

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-47-26>

УДК: 616.681-007.43-089

© Газиева З.Р., Газиев Р.М., Алкадарский А.С., Омарова Х.З., Киблаев И.Г., Гаджиев М.Ш.

Оригинальная статья/Original article



АНТИАДГЕЗИВНАЯ ПЛАСТИКА ПАХОВОГО КАНАЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ (КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА)

З.Р. ГАЗИЕВА¹, Р.М. ГАЗИЕВ¹, А.С. АЛКАДАРСКИЙ¹, Х.З. ОМАРОВА¹, И.Г. КИБЛАЕВ¹, М.Ш. ГАДЖИЕВ²

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 367005, Республика Дагестан, Махачкала, Россия

²ЧУЗ «КБ» РЖД-Медицина», 367015, Республика Дагестан, Махачкала, Россия

Резюме

Введение. По мнению отечественных и европейских хирургов данные отдаленных результатов оперативного лечения паховых грыж имеют разноречивые мнения по поводу использования полипропиленовых сеток (Лихтенштейн, ТЭП, ТАПП), указывающие на ухудшение фертильности у мужчин. Не умаляя достоинства этих методик, нами предлагается пластика пахового канала антиадгезивной сеткой паритекс.

Целью нашей работы является улучшение результатов хирургического лечения паховых грыж и сохранение мужской фертильности в репродуктивном возрасте

Материалы и методы. Для обоснования предлагаемой операции при паховых грыжах нами были проведены экспериментальные работы на 12 животных. За период 2019–2024 гг. нами прооперировано 166 пациентов, в том числе 79 пациентов по собственной методике, среди них и рецидивные паховые грыжи.

Результаты. Обследование пациентов детородного возраста с пластикой пахового канала антиадгезивной сеткой паритекс, до и после операции, не выявило изменение показателей фертильности. Кроме того, не выявлено случаев рецидива.

Заключение. Данная методика может быть рекомендована, как альтернатива для лечения наиболее часто встречаемых форм (малых, средних, рецидивных, невосправляемых) паховых грыж.

Ключевые слова: паховая грыжа, фертильность, семенной канатик

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Газиева З.Р., Газиев Р.М., Алкадарский А.С., Омарова Х.З., Киблаев И.Г., Гаджиев М.Ш. Антиадгезивная пластика пахового канала при лечении паховых грыж (Клинико-экспериментальная работа). *Московский хирургический журнал*, 2025. № 2. С. 47–26. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-47-26>

Вклад авторов: все авторы внесли равноценный вклад в выполнение работы.

ANTIADGUEZIV PLASTIC INGVINAL CANAL ON THE TREATMENT OF INGUINAL HERNIAS (CLINICAL AND EXPERIMENTAL WORK).

ZAINAB R. GAZIEVA¹, RASHID M. GAZIEV¹, ALISKENDER S. ALKADARSKII¹, KHADIZHAT Z. OMAROVA¹,
ILYAS G. KIBLAEV¹, MAGOMED SH. GADJIEV²

¹«Dagestan State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, 367005, Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

²HUZ "Design Bureau" Russian Railways-Medicine", 367015, Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

Abstract

Introduction. According to Russian and European surgeons, the data of long-term results of surgical treatment of inguinal hernias have conflicting opinions about the use of polypropylene nets (Lichtenstein, TEP, TAPP), indicating a deterioration in fertility in men. Without detracting from the advantages of these techniques, we propose plastic surgery of the inguinal canal with a parietex anti-adhesive mesh.

The aim of our work is to improve the results of surgical treatment of inguinal hernias and preserve male fertility in the reproductive age.

Materials and methods. To substantiate the proposed operation for inguinal hernias, we conducted experimental work on 12 animals. During the period 2019–2024, we operated on 166 patients, including 79 patients using our own technique, including recurrent inguinal hernias.

Results. Examination of patients of childbearing age with inguinal canal plastic surgery with anti-adhesive mesh paritex, before and after surgery, revealed no change in fertility indicators. In addition, no cases of recurrence have been identified.

Conclusion. This technique can be recommended as an alternative for the treatment of the most common forms (small, medium, recurrent, non-reversible) inguinal hernias.

Key words: inguinal hernia, fertility, spermatic cord

Conflict of interests: none.

For citation: Gazieva Z.R., Gaziev R.M., Alkadarsky A.S., Omarova H.Z., Kiblaev I.G., Gadzhiev M.S. Anti-adhesive plastic surgery of the inguinal canal in the treatment of inguinal hernias (Clinical and experimental work). *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 2, pp. 47–26. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-47-26>

Contribution of the authors: all authors have made an equal contribution to the work.

Введение

Процент бесплодных браков в России составляет около 15 %, что составляет 2,5 миллиона бесплодных супружеских пар репродуктивного возраста [1]. Такие заболевания как крипторхизм, варикоцеле, паховые грыжи нарушают репродуктивную функцию мужчины, и в 40–50 % случаев бесплодие обусловлено стерильностью мужчины [2]. Треть мужского населения, страдающая бесплодием, оперирована по поводу этих заболеваний [3].

В литературе нет четких статистических данных о проценте развития бесплодия у мужчин, страдающих паховой грыжей. В нашей стране проводится огромное количество операций по поводу паховых грыж.

Эволюция радикального лечения паховых грыж составляет более ста лет, разработано и применяется множество методик укрепления пахового канала. Несмотря на это, заболеваемость остается высокой, и не имеет тенденции к снижению. Частота рецидивов после применения традиционных методов лечения составляет от 14 % [4] и до 30 % – при рецидивах [5, 6].

В связи с этим, в настоящее время на первый план для хирургов выходит проблема улучшения отдаленных результатов, в том числе мужское бесплодие вследствие грыженосительства и перенесенного грыжесечения [7, 8, 9, 10]. Нарастающие негативные высказывания в связи с частыми использованиями различных эндопротезов и увеличением послеоперационных осложнений связанных с ухудшением фертильности, за счет спайкообразования в паховом канале [11], побудило нас к поиску оптимального метода защиты СК. Многими герниологами доказан тот факт, что при грыженосительстве и после грыжесечения, возникающие спаечные процессы вокруг семенного канатика, расстройство кровообращения яичка, приводят к снижению как секреторной, так и инкреторной функции половой железы [12, 13, 14].

Наше экспериментально-клиническое исследование направлено на улучшение качества и эффективности оказания хирургической помощи при паховых грыжах, улучшение результатов репродуктивной функции у мужчин, что будет иметь серьезные медицинские и экономические результаты, отражающиеся на качестве жизни людей.

Целью нашей работы является улучшение результатов хирургического лечения паховых грыж и сохранение мужской фертильности в репродуктивном возрасте путём разработки и применения патогенетически и анатомо-функционально обоснованного способа защиты семенного канатика (СК).

Материалы и методы

Для обоснования предлагаемой операции при паховых грыжах нами были проведены экспериментальные работы на 12 животных. На 6 животных под семенной канатик установлена пропиленовая сетка, на других 6 – установили по периметру семенного канатика антиадгезивный двухкомпонентный эндопротез париетекс. Гистологическое исследование срезов производили, на 7-е, 12-е и 28-е сутки.

Нами были подвергнуты анализу 166 пациента мужского пола, оперированные в хирургическом отделении НУЗ железнодородной больницы г. Махачкала с паховыми грыжами в возрасте от 18 до 60 лет, за период 2019– 24 гг., которые были разделены на 2 группы: основная группа – 79 пациента с паховыми грыжами, оперированные с использованием антиадгезивного эндопротеза париетекс; контрольная группа – 87 пациента мужского пола оперированные по Лихтенштейну.

Результаты

Суть экспериментов заключалась в выявлении степени спайкообразования вокруг семенного канатика при использовании обеих эндопротезов. При микроскопическом изучении срезов, в случае с полипропиленовой сеткой на 7-е сутки выявили склеротические изменения, выраженную диффузную лимфогистиоцитарную инфильтрацию с примесью большого числа макрофагов. В непосредственной близости к имплантату обнаруживались мелкоочаговые кровоизлияния, умеренный отек, полнокровие, большое количество полиморфно-ядерных лейкоцитов, участки с пролиферацией капилляров (рис. 1 а, в).

На 14 день в зоне имплантации обнаруживали небольшое количество новообразованных сосудов капиллярного типа в виде тонких эндотелиальных отростков. Вокруг нитей полипропилена, расположенных под апоневрозом, наблюдалось скопление фибробластов, мигрирующих по ходу волокон протеза (рис. 2).

Начиная с 14 суток, отмечается активный рост фибробластов, и умеренная макрофагальная и лимфоцитарная реакция.

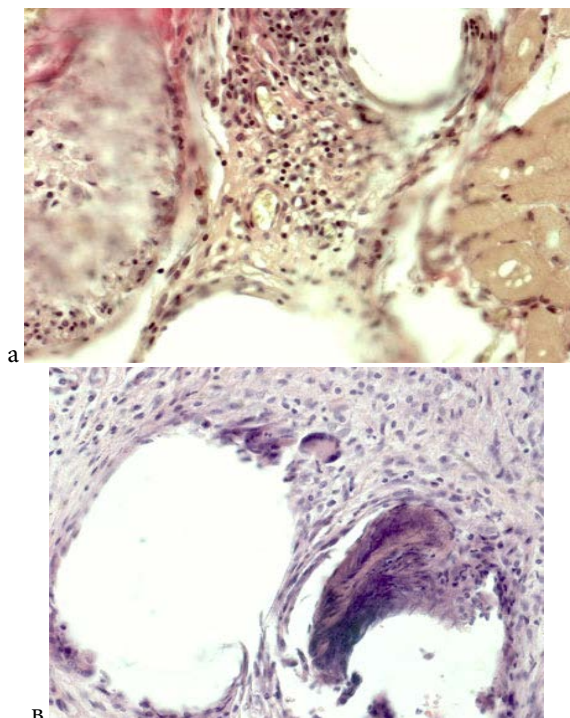


Рис. 1. Микроскопия зоны имплантации полипропиленовой сетки через 7 суток после операции (а). (Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x10). Сетка на мышце. Гигантские многоядерные макрофаги (в). (Окраска по Ван-Гизону, увеличение x40)

Fig. 1. Microscopy of the implantation zone of a polypropylene mesh 7 days after surgery (a). (hematoxylin-eosin staining, magnification x10). The mesh on the muscle. Giant multinucleated macrophages (b). (Van Gieson coloration, magnification x40)

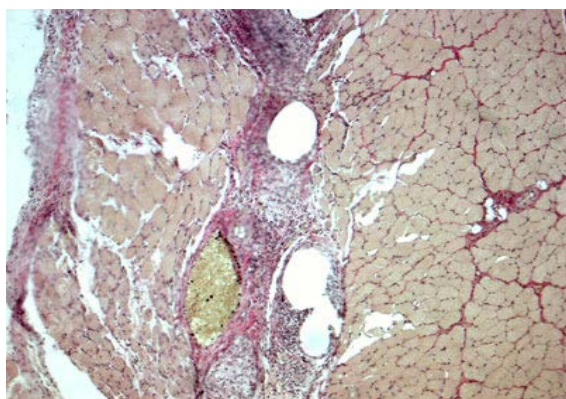


Рис. 2. Обзорная микроскопия зоны имплантации полипропиленовой сетки через 14 суток после операции. (Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x20)

Fig. 2. Overview microscopy of the polypropylene mesh implantation zone 14 days after surgery. (Hematoxylin-eosin staining, magnification x20)

На 21 день в зоне имплантации сетки отмечали фибропластические изменения в окружающих тканях. На поперечных срезах волокон сетки видны были прилежащие многоядерные гигантские макрофаги. Над кремасерной мышцей элементы сетки были окружены широкими полями молодой соединительной ткани без лимфоцитарной инфильтрации, богато васкуляризированной сосудами капиллярного типа. Ячейки между полипропиленовыми нитями хорошо заполнены васкуляризированной волокнистой соединительной тканью. Имплантант отделился от окружающих тканей выраженной незрелой соединительнотканной капсулой (рис. 3).

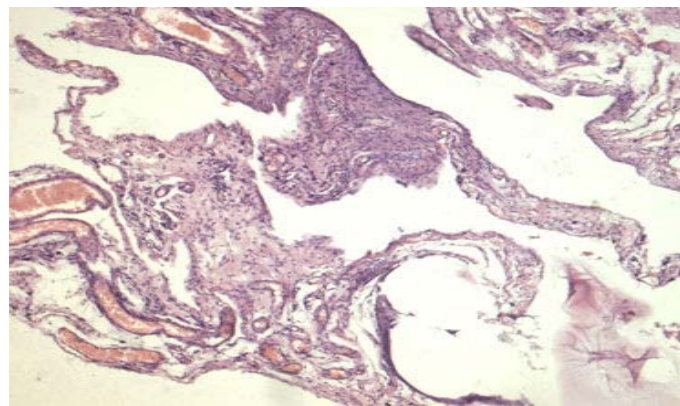


Рис. 3. Обзорная микроскопия зоны имплантации полипропиленовой сетки через 28 суток после операции. (Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x20)

Fig. 3. Overview microscopy of the polypropylene mesh implantation zone 28 days after surgery. (Hematoxylin-eosin staining, x20 magnification)

Таким образом, каждое моноволокно из полипропилена окружено незрелой соединительной тканью с увеличением клеточных элементов в виде юных фибробластов и макрофагов. При внешнем изучении препаратов установлено, что уже на 7 сутки, окружающие ткани образуют с имплантантом рыхлые фиброзные сращения, а через 28 дней составляют с ней единое целое и разделить их довольно сложно. Наши экспериментальные исследования показывают фибропластическое спайкообразование вокруг пропиленовой сетки, вовлекая в процесс семенной канатик и тестикулярные сосуды (табл. 1).

В те же сроки, во второй группе, микроскопического исследования подопытных животных, с использованием антиадгезивного эндопротеза париетекс, было выявлено отсутствие признаков воспаления в виде появления единичных макрофагов, единичных мезотелиальных клеток и фибробластов между внутренней поверхностью сетки и семенным канатиком.

Полученные экспериментальные данные позволили нам внедрить данную методику в клиническую практику.

Таблица 1

Цитограмма экспериментальных животных при использовании полипропиленовой сетки и антиадгезивного эндопротеза париетекс

Table 1

Cytogram of experimental animals using polypropylene mesh and anti-adhesive endoprosthesis parietex

	Имплантаты и виды клеток (в %)/ Implants and types of cells (in %)							
	Полипроп/ polypropylene	Париетекс/ parietex	Полипроп/ polypropylene	Париетекс/ parietex	Полипроп/ polypropylene	Париетекс/ parietex	Полипроп/ polypropylene	Париетекс/ parietex
Сроки на- блюдения (в сутках)/ Observation time (in days)	фибробласты		макрофаги		лейкоциты		лимфоциты	
7	28,8	9	8,8	2	32,0	16,1	30,0	22,1
14	82,6	11	5,8	1,1	20,1	4,9	16,2	4,3
28	65,1	7	5,9	0,9	14,6	3,3	16,5	2,7

Нами были подвергнуты анализу 166 пациента мужского пола, оперированные в хирургическом отделении НУЗ железнодорожной больницы г. Махачкала с паховыми грыжами в возрасте от 18 до 60 лет, за период 2019– 24 гг., которые были разделены на 2 группы: основная группа – 79 пациента с паховыми грыжами, оперированные с использованием антиадгезивного эндопротеза париетекс; контрольная группа – 87 пациента мужского пола оперированные по Лихтенштейну. При выборе операции учитывались: степень сложности, риск рецидива, безопасность, риск развития осложнений, послеоперационная фертильность и восстановление качества жизни.

Таблица 2

Характеристика оперированных пациентов с паховыми грыжами

Table 2

Characteristics of operated patients with inguinal hernias

Виды грыж/ Types of hernias	Операция по Лихтен- штейну/ Lichtenstein surgery	Операция антиадгезивная герниопластика/ Anti-adhesive hernioplasty	Количе- ство, всего/ Number, total
I, II, III (A)	68 (40,9%)	60 (36,2%)	128 (77,1%)
III B (боль- шие)/(big ones)	16 (9,6%)	17 (10,2%)	33 (19,8%)
IV AB (ре- цидивные)/ (recurrent)	3 (1,8%)	2 (1,2%)	5 (3%)
Всего/ Total	87 (52,4%)	79 (47,6%)	166 (100%)

Из таблицы 2 видно, что в обеих группах пациентов больше встречались грыжи I, II и III (A) типов – 77,1 %, большие III(B) – 19,8 % и рецидивные – 3 %. Анализируемые пациенты оказались сопоставимы по общему количеству и по сложности типов грыж, разница составила 1,5 %.

Таблица 3

Распределение пациентов в обеих группах с паховыми грыжами по возрасту и по видам грыж

Table 3

Distribution of patients in both groups with inguinal hernias by age and type of hernia

Возраст/ Age	18–30		31–40	41–50	51–60	Всего/ Total
Types of hernias/ Виды грыж						
I, II и III (A)	Контр/ control	10	16	15	32	73 (83,9 %)
	Основ/ main	3	5	9	45	6 2(78,5 %)
III B (большие)	Контр/ control	–	–		8	8 (9,2 %)
	Основ/ main	–	1	2	12	15 (19 %)

IY AB (рецидив- ные)	Контр/ control	–	–	1	5	6 (6,9 %)
	Основ/ main	–			2	2 (2,25 %)
Всего	Контр/ control	10 (11,5 %)	16 (18,4 %)	16 (18,4 %)	45 (51,7 %)	87 (100 %)
	Основ/ main	3 (3,8 %)	6 (7,6 %)	11 (14 %)	59 (74,6 %)	79 (100 %)

По данным таблицы 3 выяснено, что в молодом возрасте, до 30 лет было всего 13 пациентов с небольшими грыжами. Больше всего паховыми грыжами страдали в возрасте 51–60 и лет; в контрольной – 51,7 %; в основной – 74,6 %, соответственно. Среди них, наиболее тяжелыми были пациенты с сопутствующими хроническими заболеваниями и большими пахово-мошоночными и рецидивными грыжами, нуждающиеся в коррекции (10,13 %).

В результате наших экспериментально-морфологических исследований при использовании полипропиленовой сетки и антиадгезивного эндопротеза, мы пришли к заключению, что использование париетекса является наиболее эффективным способом профилактики спайкообразования в паховом канале. Это послужило поводом к разработке новой модификации операции Лихтенштейна – антиадгезивная герниопластика пахового канала эндопротезом париетекса.

Мы попытались провести коррекцию воспалительно-спаечных нарушений при герниопластике за счет формирования каркаса вокруг семенного канатика с использованием двухслойной композитной сетки париетекс размерами 7x15 см, одна из поверхностей которой противоспаечная, другая – полипропиленовая.

После погружения грыжевого мешка и ушивания его шейки этап мобилизации оканчивается, начинается собственно этап пластики пахового канала. В начале формируем отверстие в сетке для выхода семенного канатика по способу Бабаев А.А., и Шарова, т.е. в сетке не вырезаем округлое отверстие, а разрезаем ее в двух местах от центра предполагаемого отверстия под углом 120°, образуя три треугольных лепестка (рис. 4–2), которые подворачиваем кзади антиадгезивной поверхностью к семенному канатику. После укладки эндопротеза париетекс, размерами 10x15 см, антиадгезивной поверхностью к семенному канатику, ее фиксируют в паховом канале по типу операции Лихтенштейна.

Медиальный край сетки пришиваем непрерывным швом к лонному бугорку, нижний – к паховой связке, верхне-медиальный – к объединенному апоневрозу – место слияния поперечной и внутренней косой мышцы живота (рис. 4 – 1). С латеральной стороны «лопасти» сетки подводим под края внутренней косой и поперечной мышцы. Коррекцию диаметра

отверстия в эндопротезе производим после проведения через него семенного канатика, наложением на разрезанные латеральные «лопасти» сетки двух узловых швов, нитью полипропилена. Канатик укладываем на антиадгезивную поверхность сетки. Свободная, продольная, верхне-медиальная поверхность эндопротеза накладываем на СК, оставляя внутри свободный желоб для СК и пришиваем к паховой связке (рис. 4 – 3). Таким образом, мы окутываем СК (сверху и снизу) противоспаечной поверхностью эндопротеза на всем протяжении. У медиального конца эндопротеза формируем отверстие для выхода дистальной части семенного канатика (рис. 4 – 4). Апоневроз наружной косой мышцы живота ушивают над эндопротезом край в край, до сформированного наружного пахового кольца. Накладываем послойные швы на операционную рану.

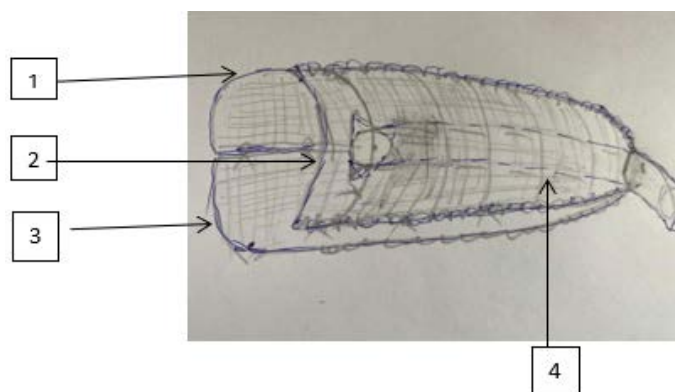


Рис 4. 1 - место слияния поперечной и внутренней косой мышц; 2 - три треугольных лепестка; 3 - медиальный край сетки; 4 - отверстие для выхода семенного канатика

В послеоперационном периоде, в основной группе, при исследовании результатов герниопластики пациенты жалоб на дискомфорт в зоне операции не предъявляли. Мы имели одно осложнение в виде имбиции кровью мягких тканей раны. Длительность наблюдения 1 год – случаев рецидива в этой группе не наблюдались. Естественно, подобный результат считается удовлетворительным. Среди пациентов контрольной группы в послеоперационном периоде, через 1,5 года, был выявлен 1 случай рецидива (1,5 %), который был оперирован и вошел в основную группу.

Известно, что использование полипропиленовой сетки (операция Лихтенштейна) приводит к затруднению оттока венозной крови от яичка, к гипоксии органа и влечет за собой стойкие нарушения функций с атрофией или фиброзом железы [15].

Нами произведен анализ состояния репродуктивной функции 20 пациентов, через три месяца после грыжесечения с антиадгезивной пластикой пахового канала, с исследованием экскреторной функции яичек: объема эякулята, концентрации сперматозоидов, общего количества и их подвижности. Сбор и исследование спермы проведено у пациентов сообразно, в III (А, В) и IV (А, В) типах грыж (табл. 4).

Таблица 4

Результаты исследования эякулята у больных после
грыжесечения с применением антиадгезивного эндпротеза
париетекс

Table 4

The results of the ejaculate study in patients after herniation
using an anti-adhesive parietex endoprosthesis

Тип грыжи/ Type of hernia	Объем эякуля- та (мл)/ Ejaculate volume (ml)	Концентрация сперматозо- идов (млн/ мл)/Sperm concentration (million/ml)	Общее ко- личество (млн)/ Total number (million)	Общая подвиж- ность (%)/Total mobility (%)
III (A, B)	2,9 ± 0,3	16,4 ± 6,2	21,0 ± 24,2	31,08 ± 1,2
IV (A, B)	2,3 ± 0,4	14,6 ± 7,0	17,4 ± 14,2	26,3 ± 0,8

Как видно из таблицы 4, объем эякулята, в среднем, составил – 2,8 ± 0,5 мл; концентрация сперматозоидов – 15,5 ± 1,3 млн/мл; общее количество сперматозоидов – 20,5 ± 2,2 млн. Суммарное количество активно-подвижных и малоподвижных в обеих группах составил более 40 % – 1,7 % ± 0,5. Подвижность сперматозоидов оценивалась как хорошая – 3,5 балла, т.е. фертильность эякулята сохранялась. Основные показатели спермограммы у больных, оперированных с применением антиадгезивного эндпротеза после грыжесечения с III (A, B) и IV (A, B) типами грыж, были в пределах стандарта ВОЗ.

В той же группе пациентов мы исследовали показатели половых гормонов. Известно, что нормальный уровень тестостерона в венозной крови у мужчин в возрасте 20–40–60 лет составляет 6,68 – 25,78 нмоль/л. Вырабатываемые в гипофизе: фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) – 1,37–13,58 ед/мл, лютеинизирующий гормон (ЛГ) норма – от 1,1 до 8,8 мЕд/мл, отвечают за секрецию тестостерона и являются неотъемлемой составной частью оценки состояния яичек [15]. Проведенные исследования продемонстрировали, что тестостерон, фолликулостимулирующий гормон и уровень лютеинизирующего гормона у исследуемых после нашей герниопластики с III (A, B) и IV (A, B) типом грыж достоверно не отличался от нормы ($p < 0,05$) (табл. 5).

Следовательно, через три месяца после антиадгезивной герниопластики у мужчин репродуктивного возраста с III (A, B) и IV (A, B) типами грыж, показатели фертильности эякулята и половая гормональная насыщенность не ухудшились и сохранились в пределах нормальных величин.

Заключение

Проведенное морфологическое изучение подопытных животных, которым укладывали полипропиленовую сетку

в паховый канал, под СК показали, что к концу месяца СК окружается фибробластическим компонентом, образующий выраженный спаечный процесс.

Таблица 5

Содержание тестостерона, ФСГ и ЛГ в сыворотке крови после
герниопластики с антиадгезивным эндпротезом париетекс

Table 5

Testosterone, FSH, and LH levels in blood serum after
hernioplasty with anti-adhesive parietex endoprosthesis

Тип грыжи/ The type of hernia	Тестостерон (нмоль/л)/ Testosterone (nmol/L)	ФСГ (мЕд/л)/ FSH (Honey/L)	ЛГ (мЕд/л)/ LH (Honey/L)
III (A, B)	13,98 ± 1,4	12,05 ± 0,18	7,62 ± 0,35
IV (A, B)	8,9 ± 1,5	8,22 ± 0,67	7,08 ± 0,38

Использование композитного эндпротеза париетекс, с антиспаечной поверхностью вокруг СК, не приводил к образованию спаек. Объем эякулята, концентрация сперматозоидов, общее количество и подвижность их качественно увеличились в случаях антиадгезивной герниопластики.

Проведенные исследования через три месяца после антиадгезивной герниопластики продемонстрировали, что содержание тестостерона, ФСГ и ЛГ в сыворотке крови, т.е. половая гормональная насыщенность у мужчин репродуктивного возраста с III (A, B) и IV (A, B) типами грыж, и не ухудшились и сохранились в пределах нормальных величин.

Выводы

1. Использование нашей методики герниопластики, как модификация операции Лихтенштейна, когда семенной канатик защищен со всех сторон антиадгезивным эндпротезом, является наиболее обоснованным видом сохранения фертильности при лечении паховых грыж у мужчин детородного возраста.

2. Данная методика может быть рекомендована, как альтернатива для лечения наиболее часто встречаемых форм (малых, средних, рецидивных, невосправляемых) паховых грыж.

Список литературы:

1. Прякин А.Н. Выбор способа и технические аспекты протезирования герниопластик. Креативная хирургия и онкология сложных форм паховых грыж. *Вестн. хир.*, 2007. Т. 166. № 2. С. 96–99.
2. Gupta S.A., Krishna A., Jain M. et al. three-arm randomized study to compare sexual functions and fertility indices following open mesh her-

nioplasty (OMH), laparoscopic totally extra peritoneal (TEP) and transabdominal preperitoneal (TAPP) repair of groin hernia. *Surg Endosc.*, 2021, vol. 35(6), pp. 3077–3084.

3. Жиборев Б.Н. Заболевания органов половой системы в патогенезе нарушений репродуктивного здоровья мужчины. *Урология*, 2008. № 3. С. 62–67.

4. Бочкарев А.А., Щербатых А.В. Выбор метода лечения больных с паховыми грыжами. *Сибирский медицинский журнал*, 2006. № 8. С. 5–8.

5. Кузин Н.М., Долгатов К.Д. Современные методы лечения паховых грыж. *Вестник хирургии*, 2002. № 5. С. 107–110.

6. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж передней брюшной стенки. М.: Триада-Х, 2003. 144 с.

7. Васильев В.И. Грыжесечение как одна из причин мужского бесплодия. *Хирургия*, 1990. № 8. С. 70–74.

8. Землянкин А.А. Отдаленные результаты грыжесечения. *Клинич. хирургия*, 1991. № 2. С. 15–16.

9. Коган С.А. *Стерильность у мужчин*. Л., 1974. 176 с.

10. Михайличенко В.В. *Бесплодие у мужчин. Руководство по андрологии*. Под ред. О.Л. Тиктинского. Л., 1990. С. 414.

11. Нестеренко Ю.А., Газиев Р.М. *Паховые грыжи*. М., 2009.

12. Bulus H., Dogan M., Tas A., Agladioglu K., Coskun A. The effects of Lichtenstein tension-free mesh hernia repair on testicular arterial perfusion and sexual functions. *Wien Klin Wochenschr*, 2013, Feb; № 125(3–4), pp. 96–99. <https://doi.org/10.1007/s00508-013-0321-7>

13. Дамадаев Д.М., Хамидов М.А., Магомедов М.М. Современные методы герниопластики и их эффективность у молодых мужчин. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Клиническая медицина. Серия: Естественные и технические науки*, 2022. № 4–2. С. 180–184.

14. Chen X.F., Wang H.X., Liu Y.D., Sun K., Zhou L.X., Huang Y.R., Li Z., Ping P. Clinical features and therapeutic strategies of obstructive azoospermia in patients treated by bilateral inguinal hernia repair in childhood. *Asian J Androl.*, 2014, Sep-Oct; № 16(5), pp. 745–748. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.131710>

15. Протасов А.В., Смирнова Э.Д., Титаров Д.Л., Кайтова З.С., Шемятовский К.А., Михалева Л.М. Влияние сетчатых имплантатов на репродуктивную функцию при паховой герниопластике [Электронный ресурс]. *Здоровье и Образование в XXI веке*, 2014. № 16(4). С. 19–29. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-setchatyh-implantatov-na-reproduk-tivnuyu-funktsiyu-pri-pahovoy-gernioplastike>

References:

1. Pryakhin A.N. Method selection and technical aspects of prosthetic hernioplasty. Creative surgery and oncology of complex forms of inguinal hernias. *Vestn. khir.*, 2007, vol. 166, № 2, pp. 96–99. (In Russ.)

2. Gupta S.A., Krishna A., Jain M. et al. three-arm randomized study to compare sexual functions and fertility indices following open mesh hernioplasty (OMH), laparoscopic totally extra peritoneal (TEP) and transab-

dominal preperitoneal (TAPP) repair of groin hernia. *Surg Endosc.*, 2021, vol. 35(6), pp. 3077–3084.

3. Zhiborev B.N. Diseases of the reproductive system in the pathogenesis of male reproductive health disorders. *Urology*, 2008. No. 3. pp. 62–67.

4. Bochkarev A.A., Shcherbatykh A.V. The choice of treatment method for patients with inguinal hernias. *Siberian Medical Journal*, 2006, № 8, pp. 5–8. (In Russ.)

5. Kuzin N.M., Dalgatov K.D. Modern methods of inguinal hernia treatment. *Bulletin of Surgery*, 2002, № 5, pp. 107–110. (In Russ.)

6. Timoshin A.D., Yurasov A.V., Shestakov A.L. *Surgical treatment of inguinal and postoperative hernias of the anterior abdominal wall*. Moscow: Triada-X, 2003, 144 p. (In Russ.)

7. Vasiliev V.I. Herniation as one of the causes of male infertility. *Surgery*, 1990, № 8, pp. 70–74. (In Russ.)

8. Zemlyankin A.A. Long-term results of herniation. *Clinic. surgery*, 1991, № 2, pp. 15–16. (In Russ.)

9. Kagan S.A. *Sterility in men*. L., 1974, 176 p. (In Russ.)

10. Mikhailichenko V.V. *Infertility in men. A guide to andrology*. Edited by O.L. Tikhtinsky, L., 1990, pp. 414–411. (In Russ.)

11. Nesterenko Yu.A., Gaziev R.M. *Inguinal hernias*, Moscow, 2009. (In Russ.)

12. Bulus H., Dogan M., Tas A., Agladioglu K., Coskun A. The effects of Lichtenstein tension-free mesh hernia repair on testicular arterial perfusion and sexual functions. *Wien Klin Wochenschr*, 2013, Feb; № 125(3–4), pp. 96–99. <https://doi.org/10.1007/s00508-013-0321-7>

13. Dadaev D.M., Khamidov M.A., Magomedov M.M. Modern hernioplasty methods and their effectiveness in young men. Modern science: actual problems of theory and practice. *Clinical medicine. Series: Natural and Technical Sciences*, 2022, № 4–2, pp. 180–184. (In Russ.)

14. Chen X.F., Wang H.X., Liu Y.D., Sun K., Zhou L.X., Huang Y.R., Li Z., Ping P. Clinical features and therapeutic strategies of obstructive azoospermia in patients treated by bilateral inguinal hernia repair in childhood. *Asian J Androl.*, 2014, Sep-Oct; № 16(5), pp. 745–748. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.131710>

15. Protasov A.V., Smirnova E.D., Titarov D.L., Kaitova Z.S., Shemyatovsky K.A., Mikhaleva L.M. The effect of mesh implants on reproductive function in inguinal hernioplasty [Electronic resource]. *Health and Education in the 21st Century*, 2014, № 16(4), pp. 19–29. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-setchatyh-implantatov-na-reproduk-tivnuyu-funktsiyu-pri-pakhovoy-gernioplastike> (In Russ.)

Сведения об авторах:

Газиева Зайнаб Рашидовна – аспирант кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 367005, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, пл. Ленина, стр. 1, email: Vicini-vicini@yandex.ru, ORCID: 0009-0000-1850-1450

Газиев Рашид Магомедович – д.м.н., заведующий кафедрой факультетской хирургии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 367005, Россия, Ре-

спублика Дагестан, Махачкала, пл. Ленина, стр. 1, email: rashid640@yandex.ru, ORCID: 0009-0007-7375-3838

Киблаев Ильяс Гаджиевич – к.м.н. доцент кафедры оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 367005, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, пл. Ленина, стр. 1, email: kiblaev_ilyas@mail.ru, ORCID: 0009-0008-3306-9625

Омарова Хадизжат Загирбековна – к.м.н. доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 367005, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, пл. Ленина, стр. 1, email: mica72@rambler.ru, ORCID: 0000-0003-1715-3567

Алкадарский Алискендер Селимович – к.м.н. доцент зав. Кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 367005, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, пл. Ленина, стр. 1, email: aliiskender@list.ru, ORCID: 0009-0002-6879-3759

Гаджиев Магомед Шаamilович – хирург-ординатор высшей категории ЧУЗ Клиническая больница ОАО РЖД, 367015, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, пр-кт Имама Шамиля, д. 54, email: doc.gadzhiev@mail.ru, ORCID: 0009-0001-6146-6870

Автор ответственный за публикацию:

Омарова Х.З. – email: mica72@rambler.ru

Information about the authors:

Gazieva Zainab Rashidovna – postgraduate student at the Department of Faculty Surgery of the Dagestan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 367005, Russia, Republic of Dagestan, Makhachkala, Lenin Square, building 1, email: Vicini-vicini@yandex.ru, ORCID: 0009-0000-1850-1450

Gaziev Rashid Magomedovich – MD, Head of the Department of Faculty Surgery, Dagestan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Lenin Square, Makhachkala, 367005, Russia, Republic of Dagestan, email: rashid640@yandex.ru, ORCID: 0009-0007-7375-3838

Kiblaev Ilyas Gadzhievich – PhD, Associate Professor of the Department of Operative Surgery, Dagestan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Lenin Square, building 1, Makhachkala, 367005, Russia, Republic of Dagestan, email: kiblaev_ilyas@mail.ru, ORCID: 0009-0008-3306-9625

Omarova Khadizhat Zagirbegovna – PhD, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery, Dagestan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, 367005, Russia, Republic of Dagestan, Makhachkala, Lenin Square, p. 1, email: mica72@rambler.ru, ORCID: 0000-0003-1715-3567

Alkadarsky Aliskender Selimovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Pathological Anatomy, Dagestan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, 367005, Russia, Republic of Dagestan, Makhach-

kala, Lenin Square, p. 1, email: aliiskender@list.ru, ORCID: 0009-0002-6879-3759

Gadzhiev Magomed Shamilovich – surgical resident of the highest category of Medical Institution Clinical Hospital of Russian Railways, 367015, Russia, Republic of Dagestan, Makhachkala, Imam Shamil Ave., 54, email: doc.gadzhiev@mail.ru, ORCID: 0009-0001-6146-6870

The author responsible for the publication:

Omarova H.Z. – email: mica72@rambler.ru