



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.681-007.64-089:616.697

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАРИКОЦЕЛЭКТОМИИ ПО МАРМАРУ В ЛЕЧЕНИИ МУЖСКОГО БЕСПЛОДИЯ, АССОЦИИРОВАННОГО С ВАРИКОЦЕЛЕ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ И ВТОРИЧНЫМ БЕСПЛОДИЕМ



Атахонов Мурод Матякубович

Email: muradatahonov@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0005-5449-0601>

Ургенчский государственный медицинский институт.

Частная клиника «Юлдуз мед сервис», г. Ургенч, Республика Узбекистан

Период исследования: 2023–2025 гг.

Аннотация. Варикоцеле остаётся одной из наиболее распространённых устранимых причин мужского бесплодия, выявляемой у 15–20% мужчин общей популяции и до 40% мужчин, обращающихся по поводу бесплодия. Микрохирургическая субингвинальная варикоцелэктомия по Мармару рассматривается как один из наиболее щадящих и эффективных методов хирургической коррекции, однако данные об эффективности вмешательства у пациентов с первичным и вторичным бесплодием остаются противоречивыми.

Ключевые слова: варикоцеле, варикоцелэктомия по Мармару, мужское бесплодие, спермограмма, синдром Щелкунчика, MAR-тест.

Актуальность. Варикоцеле — патологическое расширение вен гроздевидного (лозовидного) сплетения семенного канатика, встречающееся у 15–20% мужчин общей популяции и приблизительно у 35–40% мужчин с первичным и до 75–81% мужчин с вторичным бесплодием, что делает его одной из наиболее частых курабельных причин снижения мужской фертильности.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Патогенез негативного влияния варикоцеле на сперматогенез является многофакторным и включает повышение мошоночной температуры вследствие венозного стаза, увеличение оксидативного стресса, повреждение ДНК сперматозоидов, гипоксию и нарушение гормональной регуляции сперматогенеза. Указанные механизмы приводят к снижению концентрации, подвижности и доли морфологически нормальных форм сперматозоидов, что подтверждается многочисленными клиническими наблюдениями.

Среди хирургических методов коррекции варикоцеле субингвинальная микрохирургическая варикоцелэктомия по Мармару получила широкое распространение благодаря минимальной травматичности, низкой частоте рецидивов и осложнений (гидроцеле, повреждение артерии), а также возможности выполнения вмешательства в условиях стационара одного дня. Согласно данным литературы, хирургическая коррекция варикоцеле сопровождается статистически значимым улучшением концентрации, подвижности и морфологии сперматозоидов уже в первые 6 месяцев после операции, а также повышением частоты наступления спонтанной беременности у партнёров оперированных пациентов.

Вместе с тем остаётся недостаточно изученным вопрос о различиях в эффективности варикоцелэктомии у пациентов с первичным и вторичным бесплодием, поскольку данные группы могут отличаться по длительности заболевания, степени исходного повреждения сперматогенного эпителия и объёму яичек. Отдельного внимания заслуживает необходимость дифференциальной диагностики варикоцеле с синдромом компрессии левой почечной вены (синдромом Щелкунчика), клинически и ультразвуковически способным имитировать или усугублять картину варикоцеле, особенно при изолированном левостороннем поражении.

Цель настоящего исследования — оценить клинико-лабораторную эффективность варикоцелэктомии по Мармару в лечении варикоцеле, ассоциированного с мужским бесплодием, у пациентов с первичным и вторичным бесплодием на базе частной клиники «Юлдуз мед сервис» (г. Ургенч).

Материалы и методы. Проведено ретроспективное когортное исследование на базе частной клиники «Юлдуз мед сервис» (г. Ургенч, Республика Узбекистан) за период 2023–2025 гг. В исследование включено 154 пациента с клинически и ультразвуково



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

подтверждённым диагнозом варикоцеле, обратившихся по поводу болевого синдрома и/или бесплодия в браке.

2.1. Клиническая характеристика пациентов

Структура диагнозов при поступлении представлена в таблице 1.

Диагноз	Число пациентов, n
Варикоцеле слева 2–3 ст. (из них рецидив — 8)	96
Варикоцеле слева 1 ст. с болевым синдромом	37
Варикоцеле справа 2–3 ст. (из них рецидив — 1)	3
Варикоцеле двухстороннее 2–3 ст. (рецидив слева — 9, рецидив с обеих сторон — 3)	18
Всего	154

2.2. Программа обследования

Всем пациентам на плановой основе выполнялось следующее обследование: общий анализ крови и мочи, реакция Вассермана (RW), исследование на гепатиты В и С, ВИЧ, УЗ-доплерография сосудов яичек, спермограмма по критериям ВОЗ и строгим критериям Крюгера, MAR-тест, исследование гормонального профиля (у пациентов с первичным бесплодием, n = 126), МРТ-флебография вен малого таза (n = 8) и МСКТ-ангиография брюшной аорты и её ветвей (n = 12) — при подозрении на сосудистую патологию, в том числе синдром Щелкунчика.

2.3. Хирургическое лечение

Варикоцелэктомия по Мармару (субингвинальный микрохирургический доступ) выполнена 149 из 154 пациентов. У 6 пациентов в ходе предоперационного обследования диагностирован сопутствующий синдром Щелкунчика (компрессия левой почечной вены), в связи с чем они были направлены на консультацию к сосудистому хирургу для дальнейшего дообследования и определения тактики лечения. Продолжительность стационарного лечения составила 1 день (хирургия одного дня).

2.4. Формирование групп наблюдения

В послеоперационном периоде пациенты были разделены на две клинические группы в зависимости от типа бесплодия: 1-я группа (n = 126) — пациенты с первичным бесплодием;



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

2-я группа ($n = 28$) — пациенты с вторичным бесплодием. Контроль спермограммы проводился через 3–6 мес после операции; при выявлении гормональных нарушений пациенты направлялись к эндокринологу для назначения гормонозаместительной терапии.

2.5. Статистическая обработка

Количественные показатели представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$), качественные — в виде абсолютных и относительных частот (%). Сравнение показателей между группами проводилось с использованием t-критерия Стьюдента и критерия χ^2 с учётом характера распределения признаков; различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Из 154 обследованных пациентов у 126 (81,8%) диагностировано первичное бесплодие, у 28 (18,2%) — вторичное. В ходе предоперационного обследования у 6 пациентов (3,9%) выявлен сопутствующий синдром Щелкунчика, что потребовало дополнительной консультации сосудистого хирурга; данным пациентам варикоцелэктомия на момент включения в анализ не выполнялась.

3.1. Показатели спермограммы до операции

Исходные показатели спермограммы существенно различались между группами: у пациентов с первичным бесплодием (группа 1) в целом регистрировались более высокая концентрация сперматозоидов и меньшая доля патологических форм по сравнению с пациентами с вторичным бесплодием (группа 2). Сравнительные данные представлены в таблице 2.

Показатель	Группа 1 (первичное бесплодие, $n = 126$)	Группа 2 (вторичное бесплодие, $n = 28$)
Время разжижения, мин	43 ± 6	24 ± 7
Вязкость, см	$1,2 \pm 0,6$	$0,9 \pm 0,6$
Объём эякулята, мл	$2,3 \pm 0,5^*$	$2,0 \pm 1,5$
pH	$\geq 7,5 \pm 0,4^*$	$\geq 7,3 \pm 0,5^*$
Концентрация, млн/мл	12 ± 7	9 ± 5
Агрегация (+), n	22	8
Класс A+B+C, млн	$\geq 14 \pm 9$	$\geq 9 \pm 4$



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Показатель	Группа 1 (первичное бесплодие, n = 126)	Группа 2 (вторичное бесплодие, n = 28)
– класс А, %	$\geq 8 \pm 4$	$\geq 11 \pm 2$
– класс В, %	$\geq 17 \pm 5$	$\geq 14 \pm 3$
– класс С, %	$\geq 31 \pm 4$	$\geq 38 \pm 6$
Класс D (неподвижные), %	$\geq 53 \pm 8$	$\geq 61 \pm 4$
Нормальные формы (Крюгер), %	$\geq 2 \pm 2$	$\geq 1 \pm 1$
Дефекты головки, %	$\geq 56 \pm 8$	$\geq 64 \pm 5$
Дефекты средней части, %	$\geq 27 \pm 6$	$\geq 35 \pm 6$
Дефекты хвоста, %	$\geq 3 \pm 1$	$\geq 6 \pm 2$

* Значения объёма и pH приведены с учётом устранения выявленной опечатки исходных протоколов ($\pm SD$).

3.2. Агглютинация сперматозоидов и MAR-тест

Признаки агглютинации сперматозоидов в группе 1 выявлены у 74 пациентов (степень +) и у 18 пациентов (степень ++), отсутствовала агглютинация у 34 пациентов. В группе 2 агглютинация степени + отмечена у 17, степени ++ — у 6, отсутствовала — у 5 пациентов.

По результатам MAR-теста высокий уровень антиспермальных антител ($63 \pm 5\%$) выявлен у 3 пациентов, умеренный ($25 \pm 6\%$) — у 37 пациентов, у остальных 114 пациентов показатель MAR-теста не превышал $8 \pm 3\%$.

3.3. Объём яичек

Средний объём яичек в группе 1 составил справа $V = 14,3 \pm 2 \text{ см}^3$, слева $V = 13,2 \pm 4 \text{ см}^3$; в группе 2 — справа $V = 9,1 \pm 3 \text{ см}^3$, слева $V = 11,5 \pm 3 \text{ см}^3$, что отражает более выраженную гипотрофию тестикулярной ткани у пациентов с вторичным бесплодием.

3.4. Гормональная коррекция в послеоперационном периоде

В течение 3–6 мес после операции гормонозаместительная терапия по назначению эндокринолога потребовалась 4 пациентам (3,2%) группы 1 и 18 пациентам (64,3%) группы 2, что свидетельствует о существенно большей частоте эндокринных нарушений у пациентов с вторичным бесплодием.

3.5. Динамика показателей спермограммы и репродуктивные исходы



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

При контрольном исследовании спермограммы через 3–6 мес после варикоцелэктомии по Мармару положительная динамика показателей (улучшение концентрации, подвижности и/или морфологии сперматозоидов относительно дооперационных значений) зарегистрирована у **56%** пациентов группы 1 (первичное бесплодие) и у **39%** пациентов группы 2 (вторичное бесплодие). Различие между группами по данному показателю является клинически значимым и согласуется с более выраженными исходными морфофункциональными изменениями сперматогенного эпителия и меньшим объёмом яичек у пациентов группы 2.

По данным катamnестического наблюдения, наступление беременности у партнёрши после проведённого лечения не было зарегистрировано у **6** пациентов, что было учтено при последующем консультировании данных пар и определении показаний к вспомогательным репродуктивным технологиям.

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают, что варикоцелэктомия по Мармару является эффективным и малотравматичным методом хирургической коррекции варикоцеле, ассоциированного с мужским бесплодием, что согласуется с данными ранее опубликованных исследований, демонстрирующих статистически значимое улучшение концентрации, подвижности и морфологии сперматозоидов в течение 6–12 мес после варикоцелэктомии, а также повышение частоты спонтанного наступления беременности у партнёрш оперированных мужчин.

Установленное в настоящем исследовании различие в частоте положительной динамики спермограммы между группами (56% против 39%) может объясняться рядом факторов. Во-первых, пациенты группы 2 (вторичное бесплодие) исходно демонстрировали более низкий объём яичек, более выраженные дефекты головки и средней части сперматозоидов, а также более высокую долю неподвижных форм (класс D), что указывает на более глубокое и, вероятно, менее обратимое повреждение сперматогенного эпителия к моменту операции. Во-вторых, существенно более высокая частота гормональных нарушений, потребовавших заместительной терапии, в группе 2 (64,3% против 3,2% в группе 1) свидетельствует о значимом вкладе эндокринного компонента бесплодия, который не может быть полностью скорректирован хирургическим устранением варикоцеле как таковым.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Выявление сопутствующего синдрома Щелкунчика у 6 пациентов (3,9%) подчёркивает необходимость тщательной дифференциальной диагностики при изолированном или рецидивирующем левостороннем варикоцеле, особенно у пациентов молодого возраста без выраженного клинического эффекта от ранее проведённого лечения. Своевременное направление таких пациентов к сосудистому хирургу позволяет избежать необоснованных повторных вмешательств на семенном канатике и определить оптимальную тактику коррекции венозной гипертензии.

Отсутствие наступления беременности у партнёров 6 пациентов, несмотря на выполненное хирургическое лечение, подтверждает многофакторный характер супружеского бесплодия и необходимость комплексного обследования обоих партнёров, а также своевременного рассмотрения вопроса о применении вспомогательных репродуктивных технологий в случаях отсутствия эффекта от консервативной тактики ожидания в течение 12 мес после операции.

Ограничениями настоящего исследования являются его ретроспективный дизайн, одноцентровый характер, отсутствие контрольной группы (пациентов без хирургического лечения) и относительно короткий период катамнестического наблюдения (3–6 мес для большинства пациентов), что не позволяет исключить дальнейшую положительную динамику показателей спермограммы при более длительном наблюдении. Дальнейшие проспективные многоцентровые исследования с более длительным периодом наблюдения и оценкой частоты наступления беременности необходимы для уточнения полученных данных.

Заключение. Варикоцелэктомия по Мармару является эффективным и безопасным методом хирургического лечения варикоцеле у пациентов с мужским бесплодием, обеспечивающим положительную динамику показателей спермограммы у большинства оперированных пациентов при минимальной продолжительности стационарного лечения. Эффективность вмешательства статистически значимо выше у пациентов с первичным бесплодием (56%) по сравнению с пациентами с вторичным бесплодием (39%), что связано с более выраженными исходными морфофункциональными и гормональными нарушениями во второй группе.

Полученные данные обосновывают целесообразность стратификации пациентов с варикоцеле и бесплодием по типу бесплодия (первичное/вторичное) уже на этапе



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

предоперационного консультирования, а также необходимость активного скрининга сопутствующей сосудистой патологии (синдрома Щелкунчика) и своевременной гормональной коррекции для повышения общей эффективности лечения супружеского бесплодия.

Список литературы

1. Sandler G. et al. Impact of varicocelectomy on male semen parameters: a long-term analysis of sperm quality and outcomes // Andrology. — 2026. — URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/andr.70075>
2. Efficacy of varicocelectomy on semen parameters and conception rates // PMC. — URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10471810/>
3. Semen parameters and chromatin packaging in microsurgical varicocelectomy patients // PMC. — URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3850299/>
4. Laparoscopic varicocelectomy in male infertility: improvement of seminal parameters and effects on spermatogenesis // PMC. — URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8813831/>
5. Comparative efficacy of varicocelectomy and intrauterine insemination in varicocoele patients with mild semen abnormalities: an observational study // PMC. — URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12842849/>
6. Assessment of time-dependent changes in semen parameters in infertile men after microsurgical varicocelectomy // ScienceDirect. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009042951500360X>
7. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. — 6th ed. — Geneva: WHO, 2021.
8. Kruger T.F. et al. Sperm morphologic features as a prognostic factor in in vitro fertilization // Fertility and Sterility. — 1986. — Vol. 46, № 6. — P. 1118–1123.