

Применение биологически активного (антимикробного) шовного материала при хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки

Е.М.МОХОВ, Н.Г.ЕВТУШЕНКО, А.Н.СЕРГЕЕВ

Use of biological active suture (antimicrobial) material in surgical treatment of abdominal wall hernias

Е.М.МОКHOV, N.G.EVTUSHENKO, A.N.SERGEYEV

Тверская государственная медицинская академия

На модели герниопластики местными тканями и сетчатым имплантатом в опытах на 30 белых крысах-самцах линии Вистар показано, что применение при проведении операции биологически активного (антимикробного) хирургического шовного материала ведет к уменьшению воспалительной реакции тканей и оказывает положительное влияние на ход репаративных процессов в зоне пластики. При анализе результатов хирургического лечения грыж передней брюшной стенки у 301 больного установлено, что выполнение герниопластики с помощью биологически активных нитей позволяет достоверно уменьшить число раневых осложнений и рецидивов заболевания.

Ключевые слова: грыжи передней брюшной стенки, герниопластика, биологически активный (антимикробный) хирургический шовный материал

The models of local tissue and mesh endoprosthesis hernioplasty in 30 Vistar white rats shown that usage the of biological active suture materials for operations decreases an inflammatory tissue reactions and promotes a good reparation in the site of plastic surgery. Analysis of abdominal wall hernias surgery in 301 patients revealed that use of biological active suture materials for hernioplasty promotes the statistically reliable decrease of wound complications and disease recurrence frequency.

Key words: abdominal wall hernias, hernioplasty, biological active (antimicrobial) suture material

Грыжи передней брюшной стенки являются одним из наиболее распространенных хирургических заболеваний и наблюдаются у 3-7% населения; чаще всего встречаются паховые грыжи, составляя 65-80% от общего числа грыж [14, 17, 18, 19]. Отмечается рост заболеваемости грыжами, происходящий преимущественно за счет поражения лиц трудоспособного возраста [5]. В России ежегодно по поводу наружных грыж живота оперируется более 200 тысяч больных, а в мире – более 1,5 миллионов [1, 12, 13]. Ежегодно приходится выполнять операции у 11,4-23,3% больных с рецидивными грыжами передней брюшной стенки; последние возникают в 15-20% случаев (при «сложных» формах послеоперационных грыж число рецидивов достигает 50%); причем одной из основных причин высокого процента рецидивов являются послеоперационные осложнения инфекционного генеза [8, 15, 16, 21].

Инфекция области хирургического вмешательства (ИОХВ) составляет около 14 % от всех послеоперационных осложнений [2-4, 7, 11, 20, 22], т.е. встречается достаточно часто, что свидетельствует о целесообразности разработки специальных мер по ее предупреждению. Одной из универсальных и в достаточной степени перспективных мер профилактики послеоперационных осложнений является использование

при проведении самых различных хирургических вмешательств биологически активных (чаще антимикробных) шовных материалов [6, 9, 10]. Имеются основания предполагать, что выполнение герниопластики при брюшных грыжах с помощью антимикробных шовных материалов уменьшит количество послеоперационных осложнений, что, в свою очередь, благоприятно скажется на отдаленных результатах хирургического лечения данной патологии.

Цель настоящего исследования – изучение эффективности применения биологически активного (антимикробного) хирургического шовного материала при операциях по поводу грыж передней брюшной стенки.

Материалы и методы

Выполненная работа носила экспериментально-клинический характер.

В качестве биологически активного хирургического шовного материала использовалась крученая капроамидная нить с оболочкой из сополиамида, в состав которой входит антибиотик доксициклин. Данный материал разработан во Всероссийском научно-исследовательском институте синтетических волокон (ВНИИСВ) с участием сотрудников кафедры общей хирургии Тверской государственной медицинской

академии и в настоящее время выпускается серийно под названием «Никант». Исследовались вопросы применения нити «Никант» при герниопластике с помощью 1) местных тканей и 2) эндопротеза (сетчатого имплантата из полипропилена «Эсфил» производства ООО «Линтекс», Санкт-Петербург).

Проведен эксперимент на 30 белых крысах-самцах линии Вистар. Животным под эфирным наркозом в асептических условиях осуществляли продольный срединный разрез кожи передней брюшной стенки в средней ее трети. Кожу с обеих сторон от разреза отделяли от подлежащих тканей на протяжении 1,5 – 2 см. Затем справа от разреза создавали дубликатуру апоневроза, а слева – под передний листок влагиалища прямой мышцы живота имплантировали кусочек эндопротеза размерами 1×1 см. Формирование дубликатуры и фиксацию эндопротеза к мышце осуществляли с помощью нитей узловыми швами.

Животные были разделены на две группы по 15 особей в каждой. В первой из них (основной) при выполнении вмешательства использовали нить «Никант», во второй (контрольной) – обычную поликапроамидную нить (инертную в биологическом отношении). Из эксперимента животных выводили путем передозировки эфира на 3-и, 7-е и 21-е сутки после операции, после чего забирали для макро- и микроскопического исследования участки тканей передней брюшной стенки размерами 2,5×2,5 см (кожа, подкожная клетчатка, мышечно-апоневротический слой, брюшина) из зоны дубликатуры и из зоны расположения имплантата. Получено в общей сложности 60 биоптатов. Для гистологического исследования биоптаты фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и готовили поперечные их микросрезы (по общепринятой методике) с последующей окраской гематоксилином и эозином. Фоторегистрацию результатов гистологических исследований проводили с помощью системы оптического микроскопа Olympus CX-41, цифровой фотокамеры Olympus E-330 и персонального компьютера с предустановленным программным обеспечением ImageScope L и BioVision.

Результаты эксперимента (см. ниже) послужили основанием для использования биологически активного шовного материала «Никант» при выполнении операций по поводу грыж передней брюшной стенки в клинике.

Анализируются результаты герниопластики у 301 пациента с грыжами передней брюшной стенки, 256 из них оперированы в плановом порядке, а 45 –

экстренном (по поводу ущемленной грыжи). Мужчин было 222, женщин – 79. Возраст больных колебался от 27 до 85 лет. Паховые грыжи имели место в 64,5% наблюдений, послеоперационные вентральные – в 15,9%, пупочные – в 14,3%, грыжи прочих локализаций – в 5,3%. Выбор способа герниопластики был индивидуален в каждом конкретном случае и основывался на степени разрушения опорных структур передней брюшной стенки и размерах грыжи. В зависимости от вида использованного шовного материала больные были разделены на две группы – основную и контрольную. Основную группу составили 180 пациентов, оперированных с помощью шовного материала «Никант», контрольную – 121 пациент, у которых аналогичные операции были выполнены с помощью общепринятого (инертного в биологическом отношении) шовного материала.

При паховых грыжах использовалась пластика местными тканями (по Постемпскому, Кукуджанову, Шолдису) и пластика сетчатым имплантатом «без натяжения» (по Лихтенштейну), при бедренных, пупочных грыжах, грыжах белой линии живота – преимущественно пластика местными тканями (по Бассини, Мейо, Сапежко). Методом выбора при хирургическом лечении вентральных грыж служила протезирующая герниопластика по методике «on lay».

Сравниваемые группы были сопоставимы по полу, возрасту, соотношению числа пациентов с несложными и ущемленными грыжами, характеру выполненных операций.

В таблице 1 представлено распределение больных в зависимости от того, каким образом у них проводилась герниопластика – традиционным способом или с применением сетчатого эндопротеза.

Данные таблицы свидетельствуют об отсутствии существенных различий сравниваемых групп по числу больных с герниопластикой местными тканями (аутопластикой) и с помощью эндопротеза ($p > 0,05$), т.е. об их сопоставимости и по этому параметру.

О результатах выполненных операций судили по количеству ранних местных послеоперационных осложнений, а также лигатурных свищей и рецидивов заболевания на протяжении одного года после выполненного вмешательства.

Анализ экспериментального и клинического материала осуществляли при помощи современных компьютерных программ с использованием пакета Windows XP (MS Word и Microsoft Excel XP, версия 7.0) и статистического пакета Statistika 5,0.

Таблица 1

Распределение больных по виду герниопластики

Вид пластики	Основная группа		Контрольная группа		p
	Абс.	%	Абс.	%	
Аутопластика	123	68,3	82	67,8	> 0,05
Эндопротезирование	57	31,7	39	32,2	> 0,05
Всего	180	100	121	100	

Результаты и их обсуждение

При анализе результатов экспериментальных исследований получены следующие данные.

Макроскопически четких различий внешнего вида биоплатов в зависимости от сроков наблюдения и характера использованного при выполнении операции шовного материала не выявлено.

При микроскопическом исследовании на 3-4 сутки после операции у животных обеих групп в области дубликатуры апоневроза отмечалась диффузная воспалительная инфильтрация вокруг шовного материала. Степень выраженности ее была значительно выше в контрольной группе (рис. 1а и 1б). В препаратах, содержащих эндопротез с фиксирующим его шовным материалом, взятых на 3-4 сутки послеоперационного периода, отмечалась диффузная лимфо-макрофагальная инфильтрация в области нитей у животных обеих

групп, однако в контрольной группе обращало на себя внимание обилие нейтрофилов и формирование (на отдельных препаратах) микроабсцессов (рис. 1в, 1г).

Морфологически на 7-е сутки разница между препаратами основной и контрольной групп животных была более выражена. В зоне дубликатуры апоневроза, созданного биологически активным шовным материалом, наблюдалась слабовыраженная воспалительная инфильтрация, умеренный отек, появление признаков неоангиогенеза и начало формирования капсулы (рис. 2а). Отличительной особенностью тканевой реакции при имплантации стандартного шовного материала в этот период было появление в инфильтрате гигантских многоядерных клеток инородных тел (рис. 2б). Морфологически на 7-е сутки после операции в зоне имплантации эндопротеза с фиксацией его биологически активным шовным материалом имели место

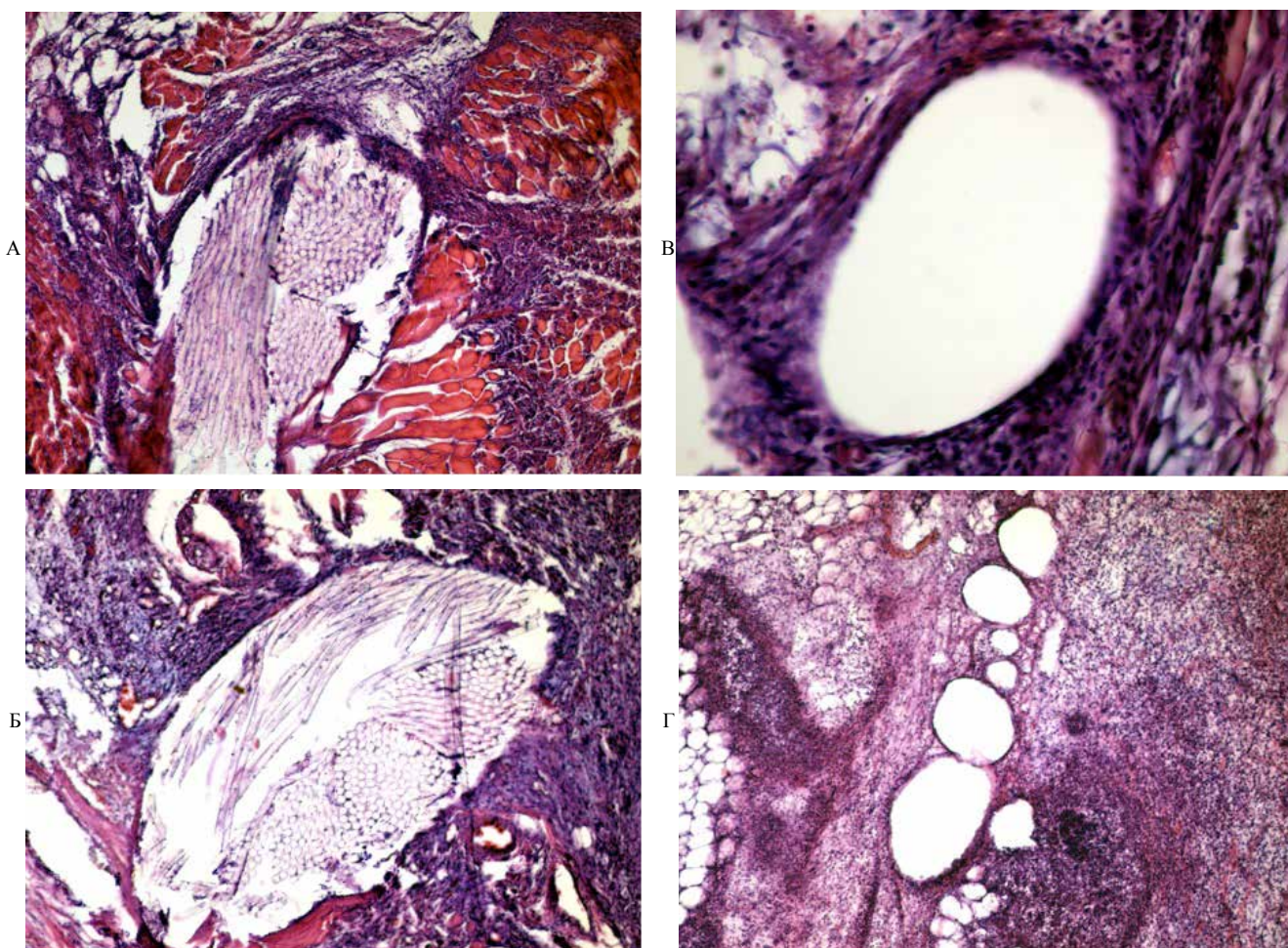


Рис. 1. а. Микроскопические изменения в тканях вокруг биологически активного шовного материала в области дубликатуры апоневроза на 3-4 сутки после операции. Умеренная воспалительная инфильтрация и отек. Окраска гематоксилином и эозином. X100. б. Микроскопические изменения в тканях вокруг стандартного шовного материала в области дубликатуры апоневроза на 3-и сутки после операции. Выраженная воспалительная реакция с примесью нейтрофилов. Окраска гематоксилином и эозином. X100. в. Микроскопические изменения в тканях вокруг эндопротеза с фиксирующим его биологически активным шовным материалом на 3-и сутки после операции. Зона воспалительной инфильтрации с полнокровием сосудов. Окраска гематоксилином и эозином. X400. г. Микроскопические изменения в тканях вокруг эндопротеза с фиксирующим его стандартным шовным материалом на 3-и сутки после операции. Выраженная воспалительная реакция с обилием нейтрофилов и формированием микроабсцессов. Окраска гематоксилином и эозином. X100.

умеренная воспалительная инфильтрация с образованием грануляционной ткани вокруг сетки и лигатур, признаки начала неоваскуляризации (рис. 2в). При микроскопии препаратов, содержащих эндопротез, фиксированный стандартным шовным материалом, взятых на 7-е сутки, было отмечено сохранение выраженного отека и воспалительной инфильтрации тканей, наличие гигантских многоядерных клеток инородных тел (рис. 2г).

При морфологическом изучении тканей, взятых из зоны имплантации биологически активного шовного материала, используемого для создания дубликатуры апоневроза, на 21-е сутки послеоперационного периода, было отмечено формирование вокруг нитей капсулы, в состав которой входили фибробласты, коллагеновые волокна, макрофаги, сосуды, незначительное количество эозинофилов (рис. 3а).

При морфологическом исследовании биоптатов передней брюшной стенки с имплантированным стандартным шовным материалом в зоне дубликатуры апоневроза, взятых на 21-е сутки, наряду с формированием капсулы обращало на себя внимание обилие гигантских многоядерных клеток инородных тел (рис. 3б).

Гистологические изменения в тканях передней брюшной стенки на 21-й день в зоне фиксации эндопротеза лигатурой были следующими: в основной группе наблюдалось образование полноценной капсулы с множеством коллагеновых волокон, фибробластов и новообразованных сосудов; (рис. 3в) в контрольной же группе помимо созревания грануляционной ткани отмечалось присутствие во всех препаратах гигантских многоядерных клеток инородных тел, при этом в ряде

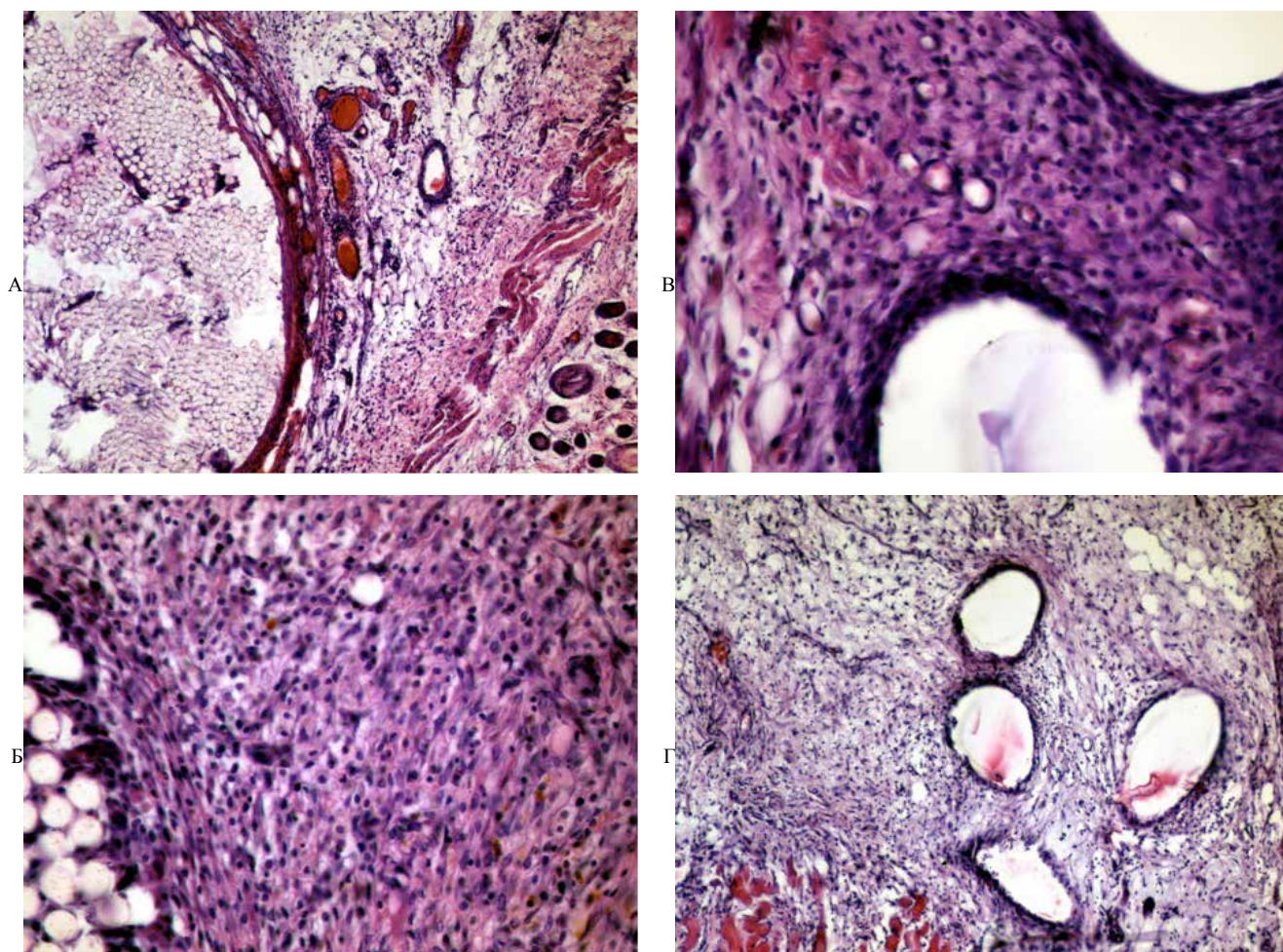


Рис. 2. а. Микроскопические изменения в тканях вокруг биологически активного шовного материала на 7-е сутки после операции у животного основной группы. Слабо выраженное воспаление. Отек сохраняется. Неоваскуляризация и начало формирования капсулы. Окраска гематоксилином и эозином. X100. б. Микроскопические изменения в тканях вокруг стандартного шовного материала в контрольной группе на 7-е сутки после операции. Образование грануляционной ткани. Сохраняется воспалительная инфильтрация. В инфильтрате появляются гигантские многоядерные клетки инородных тел. Окраска гематоксилином и эозином. X400. в. Микроскопические изменения в тканях вокруг сетки с фиксирующим ее биологически активным шовным материалом на 7-е сутки. Образование грануляционной ткани, неоваскуляризация. Сохраняется умеренная воспалительная инфильтрация. Окраска гематоксилином и эозином. X400. г. Микроскопические изменения в тканях вокруг сетки, фиксированной стандартным шовным материалом, на 7-е сутки. Сохраняется выраженный отек и воспалительная инфильтрация. В инфильтрате появляются гигантские многоядерные клетки инородных тел. Окраска гематоксилином и эозином. X100.

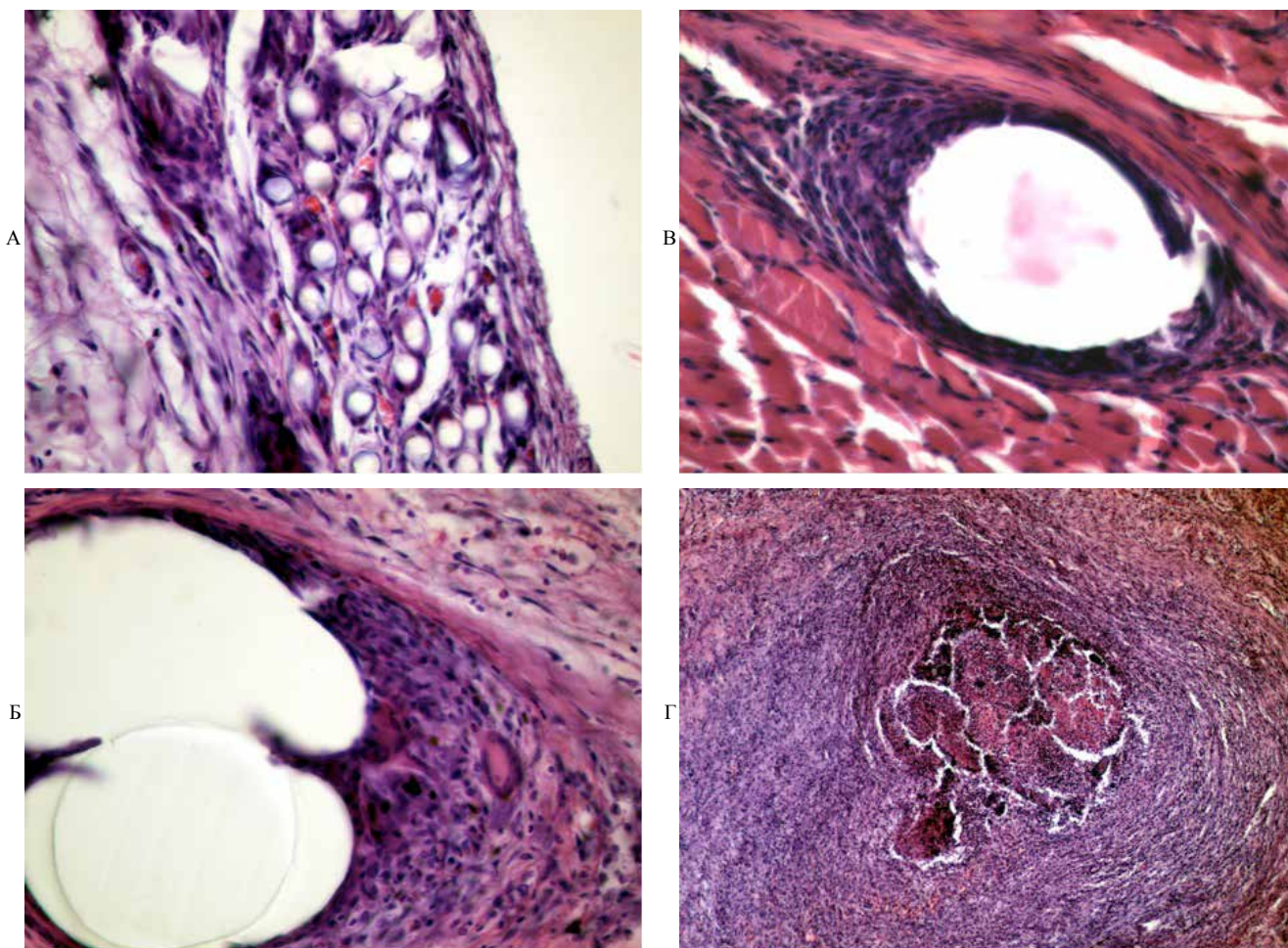


Рис. 3. а. Микроскопические изменения в тканях вокруг биологически активного шовного материала у животного основной группы на 21-е сутки после операции. Образование капсулы вокруг шовного материала. В капсуле – фибробласты, коллагеновые волокна, макрофаги, сосуды и небольшое количество эозинофилов. Окраска гематоксилином и эозином. Х400. б. Микроскопические изменения в тканях вокруг стандартного шовного материала у животного основной группы на 21-е сутки после операции. Образование капсулы вокруг лигатуры. В капсуле – фибробласты, коллагеновые волокна, макрофаги, небольшое количество эозинофилов и гигантские многоядерные клетки инородных тел. Окраска гематоксилином и эозином. Х400. в. Микроскопические изменения в тканях на 21-е сутки вокруг эндопротеза, фиксированного биологически активным шовным материалом. В капсуле – фибробласты, коллагеновые волокна, макрофаги, сосуды и небольшое количество эозинофилов. Окраска гематоксилином и эозином. Х400. г. Микроскопические изменения в тканях на 21-е сутки вблизи сетки, фиксированной стандартным шовным материалом. Присоединение вторичной инфекции с развитием гнойного воспаления и образованием микроабсцессов. Окраска гематоксилином и эозином. Х100.

препаратов обнаружено формирование вокруг лигатур микроабсцессов (рис. 3г).

Таким образом, на основании морфологического исследования биоптатов передней брюшной стенки крыс в области выполненных оперативных вмешательств нами выявлены определенные различия в динамике тканевой реакции на биологически активный и обычный (инертный в биологическом отношении) шовные материалы. Вокруг обычного шовного материала отмечалась выраженная воспалительная реакция тканей вплоть до развития вторичных гнойных осложнений, чего не наблюдалось в зоне расположения биологически активных нитей. При использовании этих нитей были активнее выражены репаративные процессы в тканях брюшной стенки, подвергшихся хирургическому воздействию.

При анализе результатов хирургического лечения грыж передней брюшной стенки в клинике получены следующие данные.

Местные осложнения после выполненной герниопластики отмечены у 87 (28,9%) больных. Характер этих осложнений и их распределение по группам представлены в таблице 2. Данные таблицы свидетельствуют о том, что при герниопластике местными тканями основная и контрольная группы больных не различаются по числу развития в области операционной раны сером, тогда как осложнения в виде воспалительного инфильтрата и нагноения раны в основной группе встретились в достоверно меньшем числе случаев, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Наружных лигатурных свищей в основной группе не отмечалось вовсе, а в контрольной группе они возникли в 8 наблюдениях.

Местные послеоперационные осложнения герниопластики

Вид осложнения	Аутопластика				Эндопротезирование			
	Основная группа (n=123)		Контрольная группа (n=82)		Основная группа (n=57)		Контрольная группа (n=39)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Серома	7	5,7	6	7,3	7	12,3	12	30,8
Инфильтрат	4*	3,3	13	15,9	4	7,0	7	17,9
Нагноение раны	1*	0,8	12	14,6	0	0	3	7,7
Лигатурный (кожно-протезный) свищ	0	0	8	9,8	0	0	3	7,7
Всего	12*	9,8	39	47,6	11*	19,3	25	64,1

Примечание* – различия показателя в основной группе по сравнению с контрольной достоверны ($p < 0,05$).

Общее число местных осложнений при аутопластике в случае использования биологически активного шовного материала оказалось достоверно ($p < 0,05$) более низким, чем при выполнении операции с помощью обычных (инертных в биологическом отношении) нитей.

При эндопротезировании количество аналогичных видов местных осложнений у больных основной группы было меньшим, чем в контрольной группе, хотя значимость выявленной разницы не нашла подтверждения при статистической обработке полученных цифровых данных. В то же время суммарный показатель местных осложнений в основной группе оказался достоверно более низким, чем в контрольной ($p < 0,05$).

Рецидив грыжи у больных после герниопластики местными тканями с использованием биологически активного шовного материала возник в 2 (1,6%) наблюдениях, а после аналогичных операций, выполненных с помощью обычных хирургических нитей, – в 12 (14,6%) ($p < 0,05$).

После герниопластики сетчатым имплантатом при использовании для его фиксации биологически активного шовного материала рецидивов заболевания не было. Среди больных, у которых фиксация эндопротеза осуществлялась с помощью инертного в биологическом отношении шовного материала, рецидив грыжи возник в 2 (5,1%) случаях.

Список литературы

1. Борисов А.Е., Кубачев К.Г., Митин С.Е. и др. Новые технологии в лечении паховых грыж. *Амбулаторная хирургия*. 2002; 1: 5: 36-39.
2. Брискин Б.С., Хачатрян Н.Н. и др. Антибиотикопрофилактика в абдоминальной хирургии. *Consilium medicum*, приложение: хирургия. 2003; 1: 9-13.
3. Воленко А.Р., Меньшиков Д.Д. и др. Профилактика раневой инфекции иммобилизованными антибактериальными препаратами. *Хирургия*. 2004; 10: 45-56.
4. Воленко А.Р. Профилактика послеоперационных осложнений ран. *Хирургия*. 1998; 9: 65-68.
5. Воробьев В.В., Новиков Н.В., Феодориди Н.К. и др. Некоторые современные взгляды на заболевания, объединяемые в группу сложных форм паховых грыж. *Амбулаторная хирургия*. 2002; 1: 5: 28-32.
6. Гостищев В.К., Романченко И.М., Арутюнян Б.М. Антисептические шовные материалы в профилактике послеоперационных гнойных осложнений. *Материалы 2-й Международной конференции «Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств, шовных материалов и полимерных имплантов»*. М. 1995; 312-313.

7. Милонов О.Б., Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Послеоперационные осложнения и опасности в абдоминальной хирургии. М.: Медицина. 1990; 560.
8. Нетьяга А.А., Бежин А.И., Суковатых Б.С. и др. Использование сетчатого эндопротеза «Эсфил» для пластики грыж передней брюшной стенки. Материалы I Международной конференции «Современные методы герниопластики и абдоминопластики с применением полимерных материалов». М. 2003; 50-52.
9. Мохов Е.М., Сергеев А.Н., Александров И.В. О возможностях и перспективах применения в хирургии биологически активных шовных материалов с антимикробным и комплексным действием (экспериментальное исследование). Вест. эксперим. и клин. хирургии. 2010; 3: 3: 191-200.
10. Мохов Е.М., Сергеев А.Н., Чумаков Р.Ю. и др. Этапы разработки новых биологически активных шовных материалов и результаты их применения в абдоминальной хирургии. Вест. хирургии. 2009; 168: 6: 25-28.
11. Омеляновский В.Р. Некоторые фармакоэкономические предпосылки профилактического использования антибиотиков в хирургии. Хирургия. 1997; 7: 50-51.
12. Ороховский В.И. Основные грыжесечения. Ганновер, Донецк, Котбус. 2000.
13. Павленко В.В. Принципы хирургического лечения рецидивных грыж передней брюшной стенки. Анналы хирургии. 4: 2004; 29-32.
14. Протасов А.В., Виноградов А.В., Пономарев В.А. Применение синтетических материалов при эндовидеохирургической герниопластике. Эндоскопическая хирургия. 1999; 4: 45-47.
15. Седов В.М., Тарбаев С.Д. Современные подходы к хирургическому лечению сложных форм паховых грыж. Амбулаторная хирургия. 2002; 1: 5: 32-35.
16. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки. М.: Триада X. 2003; 144.
17. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи живота. М.: Медицина. 1983; 155.
18. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи брюшной стенки. М.: Медицина. 1990; 234.
19. Черенько М.П. и др. Брюшные грыжи. Киев: Здоровье. 1995; 129.
20. Emori T.G., Gaynes R.P. An overview of nosocomial infection, including the role of microbiology laboratory. Clin. Microb. Rew. 1993; 6: 428- 442.
21. Leber G.E., Garb J.L., Alexander A.I., Reed W.P. Long-term complications associated with prosthetic repair of incisional hernias. Arch. Surg. 1998; 133: 4: 378-382.
22. Solomkin S. Antibiotic resistance in postoperative infections. Crit. Care Med. 2001; 4: 1: 97- 99.

Поступила 04.07.2012 г.

Информация об авторах

1. Мохов Евгений Михайлович – д.м.н., проф., зав. кафедрой общей хирургии Тверской государственной медицинской академии; e-mail: koch2006@mail.ru
2. Евтушенко Наталья Григорьевна – заочный аспирант кафедры общей хирургии Тверской государственной медицинской академии
3. Сергеев Алексей Николаевич – к.м.н., доц. кафедры общей хирургии Тверской государственной медицинской академии