

УДК 616.65+616.428]-089.87:616-005.9-06-084  
<https://doi.org/10.21886/2308-6424-2024-12-3-88-96>



## Хирургическая техника профилактики развития лимфогенных осложнений при робот-ассистированной радикальной простатэктомии и тазовой лимфаденэктомии

© Константин С. Скрупский<sup>1</sup>, Константин Б. Колонтарев<sup>1,2</sup>,  
Александр В. Говоров<sup>1,2</sup>, Владимир В. Дьяков<sup>1,2</sup>, Арман Л. Саруханян<sup>2</sup>,  
Игорь О. Грицков<sup>2</sup>, Дмитрий Ю. Пушкар<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Городская клиническая больница им. С. П. Боткина [Москва, Россия]

<sup>2</sup> Российский Университет Медицины [Москва, Россия]

### Аннотация

**Введение.** Радикальная простатэктомия (РПЭ) является «золотым стандартом» хирургического лечения пациентов с локальным раком предстательной железы (РПЖ). При этом нередко выполняется тазовая лимфаденэктомия (ТЛ), являющаяся лечебной и диагностической манипуляцией. Формирование лимфоцеле является наиболее частым осложнением робот-ассистированной радикальной простатэктомии (РАРП) и ТЛ.

**Цель исследования.** Разработка хирургической методики, направленной на снижение частоты возникновения лимфоцеле у пациентов, перенесших РАРП с ТЛ, а также оценка её эффективности и безопасности.

**Материалы и методы.** В исследование включены 49 пациентов перенесших РАРП и ТЛ. Пациенты были рандомизированы в 2 группы: группа пациентов (n = 25), которым после завершения радикального лечения и региональной лимфодиссекции выполняли фиксацию свободного лоскута брюшины к лобковой кости; контрольная группа пациентов (n = 24) — без фиксации брюшины. Средний период наблюдения составил 3 месяца.

**Результаты.** Существенных различий в предоперационных характеристиках, интра- и послеоперационных показателей между двумя группами не было. В послеоперационном периоде лимфоцеле имело место у 5 (10,2 %) больных. В группе фиксации лоскута брюшины у 1 (4%) пациента против 4 (16,7%) в группе без фиксации лоскута. Существенных различий в объёме лимфоцеле между группами не отмечено. Лимфоцеле в группе фиксации лоскута брюшины было асимптомным. Симптоматическое лимфоцеле было диагностировано у одного (4,2%) пациента контрольной группы.

**Заключение.** Методика фиксации свободного лоскута брюшины к лобковой кости при РАРП с ТЛ позволяет снизить частоту формирования лимфоцеле в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы; робот-ассистированная радикальная простатэктомия; тазовая лимфаденэктомия; лимфоцеле

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое заявление.** Исследование выполнено в соответствии с положениями Хельсинкской декларации, пересмотренной в Форталезе (Бразилия) в октябре 2013 года. **Этическое одобрение.** Исследование одобрено Локальным независимым этическим комитетом ГБУЗ «ГКБ им. С. И. Спасокукоцкого ДЗМ» (Протокол № 8 от 22 сентября 2022 года). **Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

**Вклад авторов:** К.С. Скрупский — анализ данных, написание текста рукописи; К.Б. Колонтарев — анализ данных, научное редактирование; А.В. Говоров — обзор литературы; В.В. Дьяков — анализ данных, критический обзор; А.Л. Саруханян — разработка и проведение эксперимента; И.О. Грицков — сбор данных; Д.Ю. Пушкар — научное руководство.

✉ **Корреспондирующий автор:** Константин Сергеевич Скрупский; 89\_sks@mail.ru

**Поступила в редакцию:** 28.01.2024. **Принята к публикации:** 09.04.2024. **Опубликована:** 26.06.2024.

**Для цитирования:** Скрупский К.С., Колонтарев К.Б., Говоров А.В., Дьяков В.В., Саруханян А.Л., Грицков И.О., Пушкар Д.Ю. Хирургическая техника профилактики развития лимфогенных осложнений при робот-ассистированной радикальной простатэктомии и тазовой лимфаденэктомии. *Вестник урологии*. 2024;12(3):88-96. DOI: 10.21886/2308-6424-2024-12-3-88-96.

## Surgical technique for preventing lymphatic complications during robot-assisted radical prostatectomy

© Konstantin S. Skrupskiy<sup>1</sup>, Konstantin B. Kolontarev<sup>1,2</sup>, Alexander V. Govorov<sup>1,2</sup>,  
Vladimir V. Dyakov<sup>1,2</sup>, Arman L. Sarukhanian<sup>2</sup>, Igor O. Gritskov<sup>2</sup>, Dmitry Yu. Pushkar<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Botkin City Clinical Hospital [Moscow, Russian Federation]

<sup>2</sup> Russian University of Medicine (RosUniMed) [Moscow, Russian Federation]

## Abstract

**Introduction.** Radical prostatectomy (RP) stands the gold standard method of treatment for localised prostate cancer. Pelvic lymph node dissection (PLND) is a common surgical procedure that can be used for both diagnostic and therapeutic purposes. Lymphocele is the most common complication after robot-assisted radical prostatectomy (RARP) and PLND.

**Objective.** To develop a surgical technique aimed at reducing the incidence of lymphocele in patients who underwent RARP with TL and to evaluate its efficacy and safety.

**Materials & methods.** The study included 49 patients who underwent RARP and PLND. The patients were divided into 2 groups: group 1 — patients with free peritoneal flap fixed to the pubic bone after RARP and PLND (n = 25) and group 2 — control group «without peritoneal flap fixation» (n = 24). The average follow-up period was 3 months.

**Results.** No significant differences in clinical parameters were observed between the groups in perioperative period. In postoperative period lymphocele was diagnosed in 5 (10.2%) patients: group 1 — 1 (4%) patients, group 2 — 4 (16.7%). There were no significant differences in lymphocele volume between the groups. In group 1 lymphocele had no clinical manifestation. Symptomatic lymphocele was diagnosed in 1 patient (4.2%) from the control group.

**Conclusion.** The surgical technique of a free peritoneal flap fixation to the pubic bone combined with PLND after RARP may reduce the incidence of lymphocele if compared to the standard technique.

**Keywords:** prostate cancer; robot-assisted radical prostatectomy; pelvic lymph node dissection; lymphocele

**Financing.** The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Ethical statement.** The study was designed according to the prescriptions of the Declaration of Helsinki (revised in Fortaleza, Brazil, October 2013). **Ethical approval.** The study was approved by the Ethics Committee of Spasokukotsky State Clinical Hospital (Protocol No. 8 of 22 Sep 2022). **Informed consent.** All patients signed an informed consent to participate in the study and to process their personal data.

**Authors' contribution:** K.S. Skrupskiy — data analysis, drafting the manuscript; K.B. Kolontarev — data analysis, scientific editing; A.V. Govorov — literature review; V.V. Dyakov — data analysis, critical review; A.L. Sarukhanian — experiment design and conduction; I.O. Gritskov — data acquisition; D.Yu. Pushkar — scientific guidance, scientific editing.

✉ **Corresponding author:** Konstantin S. Skrupskiy; 89\_sks@mail.ru

**Received:** 01/28/2024. **Accepted:** 04/09/2024. **Published:** 06/26/2024.

**For citation:** Skrupskiy K.S., Kolontarev K.B., Govorov A.V., Dyakov V.V., Sarukhanian A.L., Gritskov I.O., Pushkar D.Yu. Surgical technique for preventing lymphatic complications during robot-assisted radical prostatectomy. *Urology Herald*. 2024;12(3):88-96. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2024-12-3-88-96.

## Введение

Согласно клиническим рекомендациям Европейской ассоциации урологов (European Association of Urology — EAU), радикальная простатэктомия (РП) является «золотым стандартом» хирургического лечения пациентов с локальным раком предстательной железы (РПЖ) [1]. Бурное развитие и внедрение в медицинскую практику минимально инвазивных технологий привело к тому, что в настоящий момент робот-ассистированная радикальная простатэктомия (РАРП) вытесняет с лидирующих позиций открытое оперативное вмешательство [2, 3].

При радикальном лечении довольно часто выполняется тазовая лимфаденэктомия (ТЛ), которая, бесспорно, является диагностической процедурой [4, 5]. Однако до сих пор остаются вопросы относительно её терапевтического эффекта, что вызывает споры и дискуссии среди специалистов [6 – 8].

В настоящий момент такие рентгенологические методы диагностики, как компьютерная томография (КТ),

магнитно-резонансная томография (МРТ) недостаточны, чтобы однозначно говорить о метастатическом поражении лимфатических узлов (ЛУ). В своё время позитронно-эмиссионная томография с мембранным антигеном простаты (ПСМА-ПЭТ) продемонстрировала многообещающие результаты для диагностики метастазов в ЛУ [9, 10].

Европейская ассоциация урологов рекомендует выполнять ТЛ при риске поражения ЛУ более 5%. При выявлении РПЖ после прицельной биопсии предстательной железы рекомендуется использовать порог возможной вовлеченности ЛУ более 7% [4].

При этом ТЛ является самостоятельной хирургической манипуляцией, после выполнения которой возможно развитие осложнений. Формирование лимфоцеле является наиболее частым осложнением после РАРП и ТЛ [11]. Подавляющее большинство лимфоцеле протекают бессимптомно. Однако у некоторых пациентов может наблюдаться развитие так называемых симптоматических лимфоцеле, что в итоге приводит к развитию отёков нижних конечностей и органов мошонки, тромбозу глуп-

боких вен и инфекционно-воспалительных осложнений, вплоть до сепсиса [9, 12].

В литературе недостаточно освещена тема профилактики развития формирования лимфоцеле у пациентов перенесших РАРП с ТЛ. С учётом увеличения количества выполняемых РАРП растёт количество пациентов, которым выполняется ТЛ. Таким образом, весьма актуальным является поиск методов предотвращения формирования лимфоцеле в послеоперационном периоде у больных, перенесших РАРП с ТЛ.

**Целью данного исследования** была разработка хирургической методики, направленной на снижение частоты возникновения лимфоцеле у пациентов, перенесших РАРП с ТЛ, а также оценка её эффективности и безопасности.

### Материалы и методы

В период с ноября 2022 года по март 2023 года включительно в клинике урологии Российского университета медицины было выполнено 57 РАРП с ТЛ.

Критерии включения в исследование: письменное согласие на участие в исследовании; гистологически подтверждённый рак предстательной железы (сT2–3N0M0) на основании групп риска по биохимическому рецидиву EAU [13]; выполнение ТЛ.

Критерии невключения: отказ пациентов от участия в исследовании; предшествующие операции на предстательной железе (трансуретральная резекция предстательной железы, лазерная вапоризация предстательной железы, брахитерапия и другие); коагулопатии и / или любые нарушения свёртывающей системы крови; пациенты, которым не предполагалось выполнение ТЛ.

Из-за несоответствия критериям включения / невключения или в связи с отказом от участия в клиническом исследовании 8 пациентов были исключены. Таким образом проанализированы результаты лечения 49 пациентов. Пациенты были рандомизированы в две группы: в группу 1 вошли пациенты, которым после завершения радикальной простатэктомии и региональной лимфодиссекции выполняли фиксацию свободного лоскута брюшины к лобковой кости ( $n = 25$ ); в контрольную группу 2 включены пациенты без фиксации брюшины ( $n = 24$ ).

Исследование состояло из четырёх ви-

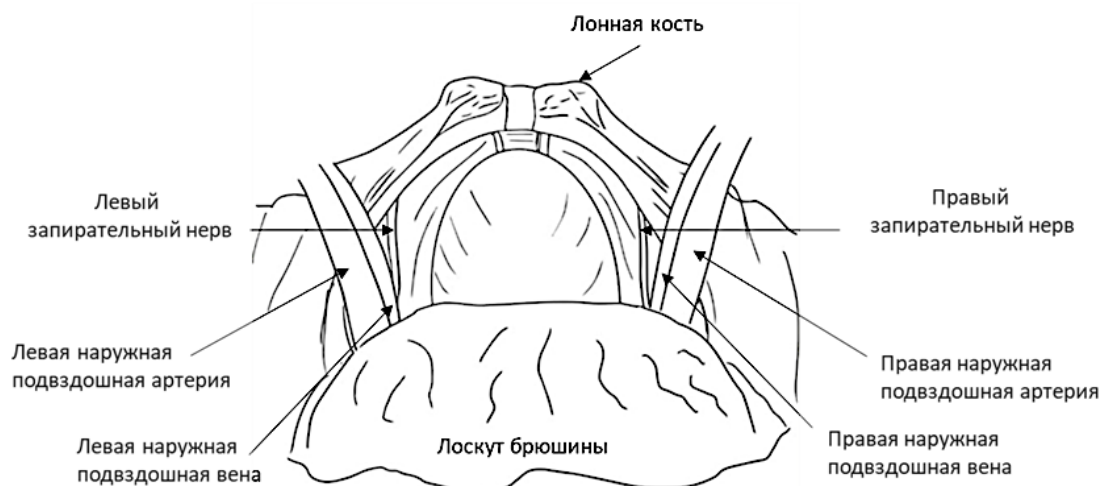
зитов, период наблюдения составил 3 месяца.

Визит 1 включал выполнение РАРП и ТЛ с оценкой интраоперационных показателей. До операции проводили подробный сбор жалоб, анамнеза пациента, физикальный осмотр, оценку лабораторных и инструментальных методов обследования.

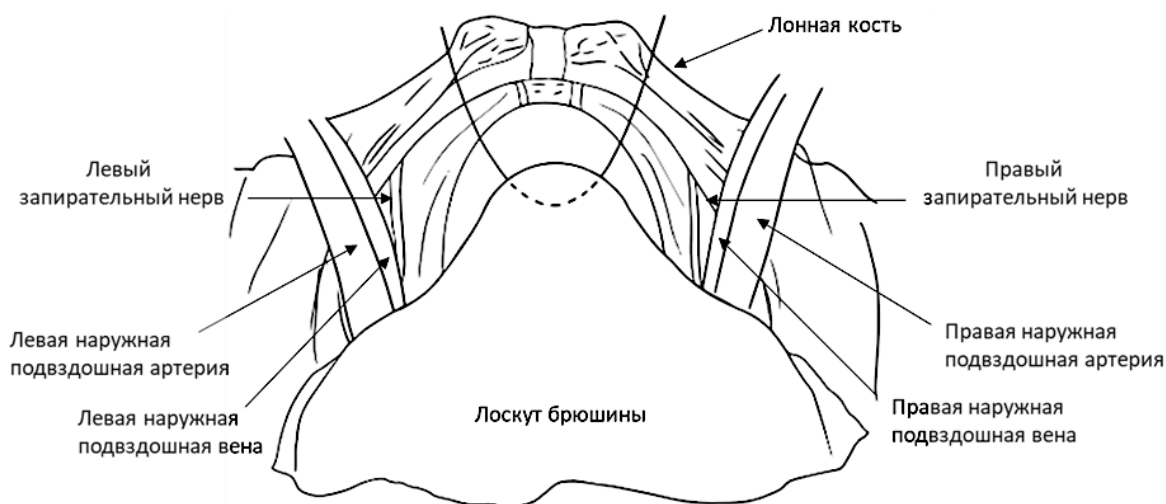
Визит 2, производимый на 5 – 6-е сутки после оперативного вмешательства, включал в себя подробный сбор жалоб пациента, физикальный осмотр, выполнение КТ органов малого таза, для выявления наличия ограниченного скопления жидкости в малом тазу, а также определения герметичности уретро-шеечного анастомоза.

Визиты 3 и 4 проводили через 30 (+2) и 90 (+5) дней после операции соответственно. В ходе данных визитов также проводили сбор жалоб пациента, физикальный осмотр, кроме того, выполняли ультразвуковое исследование органов малого таза и брюшной полости для выявления наличия ограниченного скопления жидкости.

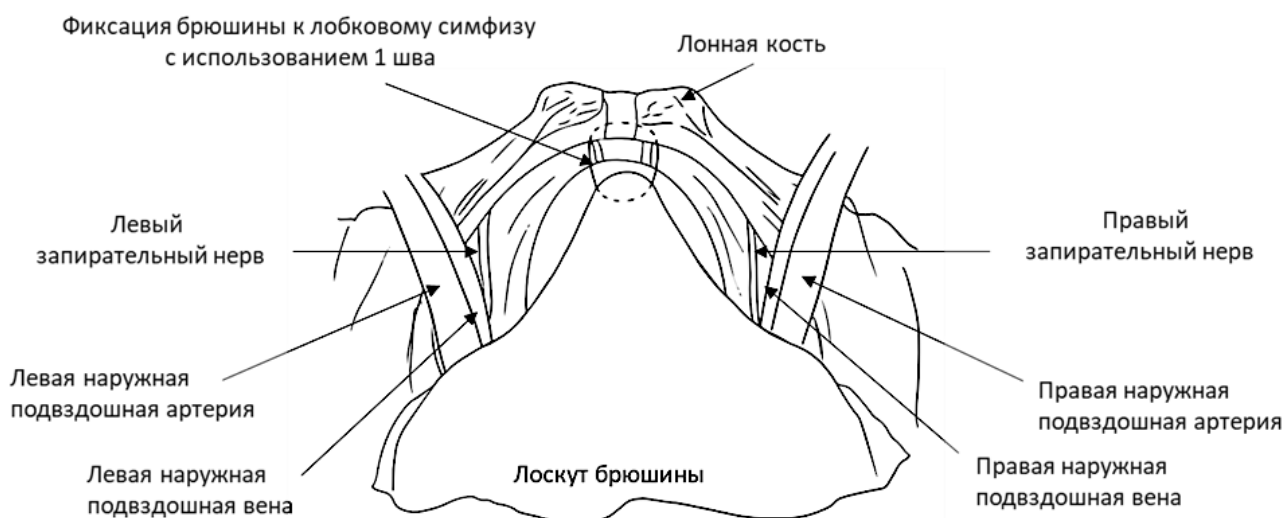
**Хирургическая техника.** РАРП с ТЛ выполняли трансперитонеальным доступом с использованием роботических систем DaVinci Xi и DaVinci Si. РП выполнена всем пациентам по стандартной методике [14]. Региональную лимфодиссекцию выполняли в зоне запирающих, наружных и внутренних подвздошных ЛУ. При выполнении ТЛ использовали только биполярную электрокоагуляцию, наложение клипов, при проведении данного этапа операции, не проводили. В группе 1 после завершения РАРП и ТЛ выполняли фиксацию свободного лоскута брюшины к лобковой кости (рис. 1) путём проведения шовной нити через край середины свободного лоскута брюшины (рис. 2). Далее выполняли фиксацию концов нити в срединной точке лонного сочленения, а именно в области лобкового симфиза (рис. 3). При этом свободный лоскут брюшины оказывался натянутым до лонной кости, сохраняя свободные окна латерально с обеих сторон, где доступны подвздошные сосуды и запирающая ямка (рис. 4). По нашему мнению, открытое сообщение может обеспечить поступление лимфатической жидкости в свободную брюшную полость, обеспечив её резорбцию и тем самым предотвратив формирование лимфоцеле. В контрольной группе фиксацию свободного лоскута брюшины не проводили.



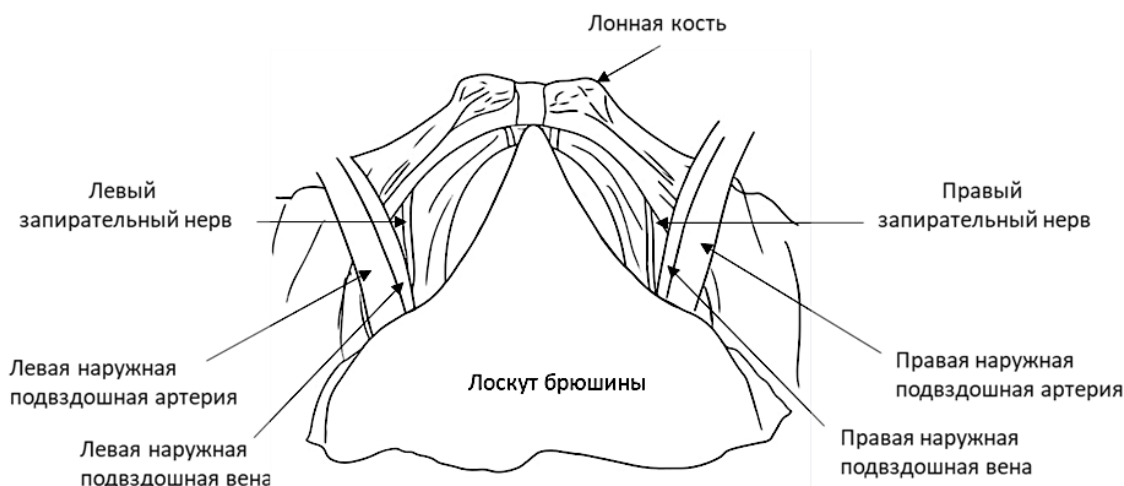
**Рисунок 1.** Вид операционного поля после РАРП и ТЛ. Лоскут брюшины свободно лежит в брюшной полости



**Рисунок 2.** Фиксация свободного лоскута брюшины. Начало шва на 1 см латеральнее средней линии свободного лоскута брюшины справа и переход на противоположную сторону



**Рисунок 3.** Фиксация свободного лоскута брюшины к срединной точке лонного сочленения



**Рисунок 4.** Окончательный вид операционного поля после фиксации свободного лоскута брюшины к лобковой кости

**Статистический анализ.** Для обработки данных и проведения методов статистического анализа было использовано программное обеспечение Statistica 10.0 ("StatSoft Inc.", Tulsa, OK, USA). Нормальность распределения показателей в выборке оценивали с помощью критерия Shapiro-Wilk, по данным которого все количественные показатели имели нормальное распределение. В связи с чем все изложенные клинические и демографические показатели представлены в виде количественных распределений ( $n$ ), средних значений ( $M$ ) и стандартных отклонений ( $\pm SD$ ). Все качественные показатели выражены простыми количественными распределениями и процентными соотношениями (%). При сравнении количественных признаков двух независимых групп, имеющих нормальное распределение, использовали критерий Student (возраст, ИМТ, ПСА, длительность операции, кровопотеря, объем предстательной железы). При сравнении качественных при-

знаков (операции на органах брюшной полости, клиническая стадия, патоморфологическая стадия, наличие позитивных ЛУ, положительный хирургический край, выявляемость лимфоцелле, лечение) двух независимых групп использовали Pearsons' chi-square (с поправкой Yates при менее 10 единиц наблюдения и двусторонний критерий Fisher при менее 5). Статистически достоверными различия считали при уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты

Существенных различий в предоперационных характеристиках интра- и послеоперационных показателей между двумя группами не выявлено. Данные показатели представлены в таблицах 1 и 2.

В послеоперационном периоде лимфоцелле имело место у 5 (10,2 %) больных. В группе 1 — у 1 (4%) пациента по сравнению с 4 (16,7%) больными группы 2 (табл. 3). Существенных различий в объеме лим-

**Таблица 1.** Предоперационные показатели пациентов

| Значение                            | Группа 1<br>( $n = 25$ ) | Группа 2<br>( $n = 24$ ) | $p$   |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| Возраст, лет                        | 65,1 ( $\pm 6,0$ )       | 66,4 ( $\pm 5,1$ )       | 0,833 |
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup>              | 22,2 ( $\pm 2,14$ )      | 23,4 ( $\pm 3,02$ )      | 0,072 |
| ПСА, нг/мл                          | 19,4 ( $\pm 4,32$ )      | 13,5 ( $\pm 3,56$ )      | 0,018 |
| Операции на ОБП в анамнезе, $n$ (%) | 4 (16,0)                 | 3 (12,5)                 | 0,524 |
| Клиническая стадия, $n$ (%)         |                          |                          |       |
| cT2                                 | 21 (84,0)                | 18 (75,0)                | 0,435 |
| cT3                                 | 4 (16,0)                 | 6 (25,0)                 | 0,335 |

**Примечание.** ИМТ — индекс массы тела; ПСА — простатспецифический антиген; ОБП — органы брюшной полости

**Таблица 2.** Интраперационные и послеоперационные показатели

| Значение                          | Группа 1<br>(n = 25) | Группа 2<br>(n = 24) | p     |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|-------|
| Длительность операции, мин        | 141 (± 24,1)         | 137 (± 30,9)         | 0,143 |
| Кровопотеря, мл                   | 123 (± 31,4)         | 110,6 (± 29,7)       | 0,011 |
| Объём ПЖ, см <sup>3</sup>         | 55,2 (± 18,6)        | 45,8 (± 17,2)        | 0,057 |
| Патоморфологическая стадия, n (%) |                      |                      |       |
| pT2                               | 12 (48,0)            | 13 (54,1)            | 0,666 |
| pT3a                              | 6 (24,0)             | 7 (29,2)             | 0,873 |
| pT3b                              | 7 (28,0)             | 4 (16,7)             | 0,273 |
| ЛУ+, n (%)                        | 1 (4,0)              | 1 (4,2)              | 0,745 |
| ХК+, n (%)                        | 2 (8,0)              | 3 (12,5)             | 0,480 |

**Примечание.** ПЖ — предстательная железа; ЛУ+ — позитивные лимфатические узлы; ХК+ — положительный хирургический край

**Таблица 3.** Лимфоцеле в послеоперационном периоде

| Значение                           | Всего<br>(n = 49) | Группа 1<br>(n = 25) | Группа 2<br>(n = 24) | p     |
|------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------|
|                                    | n (%)             |                      |                      |       |
| Лимфоцеле, n (%)                   | 5 (10,2)          | 1 (4,0)              | 4 (16,7)             | 0,162 |
| Одностороннее лимфоцеле, n (%)     | 2 (4,1)           | 0                    | 2 (8,3)              | 0,235 |
| Двухстороннее лимфоцеле, n (%)     | 3 (6,1)           | 1 (4,0)              | 2 (8,3)              | 0,469 |
| Асимптоматическое лимфоцеле, n (%) | 4 (8,2)           | 1 (4,0)              | 3 (12,5)             | 0,275 |
| Симптоматическое лимфоцеле, n (%)  | 1 (2,0)           | 0                    | 1 (4,2)              | 0,490 |
| Объём лимфоцеле, n (%)             |                   |                      |                      |       |
| < 100 мл                           | 1 (2,0)           | 0                    | 1 (4,2)              | 0,490 |
| > 100 мл                           | 4 (8,2)           | 1 (4,0)              | 3 (12,5)             | 0,275 |
| Симптоматическое < 100 мл, n (%)   | 0                 | 0                    | 0                    |       |
| Симптоматическое > 100 мл, n (%)   | 1 (2,0)           | 0                    | 1 (4,2)              | 0,490 |
| Консервативное лечение             | 1 (2,0)           | 0                    | 1 (4,2)              | 0,490 |

фоцеле между группами отмечено не было. Стоит отметить, что лимфоцеле в группе фиксации было асимптомным. Симптоматическое лимфоцеле было диагностировано у 1 (4,2%) пациента группы 2. Его основными клиническими проявлениями были повышение температуры тела выше 38 °С, озноб, а также дискомфорт в нижних отделах живота. Пациенту проведён курс антибактериальной и симптоматической терапии в стационарных условиях. На фоне проведения терапии клинические проявления регрессировали.

### Обсуждение

Хотя онкологическая роль ТЛ неоднократно подвергается сомнению и дискуссиям [15, 16], на сегодняшний день эта манипуляция остаётся наиболее точной, для выявления метастатического поражения ЛУ при РПЖ. Являясь наиболее частым осложнением выполнения РАРП с ТЛ [11], лимфоцеле в большинстве случаев про-

текают бессимптомно, а частота развития, по данным различных методов визуализации, может достигать 48% [12]. Поэтому поиск методик профилактики, направленных на предотвращение развития лимфоцеле в послеоперационном периоде, является актуальным направлением.

Впервые в 2008 году J.U. Stolzenburg et al. (2008) выдвинули гипотезу о положительном влиянии свободного оттока лимфатической жидкости в брюшную полость после ТЛ, где происходит её резорбция. Авторы выполняли рассечение брюшины начиная от подвздошных сосудов до запирающей ямки с обеих сторон, что в итоге значительно снижало частоту формирования лимфоцеле [17].

Несколько ретроспективных исследований показали положительное влияние фиксации брюшины. Так, С. Lebeis et al. в 2015 году предложили технику фиксации свободного лоскута брюшины к мочевому пузырю. Группа исследователей сообщила

о снижении количества симптоматических лимфоцеле с 11% до 0% в группе фиксации [18]. Аналогичные результаты продемонстрировали M. Lee et al. в 2020 году, которые в ретроспективном исследовании указали на отсутствие возникновения симптоматических лимфоцеле в группе фиксации свободного лоскута брюшины к мочевому пузырю по сравнению с 6% в контрольной группе [19].

Однако рандомизированное многоцентровое исследование J. Bründl et al. (2020) не подтвердило эти результаты и не показало снижения общего количества лимфоцеле, а также частоты формирования симптоматического лимфоцеле [20].

В двух ретроспективных исследованиях J.U. Stolzenburg et al. (2018) и F. Dal Moro et al. (2017) описали модифицированные методики фиксации [21, 22]. В первом случае авторы проводили подшивание разрезанного конца вентральной париетальной брюшины в четырёх точках (к передней и латеральной стенкам таза с обеих сторон). Во втором — свободный лоскут фиксировали к прямой мышце живота. Оба исследования показали положительное влияние фиксации.

В ретроспективном исследовании M.S. Voga et al. (2020) было показано, что фиксация свободного лоскута брюшины не даёт каких-либо дополнительных преимуществ с точки зрения развития осложнений [23]. Авторы сообщают, что эта манипуляция также увеличивает время операции, поэтому не может быть рекомендована после РАРП с ТЛ.

В работе V.Jr. Student et al. (2022) выполняли прикрепление свободного лоскута брюшины к лобковой кости с использованием непрерывного шва [24]. В послеоперационном периоде лимфоцеле имело место у 22% больных группы фиксации по сравнению с 41% в группе контроля. Кроме того, было показано, что у пациентов с фиксацией брюшины наблюдалось снижение развития именно симптоматических лимфоцеле.

S. Gloger et al. (2022) выполняли перитонеальную фиксацию к эндотазовой фасции в 2 точках с каждой стороны [25]. В этом рандомизированном проспективном исследовании у 22% пациентов группы фиксации наблюдалось лимфоцеле по сравнению с 33% контрольной группы. Симптоматическое лимфоцеле имело место у 3,3% паци-

ентов группы фиксации и 8,1% пациентов группы контроля. Авторы также сообщают, что частота повторных оперативных вмешательств в группе фиксации была меньшей по сравнению с контрольной (1,3% против 6,8%).

В работе С.В. Котова и соавт. (2021) был разработан способ формирования париетального брюшинного лоскута при позадилоной и лапароскопической РП [26]. Свободный лоскут брюшины помещали в зону уретро-везикального анастомоза, и его свободные верхние концы фиксировали двумя швами к культиям лоннопростатических связок справа и слева. Авторы сообщают о снижении развития лимфогенных осложнений в 1,7 раза в группе фиксации.

Отличительной особенностью предложенной нами техники является достаточно простое её исполнение и кратковременность выполнения. Подана заявка на получение Патента ФР (№ 2023125780). Приёмы разработанного способа обеспечивают наличие достаточно больших сообщений с латеральных сторон от фиксированного лоскута брюшины в одной точке для свободного оттока лимфатической жидкости из повреждённых лимфатических сосудов, что позволяет ей свободно поступать в брюшную полость, и тем самым, резорбироваться. При этом свободные края брюшины подворачиваются в сторону мочевого пузыря, что обеспечивает дополнительные благоприятные условия для оттока лимфатической жидкости. Наличие только одного шва снижает травматичность операции и, соответственно, время проведения данного этапа операции. В качестве шовного материала мы используем монофиламентную нить Monocryl 2-0. Однако возможно использование и других видов шовного материала.

В нашем исследовании мы показали снижение частоты формирования лимфоцеле в группе фиксации свободного лоскута брюшины к лобковой кости по сравнению с контрольной группой.

**Ограничением этой работы** является небольшая выборка пациентов, а также короткий период наблюдения за больными. Мы приводим краткосрочные результаты методики и планируем провести наблюдение за пациентами в течение более длительного времени, а также сформировать новые группы сравнения для включения

в исследование. В будущем будут сообщены результаты долгосрочного наблюдения пациентов.

### Закключение

Разработанная нами методика фикса-

ции свободного лоскута брюшины к лобковой кости при РАРП с ТЛ позволяет значительно снизить частоту формирования лимфоцеле по сравнению со стандартной техникой. Методика проста и безопасна в использовании.

### Список литературы | References

1. Рамазанов К.К., Колонтарев К.Б., Тер-Ованесов М.Д., Говоров А.В., Васильев А.О., Казаков А.С., Пушкар Д.Ю. Сравнительный анализ 10-летних функциональных результатов робот-ассистированной радикальной простатэктомии и радикальной позадилоной простатэктомии. Опыт клиники урологии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова. *Онкоурология*. 2023;19(2):56-65. Ramazanov K.K., Kolontarev K.B., Ter-Ovanesov M.D., Govorov A.V., Vasilyev A.O., Kazakov A.S., Pushkar D.Yu. Comparative analysis of 10-year functional outcomes of robot-assisted radical prostatectomy and radical retropubic prostatectomy. Experience of the Urology Clinic of the A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. *Cancer Urology*. 2023;19(2):56-65. (In Russian). DOI: 10.17650/1726-9776-2023-19-2-56-65
2. Рамазанов К.К., Колонтарев К.Б., Генс Г.П., Говоров А.В., Васильев А.О., Садченко А.В., Алавердян А.И., Строганов Р.В., Скрупский К.С., Ким Ю.А., Ширяев А.А., Пушкар Д.Ю. Долгосрочные онкологические и функциональные результаты робот-ассистированной радикальной простатэктомии. *Онкоурология*. 2021;17(3):121-128. Ramazanov K.K., Kolontarev K.B., Gens G.P., Govorov A.V., Vasilyev A.O., Sadcheko A.V., Alaverdyan A.I., Stroganov R.V., Skrupskiy K.S., Kim Yu.A., Shiryayev A.A., Pushkar D.Yu. Long-term oncological and functional results of robot-assisted radical prostatectomy. *Cancer Urology*. 2021;17(3):121-128. (In Russian). DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-3-121-128
3. Рябов М.А., Котов С.В. Сравнительная оценка кривой обучения радикальной простатэктомии произведённой позадилоной, лапароскопической, промежностной и робот-ассистированной техниками. *Вестник урологии*. 2022;10(2):63-71. Ryabov M.A., Kotov S.V. Comparative assessment of the learning curve of retropubic, laparoscopic, perineal, and robot-assisted radical prostatectomy. *Urology Herald*. 2022;10(2):63-71. (In Russian). DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-2-63-71
4. Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E, Van den Broeck T, Cumberbatch MG, De Santis M, Fanti S, Fossati N, Gandaglia G, Gillessen S, Grivas N, Grummet J, Henry AM, van der Kwast TH, Lam TB, Lardas M, Liew M, Mason MD, Moris L, Oprea-Lager DE, van der Poel HG, Rouvière O, Schoots IG, Tilki D, Wiegel T, Willems PM, Cornford P. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer-2020 Update. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *Eur Urol*. 2021;79(2):243-262. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.09.042
5. Cacciamani GE, Maas M, Nassiri N, Ortega D, Gill K, Dell'Oglio P, Thalmann GN, Heidenreich A, Eastham JA, Evans CP, Karnes RJ, De Castro Abreu AL, Briganti A, Artibani W, Gill I, Montorsi F. Impact of Pelvic Lymph Node Dissection and Its Extent on Perioperative Morbidity in Patients Undergoing Radical Prostatectomy for Prostate Cancer: A Comprehensive Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol Oncol*. 2021;4(2):134-149. DOI: 10.1016/j.euo.2021.02.001
6. Fujimoto N, Shiota M, Tomisaki I, Minato A, Yahara K. Reconsideration on Clinical Benefit of Pelvic Lymph Node Dissection during Radical Prostatectomy for Clinically Localized Prostate Cancer. *Urol Int*. 2019;103(2):125-136. DOI: 10.1159/000497280
7. Fossati N, Willems PM, Van den Broeck T, van den Bergh RCN, Yuan CY, Briers E, Bellmunt J, Bolla M, Cornford P, De Santis M, MacPepple E, Henry AM, Mason MD, Matveev VB, van der Poel HG, van der Kwast TH, Rouvière O, Schoots IG, Wiegel T, Lam TB, Mottet N, Joniau S. The Benefits and Harms of Different Extents of Lymph Node Dissection During Radical Prostatectomy for Prostate Cancer: A Systematic Review. *Eur Urol*. 2017;72(1):84-109. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.12.003
8. Sarkar RR, Bryant AK, Parsons JK, Ryan ST, Karim Kader A, Kane CJ, McKay RR, Sandhu A, Murphy JD, Rose BS. Association between Radical Prostatectomy and Survival in Men with Clinically Node-positive Prostate Cancer. *Eur Urol Oncol*. 2019;2(5):584-588. DOI: 10.1016/j.euo.2018.09.015
9. Ploussard G, Briganti A, de la Taille A, Haese A, Heidenreich A, Menon M, Sulser T, Tewari AK, Eastham JA. Pelvic lymph node dissection during robot-assisted radical prostatectomy: efficacy, limitations, and complications-a systematic review of the literature. *Eur Urol*. 2014;65(1):7-16. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.03.057
10. Колонтарев К.Б., Пушкар Д.Ю. *Робот-ассистированная урология: национальное руководство*. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2023. Kolontarev K.B., Pushkar D.Yu. *Robot-assisted urology: national handbook*. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. (In Russian). ISBN: 978-5-9704-7511-9
11. Briganti A, Chun FK, Salonia A, Suardi N, Gallina A, Da Pozzo LF, Roscigno M, Zanni G, Valiquette L, Rigatti P, Montorsi F, Karakiewicz PI. Complications and other surgical outcomes associated with extended pelvic lymphadenectomy in men with localized prostate cancer. *Eur Urol*. 2006;50(5):1006-1013. DOI: 10.1016/j.eururo.2006.08.015
12. Grande P, Di Pierro GB, Mordasini L, Ferrari M, Würnschimmel C, Danuser H, Mattei A. Prospective Randomized Trial Comparing Titanium Clips to Bipolar Coagulation in Sealing Lymphatic Vessels During Pelvic Lymph Node Dissection at the Time of Robot-assisted Radical Prostatectomy. *Eur Urol*. 2017;71(2):155-158. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.08.006
13. Epstein JI, Zelefsky MJ, Sjoberg DD, Nelson JB, Egevad L, Magi-Galluzzi C, Vickers AJ, Parwani AV, Reuter VE, Fine SW, Eastham JA, Wiklund P, Han M, Reddy CA, Ciezki JP, Nyberg T, Klein EA. A Contemporary Prostate Cancer Grading System: A Validated Alternative to the Gleason Score. *Eur Urol*. 2016;69(3):428-435. DOI: 10.1016/j.eururo.2015.06.046
14. Mottet N, Van Migem P, De Naeyer G, Schatteman P, Carpentier P, Fonteyne E. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: oncologic and functional results of 184 cases. *Eur Urol*. 2007;52(3):746-750. DOI: 10.1016/j.eururo.2007.02.029
15. Lestingi JFP, Guglielmetti GB, Trinh QD, Coelho RF, Pontes J Jr, Bastos DA, Cordeiro MD, Sarkis AS, Faraj SF, Mitre AI, Srougi M, Nahas WC. Extended Versus Limited Pelvic Lymph Node Dissection During Radical Prostatectomy for Intermediate- and High-risk Prostate Cancer: Early Oncological Outcomes from a Randomized Phase 3 Trial. *Eur Urol*. 2021;79(5):595-604. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.11.040
16. Touijer KA, Sjoberg DD, Benfante N, Laudone VP, Ehdiaie B, Eastham JA,

- Scardino PT, Vickers A. Limited versus Extended Pelvic Lymph Node Dissection for Prostate Cancer: A Randomized Clinical Trial. *Eur Urol Oncol.* 2021;4(4):532-539.  
DOI: 10.1016/j.euo.2021.03.006
17. Stolzenburg JU, Wasserscheid J, Rabenalt R, Do M, Schwalenberg T, McNeill A, Constantinides C, Kallidonis P, Ganzer R, Liatsikos E. Reduction in incidence of lymphocele following extraperitoneal radical prostatectomy and pelvic lymph node dissection by bilateral peritoneal fenestration. *World J Urol.* 2008;26(6):581-586.  
DOI: 10.1007/s00345-008-0327-3
18. Lebeis C, Canes D, Sorcini A, Moinzadeh A. Novel Technique Prevents Lymphoceles After Transperitoneal Robotic-assisted Pelvic Lymph Node Dissection: Peritoneal Flap Interposition. *Urology.* 2015;85(6):1505-1509.  
DOI: 10.1016/j.urol.2015.02.034
19. Lee M, Lee Z, Eun DD. Utilization of a Peritoneal Interposition Flap to Prevent Symptomatic Lymphoceles After Robotic Radical Prostatectomy and Bilateral Pelvic Lymph Node Dissection. *J Endourol.* 2020;34(8):821-827.  
DOI: 10.1089/end.2020.0073
20. Bründl J, Lenart S, Stojanoski G, Gilfrich C, Rosenhammer B, Stolzlechner M, Ponholzer A, Dreissig C, Weikert S, Burger M, May M. Peritoneal Flap in Robot-Assisted Radical Prostatectomy. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(14):243-250.  
DOI: 10.3238/arztebl.2020.0243
21. Stolzenburg JU, Arthanareeswaran VKA, Dietel A, Franz T, Liatsikos E, Kyriazis I, Ganzer R, Yaney K, Do HM. Four-point Peritoneal Flap Fixation in Preventing Lymphocele Formation Following Radical Prostatectomy. *Eur Urol Oncol.* 2018;1(5):443-448.  
DOI: 10.1016/j.euo.2018.03.004
22. Dal Moro F, Zattoni F. P.L.E.A.T.-Preventing Lymphocele Ensuring Absorption Transperitoneally: A Robotic Technique. *Urology.* 2017;110:244-247.  
DOI: 10.1016/j.urol.2017.05.031
23. Boğa MS, Sönmez MG, Karamık K, Yılmaz K, Savaş M, Ateş M. The effect of peritoneal re-approximation on lymphocele formation in transperitoneal robot-assisted radical prostatectomy and extended pelvic lymphadenectomy. *Turk J Urol.* 2020;46(6):460-467.  
DOI: 10.5152/tud.2020.20255
24. Student V Jr, Tudos Z, Studentova Z, Cesak O, Studentova H, Repa V, Purova D, Student V. Effect of Peritoneal Fixation (PerFix) on Lymphocele Formation in Robot-assisted Radical Prostatectomy with Pelvic Lymphadenectomy: Results of a Randomized Prospective Trial. *Eur Urol.* 2023;83(2):154-162. *Erratum in: Eur Urol.* 2024;85(3):e95.  
DOI: 10.1016/j.eururo.2022.07.027
25. Gloger S, Ubrig B, Boy A, Leyh-Bannurrah SR, Siemer S, Arndt M, Stolzenburg JU, Franz T, Oelke M, Witt JH. Bilateral Peritoneal Flaps Reduce Incidence and Complications of Lymphoceles after Robotic Radical Prostatectomy with Pelvic Lymph Node Dissection-Results of the Prospective Randomized Multicenter Trial ProLy. *J Urol.* 2022;208(2):333-340.  
DOI: 10.1097/JU.0000000000002693
26. Котов С.В., Простомолотов А.О., Неменов А.А. Факторы риска развития лимфогенных осложнений после радикальной простатэктомии с тазовой лимфаденэктомией. *Урология.* 2021;(3):114-121.  
Kotov S.V., Prostomolotov A.O., Nemenov A.A. Risk factors of developing lymphogenic complications after radical prostatectomy with lymph node dissection. *Urologiya.* 2021;(3):114-121. (In Russian).  
DOI: 10.18565/urology.2021.3.114-121

#### Сведения об авторах

**Константин Сергеевич Скрупский**

<https://orcid.org/0000-0001-6651-8142>

[89\\_sks@mail.ru](mailto:89_sks@mail.ru)

**Константин Борисович Колонтарев** — д-р мед. наук, профессор

<https://orcid.org/0000-0003-4511-5998>

[kb80@yandex.ru](mailto:kb80@yandex.ru)

**Александр Викторович Говоров** — д-р мед. наук

<https://orcid.org/0000-0003-3299-0574>

[dr.govorov@gmail.com](mailto:dr.govorov@gmail.com)

**Владимир Валентинович Дьяков** — канд. мед. наук

<https://orcid.org/0009-0008-2961-1688>

[dr.diaikov@gmail.com](mailto:dr.diaikov@gmail.com)

**Арман Львович Саруханян**

<https://orcid.org/0000-0002-6703-5238>

[i@sarukhanian.ru](mailto:i@sarukhanian.ru)

**Игорь Олегович Грицков**

<https://orcid.org/0000-0002-4708-1683>

[grickoff@mail.ru](mailto:grickoff@mail.ru)

**Дмитрий Юрьевич Пушкар** — д-р мед. наук, профессор, акад. РАН

<https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>

[pushkardm@mail.ru](mailto:pushkardm@mail.ru)

#### Information about the authors

**Konstantin S. Skrupskiy**

<https://orcid.org/0000-0001-6651-8142>

[89\\_sks@mail.ru](mailto:89_sks@mail.ru)

**Konstantin B. Kolontarev** — Dr.Sc.(Med), Full Prof.

<https://orcid.org/0000-0003-4511-5998>

[kb80@yandex.ru](mailto:kb80@yandex.ru)

**Aleksandr V. Govorov** — Dr.Sc.(Med)

<https://orcid.org/0000-0003-3299-0574>

[dr.govorov@gmail.com](mailto:dr.govorov@gmail.com)

**Vladimir V. Dyakov** — Cand.Sc.(Med)

<https://orcid.org/0009-0008-2961-1688>

[dr.diaikov@gmail.com](mailto:dr.diaikov@gmail.com)

**Arman L. Sarukhanian**

<https://orcid.org/0000-0002-6703-5238>

[i@sarukhanian.ru](mailto:i@sarukhanian.ru)

**Igor O. Gritskov**

<https://orcid.org/0000-0002-4708-1683>

[grickoff@mail.ru](mailto:grickoff@mail.ru)

**Dmitry Yu. Pushkar** — Dr.Sc.(Med), Full Prof., Acad. of the RAS

<https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>

[pushkardm@mail.ru](mailto:pushkardm@mail.ru)