

УДК 616.381-003.7+617.55-089.844

DOI

**ПАТОМОРФОЗ ТКАНЕЙ ВОКРУГ СЕТЧАТОГО ПРОТЕЗА РЕПЕРЕН®  
ПРИ РЕЦИДИВАХ ИПОМ-ПЛАСТИКИ****THE TISSUE PATHOMORPHOSIS AROUND THE MESH REPEREN®  
AT IPOM-PLASTIC'S RELAPSES****А.Г. Хитарьян<sup>1,2</sup>, В.Н. Кисляков<sup>1,2</sup>, М.Ю. Штильман<sup>1</sup>, И.П. Чумбуридзе<sup>1</sup>,  
О.В. Воронова<sup>2</sup>, Д.А. Мельников<sup>1</sup>, С.А. Ковалев<sup>1,2</sup>, А.А. Орехов<sup>1,2</sup>, А.З. Алибеков<sup>1,2</sup>****A.G. Khitaryan<sup>1,2</sup>, V.N. Kislyakov<sup>1,2</sup>, M.Y. Shtilman<sup>1</sup>, I.P. Chumburidze<sup>1</sup>,  
O.V. Voronova<sup>2</sup>, S.A. Kovalyov<sup>1,2</sup>, A.Z. Alibekov<sup>1,2</sup>, A.A. Orekhov<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Ростовский Государственный медицинский университет,  
Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29  
<sup>2</sup> Дорожная клиническая больница на станции «Ростов-Главный»,  
Россия, 344011, г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, 92а

<sup>1</sup> Rostov State Medical University,  
29 Nakhichevansky St, Rostov on Don, 344022, Russia  
<sup>2</sup> Railway Clinical Hospital at the Rostov-Glavnyy Station,  
92a Varfolomeyeva St, Rostov-on-Don, 344011, Russia

E-mail: kislyackow.w@yandex.ru

**Аннотация**

Проведен анализ ближайших и отдалённых результатов лапароскопической герниопластики по методике Intraperitoneal on-lay mesh (ИПОМ) с использованием отечественного композитного эндопротеза РЕПЕРЕН®. У пациентов с площадью грыжевых ворот до 100 см<sup>2</sup> отмечены благоприятные результаты используемой хирургической тактики: отсутствие интраоперационных и послеоперационных осложнений, болевого синдрома после хирургического вмешательства, короткие сроки госпитализации и быстрая реабилитация больных. В период наблюдения до 1,5 лет рецидивов не выявлено. При площади первичного грыжевого дефекта  $\geq 100$  см<sup>2</sup> рецидивы были выявлены у 6,18 % пациентов в срок от 3 до 24 месяцев. Макро- и микроскопическое исследование композитных протезов, удалённых при повторных вмешательствах по поводу рецидивов грыж, выявило «сморщивание» протезов до 21,3 % от их исходной площади, незначительную лейкоцитарную реакцию, миграцию фибробластов, формирование неструктурированных коллагеновых волокон.

**Abstract**

Intraperitoneal on-lay mesh (IPOM) laparoscopic hernioplasties using REPEREN® (Russia) mesh were performed at 103 patients with ventral hernias in the surgical department the Road Clinical Hospital at st. Rostov-Glavny from January 2015 to December 2018. The analysis of IPOM-plastic's using REPEREN® mesh immediate and long-term results in patients with hernia area up to 100 cm<sup>2</sup> showed good results: no intraoperative and postoperative complications, no pain after surgery, short hospitalization period (average 3.2 days) and rapid rehabilitation (on average, patients resumed normal work within 14 days). In the observation period of up to 1.5 years, no relapse was detected. With a primary hernia defect of  $\geq 100$  cm<sup>2</sup>, relapses were detected in 6 (6.18 %) patients over a period of 3 to 24 months. These patients underwent various consequent surgeries with the removal of the composite prostheses, which were subsequently subjected to morphological (macro- and microscopic) study. Macroscopic examination in all cases showed no compact adhesions between the loops of the intestines and the gel surface of the prosthesis and no dense scar tissue between the adhesive surface of the prosthesis and the anterior abdominal wall. Also, «wrinkling» of the prosthesis to 21.3 % of its original area was noted. Microscopic

prosthesis's examination showed fibroblast migration, unstructured collagen fiber formation without connective tissue scar formation and insignificant leukocyte's reaction.

**Ключевые слова:** вентральная грыжа, рецидив грыжи, лапароскопическая герниопластика IPOM, эндопротез РЕПЕРЕН<sup>®</sup>, морфологическое исследование.

**Keywords:** ventral hernia, hernia's relapse, IPOM laparoscopic hernioplasty, prosthesis REPEREN<sup>®</sup>, morphological examination.

## Введение

Лапароскопическая герниопластика по методике IPOM (IntraPeritoneal Onlay Mesh) является одним из современных способов хирургической коррекции вентральных грыж. Основными техническими особенностями данного хирургического вмешательства являются следующие: операция выполняется лапароскопически; используется композитный эндопротез, имеющий антиадгезивную поверхность; фиксация сетчатого протеза осуществляется с помощью герниотакеров или трансфасциальными швами; размер используемого протеза должен превосходить размер грыжевого дефекта на 5–7 см с каждой стороны. Впервые данная хирургическая техника была предложена в 1993 г. [Егиев, Воскресенский, 2015]. Имеющиеся в медицинской литературе данные свидетельствуют о том, что лапароскопическая IPOM герниопластика значительно превосходит метод SUBLAY при грыже с фасциальным дефектом до 100 см<sup>2</sup> по таким показателям, как уменьшение количества послеоперационных осложнений, длительность пребывания в стационаре, выраженность болевого синдрома и быстрая активизация пациента [Агаев и др., 2009; Антадзе, Ломидзе, 2009; Вавилова, 2011; Жуковский, 2011; Ahonen-Siirtola et al., 2015; Kouhia et al., 2015].

Для выполнения подобных операций необходимы композитные эндопротезы с антиадгезивной поверхностью [Рустамов, 2010; Жуковский, 2011; Романов, 2012; Овчинников, 2013; Некрасов и др., 2018], высокая себестоимость которых стала основным препятствием для активного развития лапароскопических технологий в хирургии вентральных грыж. Использование композитных эндопротезов отечественного производства, безусловно, значительно расширяет возможности внедрения техники IPOM пластики в клиническую практику [Вавилова, 2011; Жуковский, 2011; Хубутя и др., 2016]. Одним из них является РЕПЕРЕН<sup>®</sup> – композитный двухслойный нерезорбируемый эндопротез, покрытый нерассасывающимся антиадгезивным полимером из гидрофобного акрила производства ООО Айкон Лаб ГмБХ (г. Нижний Новгород). Это пространственно-сшитый полимер из олигомеров метакрилового ряда, гидрофобный, устойчивый к воздействию биологически активных и агрессивных жидкостей. Биосовместимость и устойчивость к воздействию биологически активных сред главным образом определяются природой полимера. «Сморщивание» протеза из поливинилиденфторида (ПВДФ) через 5 месяцев с момента имплантации составляет 9.1 % от исходного размера, в то время как полипропилен в те же сроки сокращается на 15–30 %. С целью повышения биорезистентности разработана технология формирования на ПВДФ углеродного нанопокровения [Хубутя и др., 2016; Некрасов и др., 2018].

В мировой хирургической практике накоплен достаточный опыт выполнения лапароскопической IPOM пластики. Как и любое хирургическое вмешательство, подобные операции могут сопровождаться некоторыми осложнениями, в частности возникновением рецидивов. Появление рецидивов, по мнению ряда авторов, связано с неадекватным выбором размеров протеза, недостаточной его фиксацией, приводящей к «миграции» протеза, возникновением сером в области грыжевого мешка, увеличением массы тела пациентов в послеоперационном периоде [Klein et al., 2012; Ahonen-Siirtola et al., 2015; Kouhia et al., 2015; Chelala et al., 2016; Гуменюк и др., 2017; Caruso et al., 2017; Иванов и др., 2018; Некрасов и др., 2018].

Нами был выполнен поиск литературы в электронных библиотеках PubMed, Springer с использованием ключевых слов: «laparoscopic IPOM», «laparoscopic IPOM hernioplasty recurrence». Найдено 23 статьи, посвященные данной проблеме, но только в 4 из них имелись сведения о рецидивах после герниопластики по методике IPOM [Klein et al., 2012; Kouhia et al., 2015; Light, Bawa, 2016; Mercoli et al., 2017]. Основными предпосылками к возникновению рецидивов, по данным этих источников литературы, явилась некачественная фиксация и, как следствие, «миграция» эндопротезов. Кроме этого, отмечено, что все пациенты с рецидивами вентральной грыжи имели длительно существующие серомы, требующие повторных пункций. В 2 случаях после установки дренажных систем произошло нагноение в области эндопротеза, что диктовало необходимость его удаления. При этом научных статей, посвященных особенностям патоморфоза сетчатого протеза и окружающих тканей передней брюшной стенки в зоне имплантации комбинированного протеза, а также сравнительных исследований протезов для IPOM пластики различных производителей, найдено не было.

В ходе анализа отечественной литературы было выявлено 2 экспериментально-клинических исследования, включающих изучение морфологических свойств эндопротеза РЕПЕРЕН® в лабораторных условиях спустя 3, 6 и 12 месяцев после имплантации. Экспериментальной моделью в этих исследованиях явились лабораторные крысы. В данных работах указано, что внедренный в переднюю брюшную стенку материал не вызывает выраженных воспалительных реакций и пригоден для герниопластики. Однако клинических исследований особенностей морфофункционального строения передней брюшной стенки на фоне рецидива вентральной грыжи не проводилось [Антадзе, Ломидзе, 2009; Жуковский, 2011].

Таким образом, появление отечественного сетчатого материала хотя и позволяет значительно быстрее внедрить технологию IPOM герниопластики в клиническую практику, однако проблема рецидивов грыж после такого хирургического вмешательства в медицинской литературе освещается, на наш взгляд, недостаточно широко. Более того, на сегодняшний день, несмотря на почти десятилетний срок существования протезов, отсутствуют данные о патоморфозе соединительной ткани вокруг композитной сетки после имплантации и, в частности, после рецидива грыж. Изучению данного вопроса и посвящено настоящее исследование.

### Объекты и методы исследования

На базе хирургического отделения НУЗ ДКБ на ст. Ростов-Главный в период с января 2015 по декабрь 2018 гг. 103 пациентам (77 женщин и 26 мужчин) с вентральными грыжами была выполнена лапароскопическая герниопластика IPOM с использованием сетчатого эндопротеза РЕПЕРЕН®. Возраст пациентов находился в интервале от 20 до 72 лет (средний возраст составил  $56 \pm 0,7$  лет). Средний индекс массы тела (ИМТ) соответствовал  $27,8 \text{ кг/м}^2$ . В исследовании использовали классификацию послеоперационных и вентральных грыж, предложенную Европейским обществом герниологов (ЕОГ) (модифицированная и основанная на классификации Chevrel-Rath (2000) [Chevrel, Rath, 2000]) и принятую международным консенсусом (Бельгия, 2–4 октября 2008 г.) [Muysoms et al., 2009]. Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование, приведена в табл. 1.

Как видно из представленных в табл. 1 данных, большинство пациентов имели однокамерные грыжи с размером грыжевых ворот менее 10 см, то есть площадью грыжевого дефекта до  $100 \text{ см}^2$ .

Критериями исключения пациентов из исследования были боковые грыжи, субксифоидальные грыжи, эпигастральные и надлобковые грыжи, все ущемленные грыжи; субкомпенсированные или декомпенсированные заболевания, являющиеся противопоказанием к наложению напряженного пневмоперитонеума; наличие кишечных

и лигатурных свищей; грубые косметические дефекты передней брюшной стенки, требующие коррекции, онкологические заболевания, цирроз печени в стадии декомпенсации В и С класса по классификации Чайлда – Пью, сопутствующая патология более 3 по классификации ASA.

Таблица 1  
Table 1

Характеристика пациентов с вентральными грыжами  
Patient's profiles with ventral hernias

Признаки		Встречаемость (абс. (%) в выборке пациентов (n=103))
Пол	Мужской	26 (25)
	Женский	77 (75)
Количество грыжевых ворот	1	86 (83,5)
	2	15 (14,6)
	Более 2	2 (1,9)
Количество камер	Однокамерные	89 (86,4 %)
	Двухкамерные	10 (9,7 %)
	Многокамерные	4 (3,9 %)
Наличие сопутствующей патологии	Избыточная масса тела	24 (23,3)
	Гипертоническая болезнь	18 (17,5)
	Ишемическая болезнь сердца	10 (9,7)
	Нарушение сердечного ритма	3 (2,9)
	Сахарный диабет	12 (11,6)
	Желчно-каменная болезнь	4 (3,9)
	Цирроз печени	2 (1,9)
	Язвенная болезнь	2 (1,9)
Распределение вентральных грыж согласно классификации ЕОГ (2008)	М – медиальная грыжа	М (99): М1-3 (2,9); М2-42 (40,8); М3-49 (47,5); М4-4 (3,9); М5-1 (1)
	L – боковая грыжа	L (4): L1-3 (2,9); L2-1 (1); L3-0; L4-0
	W – размер грыжевых ворот	W1 – 56 (54,4); W2 – 38 (36,9); W3 – 9 (8,7)

Всем пациентам была выполнена модифицированная ПРОМ пластика. После установки троакаров в стандартных точках и выполнения висцеролиза осуществлялся герниолизис. Сетку фиксировали с помощью трансабдоминальных швов. В случае провисания сетки или недостаточности фиксации накладывали дополнительные непрерывные интракорпоральные швы нитью Prolene 2-0. В качестве эндопротеза использовались композитные сетчатые эндопротезы с антиадгезивной поверхностью РЕПЕРЕН® (ООО Айкон Лаб ГмбХ, Россия). Размеры использованных протезов (D: 100×150 мм, 150×200 мм, 150×250 мм, 200×300 мм) подбирались индивидуально и зависели от площади грыжевого дефекта.

Продолжительность лапароскопической герниопластики составила в среднем 52,1±7,6 мин. Используемая хирургическая техника обеспечила практически полное отсутствие интра- и послеоперационных осложнений. Таких осложнений, как инфильтраты, нагноения, гематома передней брюшной стенки, болевой синдром не наблюдалось. Серомы грыжевого мешка отмечались у 24 пациентов, что составило 23,3 %. Все случаи возникновения сером возникали у больных с размерами грыжевых ворот W2-W3. Скопления серозной жидкости были ликвидированы консервативными мероприятиями и пункционными методами под ультразвуковым контролем (от 1 до 7 пункций). Послеоперационный период составил 2–5 койко-дней (в среднем, 3,2 дня ±

0,9). К обычной трудовой деятельности пациенты возвращались в среднем в течение 14 дней.

В последующем у 90 % больных был прослежен отдаленный послеоперационный период, оценены результаты проведенного оперативного лечения, проанализированы случаи рецидивов вентральных грыж и выполнены повторные хирургические вмешательства, предусматривающие удаление эндопротеза и коррекцию грыжевого дефекта, а также проведено морфологическое (макро- и микроскопическое) исследование удаленных композитных трансплантатов.

Микроскопическое исследование заключалось в исследовании зоны имплантации сетчатого протеза посредством 50 и 100-кратного увеличения на световом микроскопе LEICA DM4000 (LEICA MICROSYSTEMS AG, Германия). Окраска препаратов осуществлялась гематоксилином-эозином по стандартной методике, пикрофуксином по Ван-Гизону.

Статистические расчёты выполнялись в R (версия 3,2, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). Сравнение медиан количественных признаков в группах проводилось с помощью теста Манна – Уитни. Различия признавались статистически значимыми на уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Благодаря динамическому наблюдению за пациентами, перенесшими лапароскопическую герниопластику IPOM с использованием сетчатого эндопротеза РЕПЕРЕН<sup>®</sup>, была обеспечена важная возможность раннего выявления рецидивов.

У пациентов с площадью грыжевого дефекта до 100 см<sup>2</sup> в сроки наблюдения до 1,5 лет рецидивов выявлено не было.

Рецидивы были зафиксированы в 6 (5,8 %) случаях при площади грыжевого дефекта  $\geq 100$  см<sup>2</sup> в срок от 3 до 24 месяцев. Все случаи рецидивирования вентральных грыж были детально проанализированы. При этом были выявлены следующие характерные особенности: у всех 6 (100 %) пациентов срок грыженосительства составлял 8–25 лет, а площадь первичного грыжевого дефекта соответствовала  $\geq 100$  см<sup>2</sup> (то есть W3 по классификации ЕОГ). Исходя из размеров грыжевых ворот, во всех случаях для проведения лапароскопической герниопластики IPOM использовался сетчатый протез РЕПЕРЕН<sup>®</sup> 200×300 мм. Возникновение рецидива у 5 (83,3 %) пациентов наступало через 15–24 месяцев после хирургического вмешательства, и лишь у 1 (16,7 %) было зарегистрировано через 3 месяца после проведенной операции. Важно отметить, что у всех 6 (100 %) больных имелись предпосылки к рецидивам грыж: все 6 (100 %) пациентов не в полной мере соблюдали рекомендации, в 3 (50 %) случаях имели место послеоперационные серомы, 1 (16,7 %) случай сопровождался повышением массы тела в послеоперационном периоде на 10 кг.

Все пациенты с выявленными рецидивами были повторно прооперированы. Оперативное вмешательство начиналось с обзорной лапароскопии с целью тотального висцеролиза зоны имплантации протеза. Далее выполнялась герниолапаротомия с удалением предыдущего трансплантата и установкой сетчатого эндопротеза по технике SUBLAY. На рис. 1 представлено лапароскопическое удаление эндопротеза. Отчетливо видны прошивные нити Prolene 2-0. Необходимо отметить, что удаление сетки невозможно без резекции брюшины в местах фиксационных лигатур. Удаление протеза выполнялось режущим инструментом с коагуляцией.

В дальнейшем было проведено макроскопическое исследование всех удаленных композитных протезов. При этом обращала на себя внимание достаточно выраженная деформация и «сморщивание» имплантатов.

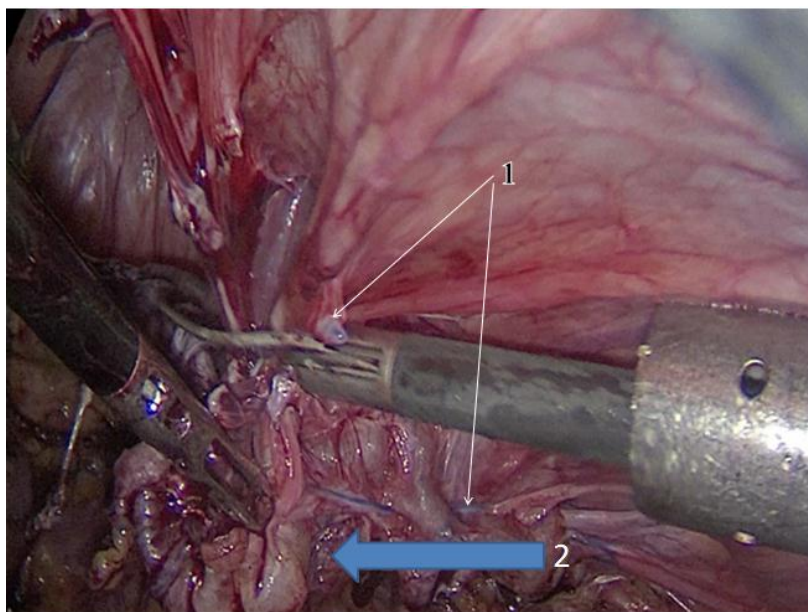
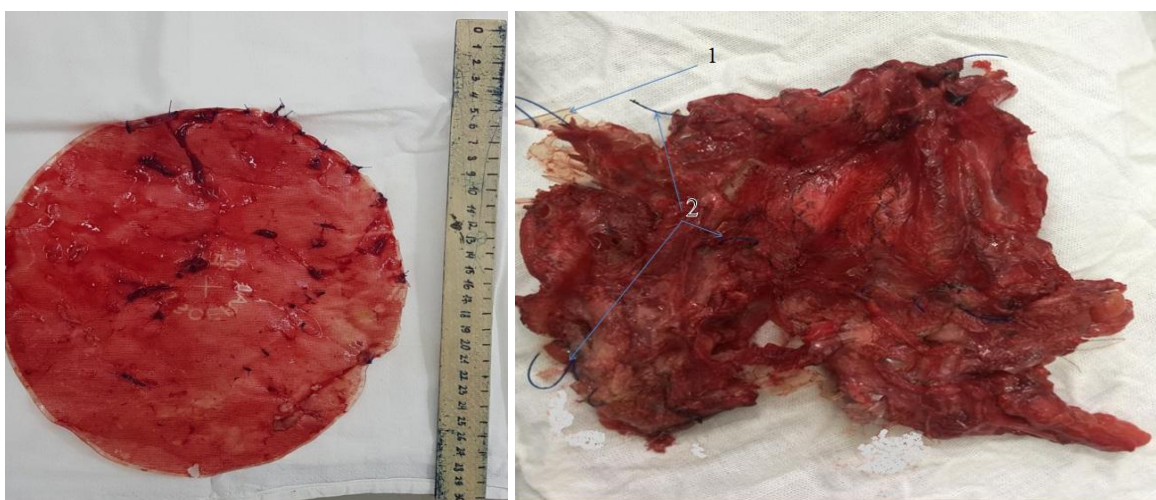


Рис. 1. Удаление эндопротеза с помощью режущего инструмента с электрокоагуляцией  
 1 – прошивные лигатуры; 2 – сетчатый протез РЕПЕРЕН®  
 Fig. 1. Endoprosthesis's remove using the cutting tool with electrocoagulation  
 1 – suture ligatures; 2 – REPEREN® mesh

На рис. 2 представлена макроскопическая картина двух удаленных эндопротезов с различной степенью деформации. В частности, на рис. 2–2 представлен удаленный протез спустя 14 месяцев после герниопластики. Изначально сетчатый эксплант имел размеры 200×300 мм. На фото отчетливо видны прошивные лигатуры и участки протеза. Так же вокруг элементов сетки наблюдалась плотная капсула. Кишечные спайки в зоне имплантации отмечались умеренные, рыхлые. Удаление сетки потребовало резекции вместе с брюшиной в местах фиксации.



1 2

Рис. 2. Макроскопическая картина удаленного эндопротеза  
 1 – без выраженных деформаций, через 3 месяца после операции;  
 2 – в значительной степени деформированный протез, через 14 месяцев после операции):  
 1 – элементы антиадгезивной пластины; 2 – прошивные лигатуры  
 Fig. 2. Macroscopic picture of removed endoprosthesis  
 1 – without pronounced deformities, 3 months after surgery; 2 – substantially deformed prosthesis,  
 14 months after surgery: 1 – anti-adhesive plate's elements; 2 – suture ligatures

При проведении макроскопического исследования анализировали следующие параметры:

- плотность сращений между наружной поверхностью протеза и петлями кишечника;
- плотность сращений между внутренней поверхностью протеза и передней брюшной стенкой;
- выраженность «сморщивания» протеза и уменьшения его площади по сравнению с исходной;
- прочность эндопротеза «на разрыв» с максимальным усилием 15 кг с использованием динамометра.

При макроскопическом исследовании всех удаленных эндопротезов (n=6) были выявлены следующие особенности: во всех 6 (100 %) случаях кишечных сращений между наружной поверхностью протеза и петлями кишечника обнаружено не было; сращения между внутренней поверхностью протеза и передней брюшной стенкой наблюдались в 5 (83,3 %) случаях, но только в области фиксационных лигатур. Что касается показателя «сморщивания» эндопротеза и уменьшения его площади, то лишь в 1 (16,7 %) случае оно отсутствовало (при рецидиве через 3 месяца после хирургического вмешательства), а во всех остальных случаях имело место и соответствовало 9,1–21,3 %, составив в среднем  $13 \pm 1,4$  %. Важно отметить, что во всех 6 (100 %) случаях прочность эндопротеза «на разрыв» была удовлетворительной.

Следующим этапом было выполнено микроскопическое исследование зоны имплантации эндопротезов для оценки образования соединительнотканых структур и локальной воспалительной реакции.

На рис. 3 представлен препарат зоны имплантации эндопротеза с окраской гематоксилином-эозином. Видны элементы сетки с зоной минимальной лимфогистиоцитарной инфильтрации по периметру. Отчетливо визуализированы рыхлые коллагеновые волокна сформированного неомезотелия. Протез полностью покрыт неомезотелием. По всему периметру наблюдается прорастание фиброзной тканью пор адгезивной поверхности.

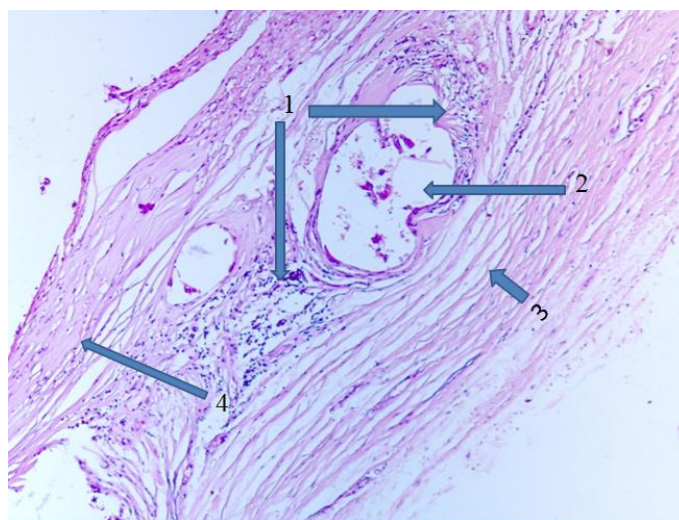


Рис. 3. Зона имплантации эндопротеза РЕПЕРЕН®. Световая микроскопия, окраска гематоксилином-эозином. Ув.  $\times 50$

1 – лимфогистиоцитарная инфильтрация; 2 – элементы протеза РЕПЕРЕН®;  
3 – рыхлые коллагеновые волокна; 4 – неомезотелий

Fig. 2. Zone of REPEREN® mesh implantation's. Light microscopy, stained with hematoxylin and eosin. Magn.  $\times 50$

1 – lymphohistiocytic infiltration; 2 – elements of REPEREN® prosthesis; 3 – loose collagen fibers;  
4 – neomesothelium

На рис. 4 представлена микроскопическая картина удаленного эндопротеза с окраской по Ван Гизону. Определяется четкая визуализация коллагенового каркаса вокруг элементов сетки с минимальной воспалительной инфильтрацией. (Большая часть коллагенового «каркаса» вокруг элементов протеза не определяется. Например, верхняя полуокружность среднего элемента сетки).

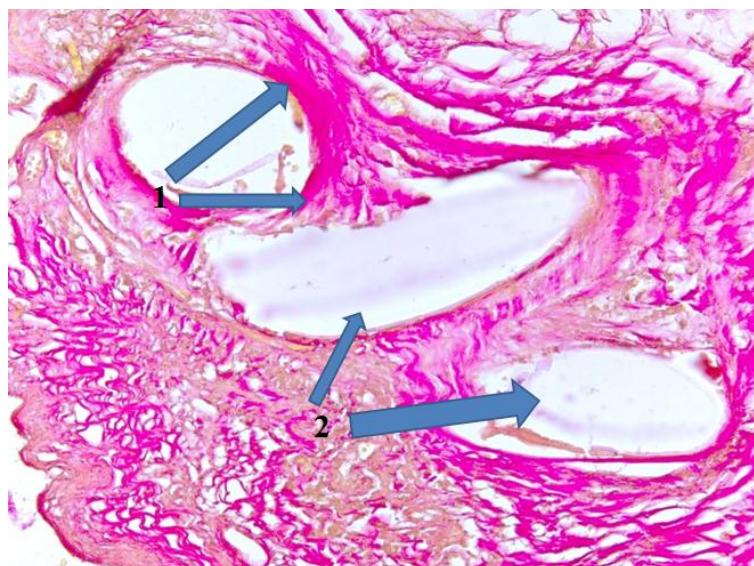


Рис. 4. Зона имплантации эндопротеза РЕПЕРЕН®. Световая микроскопия, окраска по Ван-Гизону. Ув.  $\times 100$

1 – волокна коллагена; 2 – элементы протеза РЕПЕРЕН®

Fig. 2. Zone of REPEREN® mesh implantation's. Light microscopy, stained at Van Gieson. Magn.  $\times 100$   
1 – collagen fibers; 2 – elements of REPEREN® prosthesis

При анализе показателей, влияющих на появление рецидивов, статистически достоверная зависимость была установлена с возрастом ( $p=0,03$ ), ИМТ ( $p=0,03$ ), размером грыжевых ворот ( $p=0,049$ ) и длительностью существования серомы ( $p=0,041$ ). Результаты проведенного статистического анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2  
Table 2

Статистическая достоверность появления рецидивов в зависимости от возраста, ИМТ, длительности существования серомы, размера грыжевых ворот  
Statistical significance of IPOM-plastic's relapses depending on age, body mass index, duration of seroma, hernia size

Показатели	Средние значения при отсутствии рецидива (n=97)	Средние значения при наличии рецидива (n=6)	p
Возраст (годы)	50,5 [39; 57,5]	56 [53; 63,5]	0,03
ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	30,1 [27,8; 33]	33,5 [25,1; 38]	0,049
Длительность наличия серомы (сутки)	24 [19,3; 46,5]	36,5 [28,0; 60,3]	0,03
Размер грыжевых ворот (см)	7,5 [5,5; 9,3]	11,5 [8; 13,4]	0,041

Примечание: средние значения представлены в виде Медиана [Нижний квартиль; Верхний квартиль]; сравнение выполнено с помощью теста Манна – Уитни.

Резюмируя все вышесказанное, необходимо еще раз отметить, что IPOM пластика является перспективным методом в гернологии и на сегодняшний день имеет уже 20-летнюю историю. В мире накоплен значительный опыт выполнения IPOM пластики при вентральных грыжах различных размеров с использованием широкого спектра



композитных сеток. Бесспорным преимуществом данной пластики является использование минимально инвазивной лапароскопической техники, адекватный висцеролиз в брюшной полости, четкий визуальный контроль дефектов передней брюшной стенки, существенное снижение рисков раневой инфекции, отсутствие болевого синдрома и быстрая реабилитация пациентов. Проблемными моментами ИРОМ пластики являются оставление инородного тела в брюшной полости; необходимость использования протезов, значительно превышающих размеры грыжевых ворот; особенности фиксации протезов, особенности формирования соединительнотканного рубца между протезом и передней брюшной стенкой. В России развитию данного направления герниологии не способствует также высокая себестоимость композитных сеток зарубежных производителей.

Мы располагаем опытом четырехлетнего наблюдения за 103 больными, перенесшими ИРОМ пластику отечественным протезом РЕПЕРЕН® по поводу вентральных грыж с размерами грыжевых ворот до 130 см<sup>2</sup>. Совокупность полученных нами данных указывает на необходимость дифференцированного использования методики ИРОМ пластики с использованием композитных сеток РЕПЕРЕН® у пациентов с площадью грыжевых ворот до 100 см<sup>2</sup>.

### Выводы

1. Анализ результатов ИРОМ пластики с использованием композитного протеза РЕПЕРЕН® у пациентов с площадью грыжевого дефекта до 100 см<sup>2</sup> выявил отсутствие интра- и послеоперационных осложнений, болевого синдрома, короткие сроки госпитализации (в среднем 3,2 дня), быструю реабилитацию (в среднем в течение 14 дней), отсутствие рецидивов в сроки наблюдения до 1,5 лет.

2. При использовании ИРОМ пластики с использованием композитного протеза РЕПЕРЕН® у пациентов с размерами грыжевых ворот W3 (более 10 см) отмечалось образование сером, потребовавших пункционного лечения, а также в 6 (5,8 %) случаях были зарегистрированы рецидивы грыж в срок от 3 до 24 месяцев.

3. Макроскопическое исследование композитных протезов, удалённых при повторных вмешательствах по поводу рецидивов грыж, во всех случаях выявило отсутствие спаек между петлями кишечника и гелевой поверхностью протеза и рубцовой ткани между адгезивной поверхностью протеза и передней брюшной стенкой, а также «сморщивание» протезов до 21,3 % от их исходной площади.

4. Микроскопическое исследование удалённых протезов выявило наличие миграции фибробластов, формирование неструктурированных коллагеновых волокон без формирования мощного соединительнотканного рубца, незначительную лейкоцитарную реакцию.

5. Отдалённые результаты наблюдения за пациентами, перенесшими ИРОМ пластику композитным протезом фирмы РЕПЕРЕН® по поводу вентральных грыж, показали целесообразным использование данной методики у пациентов с размерами грыжевых ворот W1-W2 (площадь дефекта до 100 см<sup>2</sup>).

### Список литературы

1. Агаев Б.А., Рустамов Э.Г., Рустамов Г.А. 2009. Лапароскопическая пластика брюшной стенки при послеоперационных вентральных грыжах. Хирургия, 9: 74–78.
2. Антадзе А.А., Ломидзе Н.Б. 2009. Хирургия послеоперационных вентральных грыж. Вестник герниологии, 2: 26–28.
3. Вавилова О.Г. 2011. Современный подход к хирургическому лечению обширных и гигантских послеоперационных вентральных грыж. СПб, 133.
4. Гуменюк С.В., Губиш А.В., Попов А.Ю., Петровский А.Н., Григорьев А.Г., Сидельников А.Ю., Батчаева Р.А., Исמעлова А.А. 2017. Сравнительный анализ качества жизни пациентов при различных вариантах герниопластики в лечении грыж живота. Кубанский научный медицинский вестник, 2 (163): 61–65.
5. Егиев В.Н., Воскресенский П.К. 2015. Грыжи. М., Медпрактика-М, 479.

6. Жуковский В.А. 2011. Полимерные эндопротезы для герниопластики. СПб: Эскулап: 14–54.
7. Иванов Ю.В., Панченков Д.Н., Чайкин Р.С., Зиновский М.В., Авдеев А.С. 2018. Способ профилактики послеоперационных сером при лапароскопической аллогерниопластике вентральных грыж. Клиническая практика, 1: 3–9.
8. Некрасов А.Ю., Истомин Н.П., Величко Е.А. 2018. Лапароскопическая ненатяжная пластика брюшной стенки при послеоперационных вентральных грыжах. Вестник Смоленской государственной медицинской академии, 17 (1): 89–93.
9. Овчинников В.А. 2013. Абдоминальный компартмент-синдром. Современные технологии в медицине, 1: 122–129.
10. Романов, Р.В. 2012. Современное состояние проблемы интраперитонеальной пластики брюшной стенки синтетическими эндопротезами. Современные технологии в медицине, 4: 161–170.
11. Рустамов Э.Г. 2010. Выбор синтетического протеза и способа его фиксации при лапароскопической пластике передней брюшной стенки по поводу грыжи. Хирургия, 8: 76–79.
12. Хубутя М.Ш., Ермолов А.С., Ярцев П.А. 2016. Развитие лапароскопической хирургии в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь, 4: 48–55.
13. Ahonen-Siirtola M., Rautio T., Ward J. 2015. Complications in Laparoscopic Versus Open Incisional Ventral Hernia Repair. A Retrospective Comparative Study. World Journal of Surgery. 39 (12): 2872–2877.
14. Caruso F., Ciccarese F., Cesana G. 2017. Massive Incisional Hernia Repair with Parietex: Monocentric Analysis on 500 Cases Treated with a Laparoscopic Approach. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 27 (4): 388–392.
15. Chelala E., Baraké H., Estievenart J. 2016. Long-term outcomes of 1326 laparoscopic incisional and ventral herniarepair with the routine suturing concept: a single institution experience. Hernia, 20: 101–110.
16. Chevrel J.P., Rath A.M. 2000. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. Hernia, 4 (2): 7–11.
17. Klein F., Ospina C., Rudolph B. 2012. Formation of a chronic pain syndrome due to mesh shrinkage after laparoscopic intraperitoneal onlay mesh (IPOM). Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques, 22: 288–290.
18. Kouhia S., Vironen J., Hakala T. 2015. Open Mesh Repair for Inguinal Hernia is Safer than Laparoscopic Repair or Open Non-mesh Repair: A Nationwide Registry Study of Complications. World Journal of Surgery, 39 (8): 1878–1884.
19. Light D., Bawa S. 2016. Trans-fascial closure in laparoscopic ventral hernia repair. Surgical Endoscopy, 30 (12): 5228–5231.
20. Mercoli H., Tzedakis S., D'Urso A. 2017. Postoperative complications as an independent risk factor for recurrence after laparoscopic ventral hernia repair: a prospective study of 417 patients with long-term follow-up. Surgical Endoscopy, 31: 1469–1477.
21. Muysoms F.E., Miserez M., Berrevoet F. 2009. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia, 13: 407–414.

## References

1. Agaev B.A., Rustamov E.G., Rustamov G.A. 2009. Laparoskopicheskaja plastika brjushnoj stenki pri posleoperacionnyh ventral'nyh gryzhah [Laparoscopic abdominal wall repair in postoperative ventral hernia]. Hirurgiya, 9: 74–78.
2. Antadze A.A., Lomidze N.B. 2009. Hirurgija posleoperacionnyh ventral'nyh gryzh [Surgery of postoperative ventral hernia]. Vestnik Herniologii, 2: 26–28.
3. Vavilova O.G. 2011. Sovremennij podhod k hirurgicheskomu lecheniju obshirnyh i gigantskih posleoperacionnyh ventral'nyh gryzh [Modern approach to the surgical treatment of extensive and giant postoperative ventral hernias]. SPb, 133.
4. Gumenjuk S.V., Gubish A.V., Popov A.Ju., Petrovskij A.N., Grigor'ev A.G., Sidel'nikov A.Ju., Batchaeva R.A., Ismelova A.A. 2017. Sravnitel'nyj analiz kachestva zhizni pacientov pri razlichnyh variantah gernioplastiki v lechenii gryzh zhivota [Comparative analysis of the quality of life of patients with various hernioplasty options in the treatment of abdominal hernias]. Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik, 2 (163): 61–65.
5. Yegiyev V.N., Voskresenskiy P.K. 2011. Gryzhi [Hernias]. M.: Medpraktika-M, 479.

6. Zhukovsky V.A. 2011. Polymer endoprosthesis for hernioplasty [Polymer endoprostheses for hernioplasty]. SPb: Jeskulap: 14–54.
7. Ivanov Ju.V., Panchenkov D.N., Chajkin R.S., Zinovskij M.V., Avdeev A.S. 2018. Sposob profilaktiki posleoperacionnyh serom pri laparoskopicheskoj allogernioplastike ventral'nyh gryzh [A method for the prevention of postoperative seromas with laparoscopic allogeneioplasty of ventral hernias]. *Klinicheskaja praktika*, 1: 3–9.
8. Nekrasov A.Ju., Istomin N.P., Velichko E.A. 2018. Laparoskopicheskaja nenatjazhnaja plastika brjushnoj stenki pri posleoperacionnyh ventral'nyh gryzhah [Laparoscopic abdominal plastic surgery for postoperative ventral hernias]. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii*, 17 (1): 89–93.
9. Ovchinnikov V.A. 2013. Abdominal'nyj kompartment-sindrom [Abdominal compartment syndrome]. *Sovremennye tehnologii v medicine*, 1: 122–129.
10. Romanov, R.V. 2012. Sovremennoe sostojanie problemy intraperitoneal'noj plastiki brjushnoj stenki sinteticheskimi jendoprotezami [The Current state of the problem for intraperitoneal abdominal wall plasty with synthetic endoprosthesis]. *Sovremennye tehnologii v medicine*, 4: 161–170.
11. Rustamov Je.G. 2010. Vybor sinteticheskogo proteza i sposoba ego fiksacii pri laparoskopicheskoj plastike perednej brjushnoj stenki po povodu gryzhi [Choise of the synthetic prosthesis and the method of its fixation in laparoscopic plastic surgery of the anterior abdominal wall hernia]. *Hirurgija*, 8: 76–79.
12. Hubutija M.Sh., Ermolov A.S., Jarcev P.A. 2016. Razvitie laparoskopicheskoj hirurgii v NII SP im. N.V. Sklifosovskogo [The development of laparoscopic surgery at the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine]. *Neotlozhnaja medicinskaja pomoshh'*, 4: 48–55.
13. Ahonen-Siirtola M., Rautio T., Ward J. 2015. Complications in Laparoscopic Versus Open Incisional Ventral Hernia Repair. A Retrospective Comparative Study. *World Journal of Surgery*. 39 (12): 2872–2877.
14. Caruso F., Ciccarese F., Cesana G. 2017. Massive Incisional Hernia Repair with Parietex: Monocentric Analysis on 500 Cases Treated with a Laparoscopic Approach. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 27 (4): 388–392.
15. Chelala E., Baraké H., Estievenart J. 2016. Long-term outcomes of 1326 laparoscopic incisional and ventral herniarepair with the routine suturing concept: a single institution experience. *Hernia*, 20: 101–110.
16. Chevrel J.P., Rath A.M. 2000. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. *Hernia*, 4 (2): 7–11.
17. Klein F., Ospina C., Rudolph B. 2012. Formation of a chronic pain syndrome due to mesh shrinkage after laparoscopic intraperitoneal onlay mesh (IPOM). *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 22: 288–290.
18. Kouhia S., Vironen J., Hakala T. 2015. Open Mesh Repair for Inguinal Hernia is Safer than Laparoscopic Repair or Open Non-mesh Repair: A Nationwide Registry Study of Complications. *World Journal of Surgery*, 39 (8): 1878–1884.
19. Light D., Bawa S. 2016. Trans-fascial closure in laparoscopic ventral hernia repair. *Surgical Endoscopy*, 30 (12): 5228–5231.
20. Mercoli H., Tzedakis S., D'Urso A. 2017. Postoperative complications as an independent risk factor for recurrence after laparoscopic ventral hernia repair: a prospective study of 417 patients with long-term follow-up. *Surgical Endoscopy*, 31: 1469–1477.
21. Muysoms F.E., Miserez M., Berrevoet F. 2009. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*, 13: 407–414.

#### Ссылка для цитирования статьи

#### For citation

Хитарьян А.Г., Кисляков В.Н., Штильман М.Ю., Чумбуридзе И.П., Воронова О.В., Мельников Д.А., Ковалев С.А., Орехов А.А., Алибеков А.З. 2020. Патоморфоз тканей вокруг сетчатого протеза Реперен® при рецидивах ipom-пластики. *Актуальные проблемы медицины*, 43(1): 135–145. DOI

Khitaryan A.G., Kislyakov V.N., Shtilman M.Y., Tchumburdez I.P., Voronova O.V., Kovalyov S.A., Alibekov A.Z., Orekhov A.A. 2020. The tissue pathomorphosis around the mesh Reperen® at ipom-plastic's relapses. *Challenges in Modern Medicine*, 43(1): 135–145 (in Russian). DOI