3s2-1):556-572.
Nosov D.A., Volkova M.I., Gladkov O.A., Karabina E.V., Krylov V.V., Matveev V.B., Mitin T., Popov A.M. Practical guidelines for drug treatment of prostate cancer. *RUSCO Practice Guidelines, Part 1. Malignant Tumors.* 2020;10(3s2-1):556-572. (In Russian).
DOI: 10.18027/2224-5057-2020-10-3s2-33
6. Ahlering TE, Skarecky D, Lee D, Clayman RV. Successful transfer of open surgical skills to a laparoscopic environment using a robotic interface: initial experience with laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol.* 2003;170(5):1738-1741.
DOI: 10.1097/01.ju.0000092881.24608.5e
7. Coelho RF, Rocco B, Patel MB, Orvieto MA, Chauhan S, Ficarra V, Melegari S, Palmer KJ, Patel VR. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers. *J Endourol.* 2010;24(12):2003-2015.
DOI: 10.1089/end.2010.0295
8. Di Pierro GB, Baumeister P, Stucki P, Beatrice J, Danuser H, Mattei A. A prospective trial comparing consecutive series of open retropubic and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a centre with a limited caseload. *Eur Urol.* 2011;59(1):1-6.
DOI: 10.1016/j.eururo.2010.10.026
9. Hudolin T, Kolar Mitrović H, Bakula M, Kuliš T, Penezić L, Zekulić T, Jurić I, Kaštelan Ž. Pelvic rehabilitation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Acta Clin Croat.* 2022;61(Suppl 3):71-75.
DOI: 10.20471/acc.2022.61.s3.10
10. Kielb S, Dunn RL, Rashid MG, Murray S, Sanda MG, Montie JE, Wei JT. Assessment of early continence recovery after radical prostatectomy: patient reported symptoms and impairment. *J Urol.* 2001;166(3):958-961.
PMID: 11490254
11. Jønler M, Madsen FA, Rhodes PR, Sall M, Messing EM, Bruskewitz RC. A prospective study of quantification of urinary incontinence and quality of life in patients undergoing radical retropubic prostatectomy. *Urology.* 1996;48(3):433-440.
DOI: 10.1016/S0090-4295(96)00216-6
12. Foote J, Yun S, Leach GE. Postprostatectomy incontinence. *Pathophysiology, evaluation, and management.* *Urol Clin North Am.* 1991;18(2):229-241.
PMID: 2017806
13. Moore KN, Truong V, Estey E, Voaklander DC. Urinary incontinence after radical prostatectomy: can men at risk be identified preoperatively? *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2007;34(3):270-279; quiz 280-281.
DOI: 10.1097/01.WON.0000270821.91694.56
14. Каприн А.Д., Костин А.А., Филимонов В.Б., Васин Р.В., Иванова А.Ю. Отдаленные результаты радикальной позадилоной простатэктомии. Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. 2015;23(1):120-129.
Kaprin A.D., Kostin A.A., Filimonov V.B., Vasin R.V., Ivanova A.Y. Long-term results of radical retropubic prostatectomy. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2015;23(1):120-129. (In Russian).
DOI: 10.17816/PAVLOVJ20151120-129
15. Haglund E, Carlsson S, Stranne J, Wallerstedt A, Wilderäng U, Thorsteinsdóttir T, Lagerkvist M, Damber JE, Bjartell A, Hugosson J, Wiklund P, Steineck G; LAPPRO steering committee. Urinary Incontinence and Erectile Dysfunction After Robotic Versus Open Radical Prostatectomy: A Prospective, Controlled, Nonrandomised Trial. *Eur Urol.* 2015;68(2):216-225.
DOI: 10.1016/j.eururo.2015.02.029
16. Nyberg M, Hugosson J, Wiklund P, Sjöberg D, Wilderäng U, Carlsson SV, Carlsson S, Stranne J, Steineck G, Haglund E, Bjartell A; LAPPRO group. Functional and Oncologic Outcomes Between Open and Robotic Radical Prostatectomy at 24-month Follow-up in the Swedish LAPPRO Trial. *Eur Urol Oncol.* 2018;1(5):353-360.
DOI: 10.1016/j.euo.2018.04.012
17. Lantz A, Bock D, Akre O, Angenete E, Bjartell A, Carlsson S, Modig KK, Nyberg M, Kollberg KS, Steineck G, Stranne J, Wiklund P, Haglund E. Functional and Oncological Outcomes After Open Versus Robot-assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy for Localised Prostate Cancer: 8-Year Follow-up. *Eur Urol.* 2021;80(5):650-660.
DOI: 10.1016/j.eururo.2021.07.025
18. Lane JA, Donovan JL, Young GJ, Davis M, Walsh EI, Avery KNL, Blazeby JM, Mason MD, Martin RM, Peters TJ, Turner EL, Wade J, Bollina P, Catto JWF, Doherty A, Gillatt D, Gnanapragasam V, Hughes O, Kockelbergh R, Kynaston H, Oxley J, Paul A, Paez E, Rosario DJ, Rowe E, Staffurth J, Neal DE, Hamdy FC, Metcalfe C; 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.
DOI: 10.1111/bju.15739
19. Sacco E, Prayer-Galetti T, Pinto F, Fracalanza S, Betto G, Pagano F, Artibani W. Urinary incontinence after radical prostatectomy: incidence by definition, risk factors and temporal trend in a large series with a long-term follow-up. *BJU Int.* 2006;97(6):1234-1241.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2006.06185.x
20. Ficarra V, Novara G, Artibani W, Cestari A, Galfano A, Graefen M, Guazzoni G, Guillonnet B, Menon M, Montorsi F, Patel V, Rassweiler J, Van Poppel H. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol.* 2009;55(5):1037-1063.
DOI: 10.1016/j.eururo.2009.01.036
21. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, Artibani W, Carroll PR, Costello A, Menon M, Montorsi F, Patel VR, Stolzenburg JU, Van der Poel H, Wilson TG, Zattoni F, Motttrie A. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012;62(3):405-417.
DOI: 10.1016/j.eururo.2012.05.045
22. Atug F, Kural AR, Tufek I, Srivastav S, Akpınar H. Anterior and posterior reconstruction technique and its impact on early return of continence after robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol.* 2012;26(4):381-386.
DOI: 10.1089/end.2010.0654
23. Ma X, Tang K, Yang C, Wu G, Xu N, Wang M, Zeng X, Hu Z, Song R, Yuh B, Wang Z, Ye Z. Bladder neck preservation improves time to continence after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget.* 2016;7(41):67463-67475.
DOI: 10.18632/oncotarget.11997
24. Menon M, Dalela D, Jamil M, Diaz M, Tallman C, Abdollah F, Sood A, Lehtola L, Miller D, Jeong W. Functional Recovery, Oncologic Outcomes and Postoperative Complications after Robot-Assisted Radical Prostatectomy: An Evidence-Based Analysis Comparing the Retzius Sparing and Standard Approaches. *J Urol.* 2018;199(5):1210-1217.
DOI: 10.1016/j.juro.2017.11.115
25. Choi SK, Park S, Ahn H. Randomized clinical trial of a bladder neck plication stitch during robot-assisted radical prostatectomy. *Asian J Androl.* 2015;17(2):304-308.
DOI: 10.4103/1008-682X.139258
26. Kováčik V, Maciak M, Baláž V, Babela J, Kubas V, Bujdák P, Beňo P. Advanced Reconstruction of Vesicourethral Support (ARVUS) during robot-assisted radical prostatectomy: first independent evaluation and review of other factors influencing 1 year continence outcomes. *World*

- J Urol. 2020;38(8):1933-1941.
DOI: 10.1007/s00345-019-02975-5
27. Student VJr, Vidlar A, Grepl M, Hartmann I, Buresova E, Student V. Advanced Reconstruction of Vesicourethral Support (ARVUS) during Robot-assisted Radical Prostatectomy: One-year Functional Outcomes in a Two-group Randomised Controlled Trial. *Eur Urol.* 2017;71(5):822-830.
DOI: 10.1016/j.eururo.2016.05.032
 28. Zorn KC, Gofrit ON, Orvieto MA, Mikhail AA, Zagaja GP, Shalhav AL. Robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: functional and pathologic outcomes with interfascial nerve preservation. *Eur Urol.* 2007;51(3):755-762; discussion 763.
DOI: 10.1016/j.eururo.2006.10.019
 29. Sammon J, Perry A, Beale L, Kinkad T, Clark D, Hansen M. Robot-assisted radical prostatectomy: learning rate analysis as an objective measure of the acquisition of surgical skill. *BJU Int.* 2010;106(6):855-860.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.09187.x
 30. Lin D, O'Callaghan M, David R, Fuller A, Wells R, Sutherland P, Foreman D. Does urethral length affect continence outcomes following robot assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP)? *BMC Urol.* 2020;20(1):8.
DOI: 10.1186/s12894-020-0578-x
 31. Ando S, Kamei J, Yamazaki M, Sugihara T, Kameda T, Fujisaki A, Kurokawa S, Takayama T, Fujimura T. Longer preserved urethral length in robot-assisted radical prostatectomy significantly contributes to post-operative urinary continence recovery. *BJUI Compass.* 2021;3(2):184-190.
DOI: 10.1002/bco2.128
 32. Schlomm T, Heinzer H, Steuber T, Salomon G, Engel O, Michl U, Haese A, Graefen M, Huland H. Full functional-length urethral sphincter preservation during radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2011;60(2):320-329.
DOI: 10.1016/j.eururo.2011.02.040
 33. Liss MA, Skarecky D, Morales B, Ahlering TE. The application of regional hypothermia using transrectal cooling during radical prostatectomy: mitigation of surgical inflammatory damage to preserve continence. *J Endourol.* 2012;26(12):1553-1557.
DOI: 10.1089/end.2012.0345
 34. Saleh A, Abboudi H, Ghazal-Aswad M, Mayer EK, Vale JA. Management of erectile dysfunction post-radical prostatectomy. *Res Rep Urol.* 2015;7:19-33.
DOI: 10.2147/RRU.S58974
 35. Gandaglia G, Suardi N, Cucchiaro V, Bianchi M, Shariat SF, Roupert M, Salonia A, Montorsi F, Briganti A. Penile rehabilitation after radical prostatectomy: does it work? *Transl Androl Urol.* 2015;4(2):110-123.
DOI: 10.3978/j.issn.2223-4683.2015.02.01
 36. Salonia A, Burnett AL, Graefen M, Hatzimouratidis K, Montorsi F, Mulhall JP, Stief C. Prevention and management of postprostatectomy sexual dysfunctions. Part 1: choosing the right patient at the right time for the right surgery. *Eur Urol.* 2012;62(2):261-272.
DOI: 10.1016/j.eururo.2012.04.046
 37. Walsh PC, Donker PJ. Impotence following radical prostatectomy: insight into etiology and prevention. *J Urol.* 1982;128(3):492-497.
DOI: 10.1016/s0022-5347(17)53012-8
 38. Walsh PC. Anatomic radical prostatectomy: evolution of the surgical technique. *J Urol.* 1998;160(6 Pt 2):2418-2424.
DOI: 10.1097/00005392-199812020-00010
 39. Kiyoshima K, Yokomizo A, Yoshida T, Tomita K, Yonemasu H, Nakamura M, Oda Y, Naito S, Hasegawa Y. Anatomical features of periprostatic tissue and its surroundings: a histological analysis of 79 radical retropublic prostatectomy specimens. *Jpn J Clin Oncol.* 2004;34(8):463-468.
DOI: 10.1093/jjco/hyh078
 40. Eichelberg C, Erbersdobler A, Michl U, Schlomm T, Salomon G, Graefen M, Huland H. Nerve distribution along the prostatic capsule. *Eur Urol.* 2007;51(1):105-110; discussion 110-111.
DOI: 10.1016/j.eururo.2006.05.038
 41. Ganzer R, Blana A, Gaumann A, Stolzenburg JU, Rabenalt R, Bach T, Wieland WF, Denzinger S. Topographical anatomy of periprostatic and capsular nerves: quantification and computerised planimetry. *Eur Urol.* 2008;54(2):353-360.
DOI: 10.1016/j.eururo.2008.04.018
 42. Costello AJ, Brooks M, Cole OJ. Anatomical studies of the neurovascular bundle and cavernosal nerves. *BJU Int.* 2004;94(7):1071-1076.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2004.05106.x
 43. Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, Schwalenberg T, Winkler M, Dietel A, Liatsikos E. Intrafascial nerve-sparing endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2008;53(5):931-940.
DOI: 10.1016/j.eururo.2007.11.047
 44. Kaul S, Saveria A, Badani K, Fumo M, Bhandari A, Menon M. Functional outcomes and oncological efficacy of Vattikuti Institute prostatectomy with Veil of Aphrodite nerve-sparing: an analysis of 154 consecutive patients. *BJU Int.* 2006;97(3):467-472.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2006.05990.x
 45. Kaul S, Menon M. Robotic radical prostatectomy: evolution from conventional to VIP. *World J Urol.* 2006;24(2):152-160.
DOI: 10.1007/s00345-006-0101-3
 46. Budäus L, Isbarn H, Schlomm T, Heinzer H, Haese A, Steuber T, Salomon G, Huland H, Graefen M. Current technique of open intrafascial nerve-sparing retropubic prostatectomy. *Eur Urol.* 2009;56(2):317-324.
DOI: 10.1016/j.eururo.2009.05.044
 47. Wang X, Wu Y, Guo J, Chen H, Weng X, Liu X. Intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy improves patients' postoperative continence recovery and erectile function: A pooled analysis based on available literatures. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(29):e11297.
DOI: 10.1097/MD.00000000000011297
 48. Curto F, Benijts J, Pansadoro A, Barmoshe S, Hoepffner JL, Mugnier C, Piechaud T, Gaston R. Nerve sparing laparoscopic radical prostatectomy: our technique. *Eur Urol.* 2006;49(2):344-352.
DOI: 10.1016/j.eururo.2005.11.029
 49. Khoder WY, Waidelich R, Buchner A, Becker AJ, Stief CG. Prospective comparison of one year follow-up outcomes for the open complete intrafascial retropubic versus interfascial nerve-sparing radical prostatectomy. *Springerplus.* 2014;3:335.
DOI: 10.1186/2193-1801-3-335
 50. Zheng T, Zhang X, Ma X, Li HZ, Gao JP, Cai W, Dong J, Chen GF, Wang BJ, Shi TP, Song EL, Chen WH, Huang QB. A matched-pair comparison between bilateral intrafascial and interfascial nerve-sparing techniques in extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. *Asian J Androl.* 2013;15(4):513-517.
DOI: 10.1038/aja.2012.157
 51. Ko WJ, Hruby GW, Turk AT, Landman J, Badani KK. Pathological confirmation of nerve-sparing types performed during robot-assisted radical prostatectomy (RARP). *BJU Int.* 2013;111(3):451-458.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11393.x
 52. Hoshi A, Usui Y, Shimizu Y, Tomonaga T, Kawakami M, Nakajima N, Hanai K, Nomoto T, Terachi T. Dorsal vein complex preserving technique for intrafascial nerve-sparing laparoscopic radical prostatectomy. *Int J Urol.* 2013;20(5):493-500.
DOI: 10.1111/j.1442-2042.2012.03181.x
 53. Mortezaei A, Hermanns T, Seifert HH, Wild PJ, Schmid DM, Sulser T, Eberli D. Intrafascial dissection significantly increases positive surgical margin and biochemical recurrence rates after robotic-assisted radical prostatectomy. *Urol Int.* 2012;89(1):17-24.
DOI: 10.1159/000339254
 54. Khoder WY, Schlenker B, Waidelich R, Buchner A, Kellhammer N, Stief CG, Becker AJ. Open complete intrafascial nerve-sparing retropubic radical prostatectomy: technique and initial experience. *Urology.* 2012;79(3):717-721.
DOI: 10.1016/j.urology.2011.11.045
 55. Choi YH, Lee JZ, Chung MK, Ha HK. Preliminary results for continence recovery after intrafascial extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. *Korean J Urol.* 2012;53(12):836-842.
DOI: 10.4111/kju.2012.53.12.836
 56. Stewart GD, El-Mokadem I, McLornan ME, Stolzenburg JU, McNeill SA.

- Functional and oncological outcomes of men under 60 years of age having endoscopic surgery for prostate cancer are optimal following intrafascial endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. *Surgeon*. 2011;9(2):65-71.
DOI: 10.1016/j.surge.2010.07.005
57. Greco F, Hoda MR, Wagner S, Reichelt O, Inferrera A, Magno C, Fornara P. Bilateral vs unilateral laparoscopic intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy: evaluation of surgical and functional outcomes in 457 patients. *BJU Int*. 2011;108(4):583-587.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2010.09836.x
 58. Asimakopoulos AD, Pereira Fraga CT, Annino F, Pasqualetti P, Calado AA, Mugnier C. Randomized comparison between laparoscopic and robot-assisted nerve-sparing radical prostatectomy. *J Sex Med*. 2011;8(5):1503-1512.
DOI: 10.1111/j.1743-6109.2011.02215.x
 59. Xylinas E, Ploussard G, Salomon L, Paul A, Gillion N, Laet KD, Vordos D, Hoznek A, Abbou CC, de la Taille A. Intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy with a laparoscopic robot-assisted extraperitoneal approach: early oncological and functional results. *J Endourol*. 2010;24(4):577-582.
DOI: 10.1089/end.2009.0069
 60. Stolzenburg JU, Kallidonis P, Do M, Dietel A, Häfner T, Rabenalt R, Sakellaropoulos G, Ganzer R, Paasch U, Horn LC, Liatsikos E. A comparison of outcomes for interfascial and intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy. *Urology*. 2010;76(3):743-748.
DOI: 10.1016/j.urol.2010.03.089
 61. Greco F, Wagner S, Hoda MR, Kawan F, Inferrera A, Lupo A, Reichelt O, Jurczok A, Hamza A, Fornara P. Laparoscopic vs open retropubic intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy: surgical and functional outcomes in 300 patients. *BJU Int*. 2010;106(4):543-547.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.09157.x
 62. Neill MG, Louie-Johnsun M, Chabert C, Eden C. Does intrafascial dissection during nerve-sparing laparoscopic radical prostatectomy compromise cancer control? *BJU Int*. 2009;104(11):1730-1733.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08670.x
 63. Menon M, Kaul S, Bhandari A, Shrivastava A, Tewari A, Hemal A. Potency following robotic radical prostatectomy: a questionnaire based analysis of outcomes after conventional nerve sparing and prostatic fascia sparing techniques. *J Urol*. 2005;174(6):2291-2296, discussion 2296.
DOI: 10.1097/j.0000181825.54480.eb.
 64. Asimakopoulos AD, Annino F, D'Orazio A, Pereira CF, Mugnier C, Hoepffner JL, Piechaud T, Gaston R. Complete periprostatic anatomy preservation during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP): the new pubovesical complex-sparing technique. *Eur Urol*. 2010;58(3):407-417.
DOI: 10.1016/j.eururo.2010.04.032
 65. Potdevin L, Ercolani M, Jeong J, Kim IY. Functional and oncologic outcomes comparing interfascial and intrafascial nerve sparing in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomies. *J Endourol*. 2009;23(9):1479-1484.
DOI: 10.1089/end.2009.0369
 66. van der Slot MA, Remmers S, van Leenders GJLH, Busstra MB, Gan M, Klaver S, Rietbergen JBW, den Bakker MA, Kweldam CF, Bangma CH, Roobol MJ, Venderbos LDF; Anser Prostate Cancer Network. Urinary Incontinence and Sexual Function After the Introduction of NeuroSAFE in Radical Prostatectomy for Prostate Cancer. *Eur Urol Focus*. 2023;9(5):824-831.
DOI: 10.1016/j.euf.2023.03.021
 67. Khoder WY, Waidelich R, Seitz M, Becker AJ, Buchner A, Trittschler S, Stief CG. Do we need the nerve sparing radical prostatectomy techniques (intrafascial vs. interfascial) in men with erectile dysfunction? Results of a single-centre study. *World J Urol*. 2015;33(3):301-307.
DOI: 10.1007/s00345-014-1302-9
 68. Nguyen LN, Head L, Witiuk K, Punjani N, Mallick R, Cnossen S, Ferguson DA, Cagiannos I, Lavallée LT, Morash C, Breau RH. The Risks and Benefits of Cavernous Neurovascular Bundle Sparing during Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol*. 2017;198(4):760-769.
DOI: 10.1016/j.juro.2017.02.3344
 69. Capogrosso P, Salonia A, Briganti A, Montorsi F. Postprostatectomy Erectile Dysfunction: A Review. *World J Mens Health*. 2016;34(2):73-88.
DOI: 10.5534/wjmh.2016.34.2.73
 70. Salonia A, Castagna G, Capogrosso P, Castiglione F, Briganti A, Montorsi F. Prevention and management of post prostatectomy erectile dysfunction. *Transl Androl Urol*. 2015;4(4):421-437.
DOI: 10.3978/j.issn.2223-4683.2013.09.10
 71. Cadeddu JA. Re: Urinary Incontinence and Erectile Dysfunction after Robotic versus Open Radical Prostatectomy: A Prospective, Controlled, Nonrandomised Trial. *J Urol*. 2016;195(2):354.
DOI: 10.1016/j.juro.2015.10.124
 72. Kim DK, Moon YJ, Chung DY, Jung HD, Jeon SH, Kang SH, Paick S, Lee JY; Korean Society of Endourology and Robotics (KSER) Research Committee. Comparison of Robot-Assisted, Laparoscopic, and Open Radical Prostatectomy Outcomes: A Systematic Review and Network Meta-Analysis from KSER Update Series. *Medicina (Kaunas)*. 2025;61(1):61.
DOI: 10.3390/medicina61010061
 73. Robertson C, Close A, Fraser C, Gurung T, Jia X, Sharma P, Vale L, Ramsay C, Pickard R. Relative effectiveness of robot-assisted and standard laparoscopic prostatectomy as alternatives to open radical prostatectomy for treatment of localised prostate cancer: a systematic review and mixed treatment comparison meta-analysis. *BJU Int*. 2013;112(6):798-812.
DOI: 10.1111/bju.12247
 74. Seo HJ, Lee NR, Son SK, Kim DK, Rha KH, Lee SH. Comparison of Robot-Assisted Radical Prostatectomy and Open Radical Prostatectomy Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Yonsei Med J*. 2016;57(5):1165-1177.
DOI: 10.3349/ymj.2016.57.5.1165
 75. Tillier CN, Boekhout AH, Veerman H, Wollersheim BM, Groen P, van der Poel HG, van de Poll-Franse LV. Patient-reported outcome measures compared to clinician reported outcomes regarding incontinence and erectile dysfunction in localized prostate carcinoma after robot assisted radical prostatectomy: Impact on management. *Urol Oncol*. 2023;41(11):454.e1-454.e8.
DOI: 10.1016/j.urolonc.2023.08.001
 76. Tozzi M, Jannello LMI, Silvaggi M, Michetti PM. Anxiety, depression, urinary continence, and sexuality in patients undergoing radical prostatectomy: preliminary findings. *Support Care Cancer*. 2024;32(5):294.
DOI: 10.1007/s00520-024-08503-5
 77. Mainwaring JM, Walker LM, Robinson JW, Wassersug RJ, Wibowo E. The Psychosocial Consequences of Prostate Cancer Treatments on Body Image, Sexuality, and Relationships. *Front Psychol*. 2021;12:765315.
DOI: 10.3389/fpsyg.2021.765315
 78. Lee J, Hersey K, Lee CT, Fleschner N. Climacturia following radical prostatectomy: prevalence and risk factors. *J Urol*. 2006;176(6 Pt 1):2562-2565; discussion 2565.
DOI: 10.1016/j.juro.2006.07.158
 79. Nilsson AE, Carlsson S, Johansson E, Jonsson MN, Adding C, Nyberg T, Steineck G, Wiklund NP. Orgasm-associated urinary incontinence and sexual life after radical prostatectomy. *J Sex Med*. 2011;8(9):2632-2639.
DOI: 10.1111/j.1743-6109.2011.02347.x
 80. Mendez MH, Sexton SJ, Lentz AC. Contemporary Review of Male and Female Climacturia and Urinary Leakage During Sexual Activities. *Sex Med Rev*. 2018;6(1):16-28.
DOI: 10.1016/j.sxmr.2017.07.012
 81. Sherer BA, Levine LA. Current management of erectile dysfunction in prostate cancer survivors. *Curr Opin Urol*. 2014;24(4):401-406.
DOI: 10.1097/MOU.0000000000000072
 82. Elliott S, Matthew A. Sexual Recovery Following Prostate Cancer: Recommendations From 2 Established Canadian Sexual Rehabilitation Clinics. *Sex Med Rev*. 2018;6(2):279-294.
DOI: 10.1016/j.sxmr.2017.09.001
 83. Salonia A, Adaikan G, Buvat J, Carrier S, El-Meliegy A, Hatzimouratidis K, McCullough A, Morgentaler A, Torres LO, Khera M. Sexual Rehabilitation After Treatment for Prostate Cancer-Part 1: Recommendations From the

- Fourth International Consultation for Sexual Medicine (ICSM 2015). *J Sex Med.* 2017;14(3):285-296.
DOI: 10.1016/j.jsxm.2016.11.325
84. Wassersug R, Wibowo E. Non-pharmacological and non-surgical strategies to promote sexual recovery for men with erectile dysfunction. *Transl Androl Urol.* 2017;6(Suppl 5):S776-S794.
DOI: 10.21037/tau.2017.04.09
 85. Tsang VWL, Skead C, Wassersug RJ, Palmer-Hague JL Impact of prostate cancer treatments on men's understanding of their masculinity. *Psychol. Men Masc.* 2018;20:214-225.
DOI: 10.1037/men0000184
 86. Gray RE, Fitch MI, Fergus KD, Mykhalovskiy E, Church K. Hegemonic masculinity and the experience of prostate cancer: a narrative approach. *J. Aging Identity.* 2022;7:43-62.
DOI: 10.1023/A:1014310532734 ;
 87. Wassersug RJ, Westle A, Dowsett GW. Men's sexual and relational adaptations to erectile dysfunction after prostate cancer treatment. *Int. J. Sex Health.* 2016;29(1):69-79.
DOI: 10.1080/19317611.2016.1204403
 88. Duthie CJ, Calich HJ, Rapsey CM, Wibowo E. Maintenance of sexual activity following androgen deprivation in males. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2020;153:103064.
DOI: 10.1016/j.critrevonc.2020.103064
 89. Yuan Y, Hu Y, Cheng JX, Ding P. Psychological nursing approach on anxiety and depression of patients with severe urinary incontinence after radical prostatectomy – a pilot study. *J Int Med Res.* 2019;47(11):5689-5701.
DOI: 10.1177/0300060519878014
 90. Gacci M, Sakalis VI, Karavitakis M, Cornu JN, Gratzke C, Herrmann TRW, Kyriazis I, Malde S, Mamoulakis C, Rieken M, Schouten N, Smith EJ, Speakman MJ, Tikkinen KAO, Gravas S. European Association of Urology Guidelines on Male Urinary Incontinence. *Eur Urol.* 2022;82(4):387-398.
DOI: 10.1016/j.eururo.2022.05.012
 91. Gacci M, De Nunzio C, Sakalis V, Rieken M, Cornu JN, Gravas S. Latest Evidence on Post-Prostatectomy Urinary Incontinence. *J Clin Med.* 2023 Feb 2;12(3):1190.
DOI: 10.3390/jcm12031190
 92. Nguyen L, Leung LY, Walker R, Nitkunan T, Sharma D, Seth J. The use of urethral bulking injections in post-prostatectomy stress urinary incontinence: A narrative review of the literature. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(8):2060-2069.
DOI: 10.1002/nau.24143
 93. Chung ASJ, Suarez OA, McCammon KA. AdVance male sling. *Transl Androl Urol.* 2017;6(4):674-681.
DOI: 10.21037/tau.2017.07.29
 94. Bauer RM, Gozzi C, Roosen A, Khoder W, Trottmann M, Waidelich R, Stief CG, Soljanik I. Impact of the 'repositioning test' on postoperative outcome of retroluminal transobturator male sling implantation. *Urol Int.* 2013;90(3):334-338.
DOI: 10.1159/000347123
 95. Hennessey DB, Hoag N, Gani J. Impact of bladder dysfunction in the management of post radical prostatectomy stress urinary incontinence—a review. *Transl Androl Urol.* 2017;6(Suppl 2):S103-S111.
DOI: 10.21037/tau.2017.04.14
 96. Imamura M, Williams K, Wells M, McGrother C. Lifestyle interventions for the treatment of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(12):CD003505.
DOI: 10.1002/14651858.CD003505.pub5
 97. Macaulay M, Broadbridge J, Gage H, Williams P, Birch B, Moore KN, Cottenden A, Fader MJ. A trial of devices for urinary incontinence after treatment for prostate cancer. *BJU Int.* 2015;116(3):432-442.
DOI: 10.1111/bju.13016
 98. Anderson CA, Omar MI, Campbell SE, Hunter KF, Cody JD, Glazener CM. Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;1(1):CD001843.
DOI: 10.1002/14651858.CD001843.pub5
 99. Kannan P, Winsor SJ, Fung B, Cheing G. Effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training Alone and in Combination With Biofeedback, Electrical Stimulation, or Both Compared to Control for Urinary Incontinence in Men Following Prostatectomy: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2018;98(11):932-945.
DOI: 10.1093/ptj/pzy101
 100. Sciarra A, Viscuso P, Arditi A, Mariotti G, De Berardinis E, Di Pierro GB, Canale V, Gentilucci A, Maria Busetto G, Maggi M, Eisenberg ML, Vilson F, Chung BI, Ferro M, Salciccia S, Del Giudice F. A biofeedback-guided programme or pelvic floor muscle electric stimulation can improve early recovery of urinary continence after radical prostatectomy: A meta-analysis and systematic review. *Int J Clin Pract.* 2021;75(10):e14208.
DOI: 10.1111/ijcp.14208
 101. Goonewardene SS, Gillatt D, Persad R. A systematic review of PFE pre-prostatectomy. *J Robot Surg.* 2018;12(3):397-400.
DOI: 10.1007/s11701-018-0803-8
 102. McCall AN, Rivera ME, Elliott DS. Long-term Follow-up of the Virtue Quadratic Male Sling. *Urology.* 2016;93:213-216.
DOI: 10.1016/j.urology.2016.03.012
 103. Munier P, Nicolas M, Tricard T, Droupy S, Costa P, Saussine C. What if artificial urinary sphincter is not possible? Feasibility and effectiveness of ProACT for patients with persistent stress urinary incontinence after radical prostatectomy treated by sling. *Neurourol Urodyn.* 2020;39(5):1417-1422.
DOI: 10.1002/nau.24355
 104. Plata M, Zuluaga L, Santander J, Salazar M, Castaño JC, Benavides-Martínez JA, Garzón DL, Schlesinger R, Serrano B, Echeverry M, Silva JM, Varela D, Carvajal A, Azuero J. Performance of the artificial urinary sphincter implantation in men with urinary incontinence: Results from a contemporary long-term real-world nationwide analysis. *Neurourol Urodyn.* 2022;41(7):1573-1581.
DOI: 10.1002/nau.25002
 105. Deruyver Y, Schillebeeckx C, Beels E, De Ridder D, Van der Aa F. Long-term outcomes and patient satisfaction after artificial urinary sphincter implantation. *World J Urol.* 2022;40(2):497-503.
DOI: 10.1007/s00345-021-03877-1
 106. Tutolo M, Cornu JN, Bauer RM, Ahyai S, Bozzini G, Heesakkers J, Drake MJ, Tikkinen KAO, Launonen E, Larré S, Thiruchelvam N, Lee R, Li P, Favro M, Zaffuto E, Bachmann A, Martinez-Salamanca JJ, Pichon T, De Nunzio C, Ammirati E, Haab F, Van Der Aa F. Efficacy and safety of artificial urinary sphincter (AUS): Results of a large multi-institutional cohort of patients with mid-term follow-up. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(2):710-718.
DOI: 10.1002/nau.23901
 107. Gacci M, Simonato A, Masieri L, Gore JL, Lanciotti M, Mantella A, Rossetti MA, Serni S, Varca V, Romagnoli A, Ambruosi C, Venzano F, Esposito M, Montanaro T, Carmignani G, Carini M. Urinary and sexual outcomes in long-term (5+ years) prostate cancer disease free survivors after radical prostatectomy. *Health Qual Life Outcomes.* 2009;7:94.
DOI: 10.1186/1477-7525-7-94
 108. Comiter CV. Surgery Insight: surgical management of postprostatectomy incontinence—the artificial urinary sphincter and male sling. *Nat Clin Pract Urol.* 2007;4(11):615-624.
DOI: 10.1038/ncpuro0935
 109. Kahlon B, Baverstock RJ, Carlson KV. Quality of life and patient satisfaction after artificial urinary sphincter. *Can Urol Assoc J.* 2011;5(4):268-272.
DOI: 10.5489/cuaj.09137
 110. Holm HV, Fosså SD, Hedlund H, Dahl AA. Study of generic quality of life in patients operated on for post-prostatectomy incontinence. *Int J Urol.* 2013;20(9):889-895.
DOI: 10.1111/iju.12077
 111. Fleshner N, Herschorn S. The artificial urinary sphincter for post-radical prostatectomy incontinence: impact on urinary symptoms and quality of life. *J Urol.* 1996;155(4):1260-1264.
PMID: 8632546
 112. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress London

2017.
ISBN: 978-90-79754-91-5
113. Levine LA, Becher EF, Bella AJ, Brant WO, Kohler TS, Martinez-Salamanca JI, Trost L, Morey AF. Penile Prosthesis Surgery: Current Recommendations From the International Consultation on Sexual Medicine. *J Sex Med.* 2016;13(4):489-518. Erratum in: *J Sex Med.* 2016;13(7):1145. DOI: 10.1016/j.jsxm.2016.01.017
114. Hellstrom WJ, Montague DK, Moncada I, Carson C, Minhas S, Faria G, Krishnamurti S. Implants, mechanical devices, and vascular surgery for erectile dysfunction. *J Sex Med.* 2010;7(1 Pt 2):501-523. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2009.01626.x
115. Menard J, Tremereux JC, Faix A, Pierrelvelin J, Staerman F. Erectile function and sexual satisfaction before and after penile prosthesis implantation in radical prostatectomy patients: a comparison with patients with vasculogenic erectile dysfunction. *J Sex Med.* 2011;8(12):3479-3486. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2011.02466.x
116. Bettocchi C, Palumbo F, Spilotros M, Lucarelli G, Palazzo S, Battaglia M, Selvaggi FP, Dittono P. Patient and partner satisfaction after AMS inflatable penile prosthesis implant. *J Sex Med.* 2010;7(1 Pt 1):304-309. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2009.01499.x
117. Choi HM, Choi HK, Lee HY. Urinary Incontinence Could Be Controlled by an Inflatable Penile Prosthesis. *World J Mens Health.* 2016;34(1):34-39. DOI: 10.5534/wjmh.2016.34.1.34
118. Bolat D, Kozacioglu Z, Polat S, Koras O, Arslan M, Minareci S. Synchronous penoscrotal implantation of penile prosthesis and artificial urinary sphincter after radical prostatectomy. *Arch Esp Urol.* 2017;70(3):367-372. PMID: 28422042.
119. Martínez-Salamanca JI, Espinós EL, Moncada I, Portillo LD, Carballido J. Management of end-stage erectile dysfunction and stress urinary incontinence after radical prostatectomy by simultaneous dual implantation using a single trans-scrotal incision: surgical technique and outcomes. *Asian J Androl.* 2015;17(5):792-796. DOI: 10.4103/1008-682X.143757
120. Tal R, Jacks LM, Elkin E, Mulhall JP. Penile implant utilization following treatment for prostate cancer: analysis of the SEER-Medicare database. *J Sex Med.* 2011;8(6):1797-1804. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2011.02240.x
121. Stephenson RA, Mori M, Hsieh YC, Beer TM, Stanford JL, Gilliland FD, Hoffman RM, Potosky AL. Treatment of erectile dysfunction following therapy for clinically localized prostate cancer: patient reported use and outcomes from the Surveillance, Epidemiology, and End Results Prostate Cancer Outcomes Study. *J Urol.* 2005;174(2):646-650; discussion 650. DOI: 10.1097/01.ju.0000165342.85300.14
122. Carson CC, Mulcahy JJ, Govier FE, AMS 700CX Study Group. Efficacy, safety and patient satisfaction outcomes of the AMS 700CX inflatable penile prosthesis: results of a long-term multicenter study. *J Urol.* 2000;164(2):376-380. DOI: 10.1016/S0022-5347(05)67364-8
123. Steege JF, Stout AL, Carson CC. Patient satisfaction in Scott and Small-Carrion penile implant recipients: a study of 52 patients. *Arch Sex Behav.* 1986;15(5):393-399. DOI: 10.1007/BF01543110
124. Holloway FB, Farah RN. Intermediate term assessment of the reliability, function and patient satisfaction with the AMS700 Ultrex penile prosthesis. *J Urol.* 1997;157(5):1687-1691. DOI: 10.1016/S0022-5347(01)64835-3
125. Rajpurkar A, Dhabuwala CB. Comparison of satisfaction rates and erectile function in patients treated with sildenafil, intracavernous prostaglandin E1 and penile implant surgery for erectile dysfunction in urology practice. *J Urol.* 2003;170(1):159-163. DOI: 10.1097/01.ju.0000072524.82345.6d
126. Tefilli MV, Dubocq F, Rajpurkar A, Gheiler EL, Tiguert R, Barton C, Li H, Dhabuwala CB. Assessment of psychosexual adjustment after insertion of inflatable penile prosthesis. *Urology.* 1998;52(6):1106-1112. DOI: 10.1016/S0090-4295(98)00362-8
127. Akin-Olugbade O, Parker M, Guhring P, Mulhall J. Determinants of patient satisfaction following penile prosthesis surgery. *J Sex Med.* 2006;3(4):743-748. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2006.00278.x
128. Шведов А.М., Колонтарев К.Б., Бормотин А.В., Дьяков В.В., Грицков И.О., Абуладзе Л.Р., Кочоян Т.М., Пушкар Д.Ю. Предикторы недержания мочи у пациентов после радикальной робот-ассистированной простатэктомии: результаты одноцентрового исследования. *Вестник урологии.* 2024;12(1):98-107. Shvedov A.M., Kolontarev K.B., Bormotin A.V., Dyakov V.V., Gritskov I.O., Abuladze L.R., Kochoyan T.M., Pushkar D.Yu. Predictors of urinary incontinence in patients after robot-assisted radical prostatectomy: results of a single-center study. *Urology Herald.* 2024;12(1):98-107. (In Russian). DOI: 10.21886/2308-6424-2024-12-1-98-107
129. Перепечай В.А., Васильев О.Н. Лапароскопическая радикальная простатэктомия. *Вестник урологии.* 2018;6(3):57-72. Perepechay V.A., Vasiliev O.N. Laparoscopic radical prostatectomy. *Urology Herald.* 2018;6(3):57-72. (In Russian). DOI: 10.21886/2308-6424-2018-6-3-57-72

Сведения об авторах | Information about the authors

Андрей Игоревич Брагин-Мальцев | Andrey I. Bragin-Maltsev

<https://orcid.org/0000-0001-7102-2408>; bragin_maltsev@mail.ru

Павел Сергеевич Кызласов — д-р мед. наук, профессор | **Pavel S. Kyzlasov** — Dr.Sc.(Med)

<https://orcid.org/0000-0003-1050-6198>; dr.kyzlasov@mail.ru

Вадим Анатольевич Перепечай — д-р мед. наук, доцент | **Vadim A. Perepechay** — Dr.Sc.(Med), Assoc.Prof. (Docent)

<https://orcid.org/0000-0001-6869-8773>; perepechay_va@mail.ru

Валентин Николаевич Павлов — д-р мед. наук, профессор, акад. РАН | **Valentin N. Pavlov** — Dr.Sc.(Med), Full Prof., Acad. of the RAS

<https://orcid.org/0000-0003-2125-4897>; pavlov@bashgmu.ru

Рустем Альфритович Казихинов — канд. мед. наук | **Rustem A. Kazikhinurov** — Cand. Sci. (Med.)

<https://orcid.org/0000-0001-6813-8549>; royuro@mail.ru

Евгений Викторович Волокитин | **Evgeny E. Volokitin**

<https://orcid.org/0000-0003-1769-7759>; evgvolokitin82@mail.ru

Али Тельман оглы Мустафаев | **Ali T. Mustafayev**

<https://orcid.org/0000-0002-2422-7942>; dr.mustafayevat@gmail.com

Осман Азаматович Исаев | **Osman A. Isaev**

<https://orcid.org/0009-0004-3910-9430>; iosman97@mail.ru