

© CC BY Коллектив авторов, 2024
УДК 616.756.26-007.43-089.019.941
<https://doi.org/10.24884/0042-4625-2024-183-1-54-59>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ

Б. В. Сигуа, Д. С. Сёмин*, П. А. Котков, А. Ю. Колобкова, А. А. Козобин,
В. П. Земляной

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 13.01.2024 г.; принята к печати 29.05.2024 г.

ВВЕДЕНИЕ. Вопрос о безрецидивном лечении в герниологии на настоящий момент не решен. За последние несколько лет в связи с развитием и более широким использованием современных технологий отмечается улучшение качества оказания хирургической помощи пациентам с паховыми грыжами. Значительно изменились и подходы подготовки к хирургическим вмешательствам, перераспределение вариантов операций и послеоперационное ведение пациентов. **ЦЕЛЬ.** Определить современные аспекты лечения пациентов с паховыми грыжами и эффективность различных методов хирургического лечения в герниологии, а также выявить различия, обусловленные статистической неоднородностью в результатах исследований.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Предварительному анализу было подвергнуто более 2000 отечественных и зарубежных публикаций, посвященных хирургическому лечению паховых грыж. С учетом критериев включения и исключения в обзор вошли 10 научных исследований, опубликованных в отечественных и зарубежных научных изданиях с 2014 по 2022 гг. Проанализировано 2649 случаев хирургического лечения пациентов с паховыми грыжами с оценкой результатов лечения и клинической эффективности различных методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При сравнении методов операций наилучшие результаты по частоте рецидивов и частоте специфических осложнений получены при трансабдоминальной преперитонеальной пластике паховых грыж. Наихудшие результаты по частоте рецидивов демонстрирует тотальная экстраперитонеальная пластика, по частоте специфических осложнений наибольший процент принадлежит герниопластике по Лихтенштейну. С учетом гетерогенности пациентов в исследованиях можно сделать вывод о приоритете использования трансабдоминальной преперитонеальной пластики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Общие показатели эффективности лечения больных с паховыми грыжами значительно улучшились с использованием современных принципов доказательной медицины, стандартизированных подходов к ведению хирургических больных и профилактике возможных осложнений. Эндовидеохирургические операции, широко внедряемые в практику во всем мире, показали наилучший результат при оценке риска рецидивов и специфических послеоперационных осложнений. Однако по сравнению с другими методами доля эндовидеохирургических операций составляет меньший процент.

Ключевые слова: обзор, метаанализ, герниопластика, паховая грыжа, тотальная экстраперитонеальная пластика, трансабдоминальная преперитонеальная пластика, герниопластика по Лихтенштейну, эндовидеохирургия, TAPP герниопластика, TEP герниопластика

Для цитирования: Сигуа Б. В., Сёмин Д. С., Котков П. А., Колобкова А. Ю., Козобин А. А., Земляной В. П. Эффективность различных способов хирургического лечения пациентов с паховыми грыжами. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2024;183(1):54–59. DOI: 10.24884/0042-4625-2024-183-1-54-59.

* **Автор для связи:** Дмитрий Сергеевич Сёмин, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. E-mail: cosmo@list.ru.

EFFICIENCY OF VARIOUS METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH INGUINAL HERNIAS

Badri V. Sigua, Dmitrii S. Semin*, Pavel A. Kotkov, Alina Yu. Kolobkova,
Aleksandr A. Kozobin, Vyacheslav P. Zemlyanoy

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Received 13.01.2024; accepted 29.05.2024

INTRODUCTION. The issue of a relapse-free treatment in herniology has not yet been resolved. Over the past few years due to the development and wider use of modern technologies, there has been an improvement in the quality

of surgical care for patients with inguinal hernias. Approaches to preparation for surgical interventions, redistribution of surgical options and postoperative management of patients have also changed significantly.

The OBJECTIVE of this work was to determine modern aspects of the treatment of patients with inguinal hernias and the effectiveness of various methods of surgical treatment in herniology, as well as to identify differences due to statistical heterogeneity in research results.

METHODS AND MATERIALS. More than 2,000 domestic and foreign publications on the surgical treatment of inguinal hernias were subjected to preliminary analysis. Taking into account the inclusion and exclusion criteria, the review included 10 scientific studies published in domestic and foreign scientific journals from 2014 to 2022. We analyzed 2649 cases of surgical treatment of patients with inguinal hernias, assessing the results of treatment and the clinical effectiveness of various methods.

RESULTS. When comparing methods of operations, the best results in terms of the frequency of relapses and the frequency of specific complications were obtained with transabdominal preperitoneal plastic surgery of inguinal hernias. The worst results in terms of the frequency of relapses were demonstrated by total extraperitoneal plastic surgery, in terms of the frequency of specific complications, the highest percentage belongs to Liechtenstein hernia repair. Taking into account the heterogeneity of patients in the studies, we can conclude that the use of transabdominal preperitoneal plastic surgery is a priority.

CONCLUSION. The overall effectiveness of treatment of patients with inguinal hernias has significantly improved using modern principles of evidence-based medicine, standardized approaches to the management of surgical patients and the prevention of possible complications. Endovideosurgical operations widely introduced into practice all over the world have shown the best results in assessing the risk of relapses and specific postoperative complications. However, compared to other methods, the share of endovideosurgical operations is a smaller percentage.

Keywords: review, meta-analysis, hernia repair, inguinal hernia, total extraperitoneal plastic surgery, transabdominal preperitoneal plastic surgery, Liechtenstein hernia repair, endovideosurgery, TAPP, TEP

For citation: Sigua B. V., Semin D. S., Kotkov P. A., Kolobkova A. Yu., Kozobin A. A., Zemlyanov V. P. Efficiency of various methods of surgical treatment of patients with inguinal hernias. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2024;183(1):54–59. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2024-183-1-54-59.

* **Corresponding author:** Dmitrii S. Semin, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, 191015, Russia. E-mail: cosmo@list.ru.

Введение. Лечение паховых грыж является одной из наиболее актуальных проблем современной хирургии. Каждый год выпускается множество новых научных исследований, направленных на повышение эффективности лечения пациентов с паховыми грыжами. Однако гарантированного безрецидивного метода лечения в герниологии на данный момент не существует. Для оценки результатов лечения пациентов с паховыми грыжами проведен анализ 4 отечественных [1–4] и 6 зарубежных [5–10] клинических исследований идентичного дизайна.

Цель данного обзора – произвести оценку различных методов хирургического лечения, их эффективности, выявить различия, связанные со статистической неоднородностью в результатах исследований. Задача данного анализа заключалась в получении статистических данных в условиях современных клинических подходов, соблюдения стандартизированных принципов ведения пациентов, профилактики осложнений, развития фармакологии и медицинской аппаратуры. Современные данные статистики клинической эффективности хирургического лечения пациентов с паховыми грыжами важны для проведения дальнейших научно-практических исследований и сравнения результатов с общей современной статистикой.

Критерии включения клинических исследований. Для оценки результатов лечения пациентов с паховыми грыжами проанализирована отечественная литература с 2014 по 2022 гг. [1–10].

Критериями включения были:

1) в обзор были включены клинические когортные контролируемые исследования и исследования серии случаев, содержащие информацию о хирургическом лечении пациентов с паховыми грыжами, соответствующие принципам доказательной медицины и современным герниологическим представлениям, утвержденным в клинических рекомендациях;

2) изучаемая популяция – взрослые пациенты с паховыми грыжами обоих полов и разных возрастных групп с гетерогенной сопутствующей патологией [1–10]. Из обзора исключались исследования, содержащие группу одного пола или одну воз-

растную группу (например, только пациенты молодого возраста), также не были включены исследования с целью изучения лечения пациентов с паховыми грыжами, отягощенными одной сопутствующей патологией (например, только пациенты с сахарным диабетом);

3) характеристика изучаемых вмешательств: плановые операции по поводу неущемленных паховых грыж. В исследование были включены 3 вида хирургических вмешательств по поводу паховых грыж: герниопластика по Лихтенштейну [4, 5, 7–10], типовые эндовидеохирургические операции – трансабдоминальная преперитонеальная пластика [2–4, 6], тотальная экстраперитонеальная пластика [1, 3, 7, 9];

4) характеристика исходов. В качестве первичного исхода была избрана частота рецидивов грыжи, а в качестве вторичного исхода – наличие специфических послеоперационных осложнений, связанных именно с хирургическим вмешательством.

Поиск и отбор исследований. Поисковая стратегия была в отборе отечественных публикаций, посвященных хирургическому лечению пациентов с паховыми грыжами с 2014 по 2022 гг. по литературным базам данных «eLibrary» и «PubMed». Поисковыми запросами были ключевые слова: «паховая грыжа», «герниопластика», «тотальная экстраперитонеальная пластика», «трансабдоминальная преперитонеальная пластика», «герниопластика по Лихтенштейну», «эндовидеохирургия», «systematic review», «meta-analysis», «hernia repair», «inguinal hernia», «total extraperitoneal plastic surgery», «transabdominal preperitoneal plastic surgery», «Liechtenstein hernia repair», «endovideosurgery». Из полученного пула были исключены исследования, посвященные бедренным грыжам, пациентам детского возраста, случаям ущемленных грыж, пациентам со специфической сопутствующей патологией. Всего было проанализировано 1430 отечественных и 982 зарубежных публикаций, посвященных хирургическому лечению паховых грыж. Исследования с малыми выборками (менее 50 случаев) не включались в обзор. Дублирующие исследования были исключены. Также не включались исследования, посвященные новым авторским методам операций. Итого с учетом критериев включения и исключения в обзор вошли 10 научных

Совокупные данные исследований

Cumulative research data

Всего	2649	%
Пол М	2450	92,5
Пол Ж	199	7,5
LT	948	35,8
ES	1701	64,2
TAPP	1277	75,0
TEP	424	25,0
Специфические осложнения (LT)	261	27,5
Специфические осложнения (ES)	324	19,0
Специфические осложнения (TAPP)	242	74,7
Специфические осложнения (TEP)	82	25,3
Рецидив (LT)	14	1,5
Рецидив (ES)	22	1,3
Рецидив (TAPP)	13	59,1
Рецидив (TEP)	9	40,9

Примечание: LT – герниопластика по Лихтенштейну; ES – эндовидеохирургическая операция; TAPP–трансабдоминальная преперитонеальная пластика; TEP– тотальная экстраперитонеальная пластика. Осложнения: специфические осложнения – связанные непосредственно с хирургическим вмешательством. К специфическим осложнениям отнесены: гематома, серома, отек мошонки, отек семенного канатика, гипер- и гипозестезия, водянка, хроническая боль, дизурические жалобы, нагноение послеоперационной раны, ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость. Других специфических осложнений в исследовании не было.

исследований, опубликованных в отечественных и зарубежных научных периодических изданиях с 2014 по 2022 гг. [1–10]. Дизайн исследований – клинические когортные контролируемые исследования и серии случаев. Суммарный объем выборки составил 2649 пациентов, оперированных с диагнозом «паховая грыжа».

Необходимо подчеркнуть, что были включены исследования, которые отвечали современным клиническим рекомендациям по следующим направлениям: комплексное предоперационное обследование, стандартизированный подход к антибиотикопрофилактике и антикоагулянтной профилактике, установленные принципы выбора хирургических вмешательств, ведение больных с паховыми грыжами как на дооперационном этапе, так и в послеоперационном периоде.

В исследованиях были представлены группы пациентов разных возрастов, страдающие различными сопутствующими заболеваниями, так и без таковых, оперированных различными методами. Распределение сопутствующих заболеваний соответствует таковому для общей популяции, как и распределение больных. Для формирования репрезентативной выборки и проведения объективного сравнительного анализа пациентов с паховыми грыжами важное значение имеет стандартизованный подход в оценке типа грыжи и ширины грыжевых ворот. В исследование были включены пациенты с шириной грыжевых ворот 1, 2 и 3. Для определения типа паховых грыж использовалась классификация Европейского общества герниологов (ESH).

При герниопластиках использовались стандартные синтетические сетчатые имплантаты некомпозитного строения. В единичных случаях при TAPP герниопластика были использованы 3Д-сетки с самостоятельной фиксацией [10].

Доля исследований, которые включали виды герниопластики местными тканями, в современное время крайне мала и продолжает прогрессивно уменьшаться. Такие операции применяются по определенным показаниям и не были включены в актуальный анализ.

Оценка методологического качества клинических исследований. Уровень достоверно-

сти доказательств – степень уверенности в том, что найденный эффект от применения медицинского вмешательства является истинным. Уровень убедительности рекомендаций – степень уверенности в достоверности эффекта вмешательства и в том, что исследование рекомендациям принесет больше пользы, чем вреда в конкретной ситуации.

Уровень достоверности доказательств исследований соответствует 3 ступени иерархии дизайнов клинических исследований, включающие когортные исследования. Уровень убедительности источников – «В». Уровень доказательств источников «2+». Степень достоверности рекомендаций «2В». Все исходы исследований являлись важными (наличие осложнений, рецидивы).

В качестве меры эффекта для дихотомических исходов было избрано отношение рисков (ОР) с 95 % доверительными интервалами (ДИ). Значимыми считались отличия, при которых 95 % ДИ меры эффекта не пересекал ось отсутствия эффекта. Статистическая обработка осуществлялась по методу Мантеля – Хензеля с применением модели случайных эффектов.

Анализ полученных данных. На основе анализа 2649 случаев лечения пациентов с паховыми грыжами получены следующие сводные результаты в таблице.

Распределение по половому признаку. Среди пациентов с паховыми грыжами большинство были мужчины (92,5 %) в соотношении 9:1 по сравнению с женщинами.

Характер хирургического вмешательства. Все операции выполнялись в плановом порядке после стандартного предоперационного обследования и подготовки.

Подавляющему большинству пациентов (64,2 %) были выполнены эндовидеохирургические операции (TAPP, TEP). Доля операций по методике TAPP составила 75,0 %, TEP – 25,0 %.

Операции в объеме герниопластики по Лихтенштейну были проведены 35,8 % пациентов.

Частота специфических хирургических осложнений. Как правило, осложнения были представлены формированием сером, требующих повторных эваку-

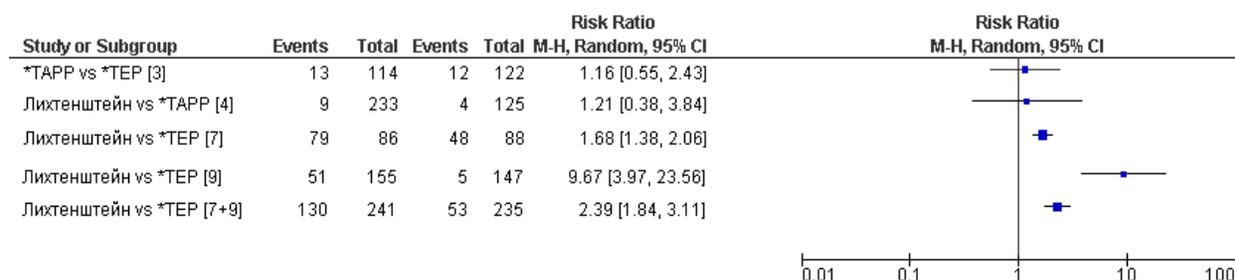


Рис. 1. Сравнение частоты специфических осложнений среди подгрупп больных в контролируемых исследованиях
 Fig. 1. Comparison of the frequency of specific complications among patient subgroups in controlled trials

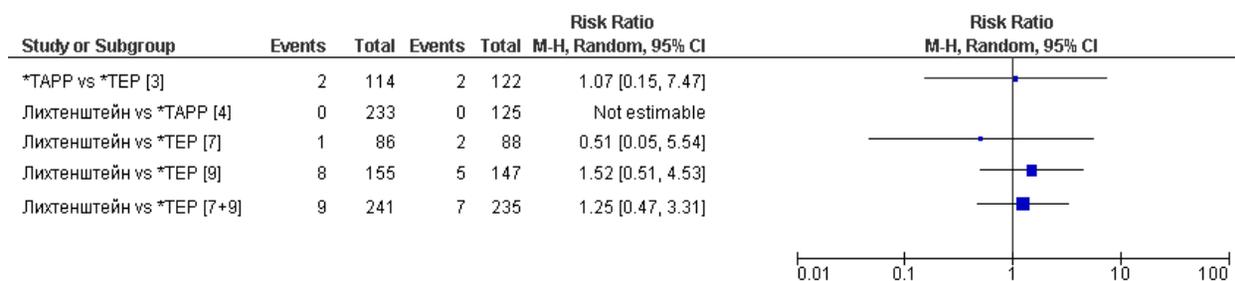


Рис. 2. Сравнение частоты рецидивов среди подгрупп больных в контролируемых исследованиях
 Fig. 2. Comparison of relapse rates among patient subgroups in controlled trials

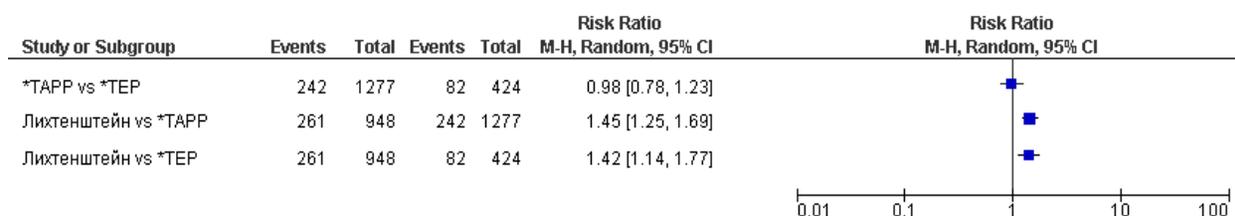


Рис. 3. Кумулятивное влияние исследуемых вмешательств на ОР развития специфических осложнений. Включены данные из всех исследований, как контролируемых, так и неконтролируемых
 Fig. 3. Cumulative effect of the studied interventions on the OR of specific complications. Data from all studies both controlled and uncontrolled were included

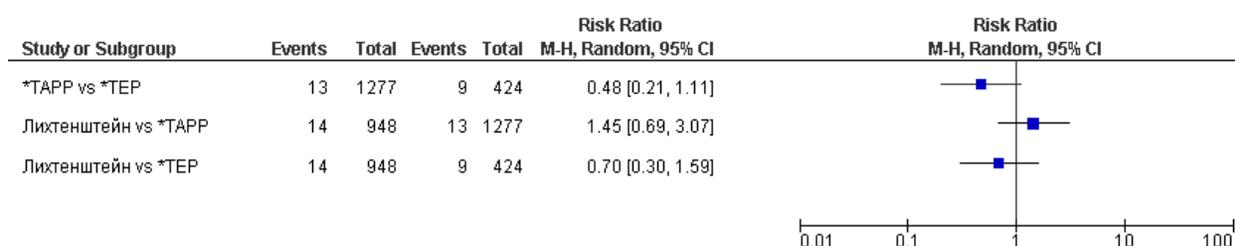


Рис. 4. Кумулятивное влияние исследуемых вмешательств на ОР рецидивов. Включены данные из всех исследований, как контролируемых, так и неконтролируемых
 Fig. 4. Cumulative effect of study interventions on OR of relapse. Data from all studies both controlled and uncontrolled were included

аций или дополнительного лечения, нагноением ран, хроническим болевым синдромом и другими. Суммарная частота таких осложнений после герниопластики по Лихтенштейну составила 27,5 %, а после эндовидеохирургических операций 19,0 %. Доля специфических хирургических осложнений TAPP – 74,7 %, TEP – 25,3 % ($\chi^2= 15,974$; $p<0,001$) от всех эндовидеохирургических методов. Доля от общего числа по методам: TAPP – 18,9 % TEP – 19,3 % ($\chi^2=0,031$, $p=0,85$). Для расчета критерия χ^2 использовались сведения о частоте специфических хирургических осложнений после герниопластики по Лихтенштейну, операций по методам TAPP и TEP.

Кроме того, дополнительно был проведен статистический анализ, включавший только статьи когортного дизайна, содержавшие сведения о сравнительной эффективности изучаемых методик. На рис. 1–4 графически представлены результаты метаанализа частоты специфических осложнений среди сравниваемых подгрупп больных, мера эффекта – отношение рисков.

В данной статье классификация Clavien–Dindo используется для оценки послеоперационных осложнений герниопластики по Лихтенштейну, TAPP и TEP с последующей возможностью сравнить полученные результаты. Послеоперационные

осложнения оценивались по 5 степеням в соответствии с усовершенствованной классификацией Clavien–Dindo. Наибольшее количество осложнений всех операций определены во II степень, наименьшее – в IIIb степень и в III степень в целом. Не зарегистрировано ни одного осложнения IV и V степеней. Повреждение нижней эпигастральной артерии не были учтены в классификации, так как относится к специфическим интраоперационным осложнениям методики TAPP [6]. Ликвидация данного повреждения была выполнена сразу во время операции.

С учетом малого количества когортных контролируемых работ [3, 4, 7, 9] оценка суммарного эффекта оцениваемых вмешательств на интересующие исходы была нецелесообразна, за исключением пары «Лихтенштейн vs *TEP». Тем не менее, располагая доступными исследованиями, провели изолированный подсчет ОР развития специфических осложнений и рецидивов для соответствующих пар сравниваемых оперативных вмешательств. На *рис. 1, 2* представлены результаты данного расчета.

Руководствуясь данными, полученными из контролируемых исследований, статистически достоверная разница в интересующих исходах была зафиксирована лишь для пары «Лихтенштейн vs *TEP» применительно к отношению рисков развития специфических осложнений: применение *TEP–технологии по сравнению с методикой Лихтенштейна привело к снижению частоты послеоперационных осложнений в 2,39 (95 % ДИ 1,84–3,11) раза. Аналогичные сравнения результативности *TAPP–методики и пластики по Лихтенштейну, а также эндовидеохирургических вмешательств между собой существенных отличий по исследуемым исходам не выявили – 95 % ДИ во всех случаях пересекал ось отсутствия эффекта.

В дальнейшем, располагая сведениями из отобранных исследований, включая неконтролируемые, произвели подсчет кумулятивного эффекта оцениваемых вмешательств на исследуемые исходы. Результаты графически представлены на *рис. 3, 4*.

Полученные сведения частично подтверждают проведенный выше метаанализ: применение *TEP и *TAPP методик позволило снизить частоту развития специфических осложнений по сравнению с операцией Лихтенштейна, ОР составили 1,42 (95 % ДИ 1,14–1,77) и 1,45 (95 % ДИ 1,25–1,69) соответственно. Что касается частоты рецидивов, то влияния исследуемых вмешательств на данный исход также зафиксировано не было.

Выводы. С учетом высокого риска смещения, обусловленного известными факторами (рассмотрение только статей с дизайном исследования, соответствующим описанию серии случаев, среднее методологическое качество включенных работ), полученные результаты и сделанные на их основе выводы не претендуют на универсальность.

1. Некоторые особенности ближайших и отдаленных результатов лечения грыж в отечественной и зарубежной практиках все же были выявлены.

2. При сравнении методов операций наилучшие результаты по частоте рецидивов и частоте специфических осложнений получены при трансабдоминальной преперитонеальной пластике паховых грыж.

3. Наихудшие результаты по частоте рецидивов демонстрирует тотальная экстраперитонеальная пластика, по частоте специфических осложнений наибольший процент принадлежит герниопластике по Лихтенштейну.

4. С учетом гетерогенности пациентов в исследованиях можно сделать вывод о приоритете использования трансабдоминальной преперитонеальной пластики.

5. Статистический обзор и выполненный метаанализ современной эффективности хирургического лечения пациентов с

паховыми грыжами может использоваться для анализа и сравнения результатов последующих исследований в герниологии.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клименко А. В., Белай А. И., Клименко В. Н. Оценка результатов лечения пациентов с паховой грыжей методом тотальной экстраперитонеоскопической герниопластики. Вестник ВГМУ. 2016. Т. 15, № 3. С. 33–39.
2. Полубкова Г. В., Чередников Е. Ф., Кашурникова М. А., Шлыков О. А. Оценка результатов лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной пластики в лечении пациентов с паховыми грыжами. Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2016. № 65. С. 10–13.
3. Савин А. С., Хохлов А. В., Дворянkin Д. В. Сравнительная характеристика трансабдоминальной преперитонеальной и тотальной экстраперитонеальной пластик в лечении паховых грыж. Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2017. Т. 176, № 4. С. 48–50.
4. Шабунин А. В., Багателя З. А., Греков Д. Н., Эминов С. З. Сравнительный анализ результатов пластики пахового канала по Лихтенштейну и лапароскопической герниопластики у больных паховыми грыжами. Московский хирургический журнал. 2018. № 5(63). С. 22–27.
5. Demetrashvili Z., Khutsishvili K., Pipia I., Kenchadze G. Standard polypropylene mesh vs lightweight mesh for Lichtenstein repair of primary inguinal hernia: A randomized controlled trial. International Journal of Surgery. 2014. Vol. 12, № 12. P. 1380–1384.
6. Habeeb T. A. A. M., Mokhtar M. M., Sieda B., Osman G. Changing the innate consensus about mesh fixation in trans-abdominal preperitoneal laparoscopic inguinal hernioplasty in adults: Short and long term outcome. Randomized controlled clinical trial. International Journal of Surgery. 2020. Vol. 83. P. 117–124.
7. Shah M. Y., Raut P., Wilkinson T. R. V., Agrawal V. Surgical outcomes of laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair compared with Lichtenstein tension-free open mesh inguinal hernia repair: A prospective randomized study. Medicine. 2022. Vol. 101, № 26. P. e29746.
8. Palermo M., Acquafresca P. A., Bruno M., Tarsitano F. Hernioplasty with and without mesh: analysis of the immediate complications in a randomized controlled clinical trial. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2015. Vol. 28, № 3. P. 157–160.
9. Sevinç B., Damburacı N., Güner M., Karahan Ö. Comparison of early and long term outcomes of open Lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias. Turkish Journal of Medical Sciences. 2019. Vol. 49, № 1. P. 38–41.
10. Zamkowski M., Ropel J., Makarewicz W. Randomised controlled trial: standard lightweight mesh vs self-gripping mesh in Lichtenstein procedure. Polish Journal of Surgery. 2022. Vol. 94, № 6. P. 38–45.

REFERENCES

1. Klymenko A. V., Bilai A. I., Klymenko V. N. The evaluation of the treatment results of the patients with inguinal hernia by the method of extraperitoneoscopic hernioplasty. Grekov's Bulletin of Surgery. 2016;15(3):33–39. (In Russ.).

2. Polubkova G. V., Cherednikov E. F., Kashurnikova M. A., Shlikov O. A. Evaluation of results of laparoscopic transabdominal preperitoneal plasty in the treatment of patients with inguinal hernias. *Nauchno-meditsinskiy vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2016;65:10–13. (In Russ.).
3. Savin A. S., Khokhlov A. V., Dvoryankin D. V. Comparative analysis of transabdominal preperitoneal and total extraperitoneal plastic surgeries in inguinal hernia repair. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017; 176(4):48–50. (In Russ.).
4. Shabunin A. V., Bagatelia Z. A., Grekov D. N., Eminov M. Z. Comparative analysis of the outcomes of treatment with inguinal canal repair according to the Lichtenstein technique and laparoscopic hernioplasty (TAPP) in patients with an inguinal hernia. *Moscow surgical journal*. 2018;5(63):22–27. (In Russ.).
5. Demetrashvili Z., Khutsishvili K., Pipia I., Kenchadze G. Standard polypropylene mesh vs lightweight mesh for Lichtenstein repair of primary inguinal hernia: A randomized controlled trial. *International Journal of Surgery*. 2014;12(12):1380–1384.
6. Habeeb T. A. A. M., Mokhtar M. M., Sieda B., Osman G. Changing the innate consensus about mesh fixation in trans-abdominal preperitoneal laparoscopic inguinal hernioplasty in adults: Short and long term outcome. *Randomized controlled clinical trial. International Journal of Surgery*. 2020;83:117–124.
7. Shah M. Y., Raut P., Wilkinson T. R. V., Agrawal V. Surgical outcomes of laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair compared with Lichtenstein tension-free open mesh inguinal hernia repair: A prospective randomized study. *Medicine*. 2022;101(26):e29746.
8. Palermo M., Acquafresca P. A., Bruno M., Tarsitano F. Hernioplasty with and without mesh: analysis of the immediate complications in a randomized controlled clinical trial. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2015;28(3):157–160.
9. Sevinç B., Damburacı N., Güner M., Karahan Ö. Comparison of early and long term outcomes of open Lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2019;49(1):38–41.
10. Zamkowski M., Ropel J., Makarewicz W. Randomised controlled trial: standard lightweight mesh vs self-gripping mesh in Lichtenstein procedure. *Polish Journal of Surgery*. 2022;94(6):38–45.

Информация об авторах:

Сигуа Бадри Валериевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры факультетской хирургии им. И. И. Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4556-4913; **Семин Дмитрий Сергеевич**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, хирургическое отделение № 2, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5630-4914; **Котков Павел Александрович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии им. И. И. Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9762-9854; **Колобкова Алина Юрьевна**, студент VI курса, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Козобин Александр Анатольевич**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, кафедра факультетской хирургии им. И. И. Грекова, хирургическое отделение № 2, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия); **Земляной Вячеслав Петрович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии им. И. И. Грекова, декан хирургического факультета, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7368-5926.

Information about authors:

Sigua Badri V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Faculty Surgery named after I. I. Grekov, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4556-4913; **Semin Dmitrii S.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Surgical Department № 2, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5630-4914; **Kotkov Pavel A.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Faculty Surgery named after I. I. Grekov, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9762-9854; **Kolobkova Alina Yu.**, VI-year Student, Pavlov University, (Saint Petersburg, Russia); **Kozobin Aleksandr A.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Department of Faculty Surgery named after I. I. Grekov, Surgical Department № 2, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia); **Zemlyanoy Viacheslav P.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery named after I. I. Grekov, Dean of the Surgical Faculty, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7368-5926.