



Влияние техник реконструкции везикуретрального сегмента при радикальной простатэктомии на функцию удержания мочи: оценка ближайших и отдалённых результатов

© Михаил И. Коган, Игорь И. Белоусов, Валерий В. Митусов,
Сурен К. Тохтамишян, Руслан С. Исмаилов

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

Аннотация

Введение. В настоящее время разработаны и апробированы различные методики и модификации выполнения радикальной простатэктомии (РПЭ), направленные на предотвращение и минимизацию формирования недержания мочи (НМ). Тем не менее, НМ остаётся актуальной проблемой у пациентов, перенесших РПЭ, в частности, на ранних сроках наблюдения.

Цель исследования. Оценить и сопоставить эффективность модифицированных реконструктивных техник формирования везикуретрального анастомоза при радикальной простатэктомии в отношении профилактики недержания мочи в сравнении со стандартной методикой на различных сроках наблюдения.

Материалы и методы. Дизайн: одноцентровое клиническое простое сравнительное исследование в параллельных группах с ретроспективной и проспективной оценкой материала, выполненное в период с 2017 по 2022 г. Пациенты — мужчины с верифицированным раком простаты cT1a – 2cN0 – xM0 стадий без декомпенсированных коморбидностей. Возраст — 45 – 78 лет. Ретроспективная часть — группа (Г) 1: 90 пациентов, перенёвших ненервсбергающую открытую позадилонную РПЭ с наложением «классического» везикуретрального анастомоза (ВУА). Проспективная часть — Г2: 46 пациентов, подвергнутых аналогичной хирургии с выполнением модифицированного ВУА в двух вариациях: без и с сохранением простатической уретры — Г2а (n = 25) и Г2б (n = 21) соответственно. Инициальное обследование: стандартное предоперационное лабораторно-инструментальное обследование, оценка симптомов нижних мочевых путей (СНМП) с помощью опросника IPSS-QoL. Наблюдательное обследование: объективная оценка НМ по установленным критериям и субъективная — с помощью опросника ICIQ-SF, отслеживание динамики СНМП с помощью IPSS-QoL. Контрольные периоды наблюдения: 0-точка (после удаления катетера), 1, 3, 6, и 12 месяцев (точка выхода); динамика восстановления функции удержания мочи определялась ежемесячно. Статистический анализ: Statistica ver.10.0 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA) с использованием непараметрических методов (УД $p < 0,05$ при $\alpha = 0,05$)

Результаты. Предоперационные демографические, анкетные и инструментальные показатели не имели различий ($p > 0,05$) между группами, тем самым подтверждая однородность выборки. После выполнения РПЭ уретральный катетер удаляли в периоде от 7 до 21 суток. Различий ($p > 0,05$) в продолжительности дренирования между группами не определено. Полное удержание мочи непосредственно после удаления катетера выявлено в Г1, Г2а и Г2б в 20,0%, 44,0% и 57,1% случаев соответственно. Последующий объективный мониторинг восстановления континенции с 1 месяца показал наличие различий ($p < 0,001$) между группами в динамике реабилитации в течение года. Улучшение континентности мочи за годовой период наблюдения было достигнуто совокупно Г1, Г2а и Г2б в 48,9%, 44,0% и 33,3% случаев соответственно. Тотальное НМ сохранялось в Г1 и Г2а к 12 месяцу соответственно у 22,2% и 8,0% пациентов, а в Г2б — не выявлено. Тяжесть НМ к концу наблюдения, по данным ICIQ-SF, была наиболее выраженной ($p < 0,001$) у пациентов в Г1. У континентных пациентов во всех группах с 1 месяца отмечено выраженное снижение тяжести обструктивных и ирритативных СНМП и улучшение качества жизни без различий ($0,157 < p < 0,390$) в показателях IPSS-QoL между группами.

Заключение. Применение модифицированных методик реконструкции ВУА позволило по сравнению со стандартной добиться высоких показателей континенции у пациентов как непосредственно после удаления уретрального катетера, так и на последующих сроках наблюдения, без формирования выраженной ятрогенной обструкции. Модификация с сохранением простатической уретры является наиболее эффективной методикой, позволившей реабилитации НМ до полной и социальной континенции у всех пациентов в течение года после хирургии.

Ключевые слова: рак простаты; радикальная простатэктомия; недержание мочи; везикоуретральный анастомоз; профилактика; осложнения; модификация; радикальное лечение

Аббревиатуры: везикоуретральный анастомоз (ВУА); инфравезикальная обструкция (ИВО); мембранозный отдел уретры (МОУ); недержание мочи (НМ); против — versus (vs); полное удержание мочи (ПУМ); рак простаты (РП); радикальная простатэктомия (РПЭ); открытая позадилоная радикальная простатэктомия (опРПЭ); симптомы нижних мочевых путей (СНМП); тотальное недержание мочи (ТНМ); удержание мочи (УМ); частичное удержание мочи (ЧУМ); шейка мочевого пузыря (ШМП); международный индекс оценки простатических симптомов и качества жизни — International Prostate Symptom Score-Quality of Life (IPSS-QoL); опросник международного соглашения по оценке инконтиненции – краткая форма — International Conference on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF)

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое одобрение.** Исследование одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России на основании представленного дизайна (Протокол № 17/17 от 12 октября 2017 года). **Этическое заявление.** Исследование спланировано и разработано в соответствии с положениями Хельсинкской декларации (Declaration of Helsinki, пересмотренной в Fortaleza, Brasil, октябрь 2013 год) и принципов Надлежащей клинической практики (GCP Guidelines). **Вклад авторов:** М.И. Коган – научное руководство, разработка модификации, анализ данных, научное редактирование, критический обзор; И.И. Белоусов – научное руководство, дизайн и концепция исследования, разработка модификации, сбор данных, анализ данных, статистическая обработка результатов, написание текста рукописи, научное редактирование; В.В. Митусов – дизайн и концепция исследования, разработка модификации, анализ данных, научное редактирование; С.К. Тохтамишян – дизайн и концепция исследования, анализ литературы, разработка модификации, сбор данных, анализ данных, статистическая обработка результатов, написание текста рукописи; Р.С. Исмаилов – анализ литературы, разработка модификации, анализ данных, написание текста рукописи, софтверная поддержка.

✉ **Корреспондирующий автор:** Игорь Иванович Белоусов; e-mail: belrost_dept@mail.ru

Поступила в редакцию: 27.04.2022. **Принята к публикации:** 13.09.2022. **Опубликована:** 26.12.2022.

Для цитирования: Коган М.И., Белоусов И.И., Митусов В.В., Тохтамишян С.К., Исмаилов Р.С. Влияние техник реконструкции везикоуретрального сегмента при радикальной простатэктомии на функцию удержания мочи: оценка ближайших и отдаленных результатов. *Вестник урологии.* 2022;10(4):54-69. DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-4-54-69.

Influence of vesicourethral segment reconstruction techniques in radical prostatectomy on urinary continence: evaluation of immediate and long-term outcomes

© Mikhail I. Kogan, Igor I. Belousov, Valery V. Mitusov,
Suren K. Tokhtamishyan, Ruslan S. Ismailov

Rostov State Medical University
29 Nakhichevskiy Ln., Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation

Abstract

Introduction. Currently, various methods and modifications of radical prostatectomy (RP) have been developed and tested, aimed at preventing and minimizing the development of urinary incontinence (UI). However, UI remains an urgent problem in patients who undergo RP, especially at the early follow-up stages.

Objective. To evaluate and compare the effectiveness of modified reconstructive techniques for vesicourethral anastomosis in radical prostatectomy for the prevention of urinary incontinence with respect to the standard technique at different follow-up periods.

Materials and methods. Design: single-centre, clinical, simple, comparative, parallel-group study with retrospective and prospective material evaluation, conducted in 2017 – 2022. Patients: men with verified prostate cancer cT1a – 2cN0 – xM0 without decompensated comorbidities. Age: 45 – 78 years. Retrospective part — group (G) 1: 90 patients who underwent non-nerve-sparing open retropubic RP with a "classic" vesicourethral anastomosis (VUA). Prospective part — G2: 46 patients who underwent similar surgery with modified VUA in two variations: without and with prostatic urethra-sparing — G2a (n = 25) and G2b (n = 21), respectively. Initial examination: standard preoperative laboratory and instrumental examination, assessment of lower urinary tract symptoms (LUTS) using the IPSS-QoL questionnaire. Follow-up examination: objective evaluation of UI according to established criteria and subjective assessment using the ICIQ-SF questionnaire, tracking the dynamics of LUTS using IPSS-QoL. Follow-up periods: 0-point (after catheter removal), 1, 3, 6, and 12 months (exit-point); the dynamics of recovery of urinary continence (UC) was determined monthly. Statistical analysis: Statistica ver.10.0 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA) using non-parametric methods (CL $p < 0.05$ at $\alpha = 0.05$)

Results. Preoperative demographic, questionnaire and instrumental statistics did not differ ($p > 0.05$) between the groups, confirming the homogeneity of the samples. After RP, the urethral catheter was removed in a period of 7 to

21 days. There was no difference ($p > 0.05$) in the duration of drainage between the groups. Total urinary continence (TUC) immediately after catheter removal was detected in G1, G2a and G2b in 20.0%, 44.0% and 57.1% of cases, respectively. Subsequent objective monitoring of UC recovery from 1 month showed differences ($p < 0.001$) between the groups in the dynamics of rehabilitation during the year. The improvement in UC over the one-year follow-up period was cumulatively achieved in G1, G2a and G2b in 48.9%, 44.0% and 33.3% of cases, respectively. Total UI persisted in G1 and G2a by month 12 in 22.2% and 8.0% of patients, respectively, and was not detected in G2b. The severity of UI by the end of the follow-up according to the ICIQ-SF data was the most pronounced ($p < 0.001$) in patients from G1. TUC-patients in all groups from 1 month showed a marked decrease in the severity of obstructive and irritative LUTS and improved quality of life, with no differences ($0.157 < p < 0.390$) in IPSS-QoL values between groups.

Conclusions. The use of modified VUA reconstruction techniques made it possible, compared with the standard one, to achieve high continence rates in patients both immediately after the removal of the urethral catheter and at subsequent follow-up periods, without the formation of severe iatrogenic obstruction. Prostatic urethra-sparing modification is the most effective technique that provided the rehabilitation of UI to a complete and/or social level in all patients within a year after surgery.

Keywords: prostate cancer; radical prostatectomy; urinary incontinence; vesicourethral anastomosis; prevention; complications; modification; radical treatment

Abbreviations: bladder neck (BN); bladder outlet obstruction (BOO); International Prostate Symptom Score-Quality of Life (IPSS-QoL); International Conference on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF); lower urinary tract symptoms (LUTS); membranous urethra (MU); partial urinary incontinence (PUI); prostate cancer (PCa); open retropubic radical prostatectomy (orRP); radical prostatectomy (RP); total urinary incontinence (TUI); total urinary continence (TUC); urinary incontinence (UI); versus (vs); vesicourethral anastomosis (VUA)

Financing. The reported study was not funded. **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interests. **Ethical approval.** The study was approved by the Ethics Committee of the Rostov State Medical University based on the evaluation of the developed research design (Protocol No. 17/17, dated October 12, 2017). (Protocol No. 17/17 signed October 12, 2017). **Ethical statement.** The study was designed and developed in accordance with the provisions of the Declaration of Helsinki (Revised in Fortaleza, Brazil, October 2013) and the principles of Good Clinical Practice (GCP Guidelines). **Authors' contribution:** M.I. Kogan — supervision, modification development, data analysis, scientific editing, critical review; I.I. Belousov — scientific guidance, study design and concept, modification development, data acquisition, data analysis, statistical data processing, drafting the manuscript, scientific editing; V.V. Mitusov — research design and concept, modification development, data analysis, scientific editing; S.K. Tokhtamishyan — research design and concept, literature review, modification development, data acquisition, data analysis, statistical data processing, drafting the manuscript; R.S. Ismailov — literature review, modification development, data analysis, drafting the manuscript, software support.

✉ **Corresponding author:** Igor Ivanovich Belousov; e-mail: belrost_dept@mail.ru

Received: 04/27/2022. **Accepted:** 09/13/2022. **Published:** 12/26/2022.

For citation: Kogan M.I., Belousov I.I., Mitusov V.V., Tokhtamishyan S.K., Ismailov R.S. Influence of vesicourethral segment reconstruction techniques in radical prostatectomy on urinary continence: evaluation of immediate and long-term outcomes. *Vestn. Urol.* 2022;10(4):54-69. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-4-54-69.

Введение

Несмотря на развитие неинвазивных и малоинвазивных технологий лечения рака простаты (РП), радикальная простатэктомия (РПЭ) остаётся предпочтительной лечебной модальностью как при локальном РП при любом риске прогрессии, так и у отобранных пациентов при местнораспространённом процессе с / без поражения (сN1+) лимфатических узлов [1 – 3]. Обусловлено это сохранением лидирующей позиции в онкологических исходах для пациентов с РП, подвергшихся РПЭ, по сравнению с иными основными терапевтическими подходами — активным / тщательным наблюдением и наружной лучевой терапией. Наиболее авторитетными мультицентровыми рандомизированными клиническими исследованиями SPCG-4 (2018, 23

года наблюдения), PIVOT (2017, 19,5 лет наблюдения) и ProtecT (2016, 10 лет наблюдения) продемонстрировано, что у пациентов с РП низкого и промежуточного риска после РПЭ канцер-специфическая выживаемость составила 80,4%, 91,5 – 95,9% и 99,0%, соответственно [4 – 6].

Тем не менее, несмотря на высокие онкологические показатели эффективности радикального хирургического лечения, на современном этапе пациентоориентированной медицины также значимую роль играют функциональные результаты РПЭ, влияющие на постоперационное качество жизни, особенно у групп мужчин с рассчитанной ожидаемой продолжительностью жизни более 10 лет [7, 8]. Считается, что определяющими качеством жизни факторами на сегодня считаются

континентность без возможности использования адсорбируемого белья (pads-free) и способность достигать эрекции (с или без использования ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа), достаточной для проведения полноценного коитуса [9, 10]. В то же время известно, только 37,0% мужчин после РПЭ (n = 182) в возрасте 61 – 88 лет (возраст наиболее часто проводимых РПЭ по поводу РП) отмечали дистресс и депрессию, связанные с потерей эрекции [11]. В дополнение к этим данным A. Salonia et al. (2008) установили, что не более 50% мужчин после данного типа хирургии готовы проходить реабилитационную терапию для восстановления эректильной функции [12]. Отчасти, согласно результатам Massachusetts Male Ageing Study (1994) и European Male Ageing Study (2010), это может быть обусловлено достаточно высокими показателями частоты дооперационных нарушений эрекции умеренной и тяжёлой степеней, преобладающей в возрастной группе 60 – 69 лет [13, 14]. Таким образом, пациенты, имеющие эректильную импотенцию на исходном уровне, могут являться психологически более подготовленными к отсутствию адекватной копулятивной функции в послеоперационном периоде.

В свою очередь, недержание мочи (НМ) оказывает более существенное влияние на социальную дезадаптацию пациентов, перенёвших РПЭ, в связи с наличием постоянной утечки или неконтролируемых потерь мочи. Согласно докладу 6th International Consultation on Incontinence (2018) от 1,0% до 40,0% пациентов имеет стойкое НМ после РПЭ [15]. По данным анкетированных опросов, до 80,6% пациентов после радикальной хирургии определяли своё состояние, ассоциированное с НМ, как тяжёлое или очень тяжёлое [16].

Следует отметить, что внедрение новых технических подходов к выполнению РПЭ (лапароскопия, роботическая хирургия) существенно не увеличило эффективность в отношении улучшения функциональных исходов РПЭ, в частности постоперационной континенции [17, 18]. Несомненно, внедрение роботической хирургии позволило получать высокодетализированную картину операционного поля, дозировать энерго-механическое воздействие на ткани и использовать современные способы интраоперационной навигации и более

прецизионно осуществлять диссекцию тканей для максимального сохранения иных структур (наружного уретрального сфинктера, детрузора и уретеротригонального мышечного комплекса, мышц-фасциальных структур тазового дна), обеспечивающих функционирование сфинктерного механизма, после удаления простаты. Тем не менее, после РПЭ функциональная активность внутреннего уретрального сфинктера нарушается: основной механизм удержания мочи сохраняется в основном за счёт активности наружного уретрального сфинктера и мышечно-фасциальных компонентов тазового дна, также подвергающихся определённой травматизации при хирургии [19, 20].

На современном этапе разработано значительное количество реконструктивных техник, дополняющих стандартную технику выполнения РПЭ и направленных как на максимальное возможное сохранение, так и на восстановление анатомических структур, обеспечивающих основной континентный механизм в послеоперационном периоде. Данные техники имеют различия в используемых подходах, хирургических приемах и «анатомических точках приложения» [21 – 24]. Но, несмотря на это, анализ существующих публикаций по этому направлению показал, что использование данных приёмов позволяет добиться значимых результатов (> 90,0% наблюдений) в отношении полного восстановления континенции только на поздних сроках наблюдения (6 – 12 и более месяцев). Актуальной же остаётся проблема тотального НМ, возникающего непосредственно после удаления уретрального катетера и сохраняющегося в течение полугодового срока наблюдения. В связи с этим текущий исследовательский поиск направлен на разработку и внедрение оптимального реконструктивного метода, обеспечивающего не только собственно восстановление функции удержания, но, что не менее важно, восстановление его в наиболее ранние сроки после хирургического лечения.

Цель исследования: оценить и сопоставить эффективность модифицированных реконструктивных техник формирования везикоуретрального анастомоза при радикальной простатэктомии в отношении профилактики недержания мочи в сравнении со стандартной методикой на различных сроках наблюдения.

Материалы и методы

Дизайн исследования: одноцентровое клиническое простое сравнительное исследование в параллельных группах с ретроспективной и проспективной оценкой материала, выполненное в период с 2017 по 2022 год. Этическое заявление: исследование спланировано и разработано в соответствии с положениями Хельсинкской декларации (Declaration of Helsinki, пересмотренной в Fortaleza, Brasil, октябрь 2013 год) и принципов Надлежащей клинической практики (GCP Guidelines), одобрено Локальным независимым этическим комитетом ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России на основании представленного дизайна (Протокол № 17/17, утверждён 12.10.2017 года).

Характеристика выборки. Пациенты — мужчины с верифицированным по результатам биопсии РП сT1a – 2cN0 – xM0 стадий без декомпенсированных коморбидностей. Возраст — 45 – 78 лет. Все пациенты прошли обследование, стационарное лечение и последующее наблюдение на базе отделения урологического Клиники ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. В ретроспективную часть вошли 90 пациентов (группа 1), которым была выполнена ненервсбергающая методика открытой позадилонной РПЭ (опРПЭ) с применением техники наложения везикуретрального анастомоза (ВУА) по «классической» методике Р. С. Walsh (1983) [25]. В проспективную часть включены 46 пациентов (группа 2) с аналогичной техни-

кой опРПЭ, но с различным типом создания ВУА: группа 2a (n = 25) — прецизионное выделение и сохранение шейки мочевого пузыря и анастомозирование её с культей мембранозного отдела уретры (МОУ); группа 2b (n = 21) — наряду с сохранением шейки мочевого пузыря также выделялось не менее 2-х см проксимальной простатической уретры. В этом случае формировали уретро-уретроанастомоз (между проксимальной уретрой и культей МОУ) [26].

Инициальное обследование. На догоспитальном этапе пациентам выполнялось стандартное предоперационное лабораторно-инструментальное обследование, необходимое и достаточное для данного типа хирургии; оценку выраженности симптомов нижних мочевых путей (СНМП) посредством использования опросника International Prostate Symptom Score – Quality of Life (IPSS-QoL). При ночных мочеиспусканиях в количестве более 1 считали, что у пациента имеется ноктурия, если количество суточных микций превышало 8, данный факт расценивали как клинический гиперактивный мочевой пузырь. Основные демографические показатели пациентов в группах на предоперационном этапе отражены в табл. 1.

Наблюдательное обследование. В послеоперационном периоде проводили оценку установленных критериев сравнения исходов хирургии в отношении НМ с помощью опросника International Conference on Incontinence Questionnaire – Short Form

Таблица 1. Инициальные демографические показатели пациентов в группах сравнения
Table 1. Initial demographics of patients in comparison groups

Характеристики Demographics	Ретроспективная часть Retrospective part		Проспективная часть Prospective part	
	Группа 1 Group 1 (n = 90)	Группа 2a Group 2a (n = 25)	Группа 2b Group 2b (n = 21)	
Возраст, годы Age, years	48,0 – 78,0	45,0 – 76,0	49,0 – 73,0	
ИМТ, кг/м ² BMI, kg/m ²	19,4 – 34,7	22,6 – 34,6	20,6 – 37,4	
Объем простаты, см ³ Prostate volume, cm ³	16,0 – 133,0	20,4 – 81,5	16,2 – 86,0	
Остаточный объем мочи, мл Post-void residual volume, ml	0,0 – 250,0	0,0 – 269,0	0,0 – 260,0	
СНМП, баллы LUTS, points	4,0 – 32,0	6,0 – 29,0	4,0 – 31,0	

Примечание. ИМТ — индекс массы тела; СНМП — симптомы нижних мочевых путей
Note. BMI — body mass index; LUTS — lower urinary tract symptoms

(ICIQ-SF) и оценивали динамику СНМП с помощью IPSS-QoL. Контрольные периоды наблюдения для анкетирования: «нулевая точка» (после удаления катетера), 1, 3, 6, и 12 месяцев; динамика восстановления функции удержания мочи определялась ежемесячно. В послеоперационном периоде все пациенты выполняли упражнения по методике Kegel, согласно выданным брошюрам с описанием техники выполнения. Установлены критерии сравнительной оценки НМ: 1) функция удержания мочи непосредственно после удаления уретрального катетера; 2) скорость восстановления функции удержания мочи на протяжении 12 месяцев наблюдения; 3) оценка степени НМ в течение 12 месяцев наблюдения; 4) функция удержания мочи через 12 месяцев наблюдения. Также, определены критерии оценки исходов послеоперационного удержания мочи после удаления уретрального катетера, начиная со вторых суток и далее: 1) полное удержание мочи (ПУМ) — определено как отсутствие потерь мочи; 2) частичное удержание мочи (ЧУМ) — определено как способность к удержанию мочи в положении тела «лежа на спине» и возможность осуществить произвольно акт мочеиспускания при смене положения тела, требующее периодическое использование адсорбирующего белья (социальная континенция); 3) тотальное недержание мочи (ТНМ) — определено как отсутствие контроля за мочеиспусканием, требующее постоянного использования адсорбирующего белья.

Статистический анализ. Статистическую обработку полученных данных и проверку гипотез проводили с помощью программного обеспечения Statistica ver.10.0 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA). Тесты Shapiro-Wilk и Колмогорова-Смирнова показали отсутствие нормального распределения показателей. Соответственно, описательная статистика показателей была рассчитана в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25 и 75 квартили) и представлена в виде (Me [Q1; Q3]), а также описания минимума – максимума показателей (min – max). Сравнение показателей в независимых выборках выполнено посредством непараметрического статистического метода — one-way ANOVA Kruskal-Wallis H test с Dunn's post-hoc test — и Pearson's chi-squared test с поправкой на правдоподобие (likelihood ratio). Принятый уровень достоверности $p < 0,05$ при $\alpha = 0,05$.

Результаты

Оценка предоперационных данных. Сравнительный анализ демографических, анкетных и инструментальных данных не выявил различий (H test = 0,103 < $p < 0,899$) по соответствующим исходным показателям между группами пациентов (табл. 2), свидетельствующий об отсутствии конфаундинга. Следует отметить, что группы были относительно однородны по тяжести СНМП как по совокупным показателями опросника IPSS, так и при отдельном анализе обструктивной и ирритативной симптоматики. Данный факт подтверждался практически идентичными индексами качества жизни пациентов (QoL), опосредованных СНМП, в группах сравнения.

Оценка постоперационных данных на контрольных сроках. *Оценка степени недержания мочи.* В послеоперационном периоде продолжительность уретрального дренирования мочевого пузыря в группах составляла от 7 до 21 суток. При этом не выявлено различий ($p = 0,426$) между группами в сроке удаления уретрального катетера. После восстановления самостоятельного мочеиспускания ТНМ было наиболее выражено в группе 1: 61,1% пациентов отметили невозможность удерживать мочу после удаления катетера; напротив, наиболее благоприятные результаты по удержанию мочи были определены в группе 2b: только 19,1% мужчин рапортовали о неспособности контролировать потери мочи (табл. 3).

Последующий объективный мониторинг восстановления функции удержания мочи с 1-го месяца наблюдения показал наличие различий (H test = $p < 0,001$) между группами в динамике реабилитации в течение года. В группе 1 восстановление функции континенции было отмечено только с 4-го месяца, а пик приходился на 12-й месяц наблюдения. Напротив, в группах 2a и 2b реабилитация континенции была зафиксирована уже с 1-го месяца наблюдения (прирост +42,9% и +27,3% пациентов), а к 9-му и 7-му месяцам, соответственно, динамика восстановления функции удержания в группах показывала минимальный прирост (рис. 1). Таким образом, улучшение континентности мочи за годовой период наблюдения в группах 1, 2a и 2b было достигнуто в 48,9%, 44,0% и 33,3% случаев, соответственно. В итоге, к 12 месяцам наблюдения, в группах 1 и 2a доля пациентов с ПУМ, ЧУМ, ТНМ составила

Таблица 2. Исходные показатели сравнительного анализа
Table 2. Baseline indicators of comparative analysis

Показатели Indicators	Ретроспективная часть <i>Retrospective part</i>		Перспективная часть <i>Prospective part</i>	p
	Группа 1 <i>Group 1</i> (n = 90)	Группа 2a <i>Group 2a</i> (n = 25)	Группа 2b <i>Group 2b</i> (n = 21)	
Демографические показатели, Me [Q1; Q3] (min-max) <i>Demographics, Me [Q1; Q3] (min-max)</i>				
Возраст, годы <i>Age, years</i>	62,0 [59,0; 68,0] (48,0 – 78,0)	64,0 [61,0; 70,0] (45,0 – 76,0)	64,0 [59,0; 66,0] (49,0 – 73,0)	0,426
Возрастные периоды, % <i>Age timelines, %</i>	средний <i>mature</i>	32,2	20,0	28,6
	пожилой <i>elderly</i>	65,6	68,0	71,4
	старческий <i>senile</i>	2,2	12,0	-
ИМТ, кг/см ² <i>BMI, kg/m²</i>	27,5 [25,0; 30,1] (19,4 – 34,7)	28,0 [26,7; 29,7] (22,6 – 34,6)	28,5 [26,6; 30,3] (20,6 – 37,4)	0,474
Анкетирование, Me [Q1; Q3] (min-max) <i>Questionnaire, Me [Q1; Q3] (min-max)</i>				
СНМП, баллы <i>LUTS, points</i>	12,5 [10,0; 19,0] (4,0 – 32,0)	13,0 [11,0; 21,0] (6,0 – 29,0)	15,0 [13,0; 19,0] (4,0 – 31,0)	0,564
Обструктивные СНМП, баллы <i>Obstructive LUTS, points</i>	7,0 [5,0; 10,0] (2,0 – 17,0)	6,0 [5,0; 11,0] (2,0 – 19,0)	6,0 [4,0; 8,0] (2,0 – 18,0)	0,652
Ирритативные СНМП, баллы <i>Irritative LUTS, points</i>	6,0 [4,0; 10,0] (1,0 – 15,0)	7,0 [6,0; 10,0] (3,0 – 15,0)	10,0 [8,0; 11,0] (0,0 – 15,0)	0,103
Индекс качества жизни, баллы <i>Quality of life index, points</i>	3,5 [2,0; 5,0] (1,0 – 6,0)	3,5 [3,0; 5,0] (1,0 – 6,0)	3,0 [3,0; 5,0] (0,0 – 6,0)	0,899
Инструментальные данные, Me [Q1; Q3] (min-max) <i>Instrumental data, Me [Q1; Q3] (min-max)</i>				
Объём простаты, см ³ <i>Prostate volume, cm³</i>	45,9 [35,4; 58,5] (16,0 – 133,0)	41,1 [32,4; 60,7] (20,4 – 81,5)	37,0 [32,0; 52,8] (16,2 – 86,0)	0,227
Объём остаточной мочи, мл <i>Post-void residual volume, ml</i>	49,0 [31,5; 62,5] (0,0 – 250,0)	60,5 [42,0; 69,0] (0,0 – 269,0)	39,0 [35,0; 72,0] (0,0 – 260,0)	0,412
Пациенты с ООМ >50 мл, % <i>Patients with PVR >50 ml, %</i>	22,2	27,2	14,3	
Пациентов с ноктурией, % <i>Patients with nocturia, %</i>	28,9	31,8	28,6	
Пациентов с ГАМП, % <i>Patients with OAB, %</i>	28,9	27,3	23,8	

Примечания: 1. Me — медиана; Q1 — нижний квартиль; Q3 — верхний квартиль; ИМТ — индекс массы тела; ООМ — объем остаточной мочи; ГАМП — синдром гиперактивного мочевого пузыря; СНМП — симптомы нижних мочевых путей. 2. p — Kruskal-Wallis H test с Dunn's post-hoc test

Notes: 1. Me — median; Q1 — lower quartile; Q3 — upper quartile; BMI — body mass index; PVR — post-void residual volume; OAB — overactive bladder syndrome; LUTS — lower urinary tract symptoms. 2. p — Kruskal-Wallis H test with Dunn's post-hoc test

Таблица 3. Оценка функции континентности после удаления уретрального катетера
Table 3. Evaluation of continence function after removal of the urethral catheter

Характеристики <i>Characteristics</i>	Ретроспективная часть <i>Retrospective part</i>		Проспективная часть <i>Prospective part</i>		p
	Группа 1 <i>Group 1</i> (n = 90)	Группа 2a <i>Group 2a</i> (n = 25)	Группа 2b <i>Group 2b</i> (n = 21)		
Удаление уретрального катетера, дни <i>Removal of the urethral catheter, days</i> Me [Q1; Q3] (min — max)	12,5 [12,0; 14,0] (10 – 21)	10,0 [8,0; 11,0] (7 – 16)	9,0 [8,0; 11,0] (9 – 13)		0,426
Полное удержание мочи, % <i>Total urine continence, %</i>	20,0	44,0	57,1		
Частичное удержание мочи, % <i>Partial urine continence, %</i>	18,9	32,0	23,8		
Полное недержание мочи, % <i>Total urine incontinence, %</i>	61,1	24,0	19,1		

Примечания: 1. Me — медиана; Q1 — нижний квартиль; Q3 — верхний квартиль. 2. p — Kruskal-Wallis H test с Dunn's post-hoc test
Notes: 1. Me — median; Q1 — lower quartile; Q3 — upper quartile. 2. p — Kruskal-Wallis H test with Dunn's post-hoc test

22,2%, 46,7%, 31,1% и 56,0%, 36,0%, 8,0% соответственно; в свою очередь в группе 2b не выявлено пациентов с ТНМ, а отношение респондентов с ПУМ к ЧУМ определено на уровне 66,7% к 33,3%.

Полноту данного анализа определяет оценка степени тяжести инконтиненции,

демонстрирующей количественную и качественную составляющую хирургически опосредованного недержания мочи.

Анализ динамики изменения показателей анкеты ICIQ-SF, характеризующей миграцию степени тяжести НМ, также показал наличие значимых различий между груп-

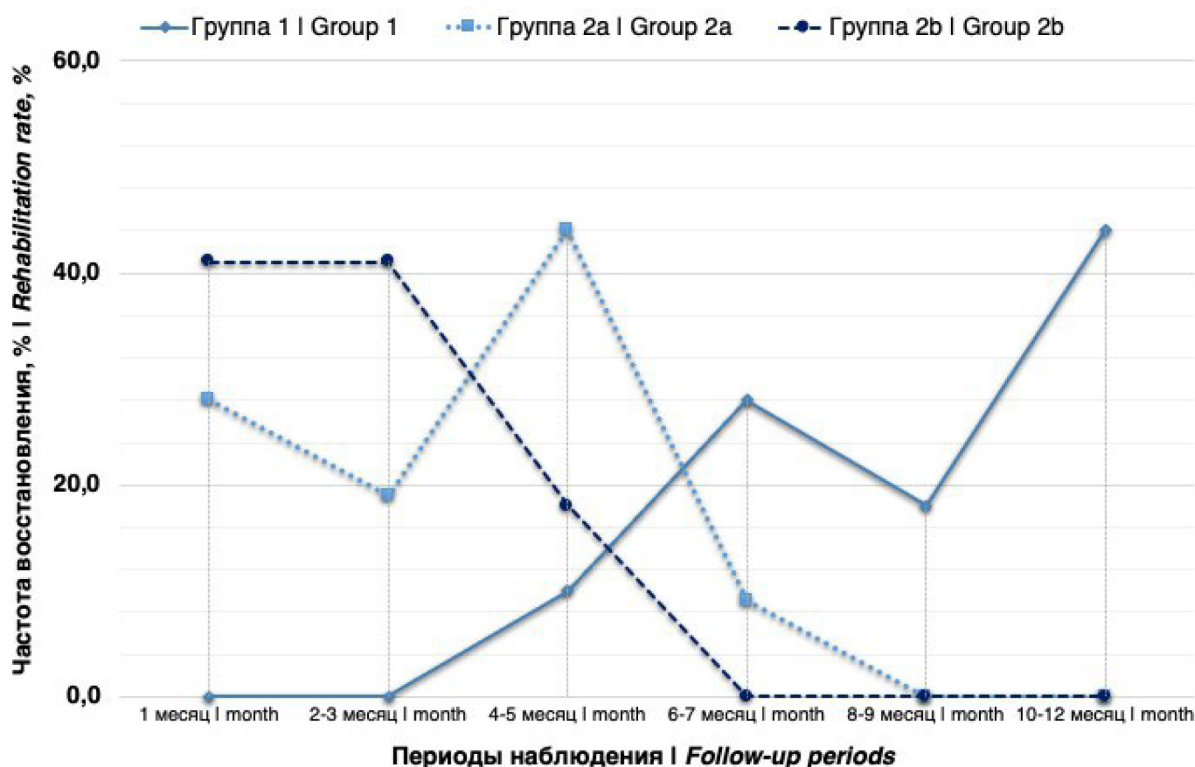
**Рисунок 1.** Динамика реабилитации функции удержания мочи в группах в течение периода наблюдения**Figure 1.** Dynamics of urinary continence function rehabilitation in groups during the follow-up period

Таблица 4. Оценка миграции степеней инконтиненции в группах за период наблюдения: анализ количественных показателей анкеты ICIQ-SF

Table 4. Evaluation of the migration trends of incontinence grades in groups during the follow-up period: analysis of quantitative ICIQ-SF indicators

Характеристики <i>Characteristics</i>	Ретроспективная часть <i>Retrospective part</i>		Проспективная часть <i>Prospective part</i>		P
	Группа 1 <i>Group 1</i> (n = 90)	Группа 2a <i>Group 2a</i> (n = 25)	Группа 2b <i>Group 2b</i> (n = 21)		
Степень НМ, 1-й месяц, баллы <i>UI grade, 1st month, points</i>	20,0 [19,0; 21,0] (14 – 21)	17,5 [12,0; 20,0] (9 – 21)	19,0 [18,0; 21,0] (11 – 21)		0,005
Степень НМ, 3-й месяц, баллы <i>UI grade, 3rd month, points</i>	19,0 [18,0; 20,0] (16 – 21)	16,0 [9,5; 17,5] (6 – 19)	18,0 [18,0; 18,5] (13 – 19)		0,000
Степень НМ, 6-й месяц, баллы <i>UI grade, 6th month, points</i>	19,0 [18,0; 20,0] (11 – 21)	11,0 [9,0; 17,0] (6 – 18)	14,0 [13,0; 18,0] (11 – 18)		0,000
Степень НМ, 12-й месяц, баллы <i>UI grade, 12th month, points</i>	17,0 [13,0; 18,0] (5 – 20)	10,0 [7,0; 16,0] (5 – 17)	11,0 [10,0; 14,0] (5 – 17)		0,001

Примечания: 1. Me — медиана; Q1 — нижний квартиль; Q3 — верхний квартиль; НМ — недержание мочи. 2. p — Kruskal-Wallis H test с Dunn's post-hoc test

Notes: 1. Me — median; Q1 — lower quartile; Q3 — upper quartile; UI — urinary incontinence. 2.p — Kruskal-Wallis H test with Dunn's post-hoc test

пами на контрольных сроках наблюдения. Наиболее высокий медианный балльный показатель, ассоциированный с тяжестью инконтиненции, отмечали пациенты группы 1. Этот показатель в группе менялся незначительно на контрольных сроках, согласно представленным в последующем данным анкетирования. В группах 2a и 2b, по сравнению с группой 1, были отмечены значимо ($p < 0,05$) более низкие балльные показатели по данному критерию как на первом контрольном сроке, так и в динамике в течение всего периода наблюдения. Тем не менее в группе 2a регресс балльных показателей, характеризующих миграцию степени тяжести НМ от 1-го к 12-му месяцам наблюдения, был наиболее существенен среди групп сравнения (табл. 4).

Анализ соотношения степеней тяжести НМ при восстановлении функции континенции в течение года наблюдения также показал существенные различия в группах. В группе 1 доля пациентов, достигших полного контроля за мочеиспусканием, существенно не изменялась в течение всего периода наблюдения; наиболее значимое изменение в течение 12 месяцев было зафиксировано в снижении доли пациентов с очень тяжёлой степенью НМ, но в свою очередь доля пациентов, сообщивших об

тяжёлой степени НМ, была доминирующей к данному сроку наблюдения. Напротив, в группах 2a и 2b как исходно после удаления уретрального катетера, так и через год превалировали пациенты с ПУМ, а с очень тяжёлой степенью НМ они не выявлены; в свою очередь к 12-му месяцу наблюдения доля континентных пациентов в группе 2b была наиболее существенной среди групп сравнения наряду с наиболее низкой частотой сохранения инконтиненции тяжёлой степени (рис. 2).

Оценка симптомов нижних мочевых путей. Проводилась только у пациентов в группах с сохранённым самостоятельным актом мочеиспускания, т.е. отвечающих критериям ПУМ и ЧУМ. Следует отметить, что пациентам с ЧУМ перед анкетированием разъяснялась направленность анкеты IPSS-QoL, не валидированной для оценки каких-либо параметров НМ и соответствующего влияния НМ на качество жизни. Сравнительный анализ выраженности СНМП в группах показал наличие положительной динамики, отражённое в снижении показателей опросника IPSS-QoL уже с 1-го месяца наблюдения. Во всех группах отмечены значительная синхронная редукция тяжести СНМП, обусловленной как ирритативными, так и обструктивными симптома-

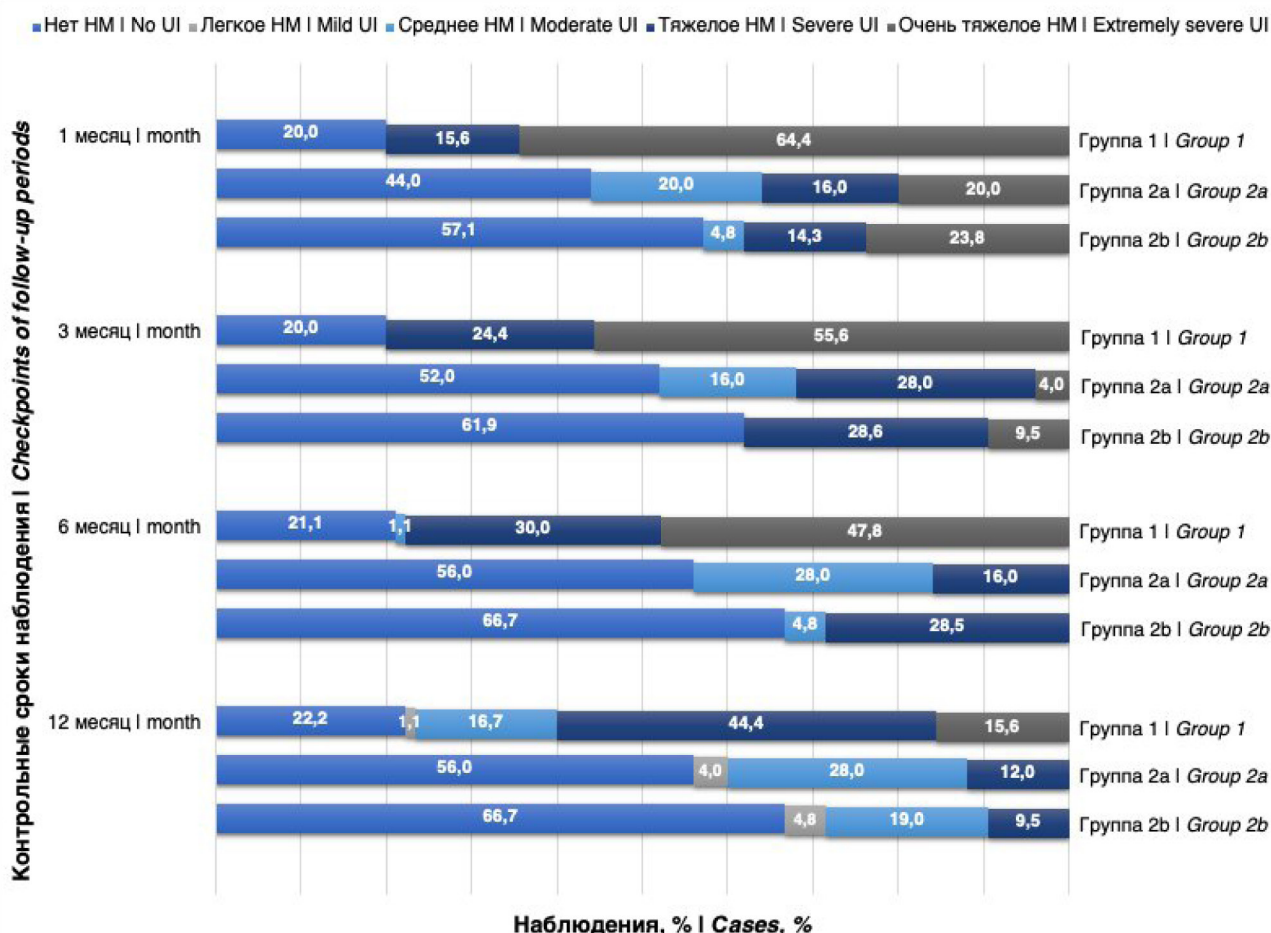


Рисунок 2. Оценка миграции степеней инконтиненции в группах за период наблюдения: частотный анализ показателей

Figure 2. Evaluation of the migration trend of incontinence grades in groups during the follow-up period: frequency analysis of indicators

ми. Следует подчеркнуть, что ни в одной из контрольных точек наблюдения между группами не выявлено отличий (H test = 0,157 < p < 0,390) в показателях, характеризующих обструктивные СНМП. Данный факт свидетельствует о том, что вне зависимости от применяемой методики формирования ВУА у пациентов в группах отсутствовали признаки ИВО (рис. 3).

Также в группах зафиксировано ассоциированное повышение качества жизни с 1-го месяца наблюдения по отношению к дооперационному уровню, опосредованное весомым снижением выраженности СНМП. Медианные показатели индекса качества жизни пациентов соответствовали «хорошему» уровню (1 – 2 балла QoL) и не имели значимых межгрупповых различий (H test = 0,190 < p < 0,850) на установленных контрольных сроках наблюдения (рис. 3).

Обсуждение

В ходе данного исследования проведено сравнение объективных и анкетных показателей по установленным критериям, характеризующих функцию постоперационной континенции на определённых контрольных сроках, в двух группах пациентов, подвергшихся опРПЭ с формированием ВУА с применением стандартной (группа 1) и модифицированной (группа 2) техник. В проспективной группе модифицированной техники реконструкцию осуществляли двумя технически схожими способами. Основной особенностью данных приёмов была прецизионность диссекции и выделения, а также пресервации анатомических структур, входящих в состав наружного (т.е. МОУ) и внутреннего уретрального сфинктера (т.е. ШМП). Однако в группе 2b отличительной особенностью техники заключалась в выделении и максимально воз-

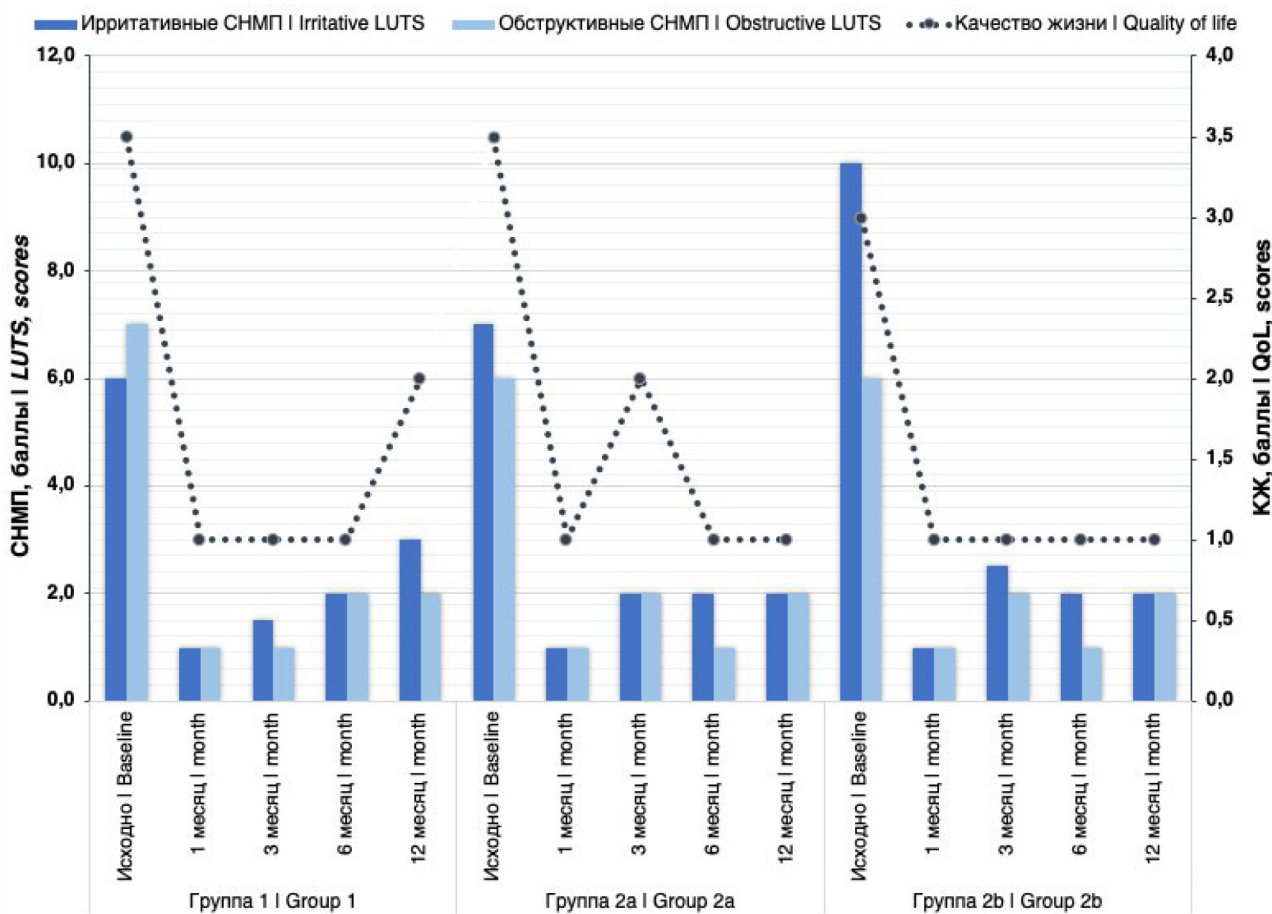


Рисунок 3. Оценка динамики симптомов нижних мочевых путей (СНМП) и качества жизни (КЖ) в группах за период наблюдения
Figure 3. Evaluation of the dynamics of lower urinary tract symptoms (LUTS) and quality of life (QoL) in groups during the follow-up period

можно сохранении (но не более 2-х см во избежание атрофических изменений конца уретры) проксимальной части простатической уретры вплоть до ШМП, не пренебрегая вышеназванными онкологическими принципами. Методика нервсбережения при РПЭ не применялась ни в одной из групп, в связи с чем в постоперационном периоде прогнозировалось формирование инконтиненции различной степени тяжести у определённого количества пациентов. Анализ основных инициальных предоперационных показателей (возраст, индекс массы тела, объем простаты, выраженность СНМП) не выявил статистически значимых различий между группами. Фокус на оценке данных показателей имел важное значение, поскольку выраженность исходной симптоматики оказывает определённое влияние на последующий функциональный статус нижних мочевых путей в послеоперационном периоде.

Непосредственно после удаления уретрального катетера во всех группах определены пациенты с контролем над утечкой мочи. Доля полностью континентных пациентов в группах 2a, 2b существенно превышала таковую в группе 1 и составила 44,0%, 57,1% vs 20,0%, соответственно. Доля пациентов с частичным удержанием мочи также оказалась преобладающей в группах 2a, 2b по сравнению с группой 1 и составила 32,0%, 23,8% vs 18,9%, соответственно, данное состояние также можно расценивать как относительно успешный функциональный результат хирургии вследствие более высокого шанса на последующую реабилитацию до уровня полного удержания в перспективе более длительного наблюдения. Таким образом, в «нулевой точке» наблюдения суммарно у пациентов ПУМ + ЧУМ в группе 2b зафиксировано в 80,9% случаев, в группе 2a — в 76,0% наблюдений, в группе 1 — только в 38,9% случаев. В течение

последующего периода наблюдения функция удержания восстанавливалась у пациентов с существенно разной динамикой: в группах 2a и 2b значимая реабилитация континенции отмечена уже с 1-го месяца, а в группе 1 — с 7-го месяца; при этом в группе стандартной техники максимальная реабилитация отмечена только к 12-му месяцу, а применение модифицированных методик сократило период восстановления до 6 – 8 месяцев.

Таким образом, с 6-го месяца наблюдения в группе 2b отсутствовали пациенты с ТНМ, и только 9,5% частично-континентных пациентов (33,0%) к окончанию наблюдательного периода расценивали своё состояние как тяжёлое, согласно данным анкетирования. В свою очередь в группе 2a к 12-му месяцу наблюдения ТНМ и ЧУМ сохранялось у 8,0% и 36,0% пациентов соответственно, но в то же время никто из респондентов не оценивал своё состояние как очень тяжёлое с 6 месяца наблюдения и только 12,5% пациентов отметили его как тяжёлое к 12 месяцу. В группе 1 к 12-му месяцу ТНМ и ЧУМ определено у 31,1% и 46,7% пациентов, при этом к данному сроку 44,4% и 15,6% респондентов расценивали своё состояние как тяжёлое и очень тяжёлое соответственно. Тем не менее, несмотря на относительно более высокие показатели ТНМ и ЧУМ в группах 1 и 2a к окончанию наблюдения, необходимо акцентировать внимание на важном факте: как уже было упомянуто ранее, определённая доля пациентов в каждой из групп была полностью континентна непосредственно после удаления уретрального катетера. Вместе с тем при последующем наблюдении отмечена незначительная динамика реабилитации пациентов до уровня ПУМ: прирост доли пациентов, способных полностью контролировать утечку мочи в группах 1, 2a и 2b в течение всего наблюдательного периода составил только 2,2%, 12,0% и 9,6%, соответственно.

Немаловажным оказались данные оценки постоперационных СНМП у пациентов, достигших полного удержания мочи: у пациентов всех групп имелись достоверная редукция как обструктивных, так и ирритативных СНМП уже с 1-го месяца наблюдения до уровня 1–2 баллов в сравнении с исходными показателями и их стабилизация на достигнутом уровне в течение всего пе-

риода. Важно, что в группах модификации в течение наблюдательного периода не отмечался прирост уровня обструктивных СНМП, что следует трактовать как отсутствие послеоперационной ИВО. Наиболее значимо это было для пациентов группы 2b, где формирование постоперационного сужения / стриктуры анастомоза имело наибольшую вероятность, учитывая особенности анастомозирования. Качество жизни пациентов как отражение редукции СНМП закономерно повышалось во всех группах, что выражалось в снижении показателей QoL синхронно с 1-го месяца наблюдения. Прогнозируемо, что в конце периода наблюдения пациенты, достигшие реабилитации континенции в более поздние сроки, расценивали своё состояние несколько хуже по сравнению с теми респондентами, которые полностью восстановили функцию удержания в более ранние сроки наблюдения и не отмечали отрицательной динамики. Следует отметить, что межгрупповой анализ не выявил статистически значимых различий в показателях IPSS-QoL.

В комплексе исходная полная послеоперационная континенция определялась прежде всего прецизионным сохранением элементов наружного и внутреннего сфинктера уретры и техническими особенностями формирования ВУА в группах модифицированных техник. Оценка результатов схожих исследований также показывает, что максимальное сохранение осевого элемента наружного сфинктера МОУ и мышечных структур, входящих во внутренний сфинктер ШМП позволят значимо увеличить частоту постоперационной полной континенции уже на ранних сроках наблюдения и уменьшить продолжительность реабилитации в случае формирования инконтиненции различной степени.

Имеется достаточное количество литературных данных о прямой зависимости между послеоперационной континенцией и длиной сохранённой МОУ, в частности известно, что протяжённость остаточной культы ≥ 13 мм ассоциирована с более высокой частотой послеоперационной континенции [27, 28]. Наряду с этими данными систематический обзор S. F. Mungovan et al. (2017) показал, что каждый сохранённый 1 мм МОУ увеличивает на 5 – 15% шанс на реабилитацию ПУМ, а каждые 10 мм — на 63 – 205% [29].

Полученные данные опосредовали движение дальнейшего диагностического поиска в направлении разработки методик «удлинения» культи уретры с тщательным контролем позитивного хирургического края. Так, N. van Randenborgh et al. (2004) продемонстрировали результаты применения методики прецизионной интрапростатической диссекции, позволившей достичь удлинения уретры в среднем на 1 см: в группах стандартной (n = 610) vs модифицированной (n = 403) методик на сроках 1 и 6 месяцев после операции ПУМ отмечено в 15,0% и 76,0% случаев vs 33,0% и 89,0% наблюдений соответственно [30]. Эволюция данного подхода привела к созданию техники пресервации интрапростатической уретры (EUPP technique), основанной на «телескопизации» уретры, т.е. высвобождении из простаты на максимально возможном протяжении от верхушки до основания простаты. По сути в группе 2b мы также применяли подобный приём в собственной модификации [22, 29].

Не менее важным моментом при хирургии является сохранение ШМП, который может быть дополнен различными реконструктивными техниками, изменяющими её конфигурацию. T. Hashimoto et al. (2018) представили результаты апробации нового латерального доступа к ШМП с прецизионной диссекцией волокон детрузора в месте перехода ШМП к основанию простаты, что позволило достичь высоких показателей полной континенции на ранних сроках наблюдения, к 1-й и 4-й неделям постоперационного периода ПУМ было определено у 80,0% и 92,0% пациентов соответственно [31]. Ранее Y. Tolkach et al. (2015) презентовали работу, демонстрирующую значимое преимущество в отношении раннего восстановления континенции при сохранении и реконструкции ШМП посредством использования модификации «deep dorsal stitch» (n = 39) по отношению к стандартной «tennis racket» (n = 45) через 1 месяц (43,6% vs 26,7% случаев, соответственно) и 3 месяца (60,0% vs 37,8% случаев, соответственно) после РПЭ [32].

Ограничения исследования. Связаны в первую очередь с различиями в объёмах выборки пациентов в группах, но скорректированы с помощью применения дополнительных модулей (поправки на неэквивалентность) статистических методов. Также

в рамках данной работы не проведена оценка влияния сохранённой длины стампа МОУ и протяжённости интрапростатической уретры на функцию реабилитации полной и частичной континенции; наряду с этим не проведено определение значимости техники реконструкции тазового дна и постоперационных упражнений по укреплению тазовой диафрагмы на скорость достижения уровня полной или частичной континенции. Следует отметить, что данные ограничения не являются первичными в отношении анализа данных в рамках данной работы и будут представлены в последующем.

Заключение

Заклячая анализ функционального статуса нижних мочевых путей пациентов, перенесших опРПЭ, необходимо выделить основные ключевые моменты:

1. Применение модифицированной методики восстановления везикоуретрального сегмента в сравнении со стандартной позволяет статистически значимо снизить частоту недержания мочи непосредственно после удаления уретрального катетера.

2. Сохранение шейки мочевого пузыря и анастомозирование простатической уретры по типу «конец в конец» в качестве приёмов восстановления везикоуретрального сегмента определяют достоверно более ранние сроки реабилитации функции удержания мочи.

3. Сохранение шейки мочевого пузыря является значимым техническим приёмом, определяющим начало улучшения функции удержания мочи с 1-го месяца наблюдения при достижении стабильности этого показателя к 4-му месяцу наблюдения. Частота тотального недержания мочи к 12-му месяцу наблюдения не превышала 8,0% против 31,1% случаев при стандартных хирургических приёмах.

4. Авторская техника восстановления везикоуретрального сегмента является наиболее эффективной в достижении уровня полной и частичной континенции. Восстановление функции удержания отмечается у пациентов к первому месяцу наблюдения, но достижение полной стабильности в этом показателе отмечено уже ко 2-му месяцу наблюдения. Тотальное недержание мочи у этих пациентов не выявлено к 12-му месяцу наблюдения.

5. Анализ субъективной оценки пациентами тяжести своего состояния показал, что с течением времени тенденция к снижению этого показателя прослеживалась во всех группах, однако в исследуемых группах субъективная редукция степени недержания мочи была оценена значимо выше, чем в контрольной.

Полученные нами данные позволяют

считать необходимым и оправданным выполнение более прецизионных и технически сложных хирургических приёмов при выполнении опРПЭ, направленных на максимальное сохранение анатомических элементов сфинктерного комплекса, используя их в последующем восстановлении везикоуретрального сегмента.

Список литературы | References

- Mohler JL, Antonarakis ES, Armstrong AJ, D'Amico AV, Davis BJ, Dorff T, Eastham JA, Enke CA, Farrington TA, Higano CS, Horwitz EM, Hurwitz M, Ippolito JE, Kane CJ, Kuettel MR, Lang JM, McKenney J, Netto G, Penson DF, Plimack ER, Pow-Sang JM, Pugh TJ, Richey S, Roach M, Rosenfeld S, Schaeffer E, Shabsigh A, Small EJ, Spratt DE, Srinivas S, Tward J, Sheard DA, Freedman-Cass DA. Prostate Cancer, Version 2.2019, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2019;17(5):479-505. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2019.0023>
- Seisen T, Vetterlein MW, Karabon P, Jindal T, Sood A, Nocera L, Nguyen PL, Choueiri TK, Trinh QD, Menon M, Abdollah F. Efficacy of local treatment in prostate cancer patients with clinically pelvic lymph node-positive disease at initial diagnosis. *Eur Urol*. 2018;73(3):452-461. <https://doi.org/doi:10.1016/j.eururo.2017.08.01>
- Рак простаты: от протеомики и геномики к хирургии. Под ред. М.И. Когана, Д.Ю. Пушкаря. Москва: Издательский дом "АБВ-пресс"; 2019. ISBN 978-5-903018-64-2. Kogan M.I., Pushkar D.Y., eds. *Prostate cancer: from proteomics and genomics to surgery*. Moscow: Publishing house "ABV-press"; 2019. ISBN 978-5-903018-64-2. (In Russ.)
- Bill-Axelsson A, Holmberg L, Garmo H, Taari K, Busch C, Nordling S, Häggman M, Andersson SO, Andrén O, Steineck G, Adami HO, Johansson JE. Radical prostatectomy or watchful waiting in prostate cancer — 29-year follow-up. *N Engl J Med*. 2018;379(24):2319-2329. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1807801>
- Wilt TJ, Jones KM, Barry MJ, Andriole GL, Culkin D, Wheeler T, Aronson WJ, Brawer MK. Follow-up of Prostatectomy versus Observation for Early Prostate Cancer. *N Engl J Med*. 2017;377(2):132-142. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1615869>
- Hamdy FC, Donovan JL, Lane JA, Mason M, Metcalfe C, Holding P, Davis M, Peters TJ, Turner EL, Martin RM, Oxley J, Robinson M, Staffurth J, Walsh E, Bollina P, Catto J, Doble A, Doherty A, Gillatt D, Kockelbergh R, Kynaston H, Paul A, Powell P, Prescott S, Rosario DJ, Rowe E, Neal DE; ProtecT Study Group. 10-year outcomes after monitoring, surgery, or radiotherapy for localized prostate cancer. *N Engl J Med*. 2016;375(15):1415-1424. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1606220>
- Vernooij RW, Lancee M, Cleves A, Dahm P, Bangma CH, Aben KK. Radical prostatectomy versus deferred treatment for localised prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;6(6):CD006590. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006590.pub3>
- Albertsen PC. Observational studies and the natural history of screen-detected prostate cancer. *Curr Opin Urol*. 2015;25(3):232-7. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000157>
- Borregales LD, Berg WT, Tal O, Wambi C, Kaufman S, Gaya JM, Urzúa C, Badani KK. 'Trifecta' after radical prostatectomy: is there a standard definition? *BJU Int*. 2013;112(1):60-7. <https://doi.org/10.1111/bju.12002>
- Xylinas E, Durand X, Ploussard G, Campeggi A, Allory Y, Vordos D, Hoznek A, Abbou CC, de la Taille A, Salomon L. Evaluation of combined oncologic and functional outcomes after robotic-assisted laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: trifecta rate of achieving continence, potency and cancer control. *Urol Oncol*. 2013;31(1):99-103. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2010.10.012>
- Johansson E, Steineck G, Holmberg L, Johansson JE, Nyberg T, Ruutu M, Bill-Axelsson A; SPCG-4 Investigators. Long-term quality-of-life outcomes after radical prostatectomy or watchful waiting: the Scandinavian Prostate Cancer Group-4 randomised trial. *Lancet Oncol*. 2011;12(9):891-9. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70162-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70162-0)
- Salonia A, Abdollah F, Gallina A, Pellucchi F, Castillejos Molina RA, Maccagnano C, Rocchini L, Zanni G, Rigatti P, Montorsi F. Does educational status affect a patient's behavior toward erectile dysfunction? *J Sex Med*. 2008;5(8):1941-8. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2008.00810.x>
- Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol*. 1994;151(1):54-61. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)34871-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)34871-1)
- Corona G, Lee DM, Forti G, O'Connor DB, Maggi M, O'Neill TW, Pendleton N, Bartfai G, Boonen S, Casanueva FF, Finn JD, Giwercman A, Han TS, Huhtaniemi IT, Kula K, Lean ME, Punab M, Silman AJ, Vanderschueren D, Wu FC; EMAS Study Group. Age-related changes in general and sexual health in middle-aged and older men: results from the European Male Ageing Study (EMAS). *J Sex Med*. 2010;7(4 Pt 1):1362-80. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01601.x>
- Averbeck MA, Woodhouse C, Comiter C, Bruschini H, Hanus T, Herschorn S, Goldman HB. Surgical treatment of post-prostatectomy stress urinary incontinence in adult men: Report from the 6th International Consultation on Incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2019;38(1):398-406. <https://doi.org/10.1002/nau.23845>
- Borges RC, Tobias-Machado M, Gabriotti EN, Dos Santos Figueiredo FW, Bezerra CA, Glina S. Post-radical prostatectomy urinary incontinence: is there any discrepancy between medical reports and patients' perceptions? *BMC Urol*. 2019;19(1):32. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0464-6>
- Tang K, Jiang K, Chen H, Chen Z, Xu H, Ye Z. Robotic vs. Retropubic radical prostatectomy in prostate cancer: a systematic review and a meta-analysis update. *Oncotarget*.

- 2017;8(19):32237-32257.
<https://doi.org/10.18632/oncotarget.13332>
- 18 Hoyland K, Vasdev N, Abrof A, Boustead G. Post-radical prostatectomy incontinence: etiology and prevention. *Rev Urol.* 2014;16(4):181-8
PMID: 25548545 PMID: PMC4274175
- 19 Burnett AL, Mostwin JL. In situ anatomical study of the male urethral sphincteric complex: relevance to continence preservation following major pelvic surgery. *J Urol.* 1998;160(4):1301-6.
PMID: 9751340
- 20 Koraitim MM. The male urethral sphincter complex revisited: an anatomical concept and its physiological correlate. *J Urol.* 2008;179(5):1683-9.
<https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.01.010>
- 21 Cui J, Guo H, Li Y, Chen S, Zhu Y, Wang S, Wang Y, Liu X, Wang W, Han J, Chen P, Nie S, Yin G, Shi B. Pelvic floor reconstruction after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis of different surgical techniques. *Sci Rep.* 2017;7(1):2737.
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-02991-8>
- 22 Nunez Bragayrac LA, Hussein AA, Attwood K, Pop E, James G, Osei J, Murekeysoni C, Kauffman EC. Feasibility and continence outcomes of extended prostatic urethral preservation during robot-assisted radical prostatectomy. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2020;23(2):286-294.
<https://doi.org/10.1038/s41391-019-0173-y>
- 23 Ikarashi D, Kato Y, Kanehira M, Takata R, Ito A, Onoda M, Kato R, Matsuura T, Iwasaki K, Obara W. Appropriate preoperative membranous urethral length predicts recovery of urinary continence after robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *World J Surg Oncol.* 2018;16(1):224.
<https://doi.org/10.1186/s12957-018-1523-2>
- 24 Перлин Д.В., Зипунников В.П., Дымков И.Н., Шманев А.О. Функциональные результаты интрафасциальной эндоскопической экстраперитонеальной радикальной простатэктомии. *Вестник урологии.* 2018;6(1):18-26.
Perlin D.V., Zipunnikov V.P., Dymkov I.N., Shmanev A.O. Functional results of endoscopic extraperitoneal radical intrafascial prostatectomy. *Vestn. Urol.* 2018;6(1):18-26. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21886/2308-6424-2018-6-1-18-26>
- 25 Walsh PC. Anatomic radical prostatectomy: evolution of the surgical technique. *J Urol.* 1998;160(6 Pt 2):2418-24.
<https://doi.org/10.1097/00005392-199812020-00010>
- 26 Патент № 2731790 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/00. Белоусов И.И., Тохтамишян С.К., Коган М.И., Чибичян М.Б., Митусов В.В., Хасигов А.В., Исмаилов Р.С. Способ формирования уретро-уретроанастомоза при выполнении позадилоной радикальной простатэктомии у пациентов с раком предстательной железы: № 2019132806: заявл. 15.10.2019; опубл. 08.09.2020. Belousov I.I., Tokhtamishyan S.K., Kogan M.I., Chibichyan M.B., Mitusov V.V., Khasigov A.V., Ismailov R.S., inventors; Belousov I.I., Tokhtamishyan S.K., assignee. [Method of forming urethro-urethroanastomosis when performing retro-pubic radical prostatectomy in patients with prostate cancer]. Russian Federation patent RU 2731790 C1, IPC A61B 17/00. 2020 Sep 08. (In Russ.)
EDN: SHGXZB
- 27 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.
<https://doi.org/10.1002/bco2.128>
- 28 Tienza A, Robles JE, Hevia M, Algarra R, Diez-Caballero F, Pascual JI. Prevalence analysis of urinary incontinence after radical prostatectomy and influential preoperative factors in a single institution. *Aging Male.* 2018;21(1):24-30.
<https://doi.org/10.1080/13685538.2017.1369944>
- 29 Mungovan SF, Sandhu JS, Akin O, Smart NA, Graham PL, Patel MI. Preoperative membranous urethral length measurement and continence recovery following radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol.* 2017;71(3):368-378.
<https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.06.023>
- 30 van Randenborgh H, Paul R, Kübler H, Breul J, Hartung R. Improved urinary continence after radical retropubic prostatectomy with preparation of a long, partially intraprostatic portion of the membranous urethra: an analysis of 1013 consecutive cases. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2004;7(3):253-7.
<https://doi.org/10.1038/sj.pcan.4500726>
- 31 Hashimoto T, Yoshioka K, Gondo T, Hasama K, Hirasawa Y, Nakashima J, Tachibana M, Ohno Y. The impact of lateral bladder neck preservation on urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol.* 2018;32(1):40-45.
<https://doi.org/10.1089/end.2017.0459>
- 32 Tolkach Y, Godin K, Petrov S, Schelin S, Imkamp F. A new technique of bladder neck reconstruction during radical prostatectomy in patients with prostate cancer. *Int Braz J Urol.* 2015;41(3):455-65.
<https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0341>

Сведения об авторах | Information about the authors

Михаил Иосифович Коган — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ; заведующий кафедрой урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
г. Ростов-на-Дону, Россия

Mikhail I. Kogan — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof., Honored Scientist of the Russian Federation; Head, Dept. of Urology and Human Reproductive Health (with Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University Rostov-on-Don, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-1710-0169>
dept_kogan@mail.ru

Игорь Иванович Белоусов — доктор медицинских наук, доцент; профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
г. Ростов-на-Дону, Россия

Igor I. Belousov — M.D., Dr.Sc.(Med), Assoc.Prof.(Docent); Prof., Dept. of Urology and Human Reproductive Health (with Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University Rostov-on-Don, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-0674-9429>
belrost_dept@mail.ru

Валерий Викторович Митусов — доктор медицинских наук, доцент; профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

г. Ростов-на-Дону, Россия

Valery V. Mitusov — M.D., Dr.Sc.(Med), Assoc.Prof.(Docent); Prof., Dept. of Urology and Human Reproductive Health (with Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University

Rostov-on-Don, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0001-7706-8925>

mvv@list.ru

Сурен Капрелович Тохтамишян — аспирант кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; врач-уролог, урологическое отделение, МАУ «ЦГБ г. Азова»

г. Ростов-на-Дону, Россия

Suren K. Tokhtamishyan — M.D.; Postgrad. Student, Dept. of Urology and Human Reproductive Health (with Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Urologist, Urology Division, Azov City Central Hospital

Rostov-on-Don, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-0674-3601>

kaprelovich@yandex.ru

Руслан Самедович Исмаилов — кандидат медицинских наук; ассистент кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

г. Ростов-на-Дону, Россия

Ruslan S. Ismailov — M.D., Cand.Sc.(Med); Assist.Prof., Dept. of Urology and Human Reproductive Health (with Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University

Rostov-on-Don, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0003-1958-9858>

dr.ruslan.ismailov@gmail.com