

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-321-328>



Превентивное протезирование операционного доступа у пациентов с морбидным ожирением

О.В. Галимов, Г.И. Вагизова, В.О. Ханов, Т.Р. Ибрагимов, А.Г. Сафаргалина

Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

* **Контакты:** Вагизова Гульназ Ильшатовна, e-mail: vagizova-91@mail.ru

Галимов Олег Владимирович — д.м.н., профессор, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, orcid.org/0000-0003-4832-1682

Вагизова Гульназ Ильшатовна — кафедра хирургических болезней лечебного факультета, orcid.org/0000-0001-7180-715X

Ханов Владислав Олегович — д.м.н., профессор, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, orcid.org/0000-0002-1880-0968

Ибрагимов Тельман Рамизович — к.м.н., доцент, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, orcid.org/0009-0006-7364-8061

Сафаргалина Айгуль Гирфановна — кафедра хирургических болезней лечебного факультета, orcid.org/0000-0002-0148-4559

Аннотация

Введение. Пациенты с морбидным ожирением (ИМТ ≥ 35 кг/м²) являются группой высокого риска развития послеоперационных вентральных грыж из-за повышенного внутрибрюшного давления, особенностей анатомии и сопутствующих заболеваний. Основной причиной формирования грыж являются послеоперационные осложнения (серомы, гематомы, нагноения, эвентрации), а также факторы, повышающие внутрибрюшное давление (кашель, запоры, физические нагрузки и др.). Цель исследования: снижение частоты образования послеоперационных вентральных грыж и послеоперационных осложнений у пациентов с морбидным ожирением. **Материалы и методы.** Разработанный и внедренный в клиническую практику способ профилактики образования послеоперационных вентральных грыж у пациентов высокого риска, который заключается в превентивном протезировании лапаротомного доступа. Способ заключается в установке синтетического имплантата (полипропилена) в ретромускулярное пространство с фиксацией к апоневрозу внутренних косых мышц живота. **Результаты.** Техническим результатом использования способа является формирование плотного соединительнотканного рубца и снижение частоты образования послеоперационных вентральных грыж за счет минимизации риска миграции и отторжения синтетического имплантата. **Обсуждение.** Согласно приведенным данным статистически значимо ($p = 0,039$) снизилась частота образования послеоперационных вентральных грыж в сравниваемых группах с 30,7 до 5,2%. Различия в развитии сером и гематом в основной и контрольной группах статистически не значимы ($>0,05$) и составили 21,05 и 19,2%, которые разрешились самостоятельно без инвазивных вмешательств. **Заключение.** Пациентам с морбидным ожирением с целью снижения риска образования послеоперационных вентральных грыж рекомендовано выполнение превентивного протезирования при проведении оперативных вмешательств лапаротомным доступом. Преимущество в использовании способа заключается в уменьшении послеоперационных осложнений, в том числе возникновения хронического болевого синдрома, и улучшении качества жизни пациентов.

Ключевые слова: морбидное ожирение, послеоперационные вентральные грыжи, профилактика послеоперационных грыж, превентивное протезирование, полипропилены, синтетические импланты

Информированное согласие. Информированное согласие пациента на публикацию своих данных получено.

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве. Данная работа не финансировалась.

Вклад авторов. Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Для цитирования: Галимов О.В., Вагизова Г.И., Ханов В.О., Ибрагимов Т.Р., Сафаргалина А.Г. Превентивное протезирование операционного доступа у пациентов с морбидным ожирением. Креативная хирургия и онкология. 2025;15(4):321–328. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-321-328>

Поступила в редакцию: 12.05.2025

Поступила после рецензирования и доработки: 30.06.2025

Принята к публикации: 08.07.2025

Preventive Endoprosthetics in Patients with Morbid Obesity

Oleg V. Galimov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Surgical Diseases, Faculty of Medicine, orcid.org/0000-0003-4832-1682

Gulnaz I. Vagizova — Department of Surgical Diseases, Faculty of Medicine, orcid.org/0000-0001-7180-715X

Vladislav O. Khanov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Surgical Diseases, Faculty of Medicine, orcid.org/0000-0002-1880-0968

Telman R. Ibragimov — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Surgical Diseases, Faculty of Medicine, orcid.org/0009-0006-7364-8061

Aygul G. Safargalina — Department of Surgical Diseases, Faculty of Medicine, orcid.org/0000-0002-0148-4559

Oleg V. Galimov, Gulnaz I. Vagizova, Vladislav O. Khanov, Telman R. Ibragimov, Aygul G. Safargalina

Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

*Correspondence to: Gulnaz I. Vagizova, e-mail: vagizova-91@mail.ru

Abstract

Introduction. Patients with morbid obesity ($BMI \geq 35 \text{ kg/m}^2$) are at high risk of developing postoperative ventral hernias due to increased intra-abdominal pressure, anatomical features and comorbidities. The main cause of hernias are postoperative complications, including seromas, hematomas, suppurations and eventrations, as well as factors increasing intra-abdominal pressure, such as cough, constipation, physical activity, etc. **Aim.** To reduce the incidence of postoperative ventral hernias and complications in patients with morbid obesity. **Materials and methods.** A method of endoprosthetics by laparotomy for preventing the formation of postoperative ventral hernias in high-risk patients has been developed and implemented into clinical practice. This method involves placing a synthetic implant (polypropylene) into the retromuscular space with fixation to the aponeurosis of internal oblique abdominal muscles. **Results.** The technical result of using this method involves the formation of a dense connective tissue scar and a reduction in the incidence of postoperative ventral hernias due to minimized risk of migration and rejection of the synthetic implant. **Discussion.** According to the presented data, the incidence of postoperative ventral hernias in the compared groups statistically significantly decreased from 30.7 to 5.2% ($p = 0.039$). The differences in the development of seromas and hematomas in the main and control groups are statistically insignificant (>0.05) amounting to 21.05 and 19.2%; seromas and hematomas recovered spontaneously without invasive interventions. **Conclusion.** For reducing the risk of postoperative ventral hernias, patients with morbid obesity are recommended to undergo preventive endoprosthetics during laparotomy surgery. The advantage of this method involves the reduction of postoperative complications, including the occurrence of chronic pain syndrome, and the improvement of the patients' quality of life.

Keywords: morbid obesity, postoperative ventral hernias, prevention of postoperative hernias, preventive endoprosthetics, polypropylene, synthetic implant

Statement of informed consent. Written informed consent was obtained from the patient for publication of this case report and accompanying materials.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Sponsorship data. This work is not funded.

Author contributions. The authors contributed equally to this article.

For citation: Galimov O.V., Vagizova G.I., Khanov V.O., Ibragimov T.R., Safargalina A.G. Preventive endoprosthetics in patients with morbid obesity. *Creative Surgery and Oncology*. 2025;15(4):321–328. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-321-328>

Received: 12.05.2025

Revised: 30.06.2025

Accepted: 08.07.2025

ВВЕДЕНИЕ

Морбидное ожирение является ведущим фактором риска образования послеоперационных вентральных грыж. Причинами являются повышенное внутрибрюшное давление, наличие кожно-жирового фартука, особенности структуры апоневроза белой линии живота у пациентов с индексом массы тела более 35 кг/м², а также врожденная дисплазия соединительной ткани [1, 2].

Согласно данным мировой статистики при морбидном ожирении от 28 до 40% случаев оперативных вмешательств лапаротомным доступом осложняется развитием послеоперационной вентральной грыжи [3].

Выполнение лапаротомных доступов при проведении оперативных вмешательств пациентам не теряет свою актуальность, так как, например, наличие выраженного спаечного процесса в брюшной полости, хронические заболевания легких и сердца могут быть противопоказанием к пневмоперитониуму и лапароскопии [4, 5]. И, конечно, нельзя исключить вариант конверсии доступа при развитии таких осложнений, как прошивание зонда, ранение брыжейки ободочной кишки, повреждение селезенки, желудочно-сальниковой артерии, диафрагмы, которое, по данным сайта Общества бариатрических хирургов России, случается в 4% случаев [6].

Возникновение послеоперационных вентральных грыж в течение первого года после операции чаще всего обусловлено наличием ранних послеоперационных осложнений в виде нагноения послеоперационной раны и эвентрации, которые, в свою очередь, могут развиваться вследствие необоснованного выбора хирургического доступа, травматичного оперирования, неадекватного гемостаза, сшивания неоднородных тканей, наложения частых или редких швов на апоневротические структуры, неправильного выбора шовного материала, плохого ухода за послеоперационной раной, неадекватного выбора антибактериальной терапии и др. [7–9]. Немаловажными этиологическими факторами, приводящими к развитию послеоперационных вентральных грыж в течение первого года после операции, являются состояния и заболевания, которые способствуют повышению внутрибрюшного давления: психическое возбуждение, кашель, парез кишечника, хронические запоры, затрудненное мочеиспускание и др. [10, 11].

Высокий риск послеоперационной вентральной грыжи характерен для пациентов после открытых операций на аорте и толстой кишке, пациентов с ожирением и лиц с постоянными кишечными или мочевыми стомами [12]. Причинами развития грыж у пациентов после открытой пластики аневризмы являются большие разрезы, дисплазия соединительной ткани и, как следствие, длительное восстановление и повышенная нагрузка на ткани. Исследования показывают, что до 20% таких пациентов сталкиваются с послеоперационными вентральными грыжами [13].

Пациенты после колоректальных операций часто подвержены инфекционным осложнениям послеоперационного доступа вследствие микробной контаминации,

технической сложности закрытия ран. Согласно исследованиям после колоректальных вмешательств риск развития послеоперационных вентральных грыж достигает 30% [14].

Причинами развития грыж у пациентов с морбидным ожирением (ИМТ ≥ 35 кг/м²), являются повышенное внутрибрюшное давление, нарушение микроциркуляции, замедленное заживление. У пациентов с морбидным ожирением частота развития послеоперационных вентральных грыж составляет 28–40% [15].

У пациентов с постоянными коло- и уростоматами риск развития послеоперационных вентральных грыж связан с ослаблением передней брюшной стенки вокруг стомы, хроническим воспалением, механическим давлением. Статистически риск грыж у таких пациентов достигает 50% [16].

С начала XIX века различные протезы были опробованы и испытаны для предотвращения рецидивов послеоперационных грыж [17]. В настоящее время закрытие раны при грыжесечении с использованием сетчатого импланта полипропилена является «золотым стандартом» лечения и профилактики образования послеоперационных вентральных грыж [18].

Проблема возникновения вентральных грыж в течение первого года после операции не теряет своей актуальности по сей день и побуждает к поиску новых и усовершенствованию старых способов хирургического вмешательства. Дополнительная травматизация тканей вследствие чрезмерной фиксации сетчатого импланта сохраняет риск развития послеоперационных осложнений, таких как серомы, гематомы и хронический болевой синдром [19].

Стратегии минимизации рисков [20, 21]:

1. Усовершенствование методов фиксации:

- использование адгезивных материалов — биоклеи на основе фибрина или синтетических полимеров для щадящего крепления;
- саморассасывающиеся швы — уменьшение механического давления на ткани (например, нити типа PDS или Monocryl);
- ретромускулярная установка импланта.

2. Оптимизация материалов имплантов:

- биосовместимые сетки — из полипропилена с антимикробным покрытием или рассасывающиеся материалы (например, Vicryl);
- 3D-имплантаты — анатомически адаптированные конструкции, снижающие нагрузку на края раны.

3. Персонализированный подход:

- усиленный контроль процесса заживления раны у пациентов с факторами риска (морбидное ожирение, сахарный диабет или иммунодефицитные состояния);
- интраоперационная навигация — использование УЗИ или КТ для точного позиционирования импланта.

4. Послеоперационный уход:

- физиотерапия раны;
- упражнения для укрепления брюшной стенки без нагрузки на швы;
- контроль внутрибрюшного давления;
- профилактика запоров, кашля, ограничение подъема тяжестей.

Цель изобретения — снижение частоты образования послеоперационных вентральных грыж и раневых осложнений у пациентов с морбидным ожирением.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клиническую практику внедрен способ профилактики образования послеоперационных вентральных грыж у пациентов с морбидным ожирением, который заключается в превентивном протезировании лапаротомного доступа после выполнения основного этапа оперативного вмешательства.

Изобретение [15] иллюстрируется следующими рисунками: на рисунке 1 схематично изображен первый этап шва, где: 1 — кожа и подкожно-жировая клетчатка, 2 — наружный листок влагалища прямой мышцы живота, 3 — прямая мышца живота, 4 — внутренний листок влагалища прямой мышцы живота, 5 — синтетический протез, 6 — лигатура. На рисунке 2 — изображение второго этапа шва, где осуществляют захват наружного листка влагалища прямой мышцы живота.

Предлагаемый способ профилактики образования послеоперационных грыж у пациентов группы высокого риска состоит в следующем. После завершения основ-

ного этапа лапаротомной операции и ушивания брюшины выполняют вскрытие влагалищ прямых мышц живота с обеих сторон, сепарацию прямой мышцы живота от внутреннего листка влагалища прямой мышцы живота известным способом ретромускулярной пластики. В ретромускулярное пространство устанавливают сетчатый имплант.

На первом этапе делают вкол в наружный листок влагалища прямой мышцы живота на расстоянии 1 см от края раны, затем прокалывают сетчатый имплант и внутренний листок влагалища прямой мышцы живота на расстоянии 1 см от края раны, после чего делают выкол с наружной стороны сетчатого импланта в центре, снова прокалывают сетчатый имплант на расстоянии 0,5 см от центра, далее делают выкол через внутренний листок влагалища прямой мышцы живота на расстоянии 1 см от края раны, снова проходят через сетчатый имплант и прокалывают наружный листок влагалища прямой мышцы живота на расстоянии 1 см от края раны. Далее на втором этапе делают вкол и захват противоположного наружного листка влагалища прямой мышцы живота на расстоянии 0,5 см от края одного дефекта апоневроза, а затем другого наружного листка влагалища прямой мышцы живота на расстоянии 0,5 см от края дефекта апоневроза, подобные швы накладывают на расстоянии 1 см друг от друга по всей длине послеоперационной раны. Далее накладывают стандартные швы на подкожно-жировую клетчатку и кожу.

В отличие от прототипа, описанного О. Н. El Khadrawy и соавторами [12], в заявленном нами способе отсутствует сепарация предбрюшинного пространства и фиксация сетчатого импланта к прямым мышцам живота и к брюшине. Сетчатый имплант устанавливают в ретромускулярное пространство; фиксация импланта происходит только по срединной линии к плотным сухожильным структурам апоневроза внутренних и наружных косых мышц живота, не затрагивая прямых мышц, проходящих нервных окончаний и сосудистых стволов. При этом используют специальный шов, который предусматривает отдельный захват листков апоневроза и самого сетчатого импланта.

Сущность изобретения поясняется следующими клиническими примерами.

Пример 1. Больной В., 49 лет, поступил в плановом порядке в клинику с диагнозом «морбидное ожирение». При поступлении предъявлял жалобы на избыточный вес, быструю утомляемость при физических нагрузках. Из анамнеза известно, что избыточным весом страдает около 10 лет, диеты и медикаментозная терапия без значительного эффекта. После консультации специалистов (эндокринолога, терапевта, хирурга) рекомендовано оперативное лечение. После предоперационной подготовки под эндотрахеальным наркозом проведена полостная операция — билиопанкреатическое шунтирование, по окончании которого выполнено превентивное протезирование лапаротомной раны предложенным способом.

Послеоперационный период протекал без осложнений, заживление раны первичным натяжением. По резуль-

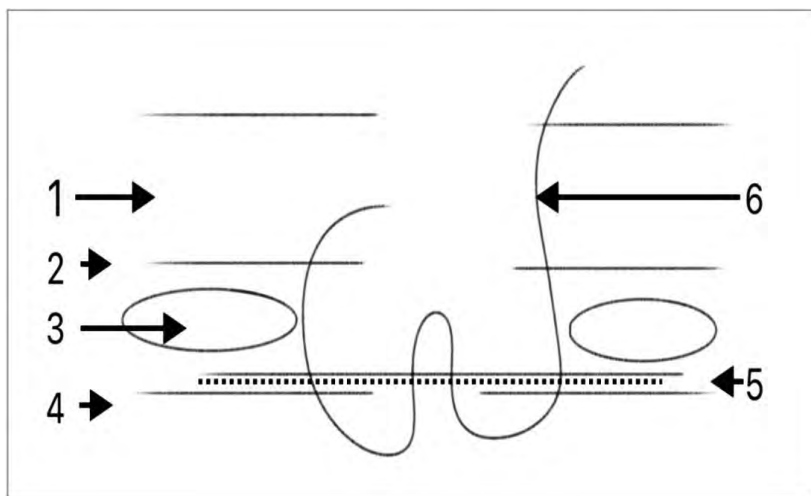


Рисунок 1. Первый этап шва
Figure 1. The first stage of the seam

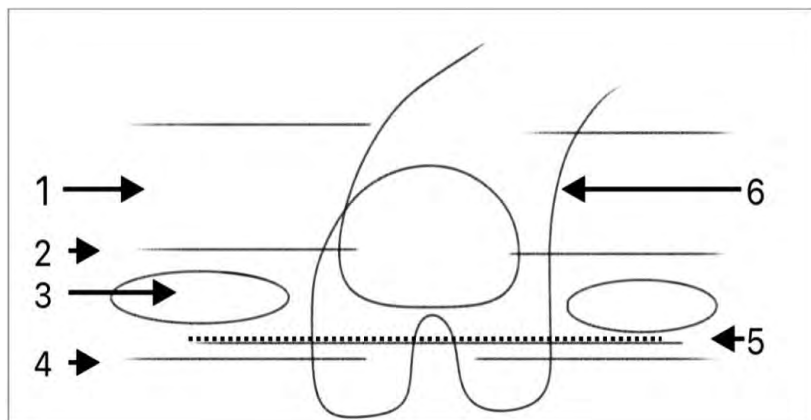


Рисунок 2. Второй этап шва
Figure 2. The second stage of the seam

татам ультразвукового исследования жидкостных образований в подкожно-жировой клетчатке в виде сером и гематом не выявлено. Пациент выписан на 9-е сутки после операции. Швы с кожи сняты на 10-е сутки при контрольном осмотре.

В результате осмотра через 6 и 12 месяцев после операции образования послеоперационных вентральных грыж не наблюдалось.

Согласно данным компьютерной томографии, проведенной через год после операции, сформирован плотный соединительнотканый рубец, дефектов апоневроза не обнаружено.

Пример 2. Больная К., 57 лет, поступила в плановом порядке в клинику с диагнозом «морбидное ожирение». Сопутствующее заболевание: сахарный диабет 2-го типа. Жалобы при поступлении на избыточную массу тела, дискомфорт и тяжесть при физических нагрузках. Из анамнеза известно: неоднократно пыталась похудеть самостоятельно с помощью диет и физических упражнений, которые имели временный эффект. Отмечает снижение веса на 10 кг при медикаментозной терапии, после прекращения которой опять набрала 15 кг. В связи с низкой эффективностью консервативной терапии после консультации профильными специалистами (терапевт, эндокринолог, колопроктолог, хирург) рекомендовано оперативное лечение — продольная резекция желудка. Из перенесенных операций 5 лет назад была выполнена резекция сигмовидной кишки по поводу дивертикулярной болезни. На момент осмотра на животе по нижнесрединной линии присутствовал послеоперационный рубец размерами 15,0×0,1 см, по линии рубца дефектов апоневроза и участков уплотнения подкожно-жировой клетчатки не выявлено. Предоперационная компьютерная томография также не выявила дефектов. Подготовка пациента проводилась с профилактикой инфекций в месте хирургического доступа, в которую включались предоперационные гигиенические мероприятия и обработка кожных покровов, гликемический контроль и антибиотикопрофилактика [22].

Под эндотрахеальным наркозом проведена полостная операция по поводу морбидного ожирения — продольная резекция желудка, по окончании которой полностью превентивное протезирование лапаротомной раны предложенным способом.

В раннем послеоперационном периоде через 3–4 часа после операции пациентка надевала абдоминальный послеоперационный бандаж и проводилась вертикализация. Бандаж рекомендовалось носить на постоянной основе в течение первых 2 месяцев. Далее — при физических усилиях.

Послеоперационный период протекал без осложнений. По данным ультразвукового исследования по линии послеоперационной раны в подкожно-жировой клетчатке жидкостных скоплений не выявлено. Признаков воспаления и инфицирования раны не наблюдалось, послеоперационная рана зажила первичным натяжением. Пациентка выписана на 7-е сутки после операции. Швы с раны сняты на 10-е сутки при контрольном осмотре. В результате осмотра через 6 и 12 месяцев после операции образования вентральных грыж не наблюдалось.

По данным компьютерной томографии, выполненной через год, у данной пациентки дефектов апоневроза не выявлено. Отсутствовали жалобы на возникновение болевого синдрома в области рубца.

Преимущество в использовании способа заключается в том, что предложенный шов снижает риски появления послеоперационных осложнений, в том числе возникновения хронического болевого синдрома в результате ненатяжной пластики. Техника выполнения шва, согласно полученным результатам, снижает частоту образования послеоперационных вентральных грыж и эвентрации в послеоперационном периоде, способствует формированию плотного соединительнотканного рубца. Заявляемый шов надежно фиксирует сетчатый имплант, предотвращает его миграцию, смещение или скатывание. Расположение сетчатого импланта в ретромускулярном пространстве существенно минимизирует вероятность отторжения и инфицирования импланта, уменьшение количества раневых осложнений в виде гематом, сером, повреждение брюшины с развитием спаечных процессов, травматизации стенки полых органов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В основную группу вошли 19 пациентов, у которых использован предлагаемый «Способ профилактики образования послеоперационных вентральных грыж у пациентов группы высокого риска».

Группу контроля составили 26 пациентов, которым закрытие раны проводилось традиционным способом.

Сравнительный анализ использования предложенного способа и осложнений представлен в таблице.

Согласно приведенным данным статистически значимо ($p = 0,039$) снизилась частота образования послеоперационных вентральных грыж в сравниваемых группах с 30,7 до 5,2 %.

Различия в развитии сером и гематом в основной и контрольной группах статистически не значимы и составили 21,05 и 19,2 % соответственно, которые разрешились самостоятельно без инвазивных вмешательств.

Случаи эвентрации в контрольной группе (7,6 %) потребовали повторной операции с профилактической установкой синтетического импланта и ушиванием послеоперационной раны.

В исследуемых группах возникновения хронического болевого синдрома не наблюдалось, что, возможно, требует более длительного наблюдения.

Исходя из этого техническим результатом использования способа можно считать снижение риска образования послеоперационных вентральных грыж за счет формирования плотного соединительнотканного рубца, минимизации миграции и отторжения синтетического протеза.

Подтверждением этому являются исследования, проведенные A. Le Ruget и соавторами на животных (свиньи), показавшие положительное влияние профилактической сетки на биомеханику передней брюшной стенки, основанные на механическом растяжении эксплантированной передней брюшной стенки и анализах снимков КТ [23].

Критерии	Основная группа	Контрольная группа	p
Количество (n)	19	26	-
Средняя длительность операции (минуты)	165	150	>0,05
Средняя длительность госпитализации (сутки)	8	9	>0,05
Образование вентральных грыж (абс., %)	1 (5,2)	8 (30,7)	0,039
Формирование сером и гематом (абс., %)	4 (21,05)	5 (19,2)	>0,05
Эвентрация (абс., %)	0 (0)	2 (7,6)	0,05

Таблица. Сравнительный анализ использования предложенного способа и традиционного закрытия раны у пациентов группы высокого риска после лапаротомной операции за 2022 год
Table. Comparative analysis of using the proposed method and standard wound closure in high-risk patients after laparotomy surgery in 2022

Метаанализ, проведенный Z. M. Borab с соавторами [24], который включил 14 исследований (2114 пациентов), из них 1152 получили профилактическое размещение сетки, показал, что профилактическое размещение сетки связано со снижением риска послеоперационной грыжи на 85 % по сравнению с первичным закрытием шва у пациентов из группы риска. В то же время, согласно этим исследованиям, метод повышает риск формирования сером и возможность повышенного риска хронической боли.

Согласно метаанализу, проведенному Chee Yee Hew и соавторами [25], включающему 5 РКИ и 487 пациентов (260 в группе сетки и 227 в группе первичного шва), пациенты, у которых было закрытие сетки, имели статистически значимо более низкие шансы развития послеоперационной грыжи после открытого восстановления аневризмы аорты, чем те, у кого было первичное закрытие шва (OR 0,20, 95 % доверительный интервал (CI) 0,09–0,43).

В долгосрочном наблюдении за профилактическим сетчатым протезированием после экстренной лапаротомии, проведенном A. Bravo-Salva и соавторами [26], в которое было включено 187 пациентов, за 64,4 месяца наблюдения у 29,9 % пациентов развилась послеоперационная грыжа (36,6 % группа контроля и 14,3 % основной группы; $p = 0,002$). Хронические сетчатые инфекции были диагностированы у 2 пациентов, но удаления сетчатых имплантов не требовались и ни у кого пациентов основной группы не развилась хроническая боль.

Систематический обзор и метаанализ, проведенный J. Ahmed [27], показал эффективность в снижении частоты послеоперационных грыж при превентивном протезировании в популяции высокого риска во все промежуток времени, но он связан с повышенным риском серомы и хронической боли в ране. Преимущества сетки в значительной степени перевешивают риск, и они связаны с положительными результатами у пациентов с высоким риском.

В работах M. Ibrahim [28] использование модифицированного сетчатого импланта показало превосходство в 200 % по сравнению со стандартными сетчатыми протезами.

Однако существует исследование С. Шмитца [29], где показана более высокая воспалительная реакция тканей на инфекцию *S. aureus* при имплантации сетки из полипропилена, чем сетки из поливинилиденфторида. Инфекции хирургического доступа являются самыми распространенными инфекциями, с которыми сталкиваются пациенты после операции. Они увеличивают общую стоимость лечения и продолжительность пребывания в стационаре [30]. Поэтому выбор материала для имплантации представляет большой интерес и требует дальнейших исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование изобретения «Способ профилактики образования послеоперационных вентральных грыж у пациентов группы высокого риска» снижает частоту образования послеоперационных грыж после полостных бариатрических вмешательств с 30,7 % в контрольной группе до 5,2 % в основной ($p = 0,039$), что показывает эффективность превентивного протезирования лапаротомных ран, в частности у пациентов с морбидным ожирением. Развитие раневых послеоперационных осложнений, в том числе сером и гематом, в сравниваемых группах статистически не значимо, что показывает безопасность применяемого метода.

Перед проведением оперативного вмешательства через срединный лапаротомный доступ необходимо провести тщательное обследование пациентов с целью выявления факторов риска развития послеоперационных вентральных грыж (морбидное ожирение, сахарный диабет, врожденная дисплазия соединительной ткани). Пациентам с морбидным ожирением и другими факторами риска рекомендовано выполнение превентивного протезирования при проведении оперативных вмешательств лапаротомным доступом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Иванов И.С., Лазаренко В.А., Иванов С.В., Сухов Г.М., Цуканов А.В., Горяинова Г.Н., и др. Нарушения структуры соединительнотканых структур передней брюшной стенки у больных с вентральными грыжами. *Новости хирургии*. 2014;22(5):533–7. DOI: 10.18484/2305-0047.2014.5.533
- 2 Ванжа Я.Е., Вертянкин С.В., Якубенко В.В., Самыгин С.А., Вертянкина Д.С. Профилактика послеоперационных вентральных грыж после срединной лапаротомии: современное состояние проблемы. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2021;2 (78):56–62. DOI: 10.19163/1994-9480-2021-2(78)-56-62
- 3 Каримов С.С., Шоназаров И.Ш. Профилактика осложнений в хирургии послеоперационных грыж передней брюшной стенки. *Research Focus*. 2024;3(8):48–61. DOI: 10.5281/zenodo.1335965.
- 4 Мадьяров В.М., Турсунов Р.Б., Мухаметова С.П., Кусманов М.Е. Профилактика риска развития послеоперационных вентральных грыж при открытых хирургических вмешательствах на передней брюшной стенке. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2021;4:98–104. DOI: 10.53065/kaznmu.2021.89.13.019
- 5 DeAngelo N., Perez A.J. Hernia prevention: the role of technique and prophylactic mesh to prevent incisional hernias. *Surg Clin North Am*. 2023;103(5):847–57. DOI: 10.1016/j.suc.2023.04.02
- 6 Тарасова Н.К., Дынков С.М., Поздеев В.Н., Тетерин А.И., Османова Г.С. Анализ причин рецидивов послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия (Москва)*. 2019;10:36–42. DOI: 10.17116/hirurgia201910136
- 7 Deerenberg E.B., Harlaar J.J., Steyerberg E.W., Lont H.E., van Doorn H.C., Heisterkamp J., et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multi-centre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(10000):1254–60. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60459-7
- 8 Endo T., Miyahara K., Shirasu T., Mochizuki Y., Taniguchi R., Takayama T., et al. Risk factors for incisional hernia after open abdominal aortic aneurysm repair. *In Vivo*. 2023;37(6):2803–7. DOI: 10.21873/invivo.13393
- 9 Галимов О.В., Ханов В.О., Вагизова Г.И. Профилактическая установка сетчатых имплантов во время лапаротомных хирургических вмешательств у пациентов с морбидным ожирением. *Терапевтический архив*. 2022;94(2 Прил.):329.
- 10 Кульченко Н.Г. Открытая герниопластика без натяжения: преимущества и недостатки. *РМЖ*. 2023;8:15–9.
- 11 Sanders D.L., Pawlak M.M., de Beaux A.C. European Hernia Society incisional hernia guidelines. *Br J Surg*. 2023;110(3):343. DOI: 10.1093/bjs/znac456
- 12 El-Khadrawy O.H., Moussa G., Mansour O., Hashish M.S. Prophylactic prosthetic reinforcement of midline abdominal incisions in high-risk patients. *Hernia*. 2009;13(3):267–74. DOI: 10.1007/s10029-009-0484-3
- 13 Сажин А.В., Лобан К.М., Ивахов Г.Б., Петухов В.А., Плаголев Н.С., Андрияшкин А.В., и др. Эндовидеохирургические ретромускулярные методы лечения больных с вентральными грыжами. *Эндоскопическая хирургия*. 2020;26(6):41–8. DOI: 10.17116/endoskop20202606141
- 14 Bittner R., Bingener-Casey J., Dietz U., Fabian M., Ferzli G.S., Fortelny R.H., et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)-part 1. *Surg Endosc*. 2014;28(1):2–29. DOI: 10.1007/s00464-013-3170-6
- 15 Галимов О.В., Ханов В.О., Вагизова Г.И., Насырова К.В., Минигалин Д.М. Способ профилактики послеоперационных вентральных грыж у пациентов высокого риска: патент Российская Федерация 2833156C1 от 14.01.2025.
- 16 Кешвединова А.А., Смирнов А.В., Станкевич В.Р., Шаробаро В.И., Иванов Ю.В. Тактика лечения вентральных грыж у пациентов с морбидным ожирением. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2023;9:95–102. DOI: 10.17116/hirurgia202309195
- 17 Anwar S. The use of prosthetics in hernia repair. *Hosp Med*. 2003;64(1):34–5. DOI: 10.12968/hosp.2003.64.1.1842
- 18 Germer C.T., Dietz U.A. Narbenhernien. *Chirurgie*. 2024;95:1–2. DOI: 10.1007/s00104-023-02017-2
- 19 Soare A.M., Cârțu D., Nechita S.L., Andronic O., Șurlin V. Complications of intraperitoneal mesh techniques for incisional hernia — a systematic review. *Chirurgia (Bucur)*. 2021;116(6 Suppl):S36–42. PMID: 35274610
- 20 Mahajan N.N., da Silveira C.A.B., Kasmirski J.A., Lima D.L., Lech G.E., Moraes L.B.L., et al. Risk factors for incisional hernia after open abdominal aortic aneurysm repair: a systematic review and meta-analysis. *Hernia*. 2024;28(6):2137–44. DOI: 10.1007/s10029-024-03182-x
- 21 Reyes-Sánchez A., Valenzuela-González J., Valle-Valdez M.A., García-Ramos C. Incisional hernia, a rare complication of the anterolateral transpos approach. *Acta Ortop Mex*. 2020;34(2):134–8. PMID: 33244916
- 22 Berrios-Torres S.I., Umscheid C.A., Bratzler D.W., Leas B., Stone E.C., Kelz R.R., et al. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017;152(8):784–91. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.0904. Erratum in: *JAMA Surg*. 2017;152(8):803. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.1943
- 23 Le Ruyet A., Pillet B., Végleur A., Jourdan A., Bel-Brunon A., Bouré L., et al. Impact of a prophylactic mesh on the biomechanics of abdominal wall closure: an animal study. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2025;168:107014. DOI: 10.1016/j.jmbbm.2025.107014
- 24 Borab Z.M., Shakir S., Lanni M.A., Tecce M.G., MacDonald J., Hope W.W., et al. Does prophylactic mesh placement in elective, midline laparotomy reduce the incidence of incisional hernia? A systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2017;161(4):1149–63. DOI: 10.1016/j.surg.2016.09.036
- 25 Hew C.Y., Rais T., Antoniou S.A., Deerenberg E.B., Antoniou G.A. Prophylactic mesh reinforcement versus primary suture for abdominal wall closure after elective abdominal aortic aneurysm repair with midline laparotomy incision: updated systematic review including time-to-event meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Ann Vasc Surg*. 2024;109:149–61. DOI: 10.1016/j.avsg.2024.06.026
- 26 Bravo-Salva A., Argudo-Aguirre N., González-Castillo A.M., Membrilla-Fernandez E., Sancho-Insenser J.J., Grande-Posa L., et al. Long-term follow-up of prophylactic mesh reinforcement after emergency laparotomy. A retrospective controlled study. *BMC Surg*. 2021;21(1):243. DOI: 10.1186/s12893-021-01243-x
- 27 Ahmed J., Hasnain N., Fatima I., Malik F., Chaudhary M.A., Ahmad J., et al. Prophylactic mesh placement for the prevention of incisional hernia in high-risk patients after abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Cureus*. 2020;12(9):e10491. DOI: 10.7759/cureus.10491
- 28 Ibrahim M.M., Poveromo L.P., Glisson R.R., Cornejo A., Farjat A.E., Gall K., et al. Modifying hernia mesh design to improve device mechanical performance and promote tension-free repair. *J Biomech*. 2018;71:43–51. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2018.01.022
- 29 Schmitz S.M., Helmedag M.J., Kroh A., Heise D., Klinge U., Lambert A., et al. Choice of polymer, but not mesh structure variation, reduces the risk of bacterial infection with staphylococcus aureus in vivo. *Biomedicine*. 2023;11(7):2083. DOI: 10.3390/biomedicines11072083
- 30 Borchart R.A., Tzizik D. Update on surgical site infections: The new CDC guidelines. *J Am Acad Phys Assist*. 2018;31(4):52–4. DOI: 10.1097/01.JAA.0000531052.82007.42

REFERENCES

- 1 Ivanov I.S., Lazarenko V.A., Ivanov S.V., Sukhov G.M., Tcukanov A.V., Goryanova G.N., et al. Disorders of the connective tissue composition structure of the anterior abdominal wall in patients with ventral hernia. *Novosti Khirurgii*. 2014;22(5):533–7 (In Russ.). DOI: 10.18484/2305-0047.2014.5.533
- 2 Vanzha Ya.E., Vertyankin S.V., Yakubenko V.V., Samygin S.A., Vertyankina D.S. Prevention of incisional ventral hernias after midline laparotomy: current state of the art. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2021;2(78):56–62 (In Russ.). DOI: 10.19163/1994-9480-2021-2(78)-56-62
- 3 Karimov S.S., Shonazarov I.Sh. Prevention of complications of incisional hernia repair. *Research Focus*. 2024;3(8):48–61 (In Russ.). DOI: 10.5281/zenodo.1335965
- 4 Madyarov V.M., Tursunov R.B., Mukhametova S.P., Kusmanov M.E. Prevention of the risk of postoperative ventral hernias with open surgical interventions on the anterior abdominal wall. *Vestnik KazNMU*. 2021;4(98–104 (In Russ.)). DOI: 10.53065/kaznmu.2021.89.13.019
- 5 DeAngelo N., Perez A.J. Hernia prevention: the role of technique and prophylactic mesh to prevent incisional hernias. *Surg Clin North Am*. 2023;103(5):847–57. DOI: 10.1016/j.suc.2023.04.02
- 6 Tarasova N.K., Dynkov S.M., Pozdееv V.N., Teterin A.Yu., Osmanova G.Sh. Analysis of the causes of recurrent postoperative ventral hernias. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019;10:36–42 (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia201910136
- 7 Deerenberg E.B., Harlaar J.J., Steyerberg E.W., Lont H.E., van Doorn H.C., Heisterkamp J., et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind,

- multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(10000):1254–60. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60459-7
- 8 Endo T, Miyahara K, Shirasu T, Mochizuki Y, Taniguchi R, Takayama T, et al. Risk factors for incisional hernia after open abdominal aortic aneurysm repair. *In Vivo*. 2023;37(6):2803–7. DOI: 10.21873/invivo.13393
 - 9 Galimov O.V., Khanov V.O., Vagizova G.I. Prophylactic placement of mesh implants during laparotomy surgery in patients with morbid obesity. *Therapeutic Archive*. 2022;94(2S):329 (In Russ.).
 - 10 Kulchenko N.G. Open tension-free hernioplasty: advantages and disadvantages. *RMJ*. 2023;8:15–9 (In Russ.).
 - 11 Sanders D.L., Pawlak M.M., de Beaux A.C. European Hernia Society incisional hernia guidelines. *Br J Surg*. 2023;110(3):343. DOI: 10.1093/bjs/znac456
 - 12 El-Khadrawy O.H., Moussa G., Mansour O., Hashish M.S. Prophylactic prosthetic reinforcement of midline abdominal incisions in high-risk patients. *Hernia*. 2009;13(3):267–74. DOI: 10.1007/s10029-009-0484-3
 - 13 Sazhin A.V., Loban K.M., Ivakhov G.B., Petukhov V.A., Glagolev N.S., Andriyashkin A.V., et al. Endovideosurgical retromuscular methods for ventral hernia repair surgery. *Endoscopic Surgery*. 2020;26(6):41–8 (In Russ.). DOI: 10.17116/endoskop20202606141
 - 14 Bittner R., Bingener-Casey J., Dietz U., Fabian M., Ferzli G.S., Fortelny R.H., et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)-part 1. *Surg Endosc*. 2014;28(1):2–29. DOI: 10.1007/s00464-013-3170-6
 - 15 Galimov O.V., Khanov V.O., Vagizova G.I., Nasyrova K.V., Minigalin D.M. Method for preventing formation of postoperative ventral hernias in high-risk patients: Russian Federation patent 2833156C1. 2025 Jan 14 (In Russ.).
 - 16 Keshvedinova A.A., Smirnov A.V., Stankevich V.R., Sharobaro V.L., Ivanov Yu.V. Treatment of ventral hernias in patients with morbid obesity. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2023;9:95–102 (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia202309195
 - 17 Anwar S. The use of prosthetics in hernia repair. *Hosp Med*. 2003;64(1):34–5. DOI: 10.12968/hosp.2003.64.1.1842
 - 18 Germer C.T., Dietz U.A. Narbenhernien. *Chirurgie*. 2024;95:1–2. DOI: 10.1007/s00104-023-02017-2
 - 19 Soare A.M., Cârțu D., Nechita S.L., Andronic O., Șurlin V. Complications of intraperitoneal mesh techniques for incisional hernia — a systematic review. *Chirurgia (Bucur)*. 2021;116(6 Suppl):S36–42. PMID: 35274610
 - 20 Mahajan N.N., da Silveira C.A.B., Kasmirski J.A., Lima D.L., Lech G.E., Moraes L.B.L., et al. Risk factors for incisional hernia after open abdominal aortic aneurysm repair: a systematic review and meta-analysis. *Hernia*. 2024;28(6):2137–44. DOI: 10.1007/s10029-024-03182-x
 - 21 Reyes-Sánchez A., Valenzuela-González J., Valle-Valdez M.A., García-Ramos C. Incisional hernia, a rare complication of the anterolateral transpoas approach. *Acta Ortop Mex*. 2020;34(2):134–8. PMID: 33244916
 - 22 Berríos-Torres S.I., Umscheid C.A., Bratzler D.W., Leas B., Stone E.C., Kelz R.R., et al. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017;152(8):784–91. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.0904. Erratum in: *JAMA Surg*. 2017;152(8):803. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.1943
 - 23 Le Ruyet A., Pillet B., Végieur A., Jourdan A., Bel-Brunon A., Bouré L., et al. Impact of a prophylactic mesh on the biomechanics of abdominal wall closure: an animal study. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2025;168:107014. DOI: 10.1016/j.jmbbm.2025.107014
 - 24 Borab Z.M., Shakir S., Lanni M.A., Tecce M.G., MacDonald J., Hope W.W., et al. Does prophylactic mesh placement in elective, midline laparotomy reduce the incidence of incisional hernia? A systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2017;161(4):1149–63. DOI: 10.1016/j.surg.2016.09.036
 - 25 Hew C.Y., Rais T., Antoniou S.A., Deerenberg E.B., Antoniou G.A. Prophylactic mesh reinforcement versus primary suture for abdominal wall closure after elective abdominal aortic aneurysm repair with midline laparotomy incision: updated systematic review including time-to-event meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Ann Vasc Surg*. 2024;109:149–61. DOI: 10.1016/j.avsg.2024.06.026
 - 26 Bravo-Salva A., Argudo-Aguirre N., González-Castillo A.M., Membrilla-Fernandez E., Sancho-Insenser J.J., Grande-Posa L., et al. Long-term follow-up of prophylactic mesh reinforcement after emergency laparotomy. A retrospective controlled study. *BMC Surg*. 2021;21(1):243. DOI: 10.1186/s12893-021-01243-x
 - 27 Ahmed J., Hasnain N., Fatima I., Malik F., Chaudhary M.A., Ahmad J., et al. Prophylactic mesh placement for the prevention of incisional hernia in high-risk patients after abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Cureus*. 2020;12(9):e10491. DOI: 10.7759/cureus.10491
 - 28 Ibrahim M.M., Poveromo L.P., Glisson R.R., Cornejo A., Farjat A.E., Gall K., et al. Modifying hernia mesh design to improve device mechanical performance and promote tension-free repair. *J Biomech*. 2018;71:43–51. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2018.01.022
 - 29 Schmitz S.M., Helmedag M.J., Kroh A., Heise D., Klinge U., Lambert A., et al. Choice of polymer, but not mesh structure variation, reduces the risk of bacterial infection with staphylococcus aureus in vivo. *Biomedicines*. 2023;11(7):2083. DOI: 10.3390/biomedicines11072083
 - 30 Borchardt R.A., Tzizik D. Update on surgical site infections: The new CDC guidelines. *J Am Acad Phys Assist*. 2018;31(4):52–4. DOI: 10.1097/01.JAA.0000531052.82007.42
- © Галимов О.В., Вагизова Г.И., Ханов В.О., Ибрагимов Т.Р., Сафаргалина А.Г., 2025
 © Galimov O.V., Vagizova G.I., Khanov V.O., Ibragimov T.R., Safargalina A.G., 2025