

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-66-71>

Сравнительная характеристика оперативных методов лечения варикоцеле

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

П.С. Кызласов, Г.Г. Абуев, А.Т. Мустафаев

Государственный научный центр – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва, Россия

Контакт: Абуев Гебек Газихмаевич, abuev.urology@gmail.com

Аннотация:

Введение. Варикоцеле является одной из ведущих причин мужского бесплодия. Несмотря на наличие различных хирургических методик, вопрос выбора оптимального способа лечения остается дискуссионным в связи с различиями в частоте рецидивов, осложнений и длительности реабилитации.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ эффективности лапароскопической перевязки яичковой вены (ЛПЯВ), микрохирургической субингвинальной варикоцелэктомии и оригинальной малоинвазивной методики хирургического лечения варикоцеле.

Материалы и методы. В проспективное рандомизированное одноцентровое исследование включены 120 пациентов с левосторонним варикоцеле I–III степени, разделенных на три равные группы по 40 человек. Всем пациентам выполнено хирургическое лечение одним из трех методов. Оценивали длительность операции, сроки госпитализации, выраженность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), частоту послеоперационных осложнений, рецидивов и динамику показателей спермограммы. Наблюдение проводили в сроки до 24 мес.

Результаты. Оригинальная методика характеризовалась достоверно наименьшей продолжительностью операции – 14±2 мин vs 45±4 мин при микрохирургии и 50±5 мин при ЛПЯВ ($p<0,001$). Срок госпитализации составил 1,1±0,3 дня, что также было статистически значимо меньше по сравнению с другими группами. Частота рецидивов через 24 мес при оригинальной методике и микрохирургии была сопоставима (по 2,5%) и достоверно ниже, чем после ЛПЯВ (10,0%; $p<0,05$). Интенсивность болевого синдрома через 2 нед была минимальной в группе оригинальной методики – 3,4±0,8 балла по ВАШ ($p<0,01$). Через 6 мес наблюдения улучшение показателей спермограммы (концентрация, подвижность, морфология) в группах микрохирургии и оригинальной методики было достоверно более выраженным, чем после ЛПЯВ ($p<0,001$).

Заключение. Оригинальная методика хирургического лечения варикоцеле является эффективной и безопасной альтернативой микрохирургической варикоцелэктомии, обеспечивая сопоставимые клинические и функциональные результаты при меньшей длительности операции и госпитализации.

Ключевые слова: варикоцеле; субингвинальная перевязка яичковой вены; бесплодие; яичковая артерия.

Для цитирования: Кызласов П.С., Абуев Г.Г., Мустафаев А.Т. Сравнительная характеристика оперативных методов лечения варикоцеле. *Экспериментальная и клиническая урология* 2026;19(1):66-71; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-66-71>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-66-71>

Comparative analysis of surgical techniques for the treatment of varicocele

CLINICAL STUDY

P.S. Kyzlasov, G.G. Abuev, A.T. Mustafayev

State Scientific Centre A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Centre, Moscow, Russia

Contacts: Gebek G. Abuev, abuev.urology@gmail.com

Summary:

Introduction. Varicocele is one of the leading causes of male infertility. Despite the availability of various surgical techniques, the optimal approach remains controversial due to differences in recurrence rates, complications, and recovery time.

Objective. To compare the effectiveness of laparoscopic varicocelectomy, microsurgical subinguinal varicocelectomy, and an original minimally invasive surgical technique for varicocele treatment.

Materials and methods. A prospective randomized single-center study included 120 patients with grade I–III left-sided varicocele, divided into three equal groups. Surgical time, length of hospital stay (LOS), postoperative pain (VAS), complication and recurrence rates, and spermogram parameters were assessed. Follow-up lasted up to 24 months.

Results. The original technique was characterized by a significantly shortest operative time – 14±2 min vs to 45±4 min for microsurgery and 50±5 min for laparoscopic ligation ($p<0.001$). The LOS was 1,1±0,3 days, also statistically significantly shorter than in other groups. The 24-month recurrence rate for the original technique and microsurgery was comparable (2,5% each) and significantly lower than after laparoscopic ligation (10,0%; $p<0.05$). Pain intensity after 2 weeks was minimal in the original technique group – 3.4±0.8 points on VAS ($p<0.01$). At the 6-month follow-up, improvement in semen parameters (concentration, motility, morphology) in the microsurgery and original technique groups was significantly more pronounced than after laparoscopic ligation ($p<0.001$).

Conclusion. The original minimally invasive technique is an effective and safe alternative to microsurgical varicocelectomy, providing comparable clinical and functional outcomes with reduced operative time and hospitalization.

Key words: varicocele; subinguinal ligation of the testicular vein; infertility; testicular artery.

For citation: Kyzlasov P.S., Abuev G.G., Mustafayev A.T. Comparative analysis of surgical techniques for the treatment of varicocele. *Experimental and Clinical Urology* 2026;19(1):66-71; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-66-71>

ВВЕДЕНИЕ

Варикоцеле является одной из наиболее распространенных причин мужского бесплодия и встречается у значительной доли пациентов репродуктивного возраста, составляя 15–20% [1–3]. Несмотря на длительную историю изучения данной патологии и наличие множества хирургических подходов к ее лечению, вопрос о выборе оптимального метода оперативного вмешательства остается открытым [4–6]. Отечественные исследователи также вносят существенный вклад в изучение этой проблемы, анализируя эффективность различных доступов и их влияние на репродуктивные исходы [7, 8].

Существующие методики, от эндоваскулярных операций до лапароскопических и микрохирургических вмешательств, имеют как преимущества, так и определенные ограничения. Среди них выделяются различия в уровне рецидивов, частоте осложнений, длительности реабилитационного периода, а также в технической сложности выполнения. В результате ни одна из методик не получила статуса универсального «золотого стандарта» [9–12].

Отсутствие общепринятой методики и продолжающееся совершенствование хирургических техник диктуют необходимость поиска подходов, направленных на повышение эффективности лечения, улучшение функциональных результатов и снижение риска неблагоприятных исходов при высокой воспроизводимости и короткой кривой обучения. В связи с этим в ФМБЦ им. А.И. Бурназяна была разработана, клинически апробирована и защищена патентом Российской Федерации методика хирургического лечения варикоцеле, основанная на трансскротальном доступе, позволяющем устранить оба гемодинамических типа варикоцеле и сократить продолжительность оперативного вмешательства [13]. Результаты ее применения у 763 (1,4%) пациентов, продемонстрировавшие низкую частоту рецидивов, короткое время операции и высокую эффективность, были опубликованы в 2023 г. [14]. Однако для определения места новой методики в клинической практике необходим прямой сравнительный анализ с существующими методиками.

Цель исследования – провести сравнительный анализ лапароскопической, микрохирургической и оригинальной малоинвазивной методик хирургического лечения варикоцеле с оценкой клинических, функциональных и периоперационных результатов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проспективное сравнительное клиническое исследование выполнено на базе ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна в период с 2020 по 2025 г. и включало 120 пациентов с левосторонним варикоцеле

I–III степени, подтвержденным данными ультразвукового исследования с доплерометрией сосудов семенного канатика. Пациенты были рандомизированы в три группы по 40 человек методом простого случайного распределения с использованием генератора случайных чисел: 1-я группа – лапароскопическая перевязка яичковой вены (ЛПЯВ), 2-я группа – микрохирургическая субингвинальная варикоцелэктомия, 3-я группа – оригинальная хирургическая методика, разработанная в Центре урологии и андрологии ФМБЦ им. А.И. Бурназяна [13].

В исследование включались мужчины, давшие информированное согласие на участие в исследовании, в возрасте от 18 до 40 лет, с подтвержденным по данным ультразвукового исследования (УЗИ) варикоцеле: расширение вен гроздевидного сплетения >3 мм в положении стоя при проведении пробы Вальсальвы с ретроградным кровотоком >2 секунд, что соответствует общепринятым ультразвуковым диагностическим критериям варикоцеле. Критериями исключения являлись: рецидивное варикоцеле, артериовенозные конфликты, предшествующие операции на органах мошонки или паховой области, сахарный диабет и хронические воспалительные заболевания мочеполовой системы.

Оценка параметров проводилась до операции и через 2–4 нед, 3, 6, 12 и 24 мес после вмешательства. Выбор временных точек был обусловлен клиническими и физиологическими факторами: ранний визит позволял оценить безопасность вмешательства и выраженность болевого синдрома; трехмесячный – первые функциональные изменения, соответствующие одному циклу сперматогенеза; шестимесячный – стабилизацию функциональных показателей; двенадцатимесячный – устойчивость полученного эффекта и частоту рецидивов; 24-месячный – отдаленные рецидивы. При контрольных визитах выполнялось физикальное обследование, УЗИ с доплерометрией сосудов семенного канатика, оценка болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и анализ спермограммы. Для повышения достоверности результаты спермограммы рассчитывались как среднее значение двух исследований, выполненных с интервалом 2–3 нед при половой абстиненции 2–7 дней.

Основными анализируемыми параметрами были длительность операции, продолжительность госпитализации, частота и структура послеоперационных осложнений, интенсивность болевого синдрома, показатели спермограммы (концентрация сперматозоидов, активно подвижные формы, морфология) и частота рецидива варикоцеле в течение 24 мес.

Нормальность распределения количественных данных оценивали с использованием критерия Шапиро–Уилка. При нормальном распределении применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) с *post-hoc* тестом Тьюки; при ненормальном

распределении – критерий Краскела–Уоллиса. Категориальные данные сравнивали с использованием критерия χ^2 . Для количественных данных рассчитывали среднее значение (M) и стандартное отклонение (SD). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Статистический анализ выполнен с использованием IBM SPSS Statistics версии 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все включенные в исследование пациенты ($n=120$) были доступны для анализа периоперационных результатов и динамики показателей спермограммы на протяжении всего периода наблюдения. Потерь при наблюдении не отмечено.

Исходные клинико-демографические характеристики пациентов, включенных в исследование, представлены в табл. 1. Статистически значимых различий между группами по возрасту, индексу массы тела, степени варикоцеле и наличию болевого синдрома, исходных показателях спермограммы до оперативного вмешательства выявлено не было ($p > 0,05$), что свидетельствует о сопоставимости исследуемых групп и корректности проведенного межгруппового сравнения.

Средняя длительность операции составила 50 ± 5 мин в группе лапароскопической перевязки яичковой вены, 45 ± 4 мин – в группе микрохирургической субингвинальной варикоцелэктомии и 14 ± 2 мин – в

группе оригинальной методики ($p < 0,01$). Продолжительность госпитализации была наименьшей при использовании оригинальной методики ($1,1 \pm 0,3$ дня) по сравнению с микрохирургией ($1,3 \pm 0,4$ дня) и лапароскопией ($3,0 \pm 0,5$ дня) ($p < 0,01$).

Через 3 месяца после операции во всех группах отмечено статистически значимое улучшение показателей сперматогенеза по сравнению с исходными значениями ($p < 0,05$), с достижением максимальных значений к 6-му месяцу наблюдения и последующей стабилизацией без дальнейшей статистически достоверной динамики ($p > 0,05$). При межгрупповом сравнении через 6 месяцев концентрация сперматозоидов, прогрессивная подвижность и доля морфологически нормальных форм по строгим критериям Крюгера были статистически значимо ниже в группе лапароскопической перевязки яичковой вены по сравнению с микрохирургической варикоцелэктомией и оригинальной методикой ($p < 0,001$). Различий между микрохирургической варикоцелэктомией и оригинальной методикой по всем анализируемым параметрам не выявлено ($p > 0,05$). В сроке 12 и 24 мес наблюдения достигнутые значения концентрации сперматозоидов, прогрессивной подвижности и доли морфологически нормальных форм сохранялись без статистически значимых изменений, что свидетельствовало о стабилизации эффекта хирургического лечения (рис. 1).

Послеоперационные осложнения зарегистрированы у 12,5% пациентов после лапароскопической перевязки яичковой вены, у 2,5% – после микрохирур-

Таблица 1. Исходные клинико-демографические и функциональные характеристики пациентов
Table 1. Initial clinical, demographic, and functional characteristics of patients

Показатель Parameter	ЛПЯВ Laparoscopic ligation (n=40)	Микрохирургия Microsurgery ligation (n=40)	Оригинальная методика Original technique (n=40)	p
Возраст, лет (M±SD) Age, years (M±SD)	26,1±5,2	25,8±5,6	26,4±5,1	0,81
Индекс массы тела, кг/м ² (M±SD) Body mass index, kg/m ² (M±SD)	23,6±1,8	23,4±1,9	23,5±1,7	0,88
Степень варикоцеле: Varicocele grade:				
I–II степень, n (%) Grade I–II, n (%)	27 (67,5)	26 (65,0)	27 (67,5)	
III степень, n (%) Grade III, n (%)	13 (32,5)	14 (35,0)	13 (32,5)	0,96
Болевой синдром до операции: Preoperative pain:				
Да, n (%) Yes, n (%)	25 (62,5)	26 (65,0)	24 (60,0)	0,88
Исходные показатели спермограммы: Baseline semen parameters:				
Концентрация, млн/мл (M±SD) Sperm concentration, mln/ml (M±SD)	40,0±5,8	39,0±6,1	39,5±5,9	0,72
Прогрессивная подвижность, % (M±SD) Progressive motility, % (M±SD)	26,0±6,2	24,0±5,9	25,6±6,0	0,64
Морфология по Крюгеру, % (M±SD) Kruger morphology, % (M±SD)	3,0±1,1	3,0±1,2	3,0±1,0	0,98

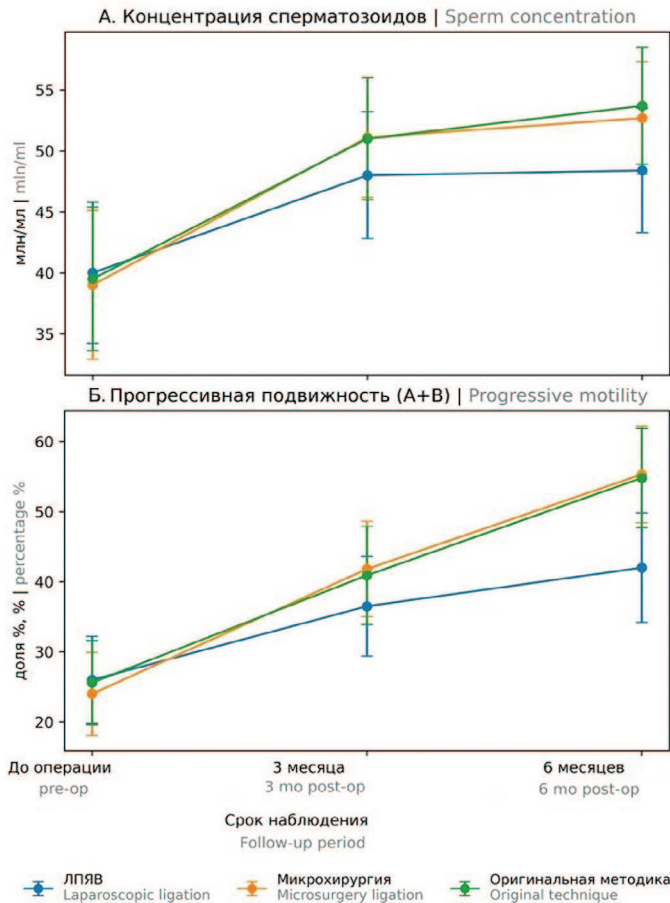


Рис. 1. Динамика параметров спермограммы после хирургического лечения варикоцеле различными методами: А – концентрация сперматозоидов; Б – доля сперматозоидов с прогрессивной подвижностью (категории А+В)
 Fig. 1. Dynamics of spermogram parameters after surgical treatment of varicocele using various methods. А – sperm concentration; Б – percentage of sperm with progressive motility (categories А+В)

гической варикоцелэктомии и у 2,5% – после применения оригинальной методики ($p < 0,05$). Рецидив варикоцеле отмечен у 4 (10%) пациентов в группе лапароскопии и у 1 (2,5%) пациента в группах микрохирургии

и оригинальной методики ($p < 0,05$). Интенсивность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале через 2 нед после операции составила $5,7 \pm 1,0$ балла в группе лапароскопии, $3,9 \pm 0,9$ балла – в группе микрохирургии и $3,4 \pm 0,8$ балла – в группе оригинальной методики ($p < 0,01$) (табл. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенного проспективного сравнительного исследования подтверждают, что оригинальная трансскротальная методика, ранее показавшая свою эффективность в крупной однородной когорте, при прямом сравнении с установленными стандартами демонстрирует сопоставимую с микрохирургией клинко-функциональную эффективность (частота рецидивов 2,5%, значимое улучшение показателей спермограммы), но при этом обладает рядом значимых практических преимуществ. Существенное сокращение средней длительности операции (более чем в три раза по сравнению с микрохирургической техникой) является прямым следствием ключевых анатомо-технических особенностей доступа.

Как показали J.K. Lee и соавт., именно анатомические факторы, включая количество венозных коллатералей и их взаимоотношения с яичковой артерией на уровне субингвинального доступа, оказывают определяющее влияние на длительность и техническую сложность микрохирургической варикоцелэктомии [15]. На этом уровне яичковая артерия часто окружена плотным венозным футляром, что требует обязательного использования операционного микроскопа для ее безопасного выделения и сохранения. В отличие от этого, в мошоночном отделе семенного канатика артерия дистально разветвляется, формируя развитую сеть

Таблица 2. Сравнение результатов лечения варикоцеле различными методами
Table 2. Comparison of varicocele treatment outcomes using different methods

Показатель Parameter	ЛПЯВ Laparoscopic ligation (n=40)	Микрохирургия Microsurgery ligation (n=40)	Оригинальная методика Original technique (n=40)	p
Длительность операции, мин (M±SD) Operation duration, min (M±SD)	50±5	45±4	14±2	< 0,001
Длительность госпитализации, дни (M±SD) Length of hospital stay, days (M±SD)	3,0±0,5	1,3±0,4	1,1±0,3	< 0,001
Послеоперационный болевой синдром (до 2 нед) Postoperative pain syndrome (up to 2 weeks)				
Да, n (%) Present, n (%)	20 (50,0)	16 (40,0)	13 (32,5%)	0,21
Послеоперационные осложнения (всего), n (%) Postoperative complications (total), n (%)	5 (12,5)	1 (2,5)	1 (2,5%)	0,03
Гидроцеле I степени, n (%) Hydrocele Grade I, n (%)	4 (10)	1 (2,5)	1 (2,5)	
Гипотрофия яичка, n (%) Testicular hypotrophy, n (%)	1 (2,5)	0 (0)	0 (0)	
Рецидив варикоцеле (до 24 мес.), n (%) Varicocele recurrence (up to 24 onths), n (%)	4 (10,0)	1 (2,5)	1 (2,5%)	0,04

анастомозов, и ее взаимоотношения с венами становятся менее тесными. Данная анатомическая особенность позволяет безопасно лигировать вены лозовидного сплетения единым блоком без необходимости трудоемкой микрохирургической препаровки артериовенозного комплекса. Даже случайная перевязка одной из мелких ветвей яичковой артерии на этом уровне не нарушает магистрального кровотока и не приводит к ишемии яичка благодаря развитому коллатеральному кровоснабжению, что согласуется с представлениями о дистальной артериальной архитектонике семенного канатика. При этом семявыносящий проток с собственной артерией отводится кзади и не вовлекается в зону лигирования, что исключает его ятрогенное повреждение.

Современные данные литературы также подтверждают возможность рационального упрощения хирургической техники без потери эффективности. Так, X. Сао и соавт. показали, что сохранение одной артерии при микрохирургической субингвинальной варикоцелэктомии достоверно сокращает время операции и не ухудшает клинические результаты [16]. Аналогичным образом, в рандомизированном исследовании S. Kotb и соавт. продемонстрировано, что альтернативные приемы мобилизации сосудистого пучка позволяют снизить техническую сложность вмешательства без увеличения частоты рецидивов и осложнений [17]. Эти данные косвенно подтверждают, что строгая селективная перевязка каждой отдельной вены не является единственно возможной стратегией достижения радикального устранения венозного рефлюкса.

Концепция перевязки вен единым блоком (mass ligation) также имеет отражение в литературе. S.R. Islam и соавт. сообщили о применении методики массовой перевязки вен при лапароскопической варикоцелэктомии, продемонстрировав приемлемые показатели рецидивов и безопасности при снижении технической сложности вмешательства [18]. Хотя данный подход реализован при ином доступе, он подтверждает принципиальную допустимость блоковой обработки венозного компонента при соблюдении ключевых анатомических ориентиров. Непосредственно трансскротальный доступ также описан как самостоятельный и клинически обоснованный вариант хирургического лечения варикоцеле. N. Zampieri и соавт. показали удовлетворительные клинические и хирургические результаты трансскротальной варикоцелэктомии у подростков, отметив низкую частоту осложнений и рецидивов [19]. Российские авторы также описывают применение трансскротального доступа. Так, Е.А. Ефремов и соавт. представили результаты малоинвазивной микрохирургической варикоцелэктомии из мошоночного доступа, подтвердив его эффективность и безопасность [20]. Кроме того, F. Iacono и соавт. продемон-

стрировали возможность использования единого трансскротального доступа для лечения двустороннего варикоцеле и сопутствующей скротальной патологии, что подчеркивает универсальность и хирургическую логичность данного подхода [21].

Менее выраженный послеоперационный болевой синдром в группе оригинальной методики, вероятно, обусловлен двумя факторами: во-первых, особенностью трансскротального доступа, который, в отличие от пахового разреза, не затрагивает апоневротические структуры и мышечные слои, являющиеся основными источниками послеоперационной боли; во-вторых, отсутствием необходимости вскрытия наружной семенной фасции для доступа к элементам семенного канатика, что минимизирует травматизацию богато иннервированных фасциальных оболочек. Таким образом, оригинальная трансскротальная методика обеспечивает уникальный баланс между радикальностью вмешательства (за счет перевязки вен лозовидного сплетения единым блоком), снижением технической сложности (за счет устранения необходимости микрохирургического разделения артериовенозного футляра) и уменьшением операционной травматичности.

Полученные данные позволяют рассматривать данную методику как технологию, выгодно отличающуюся по совокупности параметров (эффективность, инвазивность, ресурсозатратность. В то время как микрохирургическая техника, требующая дорогостоящего оборудования и длительного обучения, характеризуется минимальной частотой осложнений, представленная методика, демонстрируя сопоставимую эффективность, может быть особенно востребована в условиях ограниченного доступа к операционному микроскопу, расширяя возможности оказания качественной и безопасной хирургической помощи.

Ограничениями исследования, помимо одноцентрового дизайна, являются относительно короткий срок наблюдения (24 мес) для оценки отдаленных рецидивов и стабильности улучшения фертильности, а также фокус на левостороннем варикоцеле. Необходимы дальнейшие многоцентровые исследования с более длительным периодом наблюдения и оценкой конечных клинических точек, включая частоту наступления естественной беременности у партнерш пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оригинальная методика хирургического лечения варикоцеле показала высокую эффективность и безопасность, сопоставимую с микрохирургической варикоцелэктомией, при достоверно меньшей длительности операции, меньшей выраженности болевого синдрома и минимальных сроках госпитализации. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Çayan S, Pinggera GM, Atmoko W, Hamoda T, Shah R, Zini A, et al. Global Andrology Forum (GAF) clinical guidelines on the management of infertile men with varicocele. *World J Mens Health*. 2025;43:e20. <https://doi.org/10.5534/wjmh.250004>.
2. Li R, Liu J, Li Y, Zhang X, Wang Y, Chen H, et al. Effect of somatometric parameters on the prevalence and severity of varicocele: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol*. 2021;19:11. <https://doi.org/10.1186/s12958-021-00695-3>.
3. Замятнин С.А., Гончар И.С., Шмидт А.А. Варикоцеле и его влияние на фертильность. *Урологические ведомости*. 2021;11(2):105-11. [Zamyatnin S.A., Gonchar I.S., Schmidt A.A. Varicocele and its effect on fertility. *Urologicheskie vedomosti*. = *Urology Herald*. 2021;11(2):105-11. (In Russian)]. <https://doi.org/10.17816/uroved34863>.
4. Franco A, Proietti F, Palombi V, Savarese G, Guidotti M, Leonardo C, et al. Varicocele: to treat or not to treat? *J Clin Med*. 2023;12(12):4062. <https://doi.org/10.3390/jcm12124062>.
5. Liu Q, Zhang X, Zhou F, Xi X, Lian S, Lian Q. Comparing endovascular and surgical treatments for varicocele: a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Interv Radiol*. 2022;33(7):834-40.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2022.03.013>.
6. Takács T, Szabó A, Kopa Z. Recent Trends in the Management of Varicocele. *J Clin Med*. 2025;14(15):5445. <https://doi.org/10.3390/jcm14155445>.
7. Гамидов С.И., Овчинников Р.И., Попова А.Ю., Щербakov Д.В., Ижбаев С.Х. Репродуктивные исходы микрохирургической варикоцелэктомии у пациентов с идиопатическим бесплодием. *Урология*. 2023;(2):64-71. [Gamidov S.I., Ovchinnikov R.I., Popova A.Yu., Shcherbakov D.V., Izbaev S.H. Reproductive outcomes of microsurgical varicocelelectomy in patients with idiopathic infertility. *Urologiya*. = *Urologia*. 2023;(2):64-71. (In Russian)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2023.2.64-71>.
8. Шомаруфов А.Б., Божедомов В.А., Гиясов Ш.И., Аббосов Ш.А., Камалов А.А. Варикоцелеэктомия: критический анализ предикторов восстановления репродуктивной функции. *Урология*. 2020;(6):148-53. [Shomarufov A.B., Bozhedomov V.A., Giyasov Sh.I., Abbasov Sh.A., Kamalov A.A. Varicocelelectomy: a critical analysis of predictors of reproductive function recovery. *Urologiya*. = *Urologia*. 2020;(6):148-53. (In Russian)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2020.6.148-154>.
9. Lu L, Xiong K, Yuan SL, Che BW, Zhai JC, Wu CC, et al. Surgical approaches to varicocele: a systematic review and network meta-analysis. *Asian J Androl*. 2025;27(6):728-37. <https://doi.org/10.4103/aja.202541>.
10. Agarwal A, Selvam MKP, Sharma R, Master K, Sabanegh E, Henkel R. Varicocele repair and male infertility: a systematic review and meta-analysis. *World J Mens Health*. 2021;39(2):302-29. <https://doi.org/10.5534/wjmh.200144>.
11. Esteves SC, Miyaoka R, Roque M. Outcome of varicocele repair in infertile men: a systematic review. *Asian J Androl*. 2022;24(2):121-130. https://doi.org/10.4103/aja.aja_80_21.
12. Baazem A, Belzile E, Ciampi A, Dohle G, Jarvi K, Salonia A, et al. Varicocele and male infertility: meta-analysis of randomized controlled trials. *Hum Reprod Update*. 2011;17(5):659-69. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmr010>.
13. Патент № 2756019 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/00. Кызласов П.С., Кажера А.А., Мустафаев А.Т. Малоинвазивный метод хирургического лечения варикоцеле. № 2020133185: заявл. 08.10.2020; опубл. 24.09.2021. Доступно по : <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=4cd66a30acba0ba85f09e4780e8d4914>. [Patent No. 2756019 С1 Russian Federation, IPC А61В 17/00. Kyzlasov P.S., Kazhera A.A., Mustafayev A.T. Minimally invasive method for surgical treatment of varicocele. No. 2020133185: declared 08.10.2020: published 24.09.2021. Available at: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=4cd66a30acba0ba85f09e4780e8d4914>. (In Russian)].
14. Кызласов П.С., Абуев Г.Г., Мустафаев А.Т., Бокон А.И. Опыт применения новой малоинвазивной методики оперативного лечения варикоцеле. *Вестник урологии*. 2023;11(1):52-8. [Kyzlasov P.S., Abuev G.G., Mustafayev A.T., Bokov A.I. The experience of using a new minimally invasive technique for surgical treatment of varicocele. *Vestnik Urologii*. = *Urology Herald*. 2023;11(1):52-8. (In Russian)]. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2023-11-1-52-58>.
15. Lee JK, Ryu HY, Paick JS, Kim SW. Anatomical factors affecting the time required for microsurgical subinguinal varicocele. *Springerplus*. 2016;5(1):1031. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2689-0>.
16. Cao X, Tian C, Feng W, Zhu SX, Chen K, Zheng YH, et al. Preserving one artery shortens the surgical time and does not affect the efficacy of microsurgical subinguinal varicocelelectomy: preliminary findings from a retrospective study. *BMC Urol*. 2024;24:277. <https://doi.org/10.1186/s12894-024-01670-x>.
17. Kotb S, Abdel-Rassoul MA, Elkousy MM, El-Shorbagy G, Elsayed A.S., Abdel-Rahman Sherif, et al. Comparison of the pulling technique versus the standard technique in microsurgical subinguinal varicocelelectomy: a randomized controlled trial. *Afr J Urol*. 2023;29:69. <https://doi.org/10.1186/s12301-023-00393-z>.
18. Islam SR, Paul D, Sarkar SA, Islam SS, Hanif M. Laparoscopic varicocelelectomy by artery preserving and mass ligation technique - a comparative study. *Br J Healthc Med Res*. 2022;9(6):87-95. <https://doi.org/10.14738/bjhm.96.13498>.
19. Zampieri N, Zampieri G, Antonello L, Camoglio FS. Trans-scrotal varicocelelectomy in adolescents: clinical and surgical outcomes. *J Pediatr Surg*. 2014;49(4):583-5. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.07.023>.
20. Ефремов Е.А., Кастрикин Ю.В., Мельник Я.И., Симаков В.В., Едоян Т.А., Бутов А.О. Результаты применения малоинвазивного мошоночного доступа выполнения микрохирургической варикоцелэктомии. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2019;(1):115-9. [Efremov E.A., Kastrikin Yu.V., Melnik Ya.I., Simakov V.V., Edoyan T.A., Butov A.O. Results of minimally invasive scrotal access for microsurgical varicocelelectomy. *Ekspierimental'nai i klinicheskaia urologiia*. = *Experimental and Clinical Urology*. 2019;(1):115-9. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-1-115-119>.
21. Iacono F, Ruffio A, Prezioso D, Romeo G, Illiano E, Di Lauro G, et al. Treatment of bilateral varicocele and other scrotal comorbidities using a single scrotal access: our experience on 34 patients. *Biomed Res Int*. 2014;2014:403603. <https://doi.org/10.1155/2014/403603>.

Сведения об авторах:

Кызласов П.С. – д.м.н., профессор кафедры урологии и андрологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия; RINЦ Author ID: 615093, <https://orcid.org/0000-0003-1050-6198>

Абуев Г.Г. – аспирант кафедры урологии и андрологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия; RINЦ Author ID: 1181193, <https://orcid.org/0000-0001-7749-0560>

Мустафаев А.Т. – к.м.н., ассистент кафедры урологии и андрологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия; RINЦ Author ID: 1087946, <https://orcid.org/0000-0002-2422-7942>

Вклад авторов:

Кызласов П.С. – научное руководство исследованием, разработка методологии, участие в формировании концепции работы, участие в хирургическом лечении пациентов, критический анализ и редактирование рукописи, утверждение окончательной версии статьи, 30%
Абуев Г.Г. – формирование концепции и дизайна исследования, сбор клинического материала, участие в хирургическом лечении пациентов, анализ и интерпретация данных, статистическая обработка, написание основного текста статьи, 55%
Мустафаев А.Т. – участие в сборе клинического материала, помощь в проведении хирургических вмешательств, подготовка иллюстративного материала, участие в обсуждении результатов, 15%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Статья поступила: 01.02.2026

Результаты рецензирования: 15.02.2026

Исправления получены: 24.02.2026

Принята к публикации: 03.03.2026

Information about authors:

Kyzlasov P.S. – Dr. Sci., Professor, Department of Urology and Andrology, Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education, State Scientific Center of the Russian Federation – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia; RSCI Author ID: 615093, <https://orcid.org/0000-0003-1050-6198>

Abuev G.G. – Postgraduate student, Department of Urology and Andrology, Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education, State Scientific Center of the Russian Federation – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia; RSCI Author ID: 1181193, <https://orcid.org/0000-0001-7749-0560>

Mustafayev A.T. – Ph.D, Assistant Professor, Department of Urology and Andrology, Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education, State Scientific Center of the Russian Federation – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia; RSCI Author ID: 1087946, <https://orcid.org/0000-0002-2422-7942>

Authors' contributions:

Kyzlasov P.S. – scientific supervision of the study, methodological support, contribution to the study concept, participation in surgical treatment, critical revision of the manuscript, approval of the final version, 30%
Abuev G.G. – development of the study concept and design, collection of clinical data, participation in surgical treatment, data analysis and interpretation, statistical analysis, drafting of the manuscript, 55%
Mustafayev A.T. – assistance in clinical data collection, participation in surgical procedures, preparation of illustrative materials, contribution to the discussion of results, 15%

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

Financing. The article was made without financial support.

Received: 01.02.2026

Peer review: 15.02.2026

Corrections received: 24.02.2026

Accepted for publication: 03.03.2026