

Оценка отдалённых результатов хирургического лечения пациентов с гидроцеле

Р.Х. Олимов^{1,2}, Дж.Т. Кавраков¹, К.К. Валиев¹,
Б.З. Абдуллоев¹, Б.И. Набиев¹

¹ГУ «Республиканский научно-клинический центр урологии»;

²Кафедра урологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

Цель исследования. Проанализировать отдалённые результаты у пациентов с гидроцеле после применения усовершенствованной методики склеротерапии, а также сравнить их с результатами, полученными при использовании стандартных и традиционных методов.

Материалы и методы. В период с 2008 по 2015 год было проведено исследование, основанное на данных обследования и лечения 117 пациентов, у которых был диагностирован гидроцеле.

Результаты. Послеоперационный инфильтрат мошонки, наблюдаемый через 2 месяца и более, возник у 28 пациентов (48,3%) после традиционной методики, но не был зафиксирован ни у одного пациента после склеротерапии. Инфильтрат семенного канатика зафиксирован у 2 пациентов (4,1%) после склеротерапии по усовершенствованной методике, у 2 пациентов (4,0%) - по стандартной методике и у 5 пациентов (8,6%) - по традиционной методике.

Рецидив гидроцеле выявлен у одного пациента (2,1%) после склеротерапии по усовершенствованной методике, у 7 пациентов (31,8%) - после стандартной методики и у 2 пациентов (3,4%) - после традиционной методики.

Через 6-12 месяцев после операции контрольное ультразвуковое исследование показало, что объем яичка с гидроцеле уменьшился до $20,9 \pm 1,5$ см³, тогда как до вмешательства он составлял $25,2 \pm 2,2$ см³. На здоровой стороне объем остался на уровне $20,5 \pm 1,3$ см³. Разница между показателями до и после склеротерапии оказалась статистически значимой ($p < 0,05$).

Средняя концентрация сперматозоидов в пределах нормы ($20,2 \pm 4,4$ млн/мл) наблюдалась у пациентов независимо от возраста. В послеоперационный период не произошло значимых изменений этого показателя ($21,2 \pm 3,4$ млн/мл).

Заключение. Метод операции оказал значительное влияние на отдалённые результаты лечения гидроцеле. Пациенты, прошедшие склеротерапию по усовершенствованной методике, продемонстрировали хорошие и удовлетворительные результаты. Эти данные подтверждают высокую эффективность и минимальную травматичность данного метода.

Ключевые слова:

гидроцеле, склеротерапия, инфильтрат мошонки, семенной канатик, спермограмма

Для цитирования:

Олимов Р.Х., Кавраков Дж.Т., Валиев К.К., Абдуллоев Б.З., Набиев Б.И. Оценка отдалённых результатов хирургического лечения пациентов с гидроцеле. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2025; 6(4): 81-93. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-4-81-93>

DOI: 10.54538/2707-5265-2025-6-4-81-93

Evaluation of long-term surgical treatment results in patients with hydrocele

R.Kh. Olimov^{1,2}, J.T. Kavrakov¹, K.K. Valiev¹,
B.Z. Abdulloev¹, B.I. Nabiev¹

¹State Institution «Republican Scientific and Clinical Center of Urology»;

²Department of Urology, State Educational Institution «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Tajikistan

Objective: To analyze the long-term results in patients with hydrocele after using an improved sclerotherapy technique, and compare them with the results obtained using standard and traditional methods.

Materials and Methods: A study was conducted between 2008 and 2015 based on examination and treatment data from 117 patients diagnosed with hydrocele.

Results: Postoperative scrotal infiltrate observed after 2 months or more developed in 28 patients (48.3%) after the traditional technique but was not observed in any patient after sclerotherapy. Spermatic cord infiltrate was observed in 2 patients (4.1%) after sclerotherapy using the improved technique, in 2 patients (4.0%) after the standard technique, and in 5 patients (8.6%) after the traditional technique.

Recurrent hydrocele was detected in one patient (2.1%) after sclerotherapy using the improved technique, in 7 patients (31.8%) after the standard technique, and in 2 patients (3.4%) after the traditional technique. Six to 12 months after surgery, a follow-up ultrasound examination revealed that the volume of the testicle with hydrocele had decreased to $20.9 \pm 1.5 \text{ cm}^3$, compared to $25.2 \pm 2.2 \text{ cm}^3$ before surgery. On the healthy side, the volume remained at $20.5 \pm 1.3 \text{ cm}^3$. The difference between the values before and after sclerotherapy was statistically significant ($p < 0.05$).

The average sperm concentration was within the normal range (20.2 ± 4.4 million/ml) in patients of all ages. There were no significant changes in this value during the postoperative period (21.2 ± 3.4 million/ml).

Conclusion: The surgical method has had a significant impact on the long-term outcomes of hydrocele treatment. Patients who underwent sclerotherapy using the improved technique demonstrated good and satisfactory results. These data confirm the high efficacy and minimal trauma of this method.

Key words:
hydrocele, sclerotherapy,
scrotal infiltrate,
spermatic cord,
spermogram

For citation:
Olimov R.Kh., Kavrakov
J.T., Valiev K.K.,
Abdulloev B.Z., Nabiev
B.I. Evaluation of remote
results of surgical
treatment of patients
with hydrocele. Eurasian
Scientific and Medical
Journal "Sino". 2025;
6(4): 81-93. [https://doi.
org/10.54538/2707-
5265-2025-6-4-81-93](https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-4-81-93)

АКТУАЛЬНОСТЬ

Гидроцеле или водянка яичка является патологическим состоянием, при котором в оболочке яичка накапливается серозная жидкость, что приводит к безболезненному отёку мошонки примерно у 1% мужчин [1–3].

Данное патологическое состояние возникает в результате дисбаланса между продукцией и реабсорбцией жидкости из влагищной оболочки [4].

Гидроцеле у взрослых пациентов чаще всего возникает по неизвестным причинам, но может быть вызвано паховыми операциями, варикоцелэктомией, инфекциями, ятрогенными факторами (травмы или осложнения после герниопластики) или незаращением вагинального отростка. У детей основной причиной гидроцеле является незаращение вагинального отростка брюшины, что приводит к попаданию перитонеальной жидкости в мошонку. «Золотым стандартом» лечения гидроцеле является хирургическое иссечение [5, 6].

Склеротерапия представляет собой альтернативный метод лечения гидроцеле, который отличается от традиционных подходов. Процедура проводится под ультразвуковым контролем, при этом в полость гидроцеле вводится специальный склерозирующий раствор [2, 5, 6].

Благодаря внедрению усовершенствованной методики склеротерапии, пациенты с гидроцеле могут ожидать меньшее количество рецидивов, более быстрое и лёгкое послеоперационное восстановление, а также скорое возвращение к привычному образу жизни [7–9].

Авторы имеют опыт применения усовершенствованной методики склеротерапии для лечения гидроцеле. Эта методика включает дополнительное введение склерозанта после заверше-

ния стандартного этапа склеротерапии. Цель такого подхода - усилить воздействие спирта на влагищную оболочку и способствовать слипанию её листков.

Усовершенствованная склеротерапия демонстрирует свою безопасность благодаря положительным изменениям в гемодинамике паренхимы яичка. Исследования не выявили структурных аномалий в тканях яичка и его придатка. Анализ спермограммы показал, что 96%-ный спирт не оказывает негативного влияния на ткани яичка и мошонки, даже после его повторного введения [10].

Эффективность этого метода подтверждается низким уровнем рецидивов, положительной реакцией пациентов, высоким уровнем комфорта и быстрым восстановлением. Метод также позволяет пациентам вернуться к обычной жизни за короткий срок и подходит для амбулаторного лечения [11].

Сравнительный анализ эффективности склеротерапии по усовершенствованной методике с 96% спиртом показал её значительные преимущества. В частности, она требует меньшего количества повторных сеансов по сравнению со стандартной процедурой склеротерапии. Кроме того, усовершенствованная методика снижает частоту как ранних, так и поздних послеоперационных осложнений по сравнению с традиционными хирургическими методами [12].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать отдалённые результаты у пациентов с гидроцеле после применения усовершенствованной методики склеротерапии, а также сравнить их с результатами, полученными при использовании стандартных и традиционных методов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в Российском университете дружбы народов (РУДН) на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки Российской Федерации. Работа охватывала результаты хирургического лечения 117 пациентов, страдающих гидроцеле, за период с 2008 по 2015 год.

В рамках исследования были сформированы группы пациентов с гидроцеле, объём которого превышал 100 мл. В основную группу вошли 34 пациента. Им была проведена склеротерапия с использованием 96% этилового спирта по усовершенствованной методике (СУМ).

Для второй группы отобрали 25 пациентов, которым провели склеротерапию стандартным методом (ССМ).

Третью группу составили 58 пациентов, которые перенесли традиционные операции по лечению гидроцеле, включая методы Винкельмана и Бергмана.

Возраст пациентов варьировался от 35 до 89 лет, при этом медианный возраст составил $63,42 \pm 2,84$ года.

Отдалённые результаты лечения оценивались у пациентов спустя год и более после их выписки из больницы. Для этого использовались данные анкетирования, личного опроса, физического осмотра, включая пальпацию, и ультразвукового исследования органов мошонки.

Главными критериями оценки успеха операции были отсутствие рецидивов гидроцеле, улучшение качества жизни пациентов и исчезновение боли.

Анкетирование осуществлялось с использованием специально разработанного опросника. Пациентов приглашали на контрольный осмотр, а в случае от-

сутствия необходимости - связывались по телефону. Отдалённые результаты лечения классифицировались как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Исчезновение боли и отсутствие рецидивов считались хорошими результатами. Болевой синдром после операции оценивали спустя 3–6 месяцев, так как у многих пациентов в послеоперационный период возникали инфильтраты вдоль семенного канатика или в области раны. Эти инфильтраты рассасывались долго и искажали нормальную клиническую картину.

Удовлетворительными результатами считали возможность сохранения лёгкого болевого синдрома и небольшое количество жидкости (не более 20 мл). Эта жидкость не вызывала у пациента дискомфорта и не имела тенденции к увеличению.

К неудовлетворительным результатам оперативного вмешательства при гидроцеле относили случаи, когда после операции сохранялись болевые ощущения, или возникал рецидив заболевания. Эти факты подтверждались результатами физикальных и лучевых методов диагностики.

Отдалённые результаты лечения гидроцеле делят на два периода: до года и после года. Это деление обусловлено особенностями лечения и наблюдения за пациентами.

В ближайший послеоперационный период могут возникнуть осложнения, такие как инфильтрат послеоперационной раны или семенного канатика, а также рецидив гидроцеле.

Для анализа собранных данных применялись стандартные методы статистической обработки. В рамках этого подхода были определены средние значения (М) для каждого исследуемого

Таблица 1. Отдалённые результаты различных методов лечения гидроцеле (через 2 месяца и в последующие периоды)
Table 1. Remote results of various methods of hydrocele treatment (after 2 months and in subsequent periods)

Осложнения	Методы лечения						Р
	СУМ		ССМ		ТО		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Послеоперационный инфильтрат	–	–	–	–	28	48,3*	
Инфильтрат семенного канатика	2	4,1	2	4,0	5	8,6	
Рецидив гидроцеле	1	2,1	7	28*	2	6,9	
Боли и дискомфорт в области мошонки	1	2,1	1	2,0	15	25,7*	
Итого:	3	6,2	9	32,0	35	63,8*	

Примечание: * $p < 0,05$ – статистически значимое различие показателей до и после склеротерапии; СУМ – склеротерапия по усовершенствованной методике; ССМ – склеротерапия стандартным методом; ТО – традиционные операции

Note: * $p < 0,05$ indicates a statistically significant difference between the indicators before and after sclerotherapy; SUM is sclerotherapy using an improved technique; SSM is sclerotherapy using the standard method; TO is traditional surgery

параметра, а также вычислены средняя ошибка (m) и среднее квадратическое отклонение (σ).

Для оценки значимости различий между сравниваемыми показателями был применён автоматический расчёт критерия Стьюдента.

Затем разность средних значений исследуемых характеристик сопоставили с величиной квадратного корня суммы квадратов средних ошибок. Различия считались достоверными при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Сравнение послеоперационных результатов для различных методов лечения пациентов в группах проводилось с использованием критериев ANOVA Краскела-Уоллиса и медианного теста. Показатели были рассчитаны с использованием формул, реализованных в компьютерной программе «Statistica».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После выписки из стационара у пациентов были зафиксированы раневые инфильтраты, рецидивы и динамика болевого синдрома (табл. 1). Через два месяца и более послеоперационный инфильтрат мошонки возник у 28 (48,3%) пациентов после ТО и не был выявлен после склеротерапии. Инфильтрат семенного канатика наблюдался у 2 (4,1%) пациентов после СУМ, у 2 (4,0%) - после ССМ и у 5 (8,6%) - после ТО. Рецидив гидроцеле диагностирован у одного (2,1%) пациента после СУМ, у 7 (31,8%) - после ССМ и у 2 (3,4%) - после ТО.

Сроки рассасывания инфильтратов варьировались в зависимости от их расположения. Инфильтраты в семенном канатике исчезали быстрее и не вызывали у пациентов особых проблем. Инфильтраты в мошонке рассасывались за

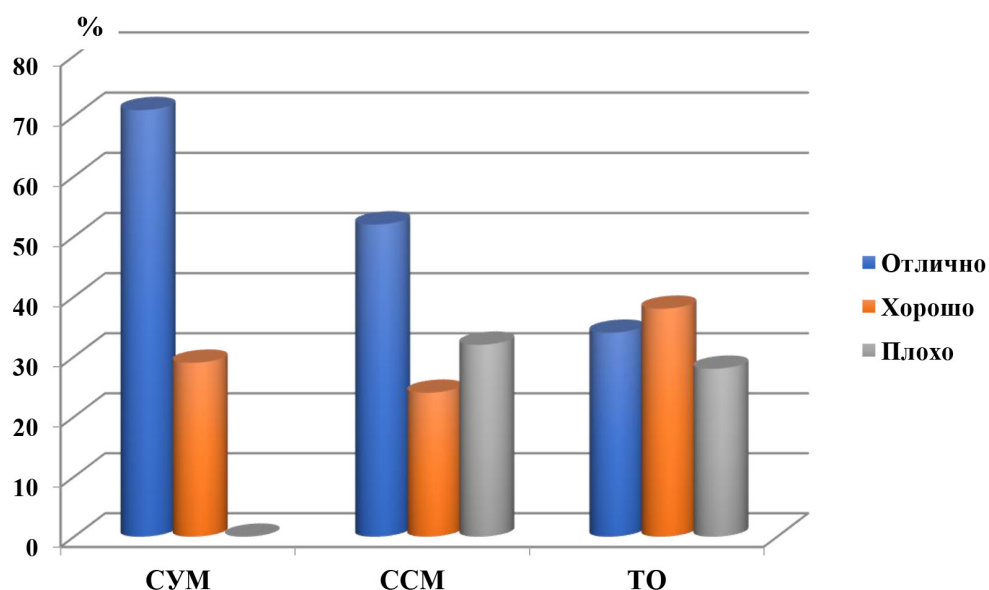


Рис. 1. Частота переносимости операций пациентами по группам:
 СУМ – склеротерапия по усовершенствованной методике;
 ССМ – склеротерапия стандартным методом;
 ТО – традиционные операции

Fig. 1. The frequency of tolerability of operations by patients by groups:
 SUM – sclerotherapy using an improved technique;
 SSM – sclerotherapy by the standard method;
 THAT is traditional operations

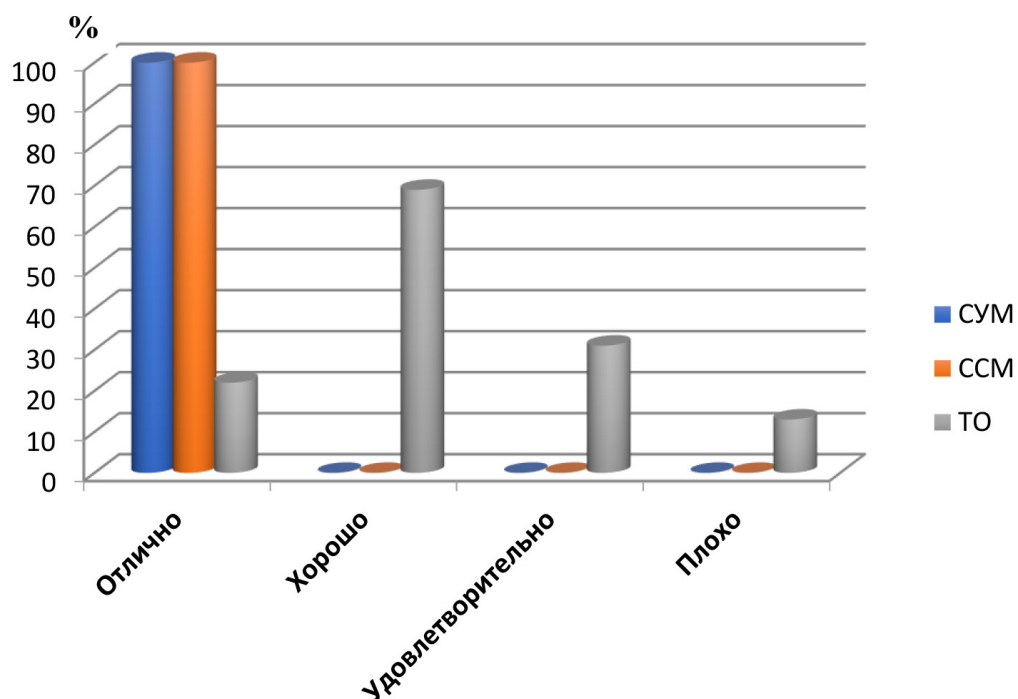


Рис. 2. Косметический эффект после применения различных хирургических методик лечения гидроцеле

Fig. 2. Cosmetic effect after application of various surgical methods of hydrocele treatment

несколько месяцев и часто приводили к боли и дискомфорту у многих пациентов.

По данным анкетирования через полгода после операции у 44 из 48 пациентов (90%) дискомфорт полностью исчез или возникал редко и был слабым при физических нагрузках. У 102 из них тяжесть и отвисание мошонки, которые были до операции, полностью исчезли в течение 6 мес. У 74 пациентов боли в мошонке и яичке, отдающие по семенному канатику, прошли, а у 71 — значительно уменьшились.

Оценка переносимости различных методов лечения показала следующие результаты: СУМ 24 пациента оценили на "отлично" (70,6%), остальные 10 пациентов (29,4%) оценили на "хорошо". ССМ получил "отлично" от 13 пациентов (52,0%), "хорошо" от 6 пациентов (24,0%), а "плохо" от 8 пациентов (32,0%).

ТО был оценен "отлично" 20 пациентами (34,5 %), "хорошо" 22 пациентами (37,9%) и "плохо" 16 пациентами (27,6%). Эти данные представлены на рисунке 1.

Пациенты, прошедшие склеротерапию, высоко оценили косметический эффект. После процедуры 12 человек (21,9%) дали отличную оценку, 22 (37,9%) – хорошую, 18 (31,03%) – удовлетворительную, а 8 (13,8%) – плохую (рис. 2).

Результаты исследования показали, что отдалённые косметические эффекты после проведения различных хирургических методов лечения гидроцеле зависят от выбранного способа операции.

После проведения СУМ и ССМ у пациентов были достигнуты хорошие и удовлетворительные результаты. Однако у некоторых больных, особенно после повторных сеансов ССМ, процент неудовлетворительных исходов оказался выше.

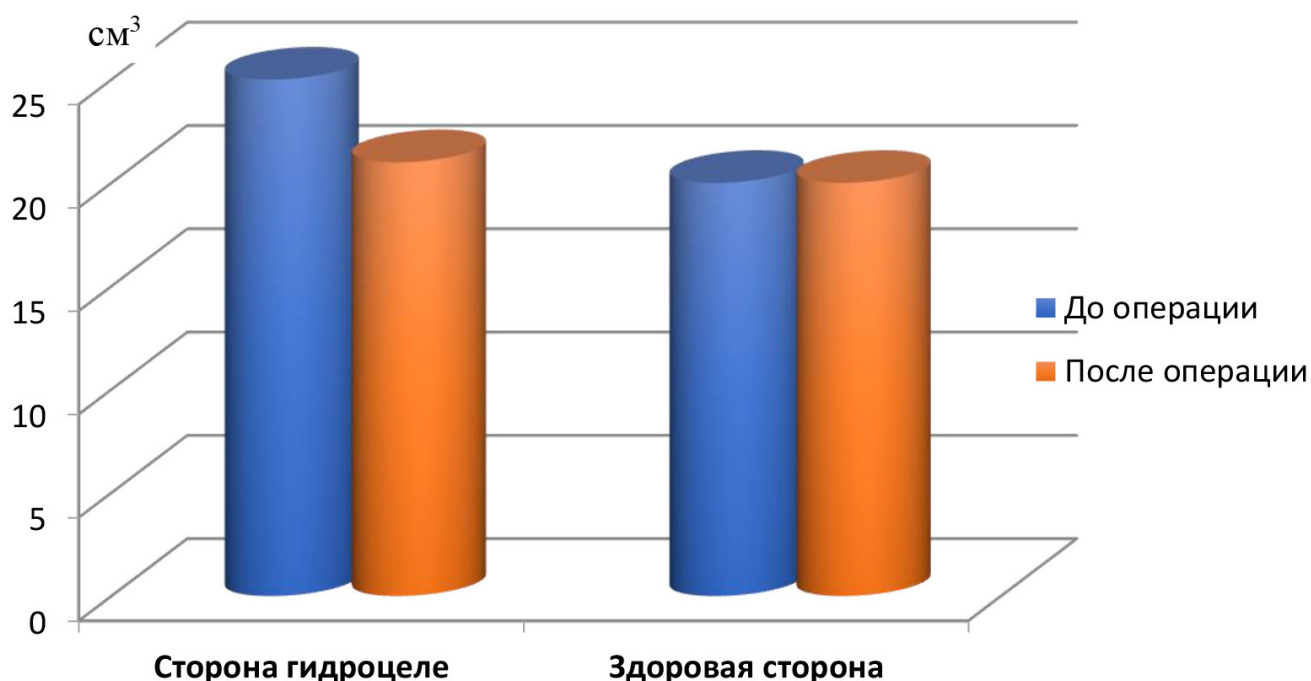


Рис. 3. Сравнение объёма яичка у пациентов до и после проведения склеротерапии

Fig. 3. Comparison of testicular volume in patients before and after sclerotherapy

Таблица 2. Показатели артериального кровотока в паренхиматозных артериях яичка у пациентов с гидроцеле до и после хирургического вмешательства
Table 2. Arterial blood flow parameters in the parenchymal arteries of the testicle in patients with hydrocele before and after surgery

Паренхиматозная артерия	Показатели гемодинамики (n=56)				
	ЛСК, см (макс.)	ЛСК, см (мин.)	ЛСК, см (среднее)	RI	PI
До операции	0,154±0,026	0,062±0,014	0,104±0,020	0,81±0,05	1,02±0,46
После операции	0,166±0,020	0,068±0,11	0,122±0,024*	0,74±0,06*	9,04±0,44

Примечание: * $p < 0,05$ – статистически значимое отличие; ЛСК – линейная скорость кровотока; IR – индекс резистентности; PI – индекс пульсационности

Note: * $p < 0.05$ – statistically significant difference; LBCV – linear blood flow velocity; IR – resistance index; PI – pulsatility index

Склеротерапия продемонстрировала высокую эффективность и минимальную инвазивность. Результаты операции сопоставимы с другими методами, а по некоторым параметрам даже превосходят их.

Данная операция позволяет минимизировать операционную травму и обеспечить хороший косметический результат, что делает её подходящей для амбулаторного лечения билатерального гидроцеле. Она также эффективна для пациентов, которым требуется быстрая реабилитация, чтобы сохранить свою форму, таких как спортсмены, танцоры и артисты балета. После традиционных операций пациентам необходимо воздерживаться от тренировок и репетиций на протяжении более одного месяца.

Контрольное УЗИ через 6–12 месяцев после операции показало, что общий объём яичек на стороне с гидроцеле уменьшился до $20,9 \pm 1,5 \text{ см}^3$ (до операции было $25,2 \pm 2,2 \text{ см}^3$). На здоровой стороне объём составил $20,5 \pm 1,3 \text{ см}^3$ (рис. 3). Разница до и после склеротерапии оказалась статистически значимой ($p < 0,05$).

Средние показатели линейной скоро-

сти кровотока в артериях паренхимы у пациентов с гидроцеле до и после операции представлены в таблице 2. До хирургического вмешательства этот показатель составлял $0,104 \pm 0,020 \text{ м/с}$, а после операции увеличился до $0,122 \pm 0,024 \text{ м/с}$. Индекс резистентности (IR) в артериях паренхимы до операции был равен $0,81 \pm 0,05 \text{ м/с}$, а после - $0,74 \pm 0,06 \text{ м/с}$. Пульсационный индекс (PI) до операции составил $1,02 \pm 0,46$, а после - $9,04 \pm 0,44$.

Кроме того, наряду с уменьшением объёма яичка, зафиксировано изменение гемодинамических показателей на стороне гидроцеле, по сравнению со здоровой, что связано с улучшением лимфообращения не только во влагалищной оболочке яичка, но и в паренхиме, а также с уменьшением отёка и улучшением кровообращения.

Мы также проанализировали показатели гормонального статуса и эякулята у 16 пациентов (13,7%) детородного возраста после 3–5-дневного воздержания. Эти пациенты находились под нашим наблюдением как до, так и после проведения усовершенствованной склеротерапии (табл. 3).

Объём эякулята у пациентов практи-

Таблица 3. Показатели спермограммы до и после проведения усовершенствованной склеротерапии
Table 3. Spermogram parameters before and after advanced sclerotherapy

Показатели	До склеротерапии	После склеротерапии	Достоверность
	M±m	M±m	p*
Объём эякулята, мл	3,2±0,2	3,0±0,2	p>0,5
Вязкость, см	10,9±0,2	9,8±0,1	p>0,5
Кислотность (pH)	7,6±0,1	7,7±0,1	p>0,5
Количество сперматозоидов в 1 мл ($\times 10^6$)	20,2±4,4	21,2±3,4	p>0,5
Общее количество сперматозоидов в эякуляте ($\times 10^6$)	66,6±16,0	64,6±18,4	p>0,5
Подвижность сперматозоидов, %:			
а) быстрое прямолинейное поступательное движение;	12,2±1,8	13,2±2,2	p>0,05
б) медленное поступательное движение;	15,6±1,4	14,8±1,2	p>0,05
с) отсутствие поступательного движения (колеблющиеся)	28,4±2,6	32,4±2,4	p>0,5
Неподвижные сперматозоиды	43,8±2,9	47,9±4,5	p>0,5
Подвижные сперматозоиды (а+б)	27,8±2,4	28,8±2,9	p>0,05
Живые сперматозоиды, %	66,4±2,4	64,2±2,6	p>0,5
Мёртвые сперматозоиды, %	33,6±2,6	35,8±3,4	p>0,5
Нормальные сперматозоиды, %	58,2±2,8	58,9±3,8	p>0,5
Патологические сперматозоиды, %:			
а) патология головки;	41,8±2,8	39,7±3,8	p>0,5
б) патология тела;	24,6±1,6	21,9±2,1	p>0,01
в) патология хвоста	8,8±1,2	9,7±1,3	p>0,5
	8,4±0,6	8,1±1,1	p>0,5
Количество лейкоцитов ($\times 10^6$)	0,68±0,04	0,64±0,02	p>0,5

Примечание: М – среднее выборочное значение, m – стандартная ошибка выборочного среднего значения; * – различие между группами

Note: M is the sample mean, m is the standard error of the sample mean; * is the difference between the groups

чески не изменился до операции ($3,2 \pm 0,2$ мл) и после неё ($3,0 \pm 0,2$ мл). Средняя концентрация сперматозоидов находилась в пределах нормы ($20,2 \pm 4,4$ млн/мл) как до, так и после операции ($21,2 \pm 3,4$ млн/мл). Только у одного пациента (4,0%) после склеротерапии наблюдалось снижение концентрации сперматозоидов ниже нормы.

Изменения в основном касались подвижности и морфологии сперматозоидов. Пациенту было назначено соответствующее лечение. Через год при повторном обследовании показатели спермограммы пришли в норму.

Данные, полученные после проведения склеротерапии, не выявили значимых изменений в показателях спермограммы.

Следовательно, склеротерапия - это лучший способ лечения идиопатического гидроцеле по сравнению с традиционным методом. Этот подход отличается высокой эффективностью, низким риском осложнений, быстрым восстановлением и быстрым возвращением пациентов к обычной жизни [13].

Склеротерапия гидроцеле и сперматоцеле с применением спирта показывает высокую эффективность. Процедура отличается простотой проведения, экономической выгодой и низким уровнем побочных эффектов, что делает её подходящей для пациентов, стремящихся сохранить репродуктивную функцию [9, 14].

Исследование результатов применения склеротерапии для лечения гидроцеле у 53 мужчин выявило, что средний период наблюдения после процедуры составил $60,9 \pm 80,1$ дня ($p=0,467$). В течение этого времени ни у одного пациента не возникло серьёзных осложнений. Эффективность метода достигла 92,8% [15].

В Швеции в четырёх амбулаторных клиниках провели рандомизированное многоцентровое исследование. В нём участвовали 64 пациента с гидроцеле. Им лечили болезнь 99,5% раствором этанола. Это вещество использовали как склерозирующий агент. Через день, два, три, четыре, месяц и три месяца после процедуры пациентов опрашивали по телефону. Их спрашивали об осложнениях. 79% опрошенных сказали, что лечение прошло успешно. Это означало отсутствие или минимальный дискомфорт, независимо от дозы. Результаты исследования показали, что эффективность и частота осложнений аналогичны тем, что наблюдаются при использовании других склерозантов [16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главными факторами, влияющими на отдалённые результаты лечения гидроцеле, оказались методы хирургического вмешательства. Наилучшие результаты мы получили у пациентов, прошедших усовершенствованную методику склеротерапии. Это подтверждает её высокую эффективность и минимальную травматичность.

Результаты операции сопоставимы с другими методами, а в некоторых аспектах даже превосходят их.

Усовершенствованный метод склеротерапии не наносит вреда ткани яичка, а наоборот, улучшает кровоснабжение и лимфоотток паренхимы. Это подтверждается нормализацией объёма яичка, показателями средней скорости артериального кровотока и индексом резистентности по данным доплерографии, а также отсутствием достоверных изменений параметров спермограммы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Huzaifa M., Moreno M.A. Hydrocele. 2023 Jul 3. In: StatPearls. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2025 Jan. PMID: 32644551.
2. Rashid S., Kishore A., Ahmad B., Liang L.M., Mironov O., Mahmood S.U. Sclerotherapy in the Treatment of Hydroceles: A Comprehensive Review of the Efficacy, Types of Sclerosants, and Comparative Outcomes Against Hydrocelectomy. *Can Assoc Radiol J.* 2024; 6: 8465371241243271. <https://doi.org/10.1177/08465371241243271>.
3. Lundström K.J., Söderström L., Jernow H., Stattin P., Nordin P. Epidemiology of hydrocele and spermatocele; incidence, treatment and complications. *Scandinavian Journal of Urology.* 2019; 53(2-3): 134-138. <https://doi.org/10.1080/21681805.2019.1600582>.
4. Hoang V.T., Van H.A.T., Hoang T.H., Nguyen T.T.T., Trinh C.T. A Review of Classification, Diagnosis, and Management of Hydrocele. *J Ultrasound Med.* 2024;43(3):599-607. <https://doi.org/10.1002/jum.16380>.
5. Metcalfe M.J., Spouge R.J., Spouge D.J., Hoag C.C. The use of TPA in combination with alcohol in the treatment of the recurrent complex hydrocele. *Can Urol Assoc J.* 2014;8(5-6): E445-8. <https://doi.org/10.5489/cuaj.1938>.
6. Salari N., Beiromvand M., Abdollahi R., Hemmatabadi F.K., Daneshkhah A., Ghaideri A., Asgari M., Mohammadi M. Global prevalence of hydrocele in infants and children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr.* 2025;25(1):128. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05492-0>.
7. Low L.S., Nair S.M., Davies A.J.W., Akapita T., Holmes M.A. Aspiration and sclerotherapy of hydroceles and spermatoceles/epididymal cysts with 100% alcohol. *ANZ J Surg.* 2020;90(1-2):57-61. <https://doi.org/10.1111/ans.15467>.
8. Shakiba B., Heidari K., Afshar K., Faegh A., Salehi-Pourmehr H. Aspiration and sclerotherapy versus hydrocelectomy for treating hydroceles: a systematic review and meta-analyses. *Surg Endosc.* 2023;37(7):5045-5051. <https://doi.org/10.1007/s00464-023-10143-5>.
9. Brockman S., Roadman D., Bajic P., Levine L.A. Aspiration and Sclerotherapy: A Minimally Invasive Treatment for Hydroceles and Spermatoceles. *Urology.* 2022; 164: 273-277. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2021.12.009>.
10. Shan C.J., Lucon A.M., Pagani R., Srougi M. Sclerotherapy of hydroceles and spermatoceles with alcohol: results and effects on the semen analysis. *Int Braz J Urol.* 2011;37(3):307-12; discussion 312-33. <https://doi.org/10.1590/s1677-55382011000300003>.
11. Кадыров З.А., Олимов Р.Х. Склеротерапия гидроцеле этиловым спиртом (обзор литературы). *Андрология и генитальная хирургия.* 2017; 18 (4): 19-25. Kadyrov Z.A., Olimov R.Kh. Sclerotherapy of hydrocele with ethyl alcohol (literature review). *Andrology and genital surgery.* 2017; 18 (4): 19-25.
12. Олимов Р.Х., Кадыров З.А. Качество жизни больных гидроцеле после традиционных операции и склеротерапии. *Андрология и генитальная хирургия.* 2017; 2: 39-42. Olimov R.Kh., Kadyrov Z.A. Quality of life of patients with hydrocele after traditional surgery and sclerotherapy. *Andrology and genital surgery.* 2017; 2: 39-42.
13. Кадыров З.А., Олимов Р.Х., Фаниев М.В. Сравнительный анализ традиционных операции и склеротерапии у больных гидроцеле. *Медицинский вестник Башкортостана.* 2017; 3: 94-6. Kadyrov Z.A., Olimov R.Kh., Faniev M.V.

- Comparative analysis of traditional operations and sclerotherapy in patients with hydrocele. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2017;3: 94-96.
14. Memon M.M., Salati S.A., Memon M., Malik F.R., Saadia Z., Shehzad K. Aspiration and Sclerotherapy with Sodium Tetradecyl Sulfate Versus open Hydrocelectomy: An Experience with the Two Modalities of Hydrocele Management. *Lietuvos chirurgija*. 2025; 24(3): 205-211. [https://doi.org/10.15388/LietChirur.2025.24\(3\).4](https://doi.org/10.15388/LietChirur.2025.24(3).4).
15. Filmar S., Gross A.J., Hook S., Rosenbaum C.M., Netsch C., Becker B. Hydrocele. *Urologie*. 2024;63(6):607-617. German. <https://doi.org/10.1007/s00120-024-02367-7>.
16. Korkes F., Teles S.B., Nascimento M.P., Almeida S.S.D., Codeço A.M. Comparison of outcomes and costs of surgery versus sclerotherapy to treat hydrocele. *Einstein (São Paulo)*. 2021: 19. eGS5920. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021GS5920.
17. Velandar S., Lundström K. J., Styrke J. Safety and efficacy in Sclerotherapy of testicular hydro/spermatocele with 25 versus 50 mL Ethanol 99.5%; a randomised controlled phase II study. *Scandinavian journal of urology*. 2025; 60: 180-185. <https://doi.org/10.2340/sju.v60.44500>.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

FINANCING

There was no financial support.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***Олимов Рустам Хокимович** – кандидат медицинских наук, учёный секретарь ГУ «Республиканский научно-клинический центр урологии», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: rustamolimov75@mail.ru

https://orcid.org/0009-0002-6503-2241

Кавраков Джамшед Тошмахмадович – врач-уролог ГУ «Республиканский научно-клинический центр урологии», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: jjek902@gmail.com

https://orcid.org/0009-0004-5636-7722

Валиев Комил Курбонович – заведующий поликлиники ГУ «Республиканский научно-клинический центр урологии», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: valievkomil8@gmail.com

https://orcid.org/0009-0002-4706-7950

Абдуллоев Бахтовар Зарафшонович – врач-уролог ГУ «Городской центр здоровья №12», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: bakhtovar_1989_89@mail.ru

https://orcid.org/0009-0001-1855-4533

Набиев Баходур Исломович – заведующий отделением науки и методики ГУ «Республиканский научно-клинический центр урологии», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: ahab.nabiev@mail.ru

https://orcid.org/0009-0008-2414-5681

***Автор для корреспонденции**

***Olimov Rustam Khokimovich** – Candidate of Medical Sciences, Scientific Secretary, State Institution «Republican Scientific and Clinical Center of Urology», Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: rustamolimov75@mail.ru

https://orcid.org/0009-0002-6503-2241

Kavrov Jamshed Toshmakhmadovich – urologist, State Institution «Republican Scientific and Clinical Center of Urology», Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: jjek902@gmail.com

https://orcid.org/0009-0004-5636-7722

Valiev Komil Kurbonovich – Head of the Polyclinic, State Institution «Republican Scientific and Clinical Center of Urology», Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: valievkomil8@gmail.com

https://orcid.org/0009-0002-4706-7950

Abdulloev Bakhtovar Zarafshonovich – urologist, State Institution «City Health Center N 12», Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: bakhtovar_1989_89@mail.ru

https://orcid.org/0009-0001-1855-4533

Nabiev Bakhodur Islomovich – Head of the Department of Science and Methodology, State Institution «Republican Scientific and Clinical Center of Urology», Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: ahab.nabiev@mail.ru

https://orcid.org/0009-0008-2414-5681

***Author for correspondence**