

КОМПОЗИЦИОННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Калинина Е. А., Пряхин А. Н., Кулаев И. А.,

Южно-Уральский государственный медицинский университет.

CLINICAL AND EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF APPLICATION OF COMPOSITE PROSTHESIS TO PROSTHETIC REPAIR OF HIATAL HERNIAS

Kalinina E. A., Pryahin A. N., Kulaev I. A.

South Ural State University.

Калинина Е. А., аспирант кафедры хирургии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования Южно-Уральский государственный медицинский университет.

Пряхин А. Н., доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования Южно-Уральский государственный медицинский университет.

Кулаев И. А., доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической анатомии Южно-Уральский государственный медицинский университет.

Kalinina E. A., a graduate student of Department of surgery Faculty of postgraduate and continuing professional education South Ural State Medical University.

Pryahin A. N., doctor of medical sciences, Professor, Department of surgery, Faculty of postgraduate and continuing professional education South Ural State Medical University.

Kulaev I. A., doctor of medical sciences, Professor of the Department of pathological anatomy of the South Ural State University.

**Калинина Евгения
Алексеевна**

Kalinina Evgeniya A.

E-mail: jenni888@mail.ru

Резюме:

Цель исследования. Улучшить результаты хирургического лечения ГПОД путем применения протезирующих методик коррекции размеров пищевода отверстия диафрагмы.

Материал и методы. Выполнено экспериментальное исследование на 24 лабораторных животных с использованием композиционных и PTFE протезов. Результаты использованы в клинической практике при выполнении протезирующих пластик ГПОД.

Результаты. Композиционный протез надежно фиксируется к диафрагме прорастающей его соединительной тканью и не имеет тенденции к смещению. Протез из PTFE инкапсулируется с формированием вокруг протеза грубого и ригидного рубца, не прорастает соединительной тканью. Применение композиционных протезов в клинике для коррекции ГПОД достоверно снижает количество рецидивов грыж.

Заключение. Наиболее оптимальным имплантатом для пластики грыж пищевода отверстия диафрагмы является композиционный протез.

Ключевые слова: Грыжи пищевода отверстия диафрагмы. Протезирующая герниопластика.

Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология 2014; 109 (9):69–71

Resume:

Research objective. Improve the results of surgical treatment of hiatal hernia through the use of prosthetic techniques hiatal size adjustment.

Material and methods. The pilot study on 24 laboratory animals with use composite and PTFE of prosthesis is executed. Results are used in clinical practice when performing fitting a prosthetic hiatal hernia repair.

Results. The composite prosthesis is reliably fixed to a diaphragm by connecting fabric sprouting it and doesn't tend to shift. PTFE implant encapsulated with surrounding implant scar, dosage and do not germinate connective tissue. The use of composite prostheses in the clinic for correction hiatal hernia significantly reduces the rate of recurrence of hernia.

Conclusion. The most optimum implant for prosthetic repair of hiatal hernia is the composite prosthesis.

Keywords: Hiatal hernia. Prosthetic repair.

Experimental'naya i Klinicheskaya Gastroenterologiya 2014; 109 (9):69–71

Введение

Грыжи пищевода отверстия диафрагмы (ГПОД) и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь по распространенности занимают одно из ведущих мест в современной гастроэнтерологии. В структуре заболеваний желудочно-кишечного тракта ГПОД

находятся на втором-третьем местах, конкурируя с такими заболеваниями как желчнокаменная болезнь, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки [1, 2]. Несмотря на успехи, достигнутые в хирургии пищевода, этот раздел хирургической

гастроэнтерологии остается одним из наиболее проблемных.

Важным этапом антирефлюксных операций является коррекция размеров пищевода отверстия диафрагмы. Сшивание перерастянутых ножек диафрагмы (крурорафия) может сопровождаться прорезыванием швов [4]. Частота возникновения рецидивов в раннем и позднем послеоперационном периоде после крурорафии по данным отечественных и зарубежных авторов достигает 18–22% [5, 3]. В связи с этим, для коррекции размеров ПОД все чаще применяют синтетические материалы. Использование имплантатов значительно снижает

количество рецидивов ГПОД [4, 5, 6, 7], однако сопряжено с риском осложнений, обусловленных нахождением синтетического материала в брюшной полости. Зафиксированы случаи пролежней пищевода, деформации протезов, миграции протезов в просвет пищевода [6, 7]. В связи с этим, необходимо совершенствование методики протезирования ГПОД и поиск оптимального синтетического материала.

Цель исследования. Улучшить результаты хирургического лечения ГПОД путем применения протезирующих методик коррекции размеров пищевода отверстия диафрагмы.

Материал и методы исследования

Исследование включало экспериментальный и клинический этапы. Задача эксперимента — определение оптимального синтетического материала для протезирования ГПОД. Экспериментальное исследование выполнено на 24 разнополых половозрелых кроликах. В ходе эксперимента моделировалась протезирующая герниопластика ГПОД. Животные были разделены на 2 группы по 12 особей в каждой в зависимости от вида синтетического имплантата, используемого для протезирования пищевода отверстия диафрагмы.

1 группа — микропористый протез (размер пор 10 мкм) из политетрафлюороэтилена (PTFE);

2 группа — монофиламентный макропористый (размер пор 3–4 мм) частично рассасывающийся облегченный композиционный (50% полипропилен, 50% монокрин).

Экспериментальные операции выполнялись через лапаротомный доступ в левом подреберье животного. Моделировали ГПОД размером 3 см путем растяжения и разведения ножек диафрагмы. После выполнения задней крурорафии на ножки диафрагмы под пищеводом имплантировали протез размерами 20×30 мм с фиксацией его по периметру к диафрагме шестью узловыми швами полипропиленовыми нитями с условным диаметром 4–0.

Животные были выведены из эксперимента на 7-е, 30-е, 90-е, 180-е сутки после операций. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином-эозином, пикрофуксином по ван-Гизон, железным гематоксилином по Вейгерту.

В клинике проведен анализ результатов 156 лапароскопических герниопластик грыж пищевода отверстия диафрагмы у пациентов в возрасте от 20 до 73 лет, больных мужского пола было 91 (58,3%), женского — 65 (41,6%).

Пациенты с ГПОД были разделены на две группы. В основную группу вошли 99 больных, которым были выполнены протезирующие пластики грыж пищевода отверстия диафрагмы с фундопликацией по Тупе. Применялись только композиционные сетчатые протезы.

Группу сравнения составили 57 пациентов, которым были выполнены только крурорафии с фундопликацией по Тупе. Достоверных различий в группах по полу, возрасту, нозологии обнаружено не было.

Оценку достоверности полученных данных производили с использованием критерия Манна-Уитни. Для оценки различий долевых показателей использовали хи-квадрат Пирсона. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе экспериментального исследования интраоперационных осложнений не зарегистрировано. В послеоперационном периоде в одном наблюдении было обнаружено смещение эндопротеза из политетрафлюороэтилена на 90-е сутки эксперимента, и в 2-х наблюдениях сигарообразная деформация протеза из PTFE на 90-е и 180-е сутки послеоперационного периода.

При исследовании микропрепаратов были получены следующие результаты.

На 7-е сутки эксперимента в тканях окружающих протез из изполитетрафлюороэтилена отмечалась более выраженная лимфогистиоцитарная инфильтрация, количество лейкоцитов достигало $1510 \pm 12,6$ кл./мм², макрофагов насчитывалось до $1389 \pm 21,7$ кл./мм², в то время, как при использовании композиционного эндопротеза регистрировались достоверно более низкие значения: лейкоцитов насчитывалось $551 \pm 24,4$ кл./мм² ($p < 0,05$), макрофагов — $914 \pm 26,1$ кл./мм² ($p < 0,05$). В ткани, окружающей композиционный протез зарегистрированы

гигантские клетки инородных тел в количестве $38,3 \pm 2,1$ кл./мм². Вокруг имплантата из PTFE гигантских клеток инородных тел выявлено не было.

На 30-е сутки эксперимента острые воспалительные изменения вокруг имплантатов сменялись уменьшением площади инфильтрации и отека, происходила трансформация грануляционной ткани в зрелую волокнистую соединительную ткань. Вокруг композиционного эндопротеза на данном сроке отмечалась более выраженная макрофагальная реакция $286 \pm 7,8$ кл./мм², чем в зоне имплантации протеза из политетрафлюороэтилена, где количество макрофагов составляло $124 \pm 5,9$ кл./мм² ($p < 0,05$). Особенностью протеза из политетрафлюороэтилена было избыточное образование фибробластов, их количество достигало на данном сроке $2991 \pm 26,2$ кл./мм², в то время как вокруг композиционного протеза их насчитывалось $1653 \pm 13,7$ кл./мм² ($p < 0,05$).

На 30-е сутки вокруг композиционного эндопротеза была сформирована тонкая капсула с нежными коллагеновыми волокнами, и полнокровными сосудами

капиллярного типа, сетчатая структура практически не прослеживалась. Каждая ячейка сетчатого композиционного протеза «обрастала» фибробластами и тонкими коллагеновыми волокнами. Особенности морфологической картины при имплантации микропористого эндопротеза из PTFE было отграничение инородного тела от окружающих тканей пластом зрелой грануляционной ткани с умеренным количеством клеточных элементов, новообразованными соединительно-тканевыми волокнами и умеренным количеством полнокровных новообразованных сосудов.

На 90-е сутки послеоперационного периода имплантат композиционный имплантат был окружен тонким нежно-волокнистым равномерным слоем зрелой соединительной ткани. Имплантат просвечивал через этот слой. Смещений, деформации, миграции протезов не зарегистрировано. Вокруг эндопротезов из PTFE была сформирована грубая неравномерная соединительнотканная капсула, при разрезании которой в одном случае было зарегистрировано смещение эндопротеза и в одном случае его сигарообразная деформация.

На данном сроке происходила стабилизация процессов созревания соединительной ткани и инкапсуляция протезов, воспалительные изменения отсутствовали. Содержание макрофагов при имплантации политетрафлюороэтиленового эндопротеза составило $75 \pm 2,8$ кл./мм², при имплантации композиционного — $153 \pm 2,1$ кл./мм² ($P < 0,05$). Большое количество инородного материала эндопротеза из PTFE значительно стимулировало фибробластическую реакцию и более интенсивное развитие соединительной ткани вокруг эндопротеза.

На 180-е сутки послеоперационного периода вокруг эндопротезов определялась зрелая соединительнотканная капсула. Композиционный имплантат был окружен тонким, нежно-волокнистым равномерным слоем зрелой соединительной ткани, волокна которой прорастали ячейки эндопротеза, формируя с ним единое целое. Смещений, деформации, миграции протезов не зарегистрировано.

Имплантат из политетрафлюороэтилена был окружен грубой, неравномерной соединительнотканной капсулой, при разрезании которой прорастания в материал эндопротеза не наблюдалось, в одном случае зарегистрирована сигарообразная деформация протеза.

Основным веществом соединительнотканной капсулы, окружающей имплантат из PTFE, были толстые, извитые коллагеновые волокна, однако низкая порозность политетрафлюороэтиленового материала препятствовала врастанию фибробластов и волокон в протез, что приводило к его слабой фиксации в тканях и смещению.

Выводы

Применение легких композиционных сетчатых протезов для коррекции ГПОД достоверно снижает количество рецидивов грыж, существенно не влияя на течение послеоперационного периода и количество интраоперационных и послеоперационных осложнений.

Наиболее оптимальным имплантатом для протезирования грыж пищеводного отверстия диафрагмы является легкий композиционный протез,

Ткани пищевода при использовании обоих видов протезов оставались интактными. Эрозий стенок пищевода и желудка со смещением протезов в просвет органов в ходе эксперимента не наблюдали.

Благоприятные результаты экспериментального исследования позволили нам применять композиционные протезы в клинической практике при выполнении лапароскопических протезирующих пластик грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

Продолжительность операций в основной группе была достоверно больше, что обусловлено дополнительной затратой времени на имплантацию протеза, и составила $191,6 \pm 42,2$, в группе сравнения — $146,2 \pm 40,3$ мин. ($p < 0,05$).

Интраоперационных осложнений, связанных с имплантацией синтетических протезов, и конверсий при выполнении лапароскопических вмешательств в группах не было.

В раннем послеоперационном периоде по таким показателям как температурная реакция, интенсивность болевого синдрома, лейкоцитарная реакция крови в сравниваемых группах достоверных различий обнаружено не было. У пациентов группы сравнения в 4 наблюдениях (6,8%) была зарегистрирована транзиторная дисфагия которая была купирована консервативным лечением. В основной группе дисфагия зарегистрирована в 2 случаях (2,0%). Увеличение количества дисфагий в группе сравнения связываем с более «тугим» ушиванием пищеводного отверстия диафрагмы для профилактики рецидивов грыж. Применение композиционных протезов для протезирования дефектов пищеводного отверстия диафрагмы позволило отказаться от «тугого» ушивания ножек диафрагмы и тем самым снизить количество ранних дисфагий.

Сроки стационарного лечения после операций составили в основной группе в среднем $2,31 \pm 0,45$ суток, в группе сравнения $4,26 \pm 1,32$ суток ($p < 0,05$). Увеличение сроков стационарного лечения в группе сравнения обусловлено терапией временных дисфагий у 6 пациентов.

В позднем послеоперационном периоде в сроки наблюдения от 6 мес. до 8 лет в основной группе рецидивов заболевания выявлено не было. В группе сравнения случаи рецидивов заболевания были выявлены у 5 больных, что составило 8,7%. Всем больным с рецидивами грыж выполнены повторные лапароскопические герниопластики с имплантацией композиционных протезов с *хорошими отдаленными результатами*. В ходе повторных вмешательств было обнаружено, что рецидивы грыж возникли вследствие прорезывания швов на ножках диафрагмы и фундопликационной манжете.

поскольку уже к 30-м суткам послеоперационного периода надежно фиксируется к диафрагме прорастающей его соединительной тканью без тенденции к смещению и миграции в пищевод и желудок. Протез из политетрафлюороэтилена (PTFE) склонен к смещению и деформации в послеоперационном периоде, поскольку только инкапсулируется с формированием вокруг протеза грубого и ригидного рубца, не прорастает соединительной тканью.

К статье

Композиционное протезирование грыж пищеводного отверстия диафрагмы (стр.69–71).

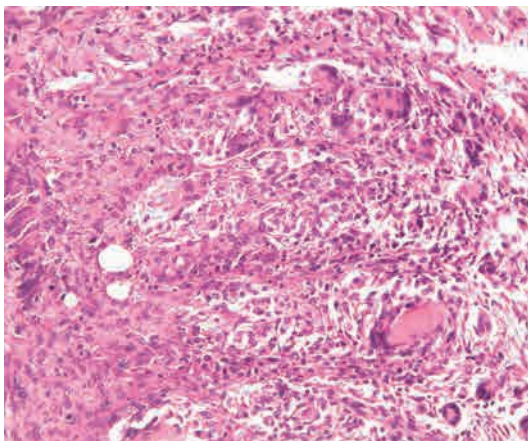


Рис. 1.
Микроскопическая картина изменений в зоне имплантации композиционного эндопротеза «Ультрапро» на 7-е сутки эксперимента. Гранулемы инородных тел вокруг эндопротеза. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 200$

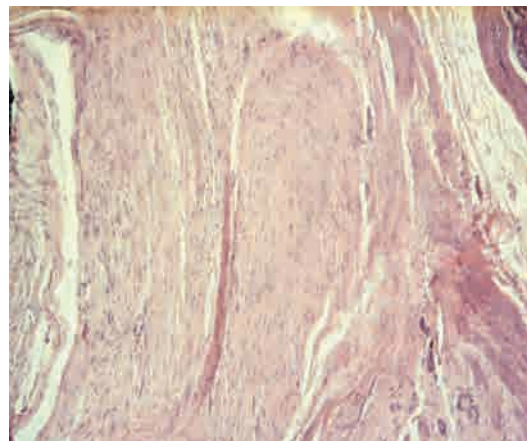


Рис. 4.
Микроскопическая картина изменений вокруг эндопротеза «Экофлон» на 90 сутки опыта. Толстая соединительнотканная капсула вокруг эндопротеза. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 100$

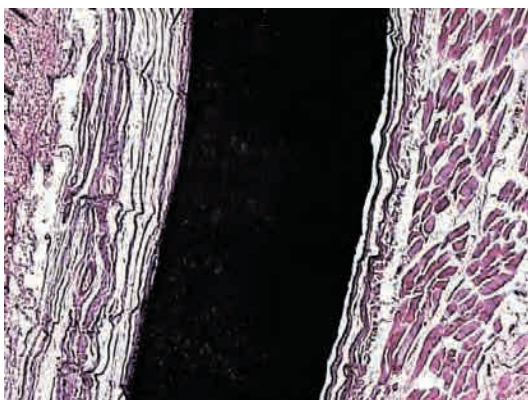


Рис. 2.
Микроскопическая картина изменений вокруг эндопротеза «Экофлон» на 30-е сутки эксперимента. Тонкая соединительнотканная капсула, слабовыраженная лейкоцитарная реакция вокруг нитей имплантата. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 50$

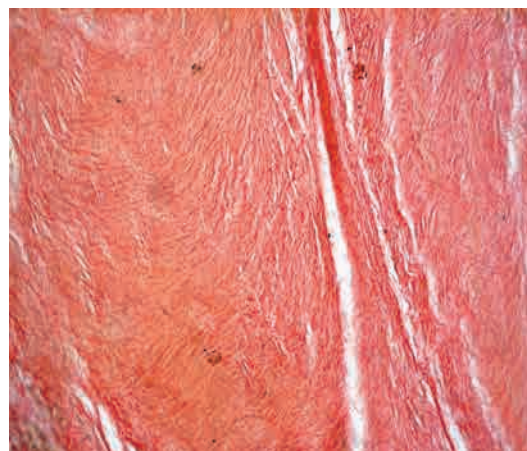


Рис. 5.
Микроскопическая характеристика соединительнотканной капсулы вокруг эндопротеза «Экофлон» на 180 сутки опыта. Соединительнотканная капсула представлена большим количеством параллельно расположенных коллагеновых волокон. Окраска пикрофуксином по ван-Гизону. Увеличение $\times 200$

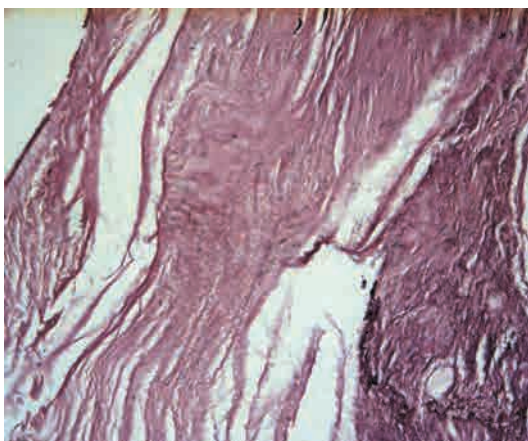


Рис. 3.
Микроскопическая характеристика соединительнотканной капсулы вокруг эндопротеза «Ультрапро» на 90 сутки опыта. В соединительнотканной капсуле большое количество эластических волокон. Окраска железным гематоксилином по Вейгерту. Увеличение $\times 100$