

УДК 617.55-089.844

К ВОПРОСУ ОБ ИНТРААБДОМИНАЛЬНОМ УКРЕПЛЕНИИ БРЮШНОЙ СТЕНКИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ СИНТЕТИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ, ОБЛАДАЮЩИМИ РАЗНЫМИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

¹Чистяков Д.Б., ^{1,2}Мовчан К.Н., ¹Яценко А.С.¹ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ,
Санкт-Петербург, e-mail: dimdok@rambler.ru;²СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», Санкт-Петербург

В эксперименте на 60 кроликах оценены результаты интраабдоминального укрепления брюшной стенки материалами фирмы «Линтекс», обладающими разной биологической инертностью в организме. Основным критерием оценки результатов имплантации протезов служило развитие (отсутствие) спаечного процесса. Всего в опытах на 6 группах животных использованы 4 вида имплантатов, созданных на основе полипропилена, поливинилиденфторид, поливинилиденфторид со слоем коллагенового покрытия и поливинилиденфторид, покрытого карбоксиметилцеллюлозой. Установлено, что наихудшие результаты (в плане образования спаек) констатированы при укреплении брюшной стенки имплантатами, созданными из полипропилена. Реже всего образование сращений в полости брюшины происходило при имплантации в брюшную стенку протезов, состоящих из поливинилиденфторидных материалов.

Ключевые слова: грыжи живота, герниопластика, сетчатые имплантаты, спаечный процесс

TO THE QUESTION OF INTRA-ABDOMINAL STRENGTHENING OF THE ABDOMINAL WALL IN THE EXPERIMENT OF SYNTHETIC MATERIALS WITH DIFFERENT PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES

¹Chistyakov D.B., ^{1,2}Movchan K.N., ¹Yaschenko A.S.¹SBEE HPE, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,
St.-Petersburg, e-mail: dimdok@rambler.ru;²St.-Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «Medical Information
and Analytical Center», St.-Petersburg

In experimenten 60 rabbits evaluated the results of intra-abdominal strengthening abdominal wall prostheses firm «Lintex» with different biological inertnational foreign body in a living organism. The main evaluation criterion of the results of implantation of the prosthesis was the development/absence of adhesions. Only in experiments on 6 groups of animals used 4 types of prostheses are created on the basis of polypropylene, polyvinylidene fluoride, polyvinylidene fluoride layer with a collagen coating and polyvinylidene fluoride with a coating layer of carboximetilcelulosa. It is established that the worst results (in terms of the formation of adhesions) ascertained while strengthening the abdominal wall implants created on the basis of polypropylene. Less often by the formation of adhesions in the peritoneal cavity occurred when implanted in the abdominal wall prostheses, consisting of PVDF materials.

Keywords: abdominal hernia, hernia repair, mesh implants, adhesions

Показатели заболеваемости жителей России грыжами живота (ГЖ) продолжают составлять не менее 4–7% [1–3]. В случаях устранения наружных вентральных грыж (ВГ) с использованием только тканей зоны хирургического вмешательства, частота рецидивов заболевания может превышать 40% [4–6]. Однако применение во время герниопластики (ГП) современных сетчатых имплантатов позволяет снизить частоту рецидивов данного заболевания до 2%, а в случаях послеоперационных грыж – до 10% [6].

Большинство протезов, интегрируемых в брюшную стенку (БС), обеспечивает укрепляющий её эффект. Подопоневротическое размещение имплантатов – технически сложная, травматичная, длительная (неред-

ко – трудновыполнимая) процедура. В связи с этим особое внимание в плане минимизации операционной травмы привлекают возможности интраабдоминальной установки протезов. Контаминация имплантатов, используемых во время ГП с органами брюшной полости (БП), может сопровождаться негативными последствиями – образованием кишечных свищей, развитием спаечного процесса и др. [3, 5, 7].

Позитивные и негативные стороны интраабдоминальной постановки сетчатых имплантатов при устранении ГЖ изучены не в полной мере. Вероятно, это происходит в том числе и по причине редкого использования специалистами общехирургических подразделений неспециализированных

медицинских организаций материалов, имплантация которых в БС осуществляется эпизодически, по причинам чаще экономического плана. Тем не менее хирургические вмешательства по поводу ГЖ в обычных больницах проводятся ежедневно, а отсутствие убедительных (с позиции доказательной медицины) данных о преимуществах и недостатках интраабдоминального применения при ГП того или иного вида имплантатов, укрепляющих БС, побуждает к проведению специальных, в том числе и экспериментальных, исследований.

Материалы и методы исследования

Оценены результаты интраабдоминального применения протезов, изготавливаемых ООО «Линтекс» (Санкт-Петербург, Россия) для укрепления БС при устранении ГЖ. В ракурсе оценки противоспаечного эффекта проанализированы данные об использовании протезов, создаваемых на основе модифицированного поливинилиденфторидного (ПВДФ) синтетического материала (с коллагеновым (КЛГ) и карбоксиметилцеллюлозным (КМЦ) покрытиями). Результаты сравнивались с таковыми при применении протезов, изготовленных из полипропилена (ПП) и сугубо ПВДФ. Эксперимент проводился на 60 животных (кроликах породы «Советская шиншилла») обоих полов, весом 3–4 кг, в соответствии с «Правилами проведения работы с использованием экспериментальных животных» согласно Европейской Конвенции о защите позвоночных животных, используемых для эксперимен-

тов или в иных научных целях, принятой в Страсбурге, 18 марта 1986 г.

Оценивались 4 вида сетчатых протезов из: ПП «Эсфил», ПВДФ «Унифлекс», ПВДФ со слоем КЛГ покрытия и ПВДФ с покрытием слоем КМЦ. Сформированы 6 групп экспериментов (по 10 животных). В I группе в БС кроликов имплантировался только сетчатый протез, созданный на основе ПП «Эсфил». У животных II группы в БС внедрялся сетчатый протез на основе ПВДФ «Унифлекс». При эксперименте с кроликами III группы использовался сетчатый протез на основе ПВДФ, покрытый КЛГ. В IV группе животных применялся модифицированный сетчатый протез на основе ПВДФ, покрытый слоем КМЦ. В V группе эксперимента в БС кроликов устанавливалась комбинация из двух сетчатых протезов (на основе ПП «Эсфил» и на основе ПВДФ «Унифлекс»). В VI группе кроликов в БС имплантировались сетчатые протезы, изготавливаемые из ПВДФ «Унифлекс» и модифицированного его варианта, покрытого слоем КМЦ.

За 2 часа до операции всем животным внутримышечно вводились цефалоспорины. Наркоз кроликам осуществляли с использованием «Золетил 100» в сочетании с миорелаксантом «Ксилазином». Обезболивающие препараты вводились через катетер, установленный в вену уха кролика. После удаления бритвой шерсти осуществляли туалет БС с обработкой операционного поля раствором антисептика «АХДЕЗ 200». Лапаротомия осуществлялась срединным разрезом, протяженностью около 10 см.

Имплантаты устанавливали на расстоянии 1,5 см от лапаротомной раны, в V и VI группах – с двух сторон от разреза (рис. 1) с фиксацией к БС. ПП – имплантаты фиксировались ПП – мононитью 3/0, а ПВДФ эндопротез – ПВДФ – мононитью 3/0.

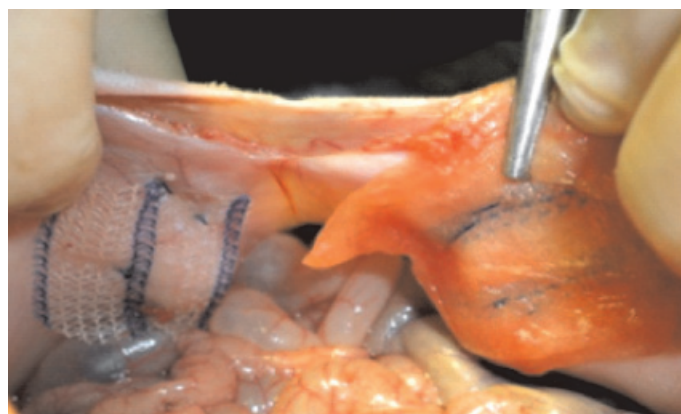


Рис. 1. Размещение в БС протезов, изготовленных из разных материалов

Шкала степеней выраженности спаечного процесса в брюшной полости

Критерии оценки	Степени выраженности (в баллах*)
Площадь протеза, покрытая сращениями (в %)	0 – отсутствие спаек; 1 – (1–25 %); 2 – (26–50 %); 3 – (51–75 %); 4 – (76–100 %)
Прочность сращений	0 – сращений нет; 1 – рыхлые сращения, разделяемые минимальным усилием без использования инструментов; 2 – плотные сращения, разделяемые посредством инструментов; 3 – очень плотные сращения, разделяемые только острым путем

Примечание. * – учитывается сумма баллов (от 0 до 7).

В послеоперационном периоде профилактика инфекционных осложнений осуществлялась введением цефалоспоринов, а обезболивание – нестероидными противовоспалительными препаратами. Из эксперимента кролики выводились на 14 и 90 сутки после операции. При аутопсии у животных целенаправленно исследовались органы БП с особым акцентом в плане оценки выраженности спаечного процесса (табл. 1) по градации специалистов Вандербильтского университета [8].

Для гистологического исследования анатомический препарат БС извлекался вместе с протезом единым блоком и фиксировался в 10% растворе нейтрального формалина. Из них (после проводки в спиртах) изготавливали парафиновые блоки (толщиной 5 мкм), которые окрашивали гематоксилином и эозином по Ван Гизону. При микроскопическом исследовании особое внимание обращалось на выраженность воспалительного процесса в зоне приживления протеза, особенности формирования структур соединительной ткани вокруг него и состояние неоваскуляризации в этой области.

Результаты исследования и их обсуждение

Среди 10 животных I группы исследования, у которых БС укреплялась протезом, изготовленным из ПП, на 2-е и 4-е сутки после операции погибли 2 кролика. Их гибель произошла из-за чрезмерной операционной травмы, т.к. этим животным во время установки протезов выполнялся обширный

травматичный П-образный разрез передней БС, используемый, как правило, во время аутопсии при выводе животных из эксперимента. В большинстве же (8) экспериментов выполнялась срединная лапаротомия. На 14-е сутки из эксперимента выведены три кролика. Во всех трех случаях на аутопсии констатирован распространенный спаечный процесс – 6 баллов (рис. 2). При микроскопии препаратов БС этих животных вокруг протеза отмечена выраженная нейтрофильная инфильтрация и отек мышечной ткани с фибринозными изменениями (рис. 3). Еще 5 животных после имплантации им в БС ПП протеза (I группа) выведены из эксперимента на 90-е сутки после операции (рис. 4). У этих животных выраженность спаечного процесса достигла 7 баллов. А при микроскопии в зоне имплантации протезов обнаруживалась плотная соединительная ткань с фибробластами и с обилием новообразованных сосудов (рис. 5).

Среди 10 животных II группы, которым в БС имплантировался ПВДФ протез, в течение первых двух суток после эксперимента погибли два кролика (по той же причине, что и кролики I группы). У 4 животных, выведенных из эксперимента на 14-е сутки после операции, в БП отмечен минимальный спаечный процесс – 2 балла (рис. 6).



Рис. 2. Вид БП кролика на 14-е сутки после установки ПП протеза

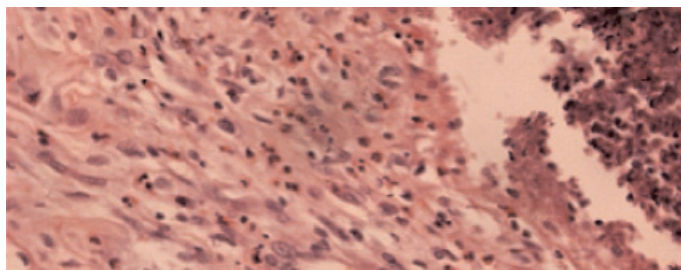


Рис. 3. Гистограмма БС с имплантированным ПП. 14-е сутки после операции.
Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$

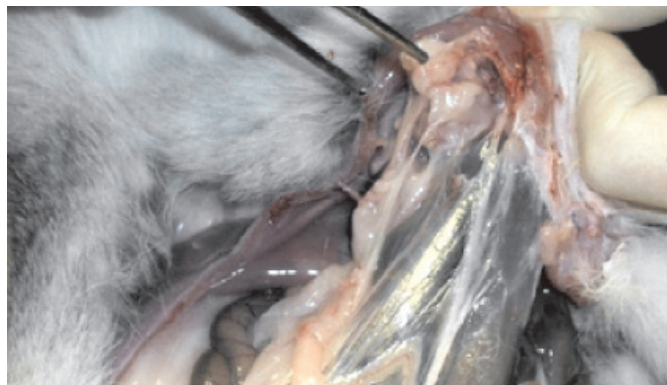


Рис. 4. Вид БП кролика на 90-е сутки после установки в БС ПП протеза

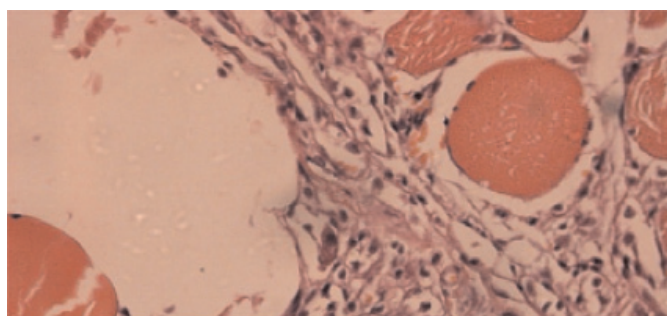


Рис. 5. Гистограмма БС кролика. 90-е сутки после внедрения ПП имплантата. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$

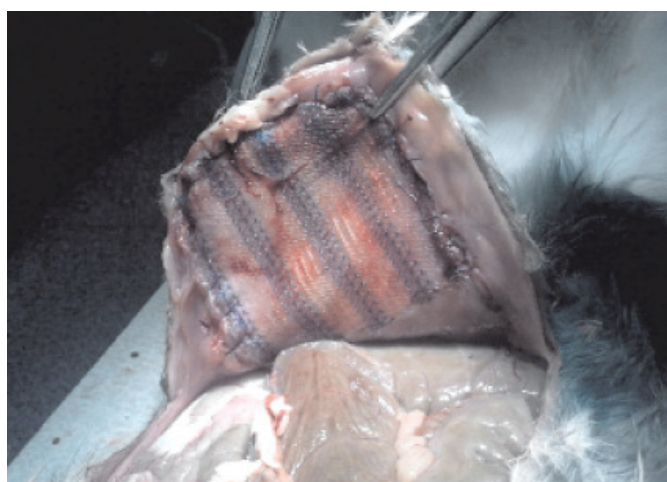


Рис. 6. Вид БП кролика на 14-е сутки после имплантации ПВДФ протеза

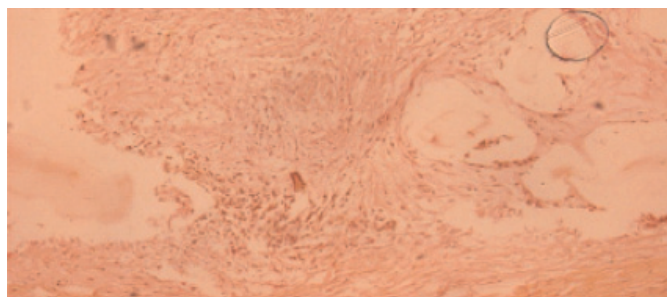


Рис. 7. Гистограмма БС, 14-е сутки после имплантации ПВДФ протеза. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$

При исследовании препаратов БС через 14 дней после операции в наблюдениях II группы эксперимента выявлена незначительная нейтрофильная инфильтрация (рис. 7).

На 90-е сутки из эксперимента выведены еще 4 оставшихся живых кролика II группы. У них спаечный процесс в БП по-прежнему не превышал 2 балла (рис. 8). При гистологическом исследовании БС животных II группы обнаруживалась созревшая плотная соединительная ткань с фибробластами и в большом количестве – новообразованные сосуды (рис. 9).

Среди 10 животных III группы, которым в БС устанавливался композитный сетчатый протез из ПВДФ, покрытый слоем КЛГ, непрогнозируемый смертельный исход констатирован в одном случае на 6-е сутки после операции по причине развития острой спаечной кишечной непроходимости. Планово на 14-е сутки из эксперимента выведены 4 кролика III группы, подвергшихся имплантации в БС сетчатого протеза из ПВДФ, покрытого КЛГ. У этих животных в БП вы-

явлен выраженный спаечный процесс – 5–6 баллов (рис. 10).

При микроскопии тканей вокруг имплантатов на 14 сутки после операции у животных III группы определяется значительная нейтрофильная инфильтрация с новообразованными коллагеновыми волокнами в грануляционной ткани (рис. 11).

На 90-е сутки из эксперимента выведены 5 кроликов, подвергшихся имплантации ПВДФ протеза с КЛГ (III группа). У этих животных спаечный процесс в БП по своей выраженности достигал 6–7 баллов (рис. 12), а при гистологическом исследовании тканей препаратов обнаруживалось выраженное скопление лимфоцитов, макрофагов и немногочисленные клетки типа инородных тел (рис. 13).

В IV группе животных, которым в БС имплантировался ПВДФ + КМЦ протез, все животные выведены из эксперимента в соответствии с методикой на 14 и 90 сутки после операции (по 5 кроликов). При исследовании БП на 14-е сутки спаечный процесс – минимален, не превышает 2 балла (рис. 14).



Рис. 8. Вид БП кролика, 90-е сутки после имплантации в БС ПВДФ протеза

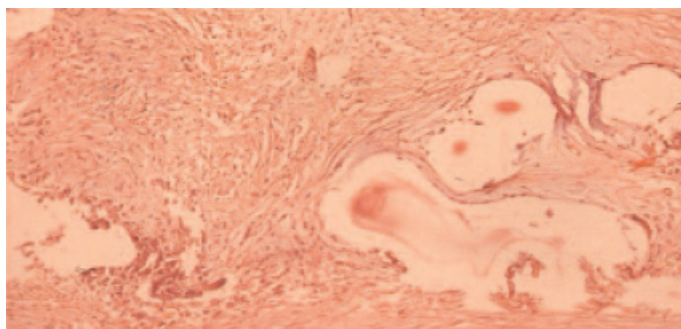


Рис. 9. Гистогарма БС кролика, 90-е сутки после имплантации ПВДФ протеза. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$



Рис. 10. Вид БП кролика, 14-е сутки после имплантации ПВДΦ + КЛГ

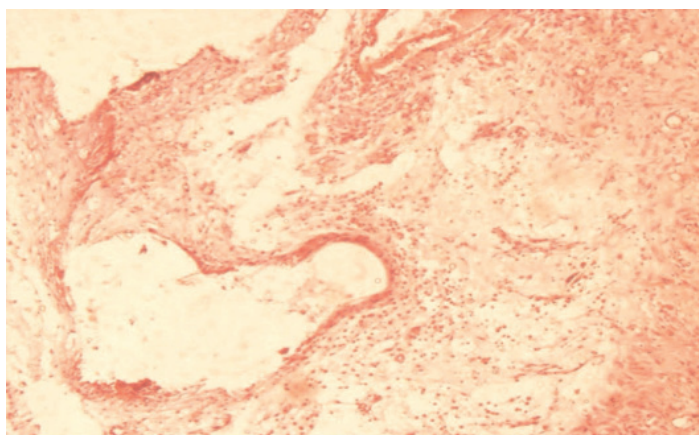


Рис. 11. Гистогарма БС кролика, 14-е сутки после имплантации ПВДΦ + КЛГ. Окраска по Ван Гизону. Ув. ×100



Рис. 12. Вид БП кролика. 90-е сутки после имплантации ПВДΦ + КЛГ

При микроскопии препаратов передней БС этих животных на 14 сутки после операции нити имплантированного протеза окружены широкой зоной новообразованной

соединительной ткани с реакцией продуктивного воспаления: очаговые инфильтраты, состоящие из лимфоцитов и гигантских клеток типа инородных тел (рис. 15).

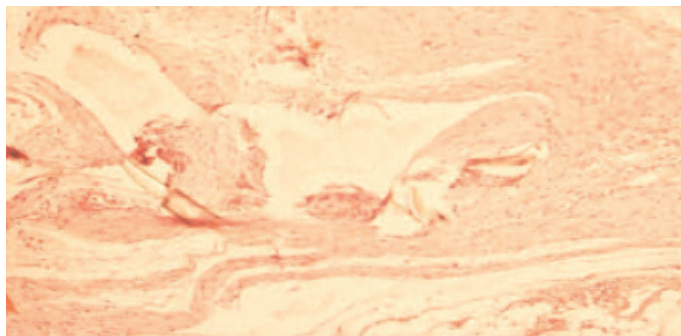


Рис. 13. Гистограмма БС кролика. 90-е сутки после имплантации ПВДФ + КЛГ. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$.



Рис. 14. Вид БП кролика, 14-е сутки после имплантации в БС ПВДФ + КМЦ протеза

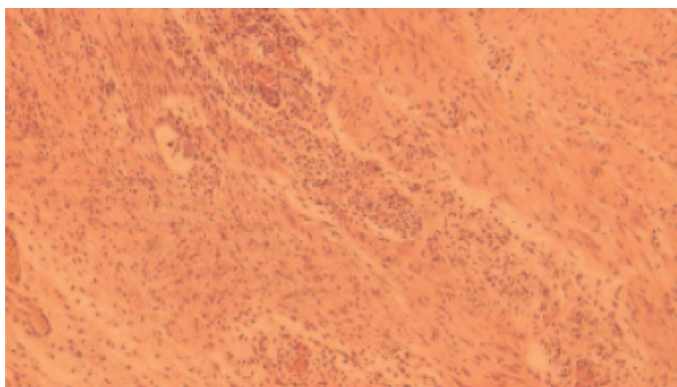


Рис. 15. Гистограмма препарата БС кролика, 14-е сутки после имплантации ПВДФ + КМЦ протеза. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$

В БП пяти кроликов IV группы, выведенных из эксперимента на 90 сутки после операции, спаечный процесс практически отсутствовал (рис. 16), а при микроскопии препаратов этих животных в полях зрения определяются оформленные, рыхлые, с отеком и новообразованными сосудами волокна соединительной ткани (рис. 17).

В V группе животных, у которых БС укреплялась посредством одновременной

установки двух вариантов сетчатых протезов (на основе ПВДФ «Унифлекс» и ПП «Эсфил»), при ревизии БП 5 животных, выведенных из эксперимента на 14-е сутки после операции, установлено, что спаечный процесс в области имплантации сетчатого протеза из ПВДФ минимален – 2 балла. Однако в зоне установки протеза, изготовленного из ПП, спаечный процесс по своей интенсивности достигал 6 баллов (рис. 18).



Рис. 16. Вид БП кролика, 90-е сутки после имплантации в БС ПВДФ + КМЦ протеза

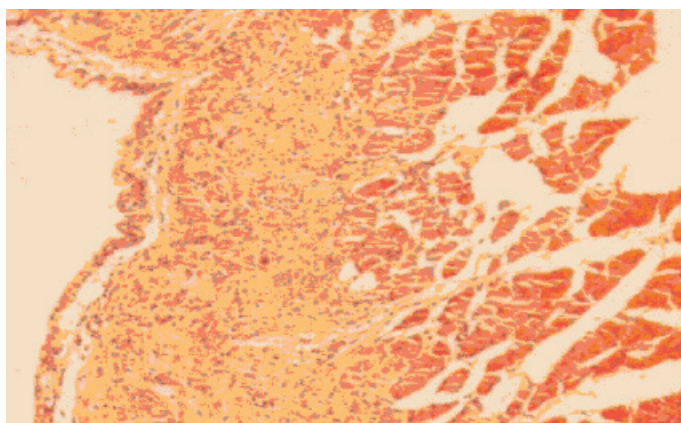


Рис. 17. Гистогарма БС кролика, 90 сутки после имплантации ПВДФ + КМЦ протеза. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$



Рис. 18. Вид БП кролика, 14-е сутки после установки ПВДФ (слева) и ПП протезов (справа)

При гистологическом исследовании (на 14 сутки после операции) препаратов кроликов V группы в зоне фиксации ПВДФ сетки отмечается незначительная нейтрофильная инфильтрация (рис. 19 а), а в зоне установки ПП – протеза – выраженная нейтрофильная инфильтрация и отек мышечной ткани с фибринозными изменениями (рис. 19 б).

При выведении на 90-е сутки из эксперимента 5 кроликов V-ой группы, перенесших имплантацию алломатериалов в БП, в зоне вrastания сетчатого ПВДФ – протеза определялся минимальный спайочный процесс (не более 2 баллов), а в зоне установки ПП протеза констатированы массивные (до 7 баллов) спайки (рис. 20).

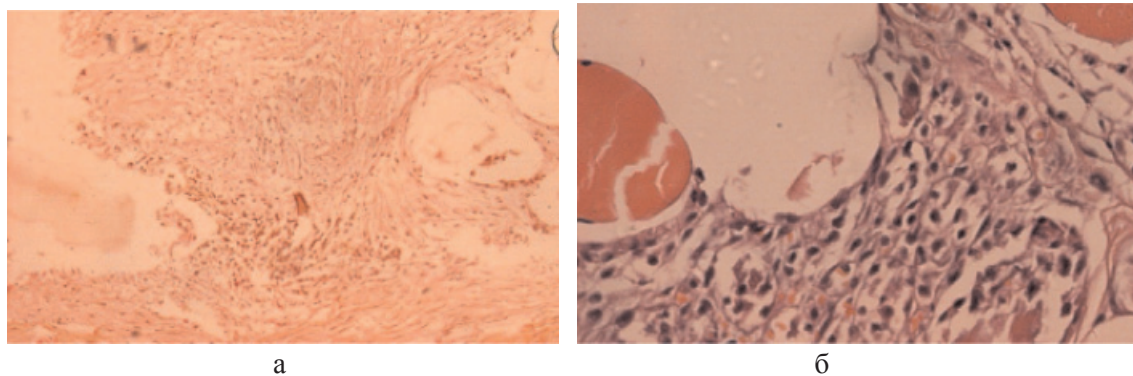


Рис. 19. Гистограмма зоны установки протезов из ПВДФ (а) и ПП (б), 14-е сутки после операции. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$



Рис. 20. Вид БП кролика, 90 сутки после имплантации в БС ПВДФ (слева) и ПП (справа) протезов

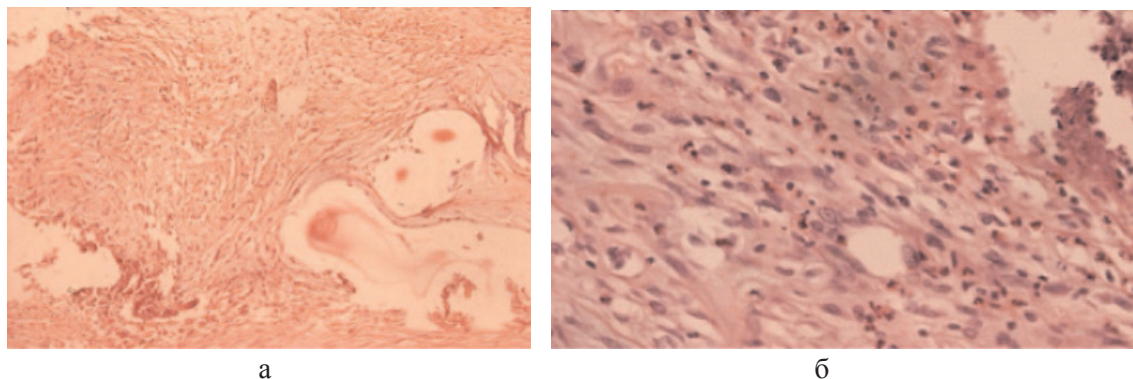


Рис. 21. Гистограмма БС кролика с имплантированными ПВДФ (а) и ПП (б) протезами, 90-е сутки после операции. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$

На сетчатых нитях протезов определяется реакция макрофагов и гигантских клеток типа инородных тел. Инфильтрат соединительной ткани состоит из обилия клеток, представленных лимфоцитами, макрофагами, фибробластами. Местами соединительная ткань разрыхлена. Капсула выглядит утонченной. В месте прилегания протеза к БС усматриваются организованные нити фибрина в виде соединительнотканых спаек. При микроскопии зоны имплантации в БС ПП протеза (V группа кроликов) на 90-е сутки

после операции отмечается хроническое воспаление с участком некроза и образовавшейся вокруг него оформленной толстой соединительнотканной капсулой (рис. 21, б). Соединительная ткань выражено инфильтрирована нейтрофильными лейкоцитами, обнаруживаются фибробласты и обилие новообразованных сосудов. При микроскопии препаратов БС кроликов V группы, выведенных из эксперимента на 90-е сутки, в зоне фиксации к ней ПВДФ протеза видна тонкая соединительнотканная капсула (рис. 21 а).

У экспериментальных животных VI группы (5 кроликов), которым в БС одновременно имплантировались два сетчатых протеза на основе ПВДФ (в вариантах с и без покрытия КМЦ) и выведенных из эксперимента на 14-е сутки после операции, при ревизии БП установлено, что на данный период оценки спаечный процесс в зоне имплантации ПВДФ протеза был минимальным (до 2 баллов). В зоне имплантации ПВДФ + КМЦ протеза выраженность спаечного процесса также не превышала 2 баллов (рис. 22).

При гистологическом исследовании зоны фиксации ПВДФ протеза на 14 суток после операции отмечается незначи-

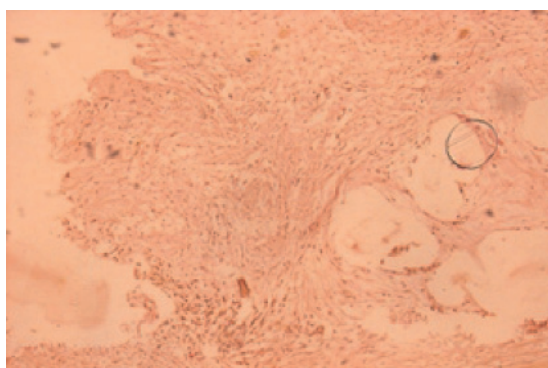
тельная нейтрофильная инфильтрация тканей (рис. 23, а).

В месте фиксации ПФДФ+КМЦ протеза в БС при микроскопии обнаруживается широкая зона новообразованной соединительной ткани с воспалительной реакцией в виде очаговых инфильтратов, состоящих из лимфоцитов и гигантских клеток типа инородных тел (рис. 23, б).

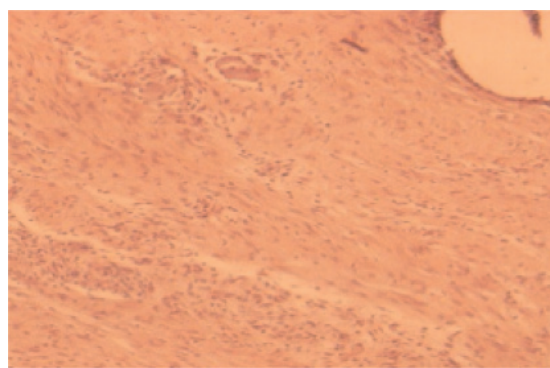
При ревизии БП 5 кроликов VI группы, выведенных из эксперимента на 90-е сутки после операции, спаечный процесс в зоне имплантации в БС сетчатого протеза из ПВДФ оценен в пределах 3 баллов, а в зоне имплантации ПВДФ + КМЦ протеза не более 2 баллов (рис. 24).



Рис. 22. Вид БП кролика, 14-е сутки после имплантации протезов: ПВДФ (слева) и ПВДФ + КМЦ (справа)



а



б

Рис. 23. Гистогамма БС кролика, 14-е сутки после имплантации ПВДФ (а) и ПФДФ + КМЦ (б) протезов. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 100$

При гистологическом исследовании препаратов животных VI группы на 90-е сутки после операции в зоне имплантации ПВДФ протеза обнаруживается, что имплантат окру-

жен тонкой соединительнотканной капсулой с фибробластами, избытком новообразованных сосудов и реакцией макрофагов и гигантских клеток типа инородных тел. (рис. 25, а).

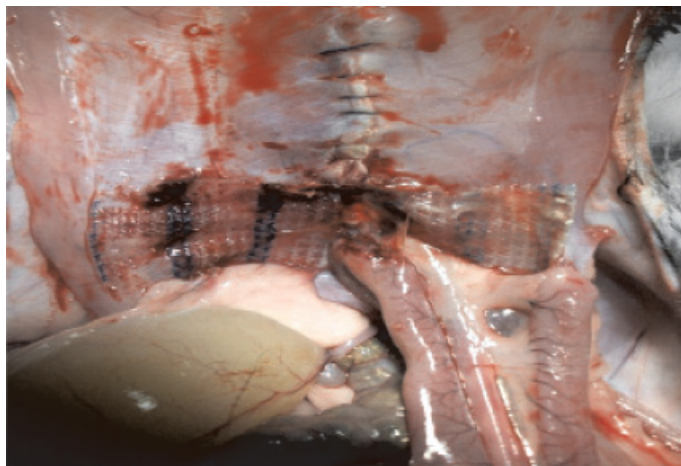


Рис. 24. Вид БП кролика, 90-е сутки после имплантации протезов из ПВДФ (справа) и ПВДФ+КМЦ (слева)

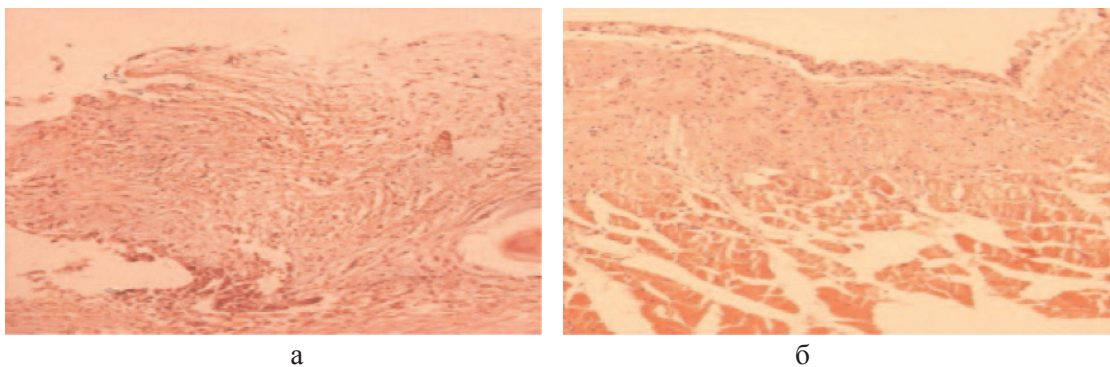


Рис. 25. Гистограмма БС в зоне имплантации ПВДФ – протеза (а), ПВДФ + КМЦ – протеза (б), 90-е сутки после операции. Окраска по Ван Гизону. Ув. $\times 200$

В зоне имплантации ПВДФ + КМЦ протеза на 90-е сутки после операции микроскопически определяется реакция на инородную ткань, представленная клеточным инфильтратом, состоящим из лимфоцитов, плазматических клеток, макрофагов и тучных клеток. Волокна соединительной ткани выглядят оформленными, рыхлыми, с отеком и сохранившимися новообразованными сосудами (рис. 25, б).

По результатам проведенных экспериментов проведен анализ выраженности спаечного процесса при имплантации в БС синтетических протезов, созданных из материалов с разными физико-химическими свойствами. Очевидно, что интраабдоминальное размещение ПП протеза завершается выраженным спаечным процессом во всех группах исследования, что позволяет считать нецелесообразным применение данного изделия без его дополнительной перитонизации. Реже всего спаечный про-

цесс развивается при имплантации в БС ПВДФ имплантата, покрытого слоем КМЦ. Незначительным оказывается спайкообразование и при интраабдоминальном размещении протеза, изготовленного сугубо из ПВДФ. Сравнение в эксперименте двух модификаций ПВДФ протезов (покрытых КМЦ и КЛГ) позволяет констатировать очевидность опасности использования в широкой хирургической практике имплантатов, покрытых КЛГ, по причине высокого риска образования выраженного спаечного процесса уже в первые дни послеоперационного периода. Очевидно, что применение для укрепления БС протезов, изготавливаемых на основе ПВДФ + КМЦ, может быть перспективным в плане дальнейшей разработки их модификаций. Способ фиксации КМЦ на ткани ПВДФ протеза пока остается несовершенным, что побуждает к дальнейшей работе по поиску материалов, востребованных в герниологии.

Заключение

В настоящее время большие возможности использования поливинилиденфторидного имплантата в случаях интраабдоминального укрепления брюшной стенки при герниопластике очевидны. На основе результатов проведенного исследования перспективной может оказаться разработка комбинированного протеза, сочетающего в себе положительные свойства ПВДФ и ПП. Востребованность применения имплантатов с такими свойствами, несомненно, имеется, в частности при укреплении БС во время устранения паховых грыж, когда соприкосновение инородной ткани из ПВДФ с элементами семенного канатика по логике должно сопровождаться минимальной биологической воспалительной реакцией на инородное тело и, соответственно, — минимальным развитием спаечного процесса в зоне пахового промежутка. В то же время в надежде на выраженную соединительнотканную реакцию можно ожидать, что верхняя часть протеза, изготовленного из полипропилена, должна плотно фиксироваться к мышечно-апоневротическому слою брюшной стенки, сугубо механически укрепляя зону пахового промежутка.

Список литературы

1. Богданов Д.Ю., Матвеев Н.Л., Рутенбург Г.М., Наурбаев М.С., Алишихов Ш.А., Григоров Д.П. Сравнительные характеристики герниопластик при послеоперационных вентральных грыжах. // Эндоскопическая хирургия. — 2008. — № 6. — С. 3–13.
2. Борисов А.Е., Митин С.Е., Чистяков Д.Б. Осложнения при лапароскопической герниопластике // Хирургия. — 2001. — № 3. — С. 37–42.
3. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Концепция хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки // Герниология. — 2004. — № 1. — С. 15–18.
4. Богданов Д.Ю., Наурбаев М.С., Алишихов Ш.А., Григоров Д.П. Этапность выполнения эндовидеохирургических герниопластик при послеоперационных вентральных грыжах // Материалы XII съезда по эндоскопической хирургии. — «Эндоскопическая хирургия». — 2009. — № 1. — С. 142 (Приложение).
5. Егиев В.Н. Ненатяжная герниопластика. — М.: Медпрактика-М, 2002. — 204 с.

6. Синеченко Г.И., Гайворонский И.В., Ромашкин-Тиманов М.В., Курыгин А.А., Жуковский В.А. Послеоперационные грыжи передней брюшной стенки и их хирургическое лечение. — М.: Медицина, 2009. — 287 с.

7. Борисов А.Е., Кубачёв К.Г., Митин С.Е., Пешехонов С.И., Чистяков Д.Б., Сидоров А.И. Новые технологии в лечении паховых грыж // Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии. — 2002. — № 1(5). — С. 36–392.

8. Adhesion Scoring Group. Improvement of interobserver reproducibility of adhesion scoring system // Fertil. Steril. — 1994. — Vol. 62 — № 5. — P. 984–988.

References

1. Bogdanov D.Ju., Matveev N.L., Rutenburg G.M., Naurbaev M.S., Alisihov Sh.A., Grigorov D.P. Sravnitelnye harakteristiki gernioplastik pri posleoperacionnyh ventralnyh gryzhah. // Jendoskopicheskaja hirurgija. 2008. no. 6. pp. 3–13.
2. Borisov A.E., Mitin S.E., Chistjakov D.B. Oslozhnenija pri laparoskopicheskoj gernioplastike // Hirurgija. 2001. no. 3. pp. 37–42.
3. Timoshin A.D., Jurasov A.V., Shestakov A.L. Konceptcija hirurgicheskogo lechenija posle-operacionnyh gryzh perednej brjushnoj stenki // Gerniologija. 2004. no. 1. pp. 15–18.
4. Bogdanov D.Ju., Naurbaev M.S., Alisihov Sh.A., Grigorov D.P. Jetapnost vypolnenija jendovideohirurgicheskikh gernioplastik pri posleoperacionnyh ventralnyh gryzhah // Materialy XII s'ezda po jendoskopicheskoj hirurgii. «Jendoskopicheskaja hirurgija». 2009. no. 1. pp. 142 (Prilozhenie).
5. Egiev V.N. Nenatjazhnaja gernioplastika. M.: Medpraktika-M, 2002. 204 p.
6. Sinechenko G.I., Gajvoronskij I.V., Romashkin-Timanov M.V., Kurygin A.A., Zhukovskij V.A. Posleoperacionnye gryzhi perednej brjushnoj stenki i ih hirurgicheskoe lechenie. M.: Medicina, 2009. 287 p.
7. Borisov A.E., Kubachjov K.G., Mitin S.E., Peshehonov S.I., Chistjakov D.B., Sidorov A.I. Novye tehnologii v lechenii pahovyh gryzh // Ambulatornaja hirurgija. Stacionar-zameshaju-shhie tehnologii. 2002. no. 1(5). pp. 36–392.
8. Adhesion Scoring Group. Improvement of interobserver reproducibility of adhesion scoring system // Fertil. Steril. 1994. Vol. 62 no. 5. pp. 984–988.

Рецензенты:

Кочетков А.В., д.м.н., профессор, главный специалист (по хирургии), ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, г. Санкт-Петербург;

Демко А.Е., д.м.н., доцент, заместитель главного врача клиники, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе по хирургии, г. Санкт-Петербург.