

*В. И. Никольский, О. В. Калмин,
Е. В. Титова, А. А. Венедиктов, М. Г. Федорова*

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КСЕНОПЛАСТИКИ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

Аннотация. В настоящее время основным способом лечения грыж, особенно у больных с повышенным риском рецидива заболевания, становится ненатяжная герниопластика с применением протезирующих материалов. Изучены прочностные характеристики ксеноперикарда «Кардиоплант» и его взаимодействие с тканями передней брюшной стенки крыс в эксперименте. Разработан способ герниопластики вентральных грыж с применением ксеноперикарда. Оперированы 28 больных с вентральными грыжами. Осложнений ксеноперикардальной пластики не выявлено.

Ключевые слова: вентральные грыжи, ксеноперикард, герниопластика.

Abstract. At the present time the main technique to treat hernias especially in patients with increased risk of relapse is tension-free hernioplasty using prosthetic materials. The authors have studied the strength characteristics of «Cardioplant» xenopericardium and its interaction with the tissues of rat's abdominal wall in the experiment. Consequently a method for prosthetic hernioplasty of ventral hernias using xenopericardium has been developed. 28 patients with ventral hernias were operated. No complications of xenopericardium plasty have been revealed.

Key words: ventral hernia, xenopericardium, hernioplasty.

Несмотря на непрерывный рост числа лечебных технологий, появление в арсенале хирурга большого количества способов оперативной коррекции, новых технических возможностей, хирургическое лечение вентральных грыж до сих пор находится в ряду самых важных проблем абдоминальной, реконструктивной и пластической хирургии [1–6].

Грыжи живота встречаются у 3–7 % населения, при этом заболеваемость составляет более 500 случаев на 100 000 человек [7]. Частота возникновения послеоперационных вентральных грыж неуклонно возрастает. По данным разных авторов, они возникают после 2–15 % всех лапаротомий [3, 8, 9]. Составляя до 25 % в общей структуре грыж живота, послеоперационные грыжи в настоящее время прочно удерживают второе место после паховых [2, 4, 10].

Все существующие хирургические способы герниопластики условно можно разделить на две большие группы: 1) методы пластики с использованием местных тканей (аутопластические операции); 2) методы с использованием дополнительных пластических материалов (аллопластические операции) [2, 3, 8].

На современном этапе развития герниологии сформирована четкая позиция о недостаточной надежности аутопластических методик при отсутствии дифференцированного подхода к их применению [8, 11]. Эффективность использования этого вида пластики брюшной стенки находится в прямой зависимости как от величины грыжевых ворот, так и от структурного и функционального состояний сшиваемых тканей. Так, при пластике обширных и гигантских послеоперационных и рецидивных вентральных грыж ре-

цидивы достигают 40–63,4 %, при пластике небольших и средних грыж частота рецидивов не превышает 25 %. Наиболее оправдано использование аутопластики при малых грыжах, на что указывает низкий процент рецидивов (до 5–12,1 %) [8].

В настоящее время основным способом лечения грыж, особенно у больных с повышенным риском рецидива заболевания, становится ненатяжная герниопластика с применением протезирующих материалов.

Однако аллопластические методики, которые технически различаются по вариантам расположения сетчатого имплантата по отношению к мышечно-апоневротическим структурам передней брюшной стенки, также не всегда обеспечивают безрецидивный результат лечения и полное восстановление функциональной активности мышц брюшного пресса [3, 12]. Широко используя синтетические эндопротезы для закрытия дефектов брюшной стенки, хирурги столкнулись с проблемой совместимости тканей и возникновения в послеоперационном периоде целого ряда осложнений. Использование полипропиленового протеза, в частности так называемых «тяжелых» сеток, часто заканчивается формированием в зоне пластики плотного инфильтрата с исходом в грубый деформирующий рубец. Контакт прямых мышц живота с полипропиленовой сеткой сопровождается плотным сращением мышечных волокон с сеткой, что приводит к нарушению их функциональности. Кроме того, синтетический сетчатый имплантат, имея различную толщину за счет перекреста отдельных нитей сетки, обладает травмирующим действием, которое можно сравнить с теркой, повреждая препарированную в зоне пластики подкожную клетчатку, провоцируя тем самым образование сером.

В связи с этим разработка и внедрение в практику новых методов герниопластики является актуальной проблемой.

Ксеноперикардальная пластина «Кардиоплант» нашла широкое применение в сердечно-сосудистой хирургии. Отличительной особенностью материала является наличие с одной стороны гладкой скользящей поверхности, препятствующей адгезии. Однако опубликованы только единичные исследования, посвященные применению ксеноперикарда в герниологии [13].

В связи с этим целью исследования явилось изучение возможности применения ксеноперикарда в герниологии и разработка способа протезирующей герниопластики вентральных грыж.

Материалы и методы исследования

Экспериментальные исследования были проведены на 30 крысах линии «Вистар» обоего пола массой 200 г и 8 половозрелых кроликах-самцах породы «Шиншилла» массой до 3,5 кг. На крысах две серии эксперимента включали размещение ксеноперикардальной пластины интраперитонеально (гладкая сторона обращена к внутренним органам), при этом предварительно был сформирован дефект брюшной стенки (первая серия), и межмышечно (вторая серия). Результаты эксперимента оценивались на 14-е сутки после операции. На кроликах было изучено взаимодействие ксеноперикарда и апоневротической ткани. Выведение животных из опыта производили на 60-е сутки.

Гистологическому исследованию подверглись образцы тканей из фрагментов передней брюшной стенки, содержащих имплантат. В рамках эксперимента было изготовлено 90 парафиновых блоков, с каждого из которых де-

ляли по 5 срезов. Таким образом, в общей сложности изучили 450 микропрепаратов. Окраску микропрепаратов проводили гематоксилином и эозином. При гистологическом исследовании изучали основные морфологические параметры тканевой реакции в ответ на имплантацию ксеноперикарда: наличие и выраженность инфильтрации, присутствие в инфильтрате различных клеточных элементов, развитие грануляционной ткани. При проведении исследований пользовались микроскопом фирмы «Carl Zeiss» и фотографической насадкой на микроскоп «Axioskop».

Результаты исследований

В течение эксперимента не отмечено случаев отторжения материала и развития инфекционных или иных осложнений.

Первые препараты были получены на 14-е сутки после имплантации (рис. 1–3). Отмечена умеренная лимфогистиоцитарная инфильтрация тканей вокруг ксеноперикарда, расположенного межмышечно. Количество нейтрофильных лейкоцитов составляло 100–300 в поле зрения. Кроме того, в состав инфильтрата входили эпителиоидные и клетки фибропластического ряда. Нейтрофильные лейкоциты, окружающие имплантат, на отдельных участках проникают между его волокнами.

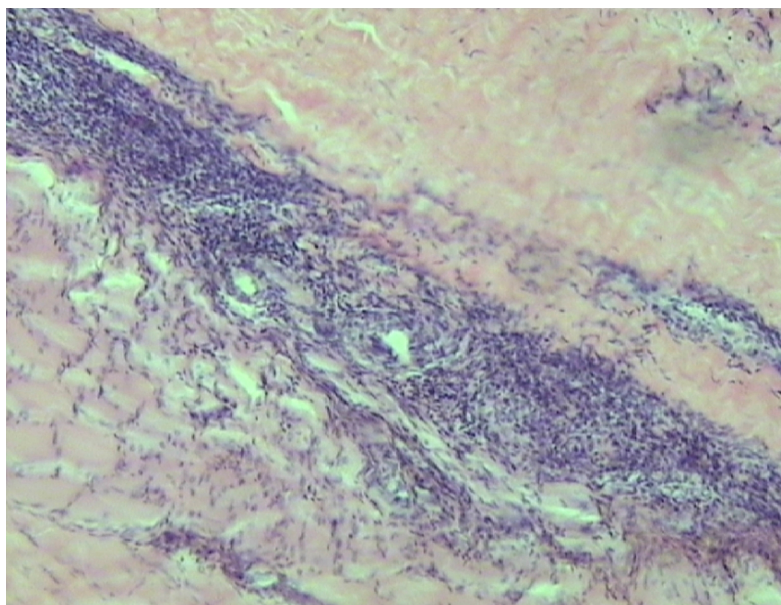


Рис. 1. Умеренная инфильтрация ксеноперикарда и прилежащей мышечной ткани нейтрофильными лейкоцитами. Ксеноперикард вшит крысе межмышечно, 14-е сутки после операции. Окраска гематоксилином-эозином, $\times 100$

В ряде случаев инфильтрат включал меньшее количество нейтрофилов и больше лимфоцитов, гистиоцитов, фиброцитов и гигантские многоядерные клетки. При интраабдоминальном расположении на 14-е сутки после операции имплантат был окружен инфильтратом, состоящим в основном из нейтрофильных лейкоцитов. В прилежащих тканях отмечено большое количество сидерофагов и тучных клеток. Адгезии внутренних органов со стороны гладкой поверхности имплантата не наблюдалось.

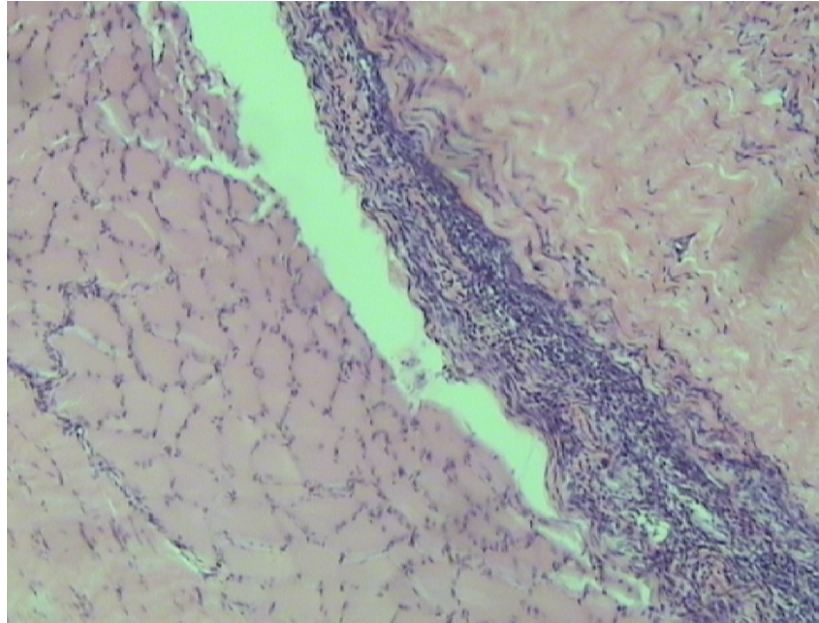


Рис. 2. Проникновение небольшого количества нейтрофильных лейкоцитов между волокнами ксеноперикарда. Ксеноперикард вшит крысе межмышечно, 14-е сутки после операции. Окраска гематоксилином-эозином, $\times 100$

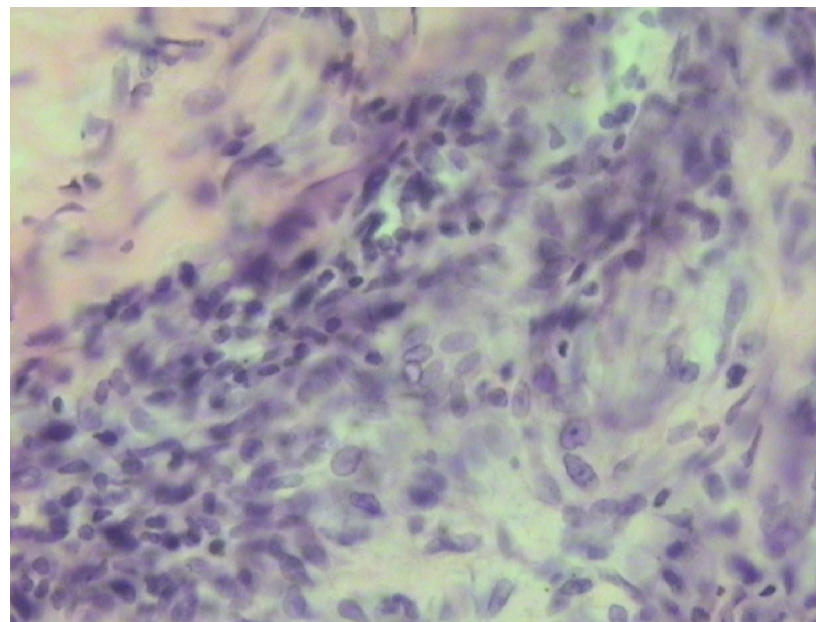


Рис. 3. Клеточный состав инфильтрата: лимфоциты, гистиоциты, клетки фибробластического ряда и эпителиоидные клетки. Ксеноперикард вшит крысе межмышечно, 14-е сутки после операции. Окраска гематоксилином-эозином, $\times 400$

У кроликов на 60-е сутки после имплантации отмечено полное рассасывание инфильтрата. Вокруг ксеноперикарда определяется грануляционная ткань с новообразованными сосудами (рис. 4). В прилегающих к ксеноперикарду тканях в ряде случаев определяются участки кальцификации.

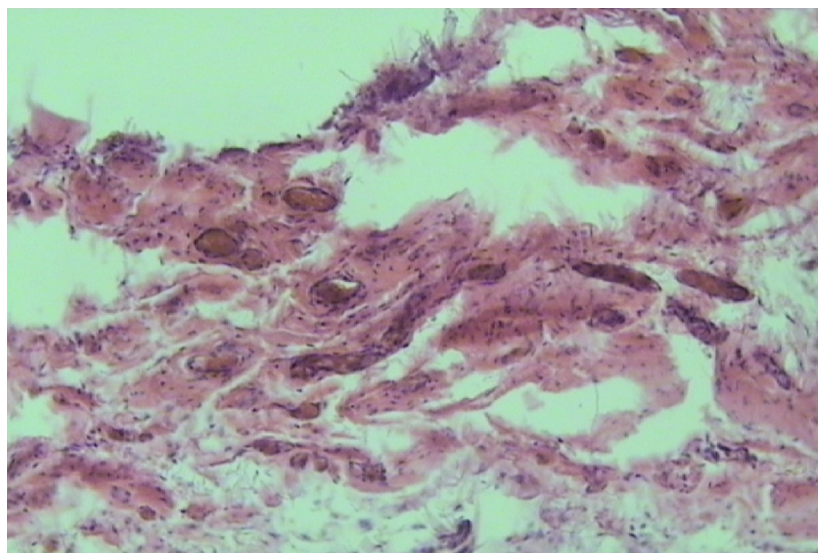


Рис. 4. Грануляционная ткань возле ксеноперикарда. 60-е сутки после операции. Ксеноперикард вшит кролику в дефект апоневроза. Окраска гематоксилином-эозином, $\times 100$

С целью клинического применения был разработан способ протезирующей герниопластики срединных вентральных грыж (патент РФ на изобретение № 2400160 от 02.06.2009). Техническим результатом предлагаемого способа является формирование искусственной белой линии и передней стенки влагалищ прямых мышц живота за счет использования полиперфорированного ксеноперикарда. Сущность предлагаемого способа заключается в формировании искусственной белой линии живота путем сшивания медиальных листов рассеченных передних стенок влагалищ прямых мышц живота между собой. Согласно предлагаемому изобретению в качестве эндопротеза для пластики используют ксеноперикардальную пластину с предварительно нанесенными в шахматном порядке перфорациями, которую укладывают на поверхность прямых мышц таким образом, чтобы ее гладкая сторона была обращена к мышцам, и без натяжения подшивают с помощью непрерывной рассасывающейся синтетической нити к латеральным листкам рассеченных передних стенок влагалищ прямых мышц живота, а затем к медиальным по срединной линии.

Такое сочетание новых признаков с уже известными позволяет ликвидировать имеющийся дефект в передней брюшной стенке, способствуя уменьшению вероятности образования рецидивной грыжи. Кроме того, контакт прямых мышц живота с гладкой стороной ксеноперикардальной мембраны препятствует образованию сращений с имплантатом и рубцовой их деформации, способствуя сохранению функции мышц, а наличие множественных перфораций в имплантате способствует улучшению эвакуации скапливающегося транссудата.

Первая операция в клинике выполнена 27.11.2009 пациенту Р., 34 лет, с послеоперационной вентральной грыжей $MW_3D_0C_1$ (классификация J. P. Chevrel в модификации). Произведена протезирующая герниопластика с использованием двух ксеноперикардиальных пластин. Течение послеоперационного периода – без осложнений, выписан на 10-е сутки.

С ноября 2009 г. с использованием в качестве эндопротеза ксеноперикардальной пластины оперированы 28 больных с вентральными грыжами. Пациенты осмотрены через 1 месяц, 2 месяца, 6 месяцев и 1 год после операции. Максимальный срок наблюдения – 17 месяцев. Осложнений ксеноперикардальной пластики не выявлено. Дискомфорта, чувства инородного тела, связанного с наличием ксенопротеза, среди оперированных больных не отмечено.

Выводы

1. Эксперимент на животных показал, что использование ксеноперикардальной пластины не приводит к развитию инфекционных и иных осложнений. К 60-м суткам после имплантации вокруг ксеноперикарда определяется грануляционная ткань с новообразованными сосудами, что обеспечивает прочную фиксацию имплантата в тканях.

2. Первые результаты экспериментальной работы показали безопасность использования ксеноперикарда «Кардиоплант» для закрытия дефектов брюшной стенки.

Список литературы

1. **Егиев, В. Н.** Современное состояние и перспективы герниологии / В. Н. Егиев // Герниология. – 2006. – № 2 (10). – С. 5–10.
2. **Жебровский, В. В.** Хирургия грыж живота и эвентраций / В. В. Жебровский, М. Т. Эльбашир. – Симферополь : Бизнес-Информ, 2002. – 440 с.
3. **Нелюбин, П. С.** Хирургическое лечение больных с послеоперационными и рецидивными вентральными грыжами / П. С. Нелюбин, Е. А. Галота, А. Д. Тимошин // Хирургия. – 2007. – № 7. – С. 69–74.
4. **Егиев, В. Н.** Ненатяжная герниопластика / В. Н. Егиев, П. К. Воскресенский, С. И. Емельянов, Е. А. Ионова. – М. : Медпрактика, 2002. – 148 с.
5. **Чугунов, А. Н.** Современное состояние проблемы лечения послеоперационных вентральных грыж / А. Н. Чугунов, Л. Е. Славин, А. З. Замалеев // Герниология. – 2005. – № 4. – С. 35–41.
6. **Rath, A. M.** Classification of incisional hernias of the abdominal / A. M. Rath, J. Chevrel // Hernia. – 2000. – V. 4, № 1. – P. 1–7.
7. **Егиев, В. Н.** Взаимодействие полипропиленовых эндопротезов с тканями передней брюшной стенки / В. Н. Егиев, Д. В. Чижов, Н. В. Филаткина // Герниология. – 2005. – № 2 (6). – С. 41–49.
8. **Тимошин, А. Д.** Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки / А. Д. Тимошин, А. В. Юрасов, А. Л. Шестаков. – М. : Триада-X, 2003. – 144 с.
9. **Gislason, H.** Burst abdomen and incisional hernia after major gastrointestinal operations – comparison of three closure techniques / H. Gislason, J. E. Gronbech, O. Soreide // Eur. J. Surg. – 1995. – V. 161, № 5. – P. 349–354.
10. **Самойлов, А. В.** Протезирующая вентропластика в onlay-технике / А. В. Самойлов, А. Н. Овчарников // Герниология. – 2006. – № 2 (10). – С. 11–13.
11. **Гостевской, А. А.** Нерешенные вопросы протезирования передней брюшной стенки при грыжах (часть 1) / А. А. Гостевской // Вестник хирургии. – 2007. – Т. 166, № 4. – С. 114–117.
12. **Мошкова, Т. А.** Оценка способов размещения полипропиленовых сеток при аллопластике вентральных грыж / Т. А. Мошкова, С. В. Васильев, В. В. Олейник, А. Б. Морозов // Вестник хирургии. – 2007. – Т. 166, № 2. – С. 78–81.

13. **Кармадонов, А. В.** Первый опыт применения модифицированного ксеноперикарда при пластиках грыж передней брюшной стенки / А. В. Кармадонов, В. И. Подолужный // Ведомственная медицина: наука и практика : сб. тез. науч.-практ. конф. – Кемерово, 2004. – С. 56–57.

Никольский Валерий Исаакович

доктор медицинских наук, профессор,
кафедра хирургии, Медицинский
институт, Пензенский государственный
университет

E-mail: pmisurg@gmail.com

Nikolskiy Valery Isaakovich

Doctor of medical sciences, professor,
sub-department of surgery, Medical
Institute, Penza State University

Калмин Олег Витальевич

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой анатомии
человека, Медицинский институт,
Пензенский государственный
университет

E-mail: ovkalmin@gmail.com

Kalmin Oleg Vitalyevich

Doctor of medical sciences, professor,
head of sub-department of human anatomy,
Medical Institute, Penza State University

Титова Екатерина Валерьевна

аспирант, Пензенский
государственный университет

E-mail: kineta@yandex.ru

Titova Ekaterina Valeryevna

Postgraduate student,
Penza State University

Венедиктов Алексей Александрович

аспирант, Пензенский государственный
педагогический университет
им. В. Г. Белинского

E-mail: venediktovpenza@gmail.com

Venediktov Aleksey Aleksandrovich

Postgraduate student, Penza State
Pedagogical University
named after V.G. Belinsky

Федорова Мария Геннадьевна

ассистент, кафедра клинической
морфологии с курсом онкологии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет

E-mail: marusa101@rambler.ru

Fedorova Maria Gennadyevna

Assistant, sub-department of clinical
morphology with the course of oncology,
Medical Institute, Penza State University

УДК 617.55-007

Клинико-морфологическое обоснование ксенопластики вентральных грыж / В. И. Никольский, О. В. Калмин, Е. В. Титова, А. А. Венедиктов, М. Г. Федорова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2012. – № 1 (21). – С. 11–17.