



<https://doi.org/10.34883/PI.2025.14.3.011>

УДК 616.89-02-089+615.837.3(616.34-007.43-031:611.957)-(616-039.71+616-089-06)



Хужамов О.Б.¹, Рахманов К.Э.², Давлатов С.С.¹✉, Хамдамов Б.З.¹, Амонов М.М.¹,
Янченко С.В.¹, Джалилова З.О.³

¹ Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино,
Бухара, Узбекистан

² Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

³ Азиатский международный университет, Бухара, Узбекистан

Оптимизация хирургического лечения паховых грыж: применение интраоперационной доплерографии и усовершенствованных технических методов для уменьшения осложнений и рецидивов

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Хужамов О.Б. – концепция и дизайн исследования, написание статьи; Рахманов К.Э. – концепция и дизайн исследования, анализ материалов и результатов, написание статьи; Давлатов С.С. – проведение исследования, сбор, анализ материалов и результатов, написание статьи; Хамдамов Б.З. – сбор, анализ материалов и результатов, написание статьи; Янченко С.В. – участие в анализе материалов и результатов; Амонов М.М. – проведение исследования, участие в анализе материалов и результатов; Джалилова З.О. – участие в анализе материалов и результатов.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Подана: 18.02.2025

Принята: 13.06.2025

Контакты: pro.ilmiy@bsmi.uz / sammi-xirurgiya@yandex.com

Резюме

Введение. Паховые грыжи являются одной из наиболее распространенных патологий передней брюшной стенки, составляя значительную долю хирургических заболеваний. Ежегодно во всем мире выполняется более 20 миллионов операций по поводу паховых грыж, что подчеркивает значимость совершенствования методов их диагностики, лечения и реабилитации.

Цель. Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с паховыми грыжами путем совершенствования технических аспектов герниопластики.

Материалы и методы. Для проспективного динамического активного исследования были отобраны 196 пациентов с паховыми грыжами. Первую группу, группу сравнения, составили 93 (47,4%) пациента с паховыми грыжами, вторую, основную, группу составили 103 (52,6%) человека.

Результаты. Проведение факторного анализа причин рецидива и неудовлетворительных результатов, таких как нарушение половой функции и атрофия яичка на стороне операции, у пациентов в группе сравнения положительно отразилось в отдаленном периоде у пациентов основной группы. У 84 из 93 участников группы сравнения ближайший послеоперационный период протекал без осложнений. У 9 пациентов возникли 15 осложнений оперативного вмешательства: у 1 – нагноение раны и серома, у 1 – инфильтрат паховой области и серома, у 2 – отек мошонки и серома,

у 1 – водянка яичка, у 1 – гематома паховой области, у 1 – инфекция мочеполовой системы и у 4 – острая задержка мочи.

Заключение. Совершенствование технических аспектов за счет применения разработанного хирургического инструмента, предотвращающего ущемление семенного канатика, позволило уменьшить осложнения в раннем послеоперационном периоде с 16,1 до 4,8%. Предбрюшинная аллопластика грыжевого дефекта в предлагаемой нами модификации является надежной альтернативой операции по методике I.L. Lichtenstein при лечении пациентов с паховой грыжей средних и больших размеров, рецидивирующей паховой грыжей, что при правильном выполнении не дает рецидивов и имеет малое количество осложнений, характерных для аллопластики.

Ключевые слова: паховая грыжа, герниоаллопластика, сохранение, интраоперационная доплерография, рецидив, осложнение

Hujamov O.¹, Rakhmanov K.², Davlatov S.¹✉, Khamdamov B.¹, Amonov M.¹, Yanchenko S.¹, Djalilova Z.³

¹ Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan

² Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

³ Asia International University, Bukhara, Uzbekistan

Optimization of Surgical Treatment in Inguinal Hernias: Using Intraoperative Dopplerography and Advanced Techniques to Reduce Complications and Relapses

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Hujamov O. – research concept and design of research, text writing; Rakhmanov K. – research concept and design of research, analysis of materials and results, text writing; Davlatov S. – research conducting, collection and analysis of materials and results, text writing; Khamdamov B. – collection and analysis of materials and results, text writing; Yanchenko S. – participating in analyzing materials and results; Amonov M. – conducting research, participating in analyzing materials and results; Djalilova Z. – participating in analyzing materials and results.

Funding: the study has no sponsorship.

Submitted: 18.02.2025

Accepted: 13.06.2025

Contacts: pro.ilmiy@bsmi.uz / sammi-xirurgiya@yandex.com

Abstract

Introduction. Inguinal hernias are one of the most common pathologies of the anterior abdominal wall, accounting for a significant proportion of surgical diseases. More than 20 million inguinal hernia surgeries are performed worldwide each year, thus highlighting the importance of improving methods for their diagnosis, treatment, and rehabilitation.

Purpose. To improve outcomes of surgical treatment of patients with inguinal hernias by enhancing the technical aspects of hernioplasty.

Materials and methods. A total of 196 patients with inguinal hernias were enrolled in a prospective dynamic active study. The first group, the comparison one, consisted of 93 (47.4%) patients with inguinal hernias, while the second group, the main one, consisted of 103 (52.6%) patients.



Results. The factor analysis of relapses causes and unsatisfactory outcomes, such as sexual dysfunction and testicular atrophy on the operated side, performed in patients of the comparison group, was positively reflected in the remote period in patients of the main group. In 84 of 93 patients in the comparison group, the immediate postoperative period was uneventful. In 9 (9.7%) patients, 15 complications of surgical intervention occurred: one case of wound suppuration and seroma, one case of inguinal infiltrate and seroma, 2 cases of scrotal edema and seroma, one case of testicular hydrocele, one case of inguinal hematoma, one case of genitourinary infection, and 4 cases of acute urinary retention.

Conclusion. Improving technical aspects by using a specially designed surgical instrument to prevent strangulation of the spermatic cord allowed reducing complications in the early postoperative period from 16.1% to 4.8%. Preperitoneal alloplasty of the hernial defect in the proposed modification is a reliable alternative to the I.L. Lichtenstein method for treating patients with medium and large-sized inguinal hernias and recurrent inguinal hernias, which, when performed properly, does not lead to recurrences and has a low incidence of complications specific for alloplasty.

Keywords: inguinal hernia, hernioalloplasty, save, intraoperative Doppler ultrasound, recurrence, complication

■ ВВЕДЕНИЕ

Паховые грыжи являются одной из наиболее распространенных патологий передней брюшной стенки, составляя значительную долю хирургических заболеваний. Ежегодно во всем мире выполняется более 20 миллионов операций по поводу паховых грыж, что подчеркивает значимость совершенствования методов их диагностики, лечения и реабилитации [1]. Несмотря на успехи современной хирургии, высокие показатели рецидивов, послеоперационных осложнений и длительной реабилитации остаются актуальными проблемами [2].

В Республике Беларусь, по данным ведущих хирургов, активно внедряются малоинвазивные методы лечения паховых грыж, такие как лапароскопическая герниопластика (TAPP и TEP), что позволяет снизить частоту осложнений и сократить сроки госпитализации. Белорусские авторы (R.M. Rudziankou и др., 2016) подчеркивают важность выбора тактики лечения, в зависимости от анатомических особенностей грыжи и состояния пациента [3, 4].

В России исследователи акцентируют внимание на сравнении открытых методов лечения (метод Лихтенштейна) и лапароскопических технологий. Особое внимание уделяется профилактике рецидивов, а также вопросам протезирования и выбора материалов для герниопластики [5]. Российские авторы подчеркивают, что оптимизация хирургического лечения должна основываться на анализе индивидуальных факторов риска, таких как возраст, сопутствующие заболевания и анатомические особенности [6].

В Казахстане важное место занимает внедрение современных технологий, таких как 3D-меши и сетки с антимикробным покрытием, что снижает риск инфекционных осложнений [7]. Исследования казахстанских хирургов свидетельствуют о том, что выбор методики лечения (лапароскопической или открытой) должен быть строго индивидуализированным, учитывая технические возможности клиники и опыт хирурга [8].

Китайские авторы в своих работах акцентируют внимание на использовании роботизированных технологий при выполнении герниопластики. Они утверждают, что робот-ассистированные операции позволяют достичь более высокой точности и минимизировать повреждение тканей. Кроме того, китайские исследования подчеркивают значимость мультидисциплинарного подхода, включающего использование современных диагностических методов, таких как высокоразрешающее УЗИ и КТ [9, 10].

В Японии хирургическое лечение паховых грыж активно развивается в направлении минимизации травматичности вмешательств. Особое внимание уделяется усовершенствованию лапароскопических технологий с использованием миниатюрных инструментов и ультратонких сеток, что позволяет улучшить косметические результаты и сократить время реабилитации [11]. Японские авторы также проводят исследования, посвященные анализу долгосрочных результатов операций, с целью снижения риска хронической боли после герниопластики [12].

В Корее благодаря высокой степени технологической оснащенности широко применяются роботизированные системы для лечения паховых грыж. Корейские исследователи отмечают, что роботизированная герниопластика обеспечивает превосходный контроль хирургического поля и снижает риск повреждения нервных структур [13]. Кроме того, корейские клиники активно используют биосовместимые материалы нового поколения, что улучшает результаты операций [14].

В странах Европы наблюдается переход к стандартизации подходов к лечению паховых грыж, основанных на рекомендациях Европейской ассоциации герниологов (EHS). Европейские хирурги активно внедряют комбинированные методы, совмещающие преимущества открытых и лапароскопических подходов, а также уделяют большое внимание реабилитации и профилактике хронической послеоперационной боли [15, 16].

В США ежегодно проводится более 800 тысяч операций по поводу паховых грыж, что делает эту патологию одной из самых актуальных в хирургической практике. Американские авторы акцентируют внимание на сравнительных исследованиях различных методов герниопластики, включая открытые и лапароскопические операции. Одной из ключевых тенденций является индивидуальный подход к пациенту с учетом факторов риска, таких как ожирение, возраст и сопутствующие заболевания, а также внедрение технологий искусственного интеллекта для предоперационного планирования [17, 18].

В странах Латинской Америки проблема паховых грыж также занимает важное место в хирургической практике. Исследования латиноамериканских хирургов показывают, что внедрение современных технологий, таких как TEP и TAPP, позволяет достичь лучших результатов, особенно у пациентов трудоспособного возраста. Однако проблемы доступа к высокотехнологичным методам лечения в ряде регионов остаются актуальными, что требует адаптации стандартов лечения к локальным условиям [19, 20].

В Узбекистане паховые грыжи остаются одной из наиболее распространенных причин для хирургического вмешательства. Исследования узбекских авторов демонстрируют, что оптимизация хирургического лечения достигается за счет внедрения современных методов лапароскопической герниопластики и использования сетчатых имплантатов нового поколения. Также подчеркивается значимость предоперационной диагностики и индивидуализации подхода к выбору метода лечения [21–23].

Таким образом, совершенствование диагностики и хирургического лечения паховых грыж в современном мире направлено на внедрение малоинвазивных технологий, использование новых материалов для протезирования и индивидуальный подход к пациентам. Интеграция передового опыта и инновационных технологий различных стран может способствовать дальнейшему снижению частоты рецидивов и послеоперационных осложнений, а также улучшению качества жизни пациентов.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с паховыми грыжами путем совершенствования технических аспектов герниопластики.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование основано на результатах обследования и лечения пациентов с паховыми грыжами, прооперированных в хирургическом отделении многопрофильной областной больницы г. Самарканда в период с 2018 по 2023 г. Для проведения проспективного динамического анализа были отобраны 196 пациентов мужского пола с паховыми грыжами различного типа. Оперативные вмешательства выполнялись как в плановом, так и в экстренном порядке. В зависимости от выбранной тактики лечения, пациенты были разделены на две группы (рис. 1).

В группу сравнения вошли 93 (47,4%) пациента. Им выполняли герниоаутопластику традиционными методами (69 пациентов, 74,2%) и паховую герниоаллопластику по методу Лихтенштейна (24 пациента, 25,8%).

Основную группу составили 103 (52,6%) пациента. Им проводилась паховая герниоаллопластика по модифицированному методу (61 пациент, 59,2%) и герниоаутопластика по Постемпскому (42 пациента, 40,8%).

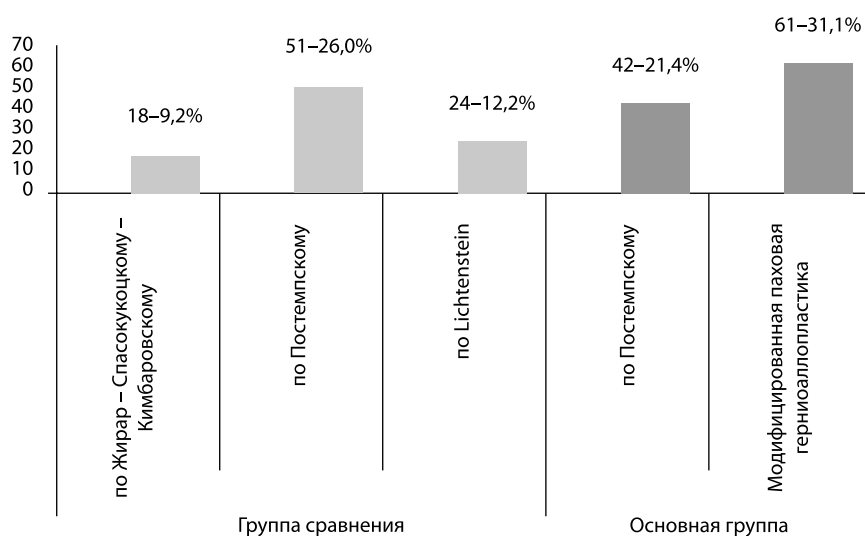


Рис. 1. Распределение пациентов по группам исследования (n=196)

Fig. 1. Distribution of patients by study groups (n=196)

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

У 84 (90,3%) из 93 пациентов группы сравнения ближайший послеоперационный период протекал без осложнений. У 9 (9,7%) пациентов возникли 15 (16,1%) осложнений оперативного вмешательства: у 1 – нагноение раны и серома, у 1 – инфильтрат паховой области и серома, у 2 – отек мошонки и серома, у 1 – водянка яичка, у 1 – гематома паховой области, у 1 – инфекция мочеполовой системы и у 4 – острая задержка мочи (табл. 1).

После укрепления передней стенки пахового канала в 7,7% случаев наблюдался рецидив паховой грыжи. При выполнении натяжной операции с укреплением задней стенки пахового канала, помимо рецидива (4,4%), в 6,7% случаев отмечалась атрофия яичка, обусловленная нарушением его кровоснабжения. Методика I.L. Lichtenstein, несмотря на техническую простоту выполнения и относительно короткое время операции (52,3±11,2 минуты), продемонстрировала недостаточную эффективность в ряде случаев с рецидивом у 1 (5,3%) пациента.

Факторный анализ причин рецидива паховой грыжи, а также результаты обследования и лечения пациентов группы сравнения позволили разработать алгоритм выбора способа пластики пахового канала (рис. 2).

В основной группе у 42 (40,8%) пациентов по показаниям применялась натяжная герниоаутопластика по Постемпскому. Неудовлетворительные результаты, отмеченные в раннем послеоперационном периоде у пациентов группы сравнения после операции по Постемпскому, такие как отек мошонки (1,96%), водянка яичка (1,96%),

Таблица 1
Непосредственные результаты хирургического лечения пациентов с паховой грыжей в группе сравнения
Table 1
Immediate results of surgical treatment of patients with inguinal hernia in the comparison group

Осложнения		Вид операции						Всего	
		по Жирар-Спасоку-коцкому – Кимбаров-скому		по Постемп-скому		по Lichtenstein			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
		18	100	51	100	24	100	93	100
В области послеоперационной раны	Нагноение раны	–	–	1	1,96	–	–	1	1,1
	Инфильтрат	–	–	1	1,96	–	–	1	1,1
	Отек мошонки	1	5,5	1	1,96	–	–	2	2,1
	Водянка яичка	–	–	1	1,96	–	–	1	1,1
	Гематома послеоперационного участка	1	5,5	–	–	–	–	1	1,1
	Серома послеоперационной раны	–	–	–	–	4	16,7	4	4,3
Другие	Острая задержка мочи	–	–	3	5,9	1	4,2	4	4,3
	Инфекция мочеполовых путей	–	–	1	1,96	–	–	1	1,1
Всего осложнений		2	11,1	8	15,7	5	20,8	15	16,1

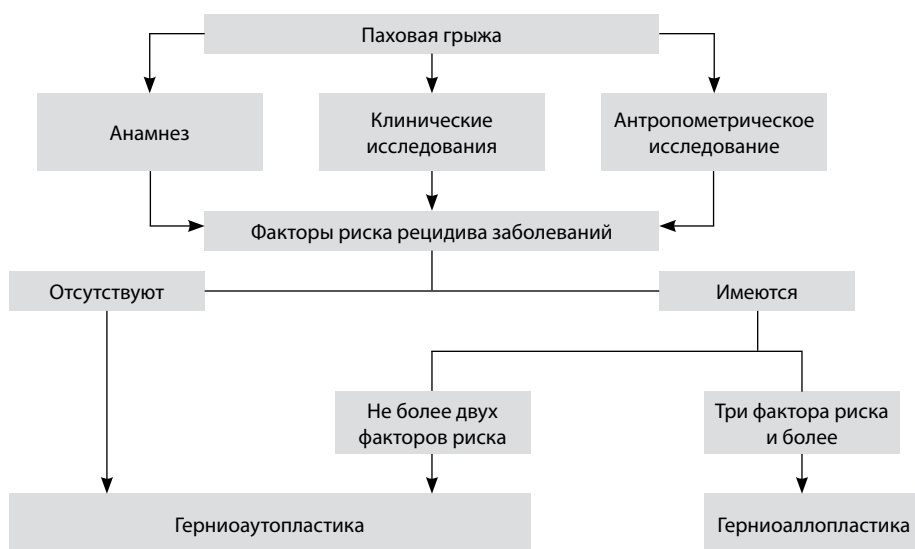


Рис. 2. Алгоритм тактики выбора герниопластики при паховых грыжах
Fig. 2. Algorithm of tactics for choosing hernioplasty for inguinal hernias

инфильтрат (1,96%) и атрофия яичка (3,3%), связанные с нарушением кровоснабжения яичка, побудили нас к поиску новых технических решений данных проблем.

С целью недопущения ущемления элементов семенного канатика в области глубокого пахового кольца был разработан специальный инструмент, предотвращающий компрессию структур семенного канатика между плотными тканями апоневроза. На изобретение получен патент Агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (№ IAP 7593 от 29.12.2023, «Способ пластики пахового канала»).

Для изоляции и отведения семенного канатика во время пластики задней стенки пахового канала использовался специально разработанный хирургический инструмент (рис. 3). Он включает две смыкающиеся полуцилиндрические рабочие части (1) длиной 5 см, глубиной 3,5 мм и толщиной 1 мм, которые, смыкаясь, создают цилиндрическую полость для удержания семенного канатика, исключая травматизацию его структур.

Инструмент состоит из рукоятки длиной 7 см, включающей две шарнирно соединенные branши (2) толщиной 2 мм, кольца рукоятки (3), фиксатора (4) длиной 3 см и рабочей части (5) длиной 10 см, расположенной перед полуцилиндрами. В процессе операции рабочую часть инструмента (5) вводили в глубокое паховое кольцо. Затем, удерживая кольца рукоятки (3), сближали branши (2), захватывали семенной канатик и размещали его внутри цилиндрической полости, образованной смыканием полуцилиндров (1). В закрытом положении полуцилиндры фиксировались с помощью фиксатора (4).

Для выполнения пластики задней стенки пахового канала верхний лоскут апоневроза наружной косой мышцы живота подшивали к паховой связке, начиная от лонного бугорка и двигаясь в направлении глубокого пахового кольца, максимально



Рис. 3. Разработанный инструмент для предотвращения ущемления семенного канатика: 1 – два продолговатых смыкающихся полуцилиндра; 2 – рукоятка с двумя шарнирно соединенными браншами; 3 – кольца рукоятки; 4 – фиксатор; 5 – рабочая часть для вклинения в паховое кольцо
Fig. 3. Designed tool for preventing spermatic cord entrapment: 1 – two elongated closing hemicylinders; 2 – handle with two pivotally connected branches; 3 – handle rings; 4 – fastener; 5 – working part for wedging into the inguinal ring

близко к трубчатой части инструмента. После этого создавали дубликатуру апоневроза наружной косой мышцы, подшивая его нижний лоскут к верхнему. По завершении пластики полуцилиндры (1) раскрывали, высвобождая семенной канатик.

Предложенный инструмент обеспечивает надежную изоляцию семенного канатика, минимизирует риск его травматизации и способствует повышению эффективности пластики задней стенки пахового канала.

После выделения семенного канатика его фиксировали с использованием разработанного нами специального инструмента (рис. 4), выполняя тракцию латерально и вверх. После ушивания и удаления грыжевого мешка у его шейки подготавливали апоневроз для пластики. С целью предотвращения ущемления семенного канатика и нарушения кровоснабжения в яичке проводили интраоперационное ультразвуковое исследование с доплерографией мошонки (рис. 5).

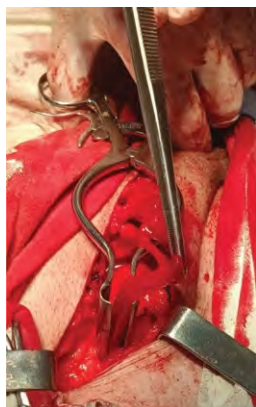


Рис. 4. Выделение семенного канатика и взятие на разработанный нами инструмент
Fig. 4. Isolation of the spermatic cord and its placement on the tool designed by us



Рис. 5. Интраоперационная УЗ-доплерография мошонки
Fig. 5. Intraoperative ultrasound Dopplerography of the scrotum



Анализ причин рецидива паховой грыжи после операции методом Лихтенштейна показал, что у 1 из 19 пациентов (5,3%), наблюдавшихся и повторно оперированных в отдаленном послеоперационном периоде, рецидив был связан с разволокнением мышечно-апоневротической ткани, прорезыванием швов и миграцией сетчатого имплантата. Это осложнение возникло на фоне механической нагрузки у пациента с гиперстеническим телосложением и повышенным внутрибрюшным давлением.

Полученные данные свидетельствуют о том, что после имплантации синтетического протеза методом Лихтенштейна в тканях паховой области могут развиваться процессы, предрасполагающие к рецидиву грыжи. Учитывая выявленные недостатки и возможные осложнения, нами разработан и внедрен в практику модифицированный способ паховой герниоаллопластики, на который получен патент на изобретение (№ IAP 7588 от 02.02.2024 «Способ аллопластики паховой грыжи», Агентство по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан).

Этапы модифицированного способа паховой герниоаллопластики:

- 1) выполняется кожный разрез длиной 2 см выше и параллельно паховой связке;
- 2) параллельно паховой связке рассекается апоневроз наружной косой мышцы живота, начиная от наружного пахового кольца;
- 3) в пределах семенного канатика выделяется грыжевой мешок;
- 4) грыжевой мешок удаляется на уровне шейки;
- 5) семенной канатик берется на держалку;
- 6) мочевого пузыря наполняется антисептическим раствором через установленный мочевого катетер;
- 7) на поперечной фасции выполняется поперечный разрез (рис. 6);
- 8) создается предбрюшинный карман между поперечной фасцией и брюшиной, расположенный медиально и латерально относительно семенного канатика (рис. 7);
- 9) синтетический трансплантат, подготовленный с двумя равными по ширине браншами и отверстием для семенного канатика, прошивается заранее наложенными П-образными швами в 6 точках (рис. 8);
- 10) трансплантат помещается в предбрюшинный карман позади поперечной фасции;
- 11) П-образными швами трансплантат фиксируется к поперечной фасции, надкостнице лобкового бугорка с использованием иглы Дешана;
- 12) восстанавливается целостность поперечной фасции (рис. 9);
- 13) семенной канатик укладывается на восстановленную поперечную фасцию;
- 14) целостность передней стенки пахового канала восстанавливается наложением узловых швов (рис. 10);
- 15) выполняется ушивание кожи.

Предложенный способ позволяет снизить риск ущемления семенного канатика, улучшить его кровоснабжение и значительно уменьшить вероятность рецидива паховой грыжи, а также других послеоперационных осложнений.

В сравнении с периодом 2018–2020 гг., благодаря применению интраоперационной УЗ-доплерографии, удалось избежать таких осложнений, как отек мошонки и водянка яичка, что свидетельствует об отсутствии нарушений кровоснабжения яичка. Частота осложнений в раннем послеоперационном периоде снизилась с 16,1 до 4,8% (табл. 2).

Проведенный факторный анализ причин рецидивов и неудовлетворительных результатов, таких как нарушение половой функции и атрофия яичка на стороне

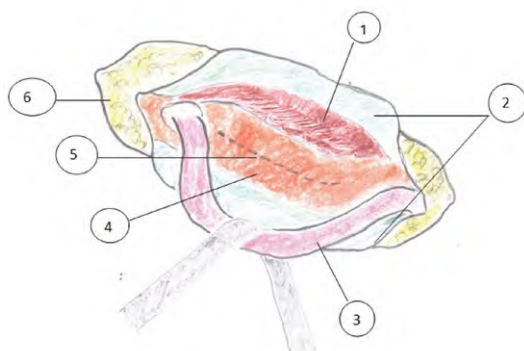


Рис. 6. Вскрытие поперечной фасции живота: 1 – внутренняя косая и поперечная мышцы; 2 – апоневроз наружной косой мышцы живота; 3 – семенной канатик; 4 – поперечная фасция; 5 – линия разреза поперечной фасции; 6 – подкожная жировая клетчатка
Fig. 6. Dissection of the transversalis fascia: 1 – internal oblique and transversus abdominis muscles; 2 – aponeurosis of the external oblique muscle; 3 – spermatic cord; 4 – transversalis fascia; 5 – incision line of the transversalis fascia; 6 – subcutaneous adipose tissue

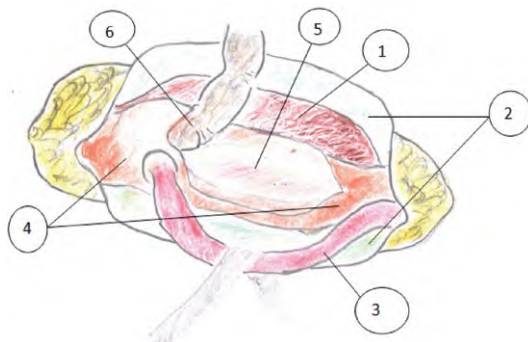


Рис. 7. Создание ложа в предбрюшинном пространстве для имплантата: 1 – внутренняя косая и поперечная мышцы; 2 – апоневроз наружной косой мышцы живота; 3 – семенной канатик; 4 – поперечная фасция; 5 – брюшина; 6 – создание кармана между поперечной фасцией и брюшиной пальцем хирурга
Fig. 7. Creation of a pocket in the preperitoneal space for the implant: 1 – internal oblique and transversus abdominis muscles; 2 – aponeurosis of the external oblique muscle; 3 – spermatic cord; 4 – transversalis fascia; 5 – peritoneum; 6 – creation of a pocket between the transversalis fascia and peritoneum with the surgeon's finger

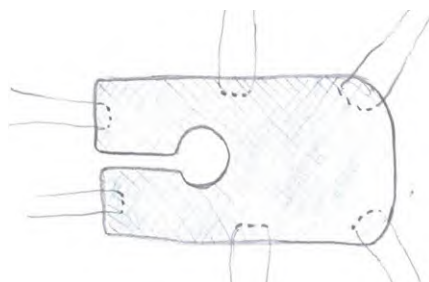


Рис. 8. Полипропиленовая сетка (аллотрансплантат) с образованием равных по ширине браншей и отверстием для семенного канатика в 6 точках, заранее прошитая П-образными швами
Fig. 8. Polypropylene mesh (allograft) with equal-width branches and an opening for the spermatic cord pre-stitched at 6 points with U-shaped sutures

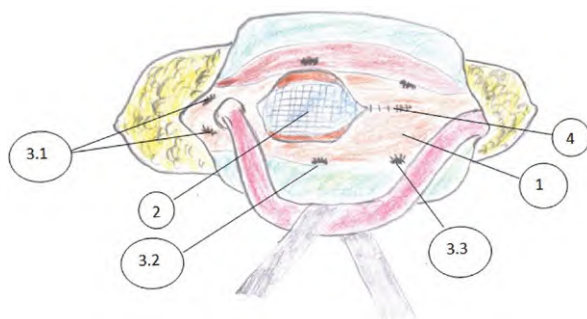


Рис. 9. Точки фиксации аллотрансплантата: 1 – поперечная фасция; 2 – аллотрансплантат (предбрюшинное расположение); 3 – точки фиксации аллотрансплантата к поперечной фасции (3.1), к пупартовой связке (3.2) и к надкостнице лонного бугорка (3.3) заранее наложенными П-образными швами; 4 – линия шва восстановления целостности поперечной фасции
Fig. 9. Points of the allograft fixation: 1 – transversalis fascia; 2 – allograft (preperitoneal position); 3 – points of the allograft fixation to the transversalis fascia (3.1), to the inguinal ligament (3.2), and to the periosteum of the pubic tubercle (3.3) by pre-stitched with U-shaped sutures; 4 – line of suture for restoring the integrity of the transversalis fascia

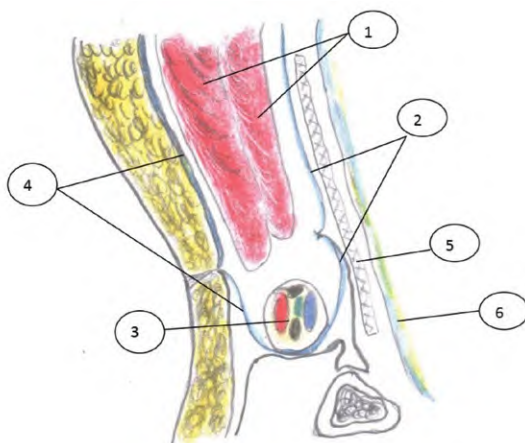


Рис. 10. Схема операции: 1 – внутренняя косая и поперечная мышцы; 2 – поперечная фасция; 3 – семенной канатик; 4 – апоневроз наружной косой мышцы живота; 5 – аллотрансплантат (предбрюшинное расположение); 6 – брюшина
Fig. 10. Surgical scheme: 1 – internal oblique and transversus abdominis muscles; 2 – transversalis fascia; 3 – spermatic cord; 4 – aponeurosis of the external oblique muscle; 5 – allograft (preperitoneal position); 6 – peritoneum

операции, в группе сравнения продемонстрировал положительные изменения в отдаленном периоде у пациентов основной группы. Среди 82 (79,6%) пациентов, наблюдаемых в отдаленном послеоперационном периоде, рецидивы заболевания не были зарегистрированы. Ни один пациент не предъявлял жалоб на ощущение инородного тела в области операции, а пациенты репродуктивного возраста не отмечали нарушений половой функции. Контрольное УЗ-доплерографическое исследование не выявило случаев нарушения кровоснабжения или атрофии яичка.

Таблица 2
Непосредственные результаты хирургического лечения пациентов с паховой грыжей в основной группе
Table 2
Immediate results of surgical treatment in patients with inguinal hernia in the main group

Осложнения		Вид операции				Всего	
		по Постемпскому		по модифицированному способу герниоаллопластики			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
		42	100	61	100	103	100
В области послеоперационной раны	Нагноение раны	–	–	–	–		
	Инфильтрат	–	–	–	–		
	Отек мошонки	–	–	–	–		
	Водянка яичка	–	–	–	–		
	Гематома послеоперационного участка	1	2,4	1	1,6	2	1,9
	Серома послеоперационной раны	–	–	1	1,6	1	0,97
Другие	Острая задержка мочи	1	2,4	1	1,6	2	1,9
Всего осложнений		2	4,8	3	4,9	5	4,8
Всего пациентов		1	2,4	2	3,3	3	2,9

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Совершенствование методов хирургического лечения паховой грыжи, в частности при использовании модификаций метода I.L. Lichtenstein, продолжает оставаться важной проблемой в современной хирургии. Применение интраоперационной УЗ-доплерографии, а также разработка специализированных хирургических инструментов для предотвращения ущемления семенного канатика и нарушения кровоснабжения яичка являются значимым вкладом в улучшение клинических исходов таких вмешательств.

В исследуемой работе показано, что использование УЗ-доплерографии в интраоперационном периоде позволяет избежать серьезных осложнений, таких как отек мошонки, водянка яичка и другие патологии, связанные с нарушением кровоснабжения яичка. Эта методика находит поддержку в других исследованиях, в которых доказана высокая эффективность ультразвуковой доплерографии в мониторинге сосудистых нарушений и предотвращении сосудистых осложнений после хирургических вмешательств на паховом канале (Watanabe et al., 2023). Включение этой техники в стандарт хирургической практики позволяет не только улучшить результаты операции, но и снизить частоту послеоперационных осложнений, что соответствует глобальной тенденции к улучшению безопасности хирургических вмешательств, о чем свидетельствуют результаты систематических обзоров (Engbang et al., 2021).

Кроме того, разработанный хирургический инструмент для удержания семенного канатика без травматизации его элементов также представляет собой значительный шаг в совершенствовании техники паховой герниопластики. Эта инновация помогает избежать травм и нарушения сосудисто-нервной структуры семенного канатика, что уменьшает риск таких осложнений, как атрофия яичка, что согласуется с работами, подчеркивающими важность минимизации механического воздействия



на чувствительные анатомические структуры при проведении хирургического вмешательства (Qiu et al., 2023).

Анализ причин рецидивов и неудовлетворительных результатов после операции по методу Lichtenstein, проведенный в данном исследовании, подтверждает известные данные о высоком уровне рецидивов, особенно при наличии гиперстенического телосложения и повышенного внутрибрюшного давления. В ряде исследований отмечается, что эти факторы могут способствовать миграции имплантата и разволокнению мышечно-апоневротической ткани, что является одной из причин рецидивов. Использование альтернативных методов, таких как предложенная в данной работе предбрюшинная аллопластика, направлено на решение проблемы рецидивов при паховой грыже, особенно у пациентов с рецидивирующими и крупными грыжами.

Модификация паховой герниопластики, предложенная в данной статье, находит поддержку в современных тенденциях к индивидуализации хирургических методов, в зависимости от анатомических и физиологических особенностей пациента. Преимущества данного подхода заключаются в снижении частоты рецидивов (с 5,3% до нуля) и уменьшении послеоперационных осложнений. Также при правильном выполнении операции снижается риск травматизации окружающих тканей и нарушения кровоснабжения, что подчеркивает важность оптимизации хирургической техники, учитывающей индивидуальные особенности каждого пациента.

Изучение результатов в отдаленном периоде, выявляющее отсутствие рецидивов и осложнений у пациентов основной группы, также подтверждает выводы других авторов, согласно которым модификация хирургической техники позволяет значительно улучшить долгосрочные результаты лечения (Imangazinov et al., 2019).

В заключение, результаты данного исследования могут существенно повлиять на развитие практики паховой герниопластики, показывая перспективность предбрюшинной аллопластики как надежной и эффективной альтернативы традиционным методам. Этот подход, в свою очередь, может быть рекомендован для дальнейших исследований и применения в более широком масштабе в клинической практике.

■ ВЫВОДЫ

1. Разработанный алгоритм действий позволяет оптимально выбрать метод пластики пахового канала, в зависимости от наличия или отсутствия факторов риска развития паховой грыжи.
2. Совершенствование технических аспектов хирургического вмешательства за счет использования разработанного инструмента, предотвращающего компрессию семенного канатика, позволило снизить частоту осложнений в раннем послеоперационном периоде с 16,1 до 4,8%. Это стало возможным вследствие предотвращения таких осложнений, как отек мошонки, водянка яичка, инфильтраты и атрофия яичка, связанных с нарушением кровоснабжения яичка.
3. Операция по методу I.L. Lichtenstein, несмотря на техническую простоту и доступность, характеризуется рецидивами грыжи у 5,3% пациентов. Предбрюшинная аллопластика грыжевого дефекта в предлагаемой модификации является надежной альтернативой методу I.L. Lichtenstein при лечении пациентов с паховыми грыжами средних и больших размеров, а также рецидивирующими паховыми грыжами. При соблюдении техники операции данный метод не сопровождается

рецидивами и характеризуется низкой частотой осложнений, типичных для аллопластики (угловой критерий Фишера $\varphi < 0,05$); при этом эффективность метода не зависит от типа используемого сетчатого имплантата (угловой критерий Фишера $\varphi < 0,05$).

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Khorobrykh T, Sinyakin S, Belousov A. (2017) *Laparoscopic treatment of inguinal hernias*. Book Moscow: Practical Medicine. (in Russian)
2. Ivanov YV, Panchenkov DN, Afonina NS, et al. The Medical Economic Approaches to the Choice of Method of Surgical Treatment of Inguinal Hernias in Modern Conditions of Insurance Medicine. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2016;9(1):10–8. DOI: 10.18499/2070-478X-2016-9-1-10-18 (in Russian)
3. Semenchuk ID, Bezvoditskaya AA, Nekhaev AN. Our experience in the treatment of inguinal hernias using the TEP technique. *Theory and Practice of Modern Surgery*. May 2018; 17:244. (in Russian) <https://www.rzgmu.ru/images/upload/users/sc/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%85%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B8.PDF#page=245>
4. Slabadzin YuV, Rudziankou RM, Rimushenya II. Minimally invasive surgery of hernias of the anterior abdominal wall. *Meditinskije novosti*. 2016;8(263):30–3.
5. Ivanov YV, Avdeev AS, Panchenkov DN, et al. The choice of surgical treatment of inguinal hernia (literature review). *Journal of experimental and clinical surgery*. 2019 Oct 28;12(4):274–81. DOI:10.18499/2070-478x-2019-12-4-274-281
6. Strizheletskiy VV, Makarov SA, Lomiya AB. Experience of endovideosurgical method in treatment of patients with inguinal hernias. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017;176(3):74–6. (in Russian)
7. Imangazinov SB, Kairkhanov EK, Kazangapov RS. Postoperative ventral hernias. Postoperative ventral hernia. Surgery and prevention of wound complications. Literature review. *Science & Healthcare*. 2019;1(1):29–41. (in Russian)
8. Darmenov OK, Orazbekov NI, Izbassarov RZh, et al. Minimally invasive technology in the diagnosis and treatment of inguinal hernias. *Vestnik KazNMU "Electronic Journal"*. 2013;1(1):221–3. (in Russian) <https://cyberleninka.ru/article/n/maloinvazivnye-tehnologii-v-dagnostike-i-lechenie-pahovoy-gryzhi-1>
9. Chen K, Zhang J, Beeraka NM, et al. Robot-assisted minimally invasive breast surgery: recent evidence with comparative clinical outcomes. *Journal of Clinical Medicine*. 2022 Mar 25;11(7):1827.
10. Qiu Z, Li S, Tang J, et al. Measurements of abdominal wall defect and hernia sac volume for the treatment of incisional hernia: Application of the ultrasonic volume auto-scan in 50 cases. *Asian Journal of Surgery*. 2023 Sep 1;46(9):3601–6.
11. Hori T, Yasukawa D. Fascinating history of groin hernias: Comprehensive recognition of anatomy, classic considerations for herniorrhaphy, and current controversies in hernioplasty. *World Journal of Methodology*. 2021 Jul 7;11(4):160.
12. Watanabe J, Izumi N, Kobayashi F, et al. Efficacy and Safety of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Patients Undergoing Inguinal Hernia Repair: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JMA Journal*. 2023 Oct 16;6(4):371–80.
13. Jung S, Lee JH, Lee HS. Early outcomes of robotic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair: a retrospective single-institution study in Korea. *Journal of Minimally Invasive Surgery*. 2023 Sep 9;26(3):128.
14. Holland C, Numata K, Rnjak-Kovacina J, et al. The biomedical use of silk: past, present, future. *Advanced healthcare materials*. 2019 Jan;8(1):1800465.
15. Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2014 Apr;18:151–63.
16. Reinhold W. Risk factors of chronic pain after inguinal hernia repair: a systematic review. *Innovative surgical sciences*. 2017 May 24;2(2):61–8.
17. Bittner JG, Clingempeel NL. Hernia repair in the United States: current situation and trends. *The Art of Hernia Surgery: A Step-by-Step Guide*. 2018:115–22.
18. Perez AJ, Strassle PD, Sadava EE, et al. Nationwide analysis of inpatient laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2020 Mar 1;30(3):292–8.
19. Engbang JP, Essola B, Fouda B, et al. Inguinal hernias in adults: epidemiological, clinical and therapeutic aspects in the city of Douala. *Journal of Surgery and Research*. 2021;4(1):95–118.
20. Ndong A, Tendeng JN, Diallo AC, et al. Adult groin hernia surgery in sub-Saharan Africa: a 20-year systematic review and meta-analysis. *Hernia*. 2023 Feb;27(1):157–72.
21. Davlatov S, Navruzov R, Sanoyeva M, et al. Case of laparoscopic treatment recurrent obturator hernia. *In BIO Web of Conferences*. 2024;121:04003.
22. Karimov SH, Berkinov UB, Hakimov MSh, et al. Non-tension methods of hernioplasty as a choice for surgical correction of inguinal hernias. *Journal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny*. 2016;(6):68–72. (in Russian) https://www.researchgate.net/profile/Seydamet-Yunusov-2/publication/361323607_NENATAZNYE_METODY_GERNIOPLASTIKI_KAK_VYBOR_HIRURGICESKOJ_KORREKCI_PAHOVYH_GRYZ/links/62aabc15a920e8693ef766db/NENATAZNYE-METODY-GERNIOPLASTIKI-KAK-VYBOR-HIRURGICESKOJ-KORREKCI-PAHOVYH-GRYZ.pdf
23. Davlatov S, Rakhmanov K, Usarov S, et al. Inguinal hernia: Modern aspects of etiopathogenesis and treatment. *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2020;12:1912–1921. DOI: 10.31838/ijpr/2020.SP2.338