

На правах рукописи

Шкундин Антон Владимирович

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ
ПРИМЕНЕНИЯ СЕТЧАТЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ И КЛЕЕВЫХ
КОМПОЗИЦИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ
ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

14.01.17 – хирургия

УФА – 2012

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор Галимов Олег Владимирович

Официальные оппоненты:

Фёдоров Игорь Владимирович - доктор медицинских наук, профессор, Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Казанская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, профессор кафедры эндоскопии, эндоскопической и общей хирургии

Попов Олег Серафимович - доктор медицинских наук, профессор, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Башкортостан «Клиническая больница» №1 г.Стерлитамак, главный врач

Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Защита диссертации состоится « » 2012 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 208.006.02 при Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации по адресу: 450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Автореферат разослан « » 2012 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук

С.В. Федоров

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. На сегодняшний день происходит осознание необходимости уменьшения длины разреза передней брюшной стенки и более бережного отношения к ее тканям. Широкое распространение получают операции выполняемые из небольших, малых доступов, причем с применением как обычных, так и высокотехнологичных хирургических инструментов [С.Б. Старченков, 2007; И.В. Федоров, 2009].

Совершенно очевидно, что объем повреждения тканей при небольших открытых разрезах или эндоскопических вмешательствах значительно меньше, чем при операции из классического доступа. Но, к сожалению, и эти методики выполнения операций не лишены такого недостатка, как образование послеоперационных грыж [С.Г. Григорьев, 2007; E. Boldo, 2007].

Образование грыж после миниинвазивных операций наблюдается в результате рассечения апоневроза, а так же использовании троакаров и ранорасширителей различного диаметра [В.И. Белоконев, 2000; С.М. Лазарев, 2007; G. Bartone, 2008].

Больные с послеоперационными грыжами являются постоянным контингентом хирургических стационаров, причем за последние годы наблюдается тенденция к их увеличению в общей структуре хирургических пациентов [А.Н. Чугунов, 2007; Б.Ш. Гогия, А.А. Адамян, 2008].

Таким образом, проблема профилактики и хирургического лечения послеоперационных грыж остается актуальной и требует поиска новых путей ее разрешения. Одним из таких путей дальнейшего совершенствования хирургии является развитие новых форм соединения тканей в зоне оперативного вмешательства с помощью клеевых композиций [Р.Б. Мумладзе, 2009; R. Lionetti, 2012].

Уже сегодня использование клеевых композиций позволяет обеспечить гемостаз при оперативных вмешательствах на паренхиматозных органах, надежную герметизацию кишечных анастомозов, выполнить протезирование

брюшинных покровов, осуществить фиксацию органа к окружающим тканям, избежать инфицирования [А.И. Чернооков, 2009; M. Rinaldi, 2011].

На сегодняшний день использование клеевых композиций в хирургии получило широкое распространение, поскольку они обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами закрытия ран. Хирургические клеи могут скреплять ткани за считанные минуты, причем происходит это практически безболезненно для пациента. Если нитки, которыми скрепляются швы, требуют удаления, то клеевые композиции, в зависимости от их способности к биодеградации, исчезают или резорбируются биологической тканью в процессе раневого заживления [P. Negro, 2007]. К тому же недостатками шовных материалов, является вероятность проникновения инфекции в окружающие ткани и возникновению послеоперационных осложнений [В.А. Абрамов, 2007].

Важно отметить, что хирургические клеи лишены недостатков, свойственных некоторым другим современным методам гемостаза, таким как диатермокоагуляция, лучи лазера, потоки плазмы, которые вызывают большую некротическую зону, ожоги тканей за пределами поврежденного участка. [П.Г. Наджафкулиева, 2008].

В связи с вышеизложенным, а также с учетом современного развития медицинских технологий чрезвычайно актуальным является разработка эффективных методов профилактики послеоперационных грыж передней брюшной стенки, отвечающих современному состоянию науки.

Цель исследования. Экспериментально исследовать возможность применения сетчатых эндопротезов и клеевых композиций в профилактике послеоперационных грыж передней брюшной стенки.

Задачи исследования.

1. Разработать технологию использования сетчатых эндопротезов с помощью клеевых композиций в качестве профилактики послеоперационных грыж передней брюшной стенки.

2. Дать сравнительную характеристику течения раневого процесса при использовании полипропиленовой сетки, политетрафторэтиленовой сетки с помощью фиксации сульфакрилатным клеем и клеем латексным тканевым.

3. Изучить основные морфологические параметры реакции тканей передней брюшной стенки на использование сетчатых эндопротезов и клеевых композиций в эксперименте на лабораторных животных.

4. Изучить результаты профилактики послеоперационных грыж передней брюшной стенки с использованием сетчатых эндопротезов и клеевых композиций в эксперименте.

Научная новизна. Впервые эксперименте на лабораторных животных изучены сравнительные особенности морфологических изменений, особенности репаративных процессов при использовании сетчатых эндопротезов на основе ПП и ПТФЭ с клеевыми композициями СК и КЛТ, а так же проведена оценка их эффективности для профилактики послеоперационных грыж передней брюшной стенки. Доказано, что применение клеевых композиций позволяет прочно фиксировать сетчатый эндопротез, а использование СК позволяет сократить число гнойных осложнений в послеоперационном периоде.

Разработано и применено "Устройство для введения медицинского клея при оперативных вмешательствах" (Патент РФ на полезную модель №107059), а так же "Способ точного нанесения клеевой композиции в хирургической практике" (Патент РФ на изобретение №2449812), позволяющий предельно точно доставлять медицинский клей в необходимую локальную область, уменьшить трудоемкость, снизить риски возникновения послеоперационных осложнений. Разработана оригинальная хирургическая технология «Способ профилактики и хирургического лечения послеоперационных грыж малых доступов» позволяющая сократить время проведения оперативного вмешательства и провести эффективную профилактику послеоперационных грыж передней брюшной стенки.

Практическая ценность. Обосновано применение в хирургической практике для фиксации сетчатых эндопротезов клеевых композиции СК и КЛТ. Внедрение разработанной методики профилактики послеоперационных грыж позволит снизить вероятность образования грыж после оперативных вмешательств, а также улучшит результаты хирургического лечения пациентов, что в конечном итоге приведет к их скорейшему выздоровлению и возврата к трудовой деятельности.

Положения выносимые на защиту.

1. Сульфакрилатный клей и клей латексный тканевой обладает стимулирующим воздействием на репаративные процессы в тканях.
2. Применение сетчатых эндопротезов с клеевыми композициями (сульфакрилатный клей и клей латексный тканевой), позволяет добиться быстрой и надежной фиксации эндопротеза на дне раневого канала.
3. Авторское устройство для введения медицинского клея при оперативных вмешательствах (Патент РФ №107059), позволяет точно доставить клей в необходимую область оперативного вмешательства, а так же сократить время операции.
4. Разработанный "Способ точного нанесения клеевой композиции в хирургической практике" (Патент РФ №2449812), в так же «Способ профилактики и хирургического лечения послеоперационных грыж малых доступов» позволяют снизить количество послеоперационных осложнений и предотвратить появления послеоперационных грыж передней брюшной стенки.

Внедрение в практику. Тема работы входит в план научных исследований ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения и социального развития РФ». Основные положения и практические рекомендации диссертации внедрены в практику хирургических отделений клиники БГМУ, НУЗ «ОБ на станции Уфа ОАО «РЖД», ГКБ № 3.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены на клинических конференциях сотрудников НУЗ ОБ на ст. Уфа (Уфа, 2010), на

проблемной комиссии «Основные хирургические заболевания» (Уфа, 2010), на международной научной конференции студентов и молодых учёных "Молодежь — медицине будущего" посвященной 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова (Одесса, 2010), на XIV съезде хирургов Республики Беларусь «Актуальные вопросы хирургии» (Витебск, 2010), на IV Украинской конференции «Хирургическое лечение ожирения и сопутствующих метаболических нарушений» (Киев, 2010), на заседании Ассоциации хирургов Республики Башкортостан (Уфа, 2011), на международной научно-практической конференции "Молодежь и наука: модернизация и инновационное развитие страны" (Пенза, 2011).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ из них 4 в журналах рецензируемых ВАК РФ, 2 патента на изобретение РФ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, их обсуждения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 133 отечественных и 98 зарубежных авторов, изложена на 111 страницах машинописного текста, иллюстрирована 8 таблицами и 37 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Работа выполнялась на кафедре хирургических болезней и новых технологий (заведующий кафедрой профессор Галимов О.В.) Башкирского государственного медицинского университета (ректор профессор Павлов В.Н.). Экспериментальная часть работы проведена в виварии БГМУ. Морфологические исследования были выполнены автором на кафедре патологической анатомии БГМУ.

Экспериментальные исследования были проведены на 120 крысах линии «Вистар». В экспериментах использовались крысы обоего пола, массой 150–170 г. Выбор в качестве экспериментальных животных крыс обусловлен стремлением к максимальной однородности экспериментальных групп и удобством обращения с этим видом животных.

Для исследования отбирались животные без внешних признаков заболевания, прошедшие карантин в условиях вивария (14 суток). Животные во всех сериях и на всем протяжении эксперимента содержались в одинаковых условиях на стандартном пищевом режиме.

Животные были разделены на 3 группы, в зависимости от применяемой методики фиксации эндопротеза (2 группы клеев и 1 группа шовный материал в качестве контроля), причем каждая группа делилась еще на 2 подгруппы по виду материала вшиваемой сетки:

1-я группа, в которой для фиксации эндопротеза использовался клей латексный тканевой (КЛТ) с полипропиленовой (ПП) и политетрафторэтиленовой (ПТФЭ) сетками;

2-я группа, в которой в качестве фиксатора применялся сульфакрилатный клей (СК) также совместно с ПП и ПТФЭ;

3-я группа (контроль), в которой применялись аналогичные эндопротезы (ПП и ПТФЭ), а для их фиксации использовалась капроновая нить (КН).

Оперативные вмешательства были проведены в асептических условиях под эфирным ингаляционным наркозом, в соответствии с Конвенцией по защите животных, используемых в эксперименте и других научных целях, принятой Советом Европы в 1986 г.

Строго по средней линии живота, отступя книзу от мечевидного отростка на 2 см, в продольном направлении, рассекалась кожа и подкожная клетчатка длиной 2–3 см. Белая линия живота и передняя стенка влагалища (апоневроза) прямых мышц освобождались от клетчатки путем ее отсепаровки в стороны от срединного разреза на расстояние 1,5 см. В созданное таким образом пространство помещался эндопротез диаметром 0,5 см, который фиксировался к апоневрозу прямых мышц посредством клеевой композиции или швов (Способ профилактики и хирургического лечения послеоперационных грыж малых доступов). Осуществляли тщательный гемостаз в ране и ушивали кожу с подкожной клетчаткой. Дренирование раны не проводили, кожный шов обрабатывали спиртовым раствором йодопирона (рис.1-4).



Рис. 1. Общий вид раны после установки политетрафторэтиленового эндопротеза с клеем латексным тканевым

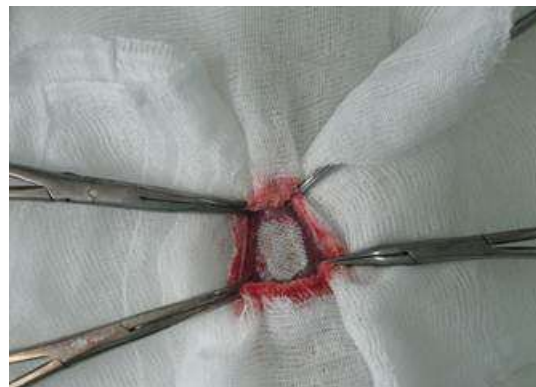


Рис. 2. Полипропиленовый эндопротез приклеенный клеем латексным тканевым



Рис. 3. Полипропиленовый эндопротез приклеенный сульфакрилатным клеем



Рис. 4. Подшивание полипропиленового эндопротеза капроном

Для точной доставки клея использовалось «Устройство для введения медицинского клея при оперативных вмешательствах» (Патент РФ на полезную модель №107059), характеризующееся тем, что содержит рукоятку с кнопкой, внутри рукоятки расположена ампула с клеевой композицией и прокалыватель, имеющий на одном конце заострение для перфорирования ампулы, и внутри которого фиксируется часть полой тонкой трубки, через которую происходит подача клеевой композиции из ампулы, а на конец рукоятки надет колпачок, который прикрывает трубку и прокалыватель (рис. 5).

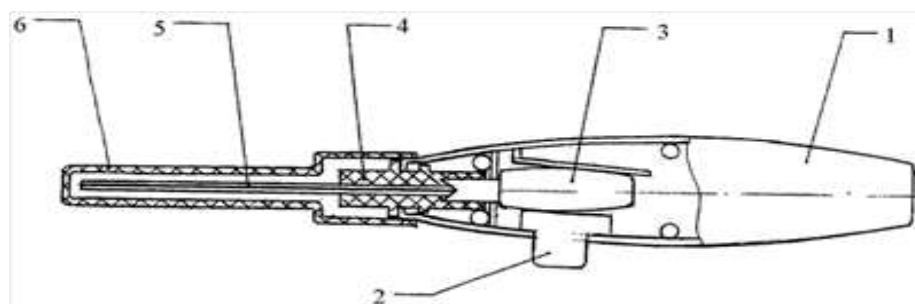


Рис. 5. Устройство для введения медицинского клея при оперативных вмешательствах

Полезная модель используется следующим образом: хирург берет устройство в одну руку, а второй снимает колпачок, после чего обхватывает кончик рукоятки с прокальвателем и производит одномоментное натягивание на себя для протыкания ампулы с клеевой композицией, затем вторая рука убирается и устройство направляется полую тонкой трубкой к месту необходимого введения клея, после чего хирург производит надавливание на кнопку и из ампулы выдавливается клеевая композиция, которая, проходя через полую тонкую трубку, попадает в необходимое место.

После операции крысы содержались в условиях вивария в просторных клетках с сетчатым дном на стандартном пищевом режиме. В послеоперационном периоде проводилось динамическое наблюдение за состоянием послеоперационных ран.

Из эксперимента животных выводили путем передозировки средств для наркоза в соответствии с Конвенцией по защите животных, используемых в эксперименте и других научных целях, принятой Советом Европы в 1986 г. в разные сроки наблюдения (на 1-е, 3-и, 7-е, 14-е и 28-е сутки с момента операции).

Для изучения динамики процессов заживления во всех группах проводилась вырезка лоскута ткани передней брюшной стенки, содержащий кожу с подкожной жировой клетчаткой, мышечно-апоневротический рубец с приклеенными или пошитыми эндопротезами и брюшину.

Материал фиксировался в 10% нейтральном формалине, после чего заливался в парафин. Гистологические срезы тканей брюшной стенки толщиной 10 мкм подвергались депарафинизации и окрашиванию гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизону для выявления соединительной ткани. Готовые микропрепараты изучались с помощью светооптического микроскопа под малым (x100) и большим (x400) увеличениями. При этом проводили качественную и количественную оценку патоморфологических изменений в области раны, швов, клеев, а также в окружающих участках брюшной стенки. На окрашенных гистологических

срезах изучались признаки воспаления, степень дистрофических, склеротических, регенераторных процессов.

Статистические исследования. Количественные показатели, полученные в ходе исследования, обработаны методами вариационной статистики. Рассчитывались средняя арифметическая (M) вариационного ряда и средняя ее ошибка (m), коэффициент различия средних величин по критерию Стьюдента (t). Различие средних величин считалось достоверным при $p \leq 0,05$. Для оценки различий распределения частот в отдельных выборках использовался критерий (λ) А.Н. Колмогорова – Н.В. Смирнова (С. Гланц, 1999; О.Ю. Реброва, 2002; В.З. Кучеренко, 2006) и непараметрический критерий Манна-Уитни (U). Компьютерная обработка первичных данных проводилась с использованием программ Microsoft Excel 2007 и Statistica 6.0

После имплантации эндопротезов с помощью различных методов их фиксации в переднюю брюшную стенку ПП, ПТФЭ + СК, КЛТ, КН соответственно, выявлялись морфологические изменения в окружающих тканях, связанные в начале преимущественно с оперативным вмешательством и методом фиксации, далее с воспалительной реакцией на инородное тело и завершал всё репаративный процесс. Характер и темп выявленных изменений в целом был стереотипен, однако различался по выраженности и динамике в случаях использования эндопротезов из различных материалов и разнообразных методов их фиксации.

1-3 сутки.

У животных опытных и контрольной групп в первые трое суток опыта в области тканевого ложа были выявлены существенные различия в морфологической картине, как последствия внедрения в брюшную стенку эндопротеза. Эти изменения зависели, прежде всего, от методов фиксации. Так в месте нанесения СК на поверхности апоневроза формировалась тонкая прослойка коагуляционного некроза, которая была обусловлена местным токсическим действием клея. Зона некроза представляла собой небольшую

область и четко отграничивалась от жизнеспособной ткани. КЛТ не повреждал окружающие ткани брюшной стенки при его полимеризации. Образующаяся клеевая пленка обеспечивала до некоторой степени равномерное сопоставление краев раны, без их деформации. При шовной (КН) имплантации эндопротезов ПП и ПТФЭ на ранних сроках морфологические изменения были связаны только с операционным вмешательством, а также некоторым травмированием подлежащих тканей в месте проникновения шовного материала.

Ответ организма по данным морфологического исследования вокруг эндопротезов представлял собой экссудативную реакцию по типу асептического серозного воспаления и мало зависел принадлежности материала к той или иной группе исследования. По истечении трех дисциркуляторные расстройства сохранялись, венозное полнокровие сосудов брюшной стенки и междуточечный отек были более выраженными при применении СК, менее при КЛТ и шовной фиксации, регистрировались явления стаза и микротромбоза (табл.1).

Таблица 1.

Анализ цитогрaмм в различных группах исследования на 3 день, (M±m)

Материал Клетки	Полипропилен			Политетрафторэтилен		
	сульфа-крилатный клей	клей латексный тканевой	капроновая нить	сульфа-крилатный клей	клей латексный тканевой	капроновая нить
Лейкоциты	31±1,8*	16±0,6*	25±2,4	31±0,9*	17±0,2*	24±1,8
Лимфоциты	22±1,7*	16±0,7	17±1,3	23±2,4*	17±1,9	16±2,1
Макрофаги	3±0,1	2±0,6	2±0,3	1±0,4	1±0,8	3±0,2
Фибробласты	2±0,3	1±0,9	2±0,5	1±0,9	1±0,7	2±0,1

Примечание. * - статистически значимые различия между клеевыми методами фиксации эндопротезов в сравнении с контрольной группой (p<0,05).

7 сутки.

К концу первой недели эксперимента у животных контрольных подгрупп (шовный метод фиксации) подкожные и межмышечные сосуды были умеренно полнокровными, отмечался небольшой междуточечный отек и набухание слоев брюшной стенки. Вокруг капроновых швов и эндопротезов выявлялась умеренная клеточная инфильтрация. В отличие от ПП при ПТФЭ скопления клеток формировали тесный, четко отграниченный плотный вал (табл.2).

У экспериментальных подгрупп с использованием КЛТ в аналогичные сроки вокруг эндопротезов регистрировалась также умеренно выраженная клеточная реакция. Клеевая прослойка КЛТ сохраняла свою структуру, признаки ее резорбции проявлялись слабо. Особенностью используемой клеевой фиксации явилось формирование монолитного конгломерата клеевой прослойки и трансплантата, который плотно отделял тканевое ложе от трансплантатов. Более выраженные изменения, но сходного характера наблюдались в подгруппах ПП и ПТФЭ + СК. При использовании СК спустя 7 суток после операции в большей степени зона некроза, в меньшей клеевая прослойка подвергались резорбции. Воспалительный инфильтрат имел очень интенсивный характер (рис.6).

Таблица 2.

Анализ цитограмм в различных группах исследования на 7 день, (M±m)

Материал / Клетки	Полипропилен			Политетрафторэтилен		
	сульфа-крилатный клей	клей латексный тканевой	капроновая нить	сульфа-крилатный клей	клей латексный тканевой	капроновая нить
Лейкоциты	34,5±2,1*	26±1,2	25±1,9	37±1,3*	25±1,8	25±1,6
Лимфоциты	24±2,3	22±2,8	23±1,7	23±1,5	21±2,9	23±1,8
Макрофаги	9±1,2*	5±1,4	4±1,9	8±1,5*	4±1,7	5±1,2
Фибробласты	20±1,4	17±2,1	18±1,6	16±2,9	19±1,3	17±1,2

Примечание. * - статистически значимые различия между клеевыми методами фиксации эндопротезов в сравнении с контрольной группой (p<0,05).

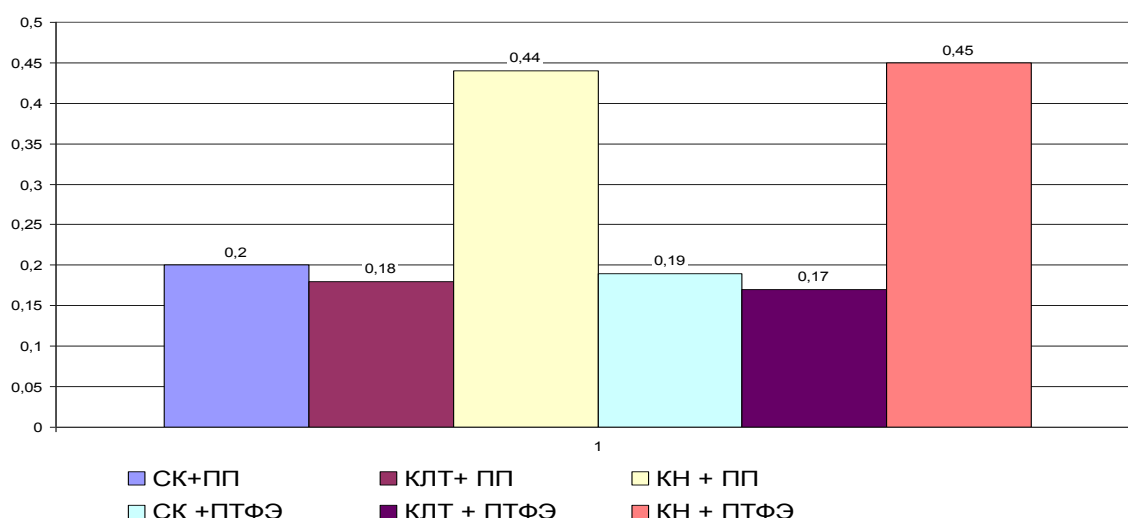


Рис. 6. Толщина зоны воспаления в различных группах наблюдения на 7 сутки после имплантации эндопротеза

14 сутки.

Обозначенная структурная перестройка нарастала к 14 суткам эксперимента соответственно в каждой серии. Полнокровие сосудов имело примерно равную степень выраженности во всех группах наблюдения, при этом в серии с СК и КН это сопровождалось меньшим отеком межучточного вещества и отсутствием кровоизлияний. Затянувшееся разрешение воспалительной реакции препятствовало эффективному и быстрому процессу регенерации, а, следовательно, способствовало избыточному разрастанию грануляции и последующему рубцеванию, что оказалось более характерно для групп с КЛТ+ПП, КЛТ+ПТФЭ, КН+ПП, КН+ПТФЭ, СК+ПТФЭ, в меньшей степени с СК+ПП. Вследствие развития зоны коагуляционного некроза, быстрого ее отграничения и асептического течения воспалительного процесса применение СК, не только не препятствовало течению репаративных процессов в окружающих тканях, но и стимулировало их. Вокруг эндопротеза ПП формировалась рубцовая ткань богатая фибробластами. Соединительнотканная капсула окружала каждую мононить, объединяясь в конгломерат рубцовой ткани. К 14 дням эксперимента в тканевом ложе эндопротеза с КЛТ фиксацией практически полностью стихали процессы, связанные с асептическим послеоперационным воспалением, уменьшалась лейкоцитарная инфильтрация, которую замещала пролиферация фибробластов, свидетельствующая о развитии процессов регенерации (табл.3).

Таблица 3.

Анализ цитограмм в различных группах исследования на 14 день, (M±m)

Материал Клетки	Полипропилен			Политетрафторэтилен		
	сульфакрилатный клей	клей латексный тканевой	капрон овая нить	сульфакрилатный клей	клей латексный тканевой	капроновая нить
Лейкоциты	26±1,4*	25±1,8*	17±2,1	25±2,7*	17±2,5	18±1,9
Лимфоциты	33±0,7*	24±1,9	23±2,1	34±1,3*	23±2,4	22±2,8
Макрофаги	14±0,9	8±1,1*	15±0,2	13±2,2	8±1,7*	14±1,7
Фибробласты	37±2,5	36±2,8	41±2,2	39±1,7	36±3,1	43±1,6

Примечание. * - статистически значимые различия между клеевыми методами фиксации эндопротезов в сравнении с контрольной группой (p<0,05).

28 суток.

В контрольных подгруппах при традиционной шовной имплантации эндопротезов ПП и ПТФЭ на 28 сутки наблюдения происходило увеличение более чем в 2 раза доли волокнистого компонента, указывающее на активные процессы созревания грануляционной ткани и формирования рубцовой капсулы вокруг имплантатов, а также еще и между волокнами в отдельности при использовании ПП протеза. Спустя 28 суток после операции в области эндопротеза ПП+СК определялись скопления фибробластов, очаговые разрастания зрелой волокнистой соединительной ткани. В группе с использованием СК, вокруг ПТФЭ активно формируется рубцовая ткань, богатая фибробластами и единичными клетками хронического воспаления, поверхностные зоны образца в отдельных участках подверглись деструкции на разную глубину (табл.4). У животных других серий в эти же сроки отмечалось массивное разрастание грубоволокнистой соединительной ткани со значимыми деформациями брюшной стенки, больше в группах с КЛТ+ПП и КЛТ+ПТФЭ, чуть меньше с СК+ПТФЭ. При этом в области фрагментов эндопротезов примерно в равной степени во всех трех сериях сохранялся умеренный реактивный клеточный лимфомакрофагальный инфильтрат с примесью многоядерные гигантские клетки типа инородных тел, массивные скопления фибробластов, происходило запустевание сосудов, шел процесс уплотнения коллагеновых волокон, молодая соединительная ткань преобразовывалась в рубцовую вокруг оставшихся масс клея и фрагментов имплантатов постепенно формировалась фиброзная капсула. К окончанию эксперимента клетки воспалительного инфильтрата не определялись, синтетическая клеевая композиция СК и КЛТ полностью замещалась плотной соединительной тканью, по структуре сходной с апоневрозом. После резорбции в месте применения КЛТ отмечалось образование незначительного уплотнения. Вокруг ПТФЭ эндопротеза соединительнотканная капсула при использовании КЛТ располагалась внутри брюшной стенки без врастания коллагеновых волокон в микропоры материала, что как бы отторгает сетку от тканевого ложа (рис. 7).

На рисунках 8 – 11 представлен анализ динамики изменений клеток в разные сроки у экспериментальных животных.

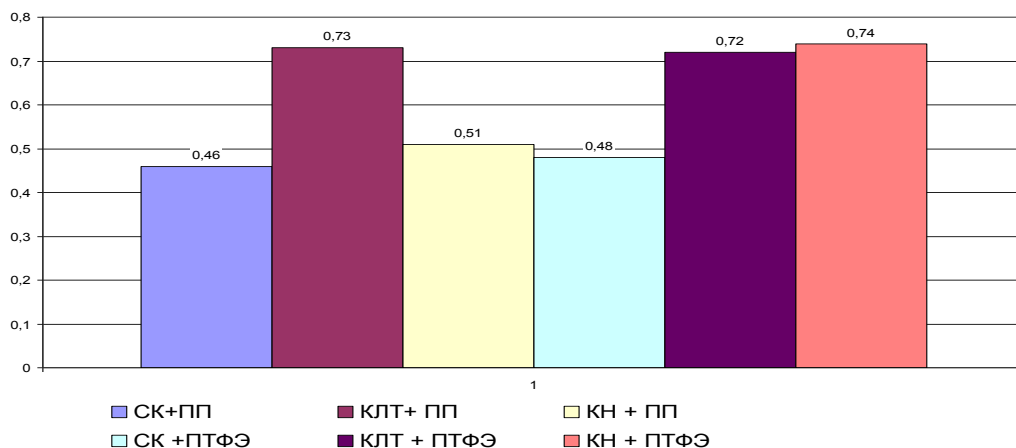


Рис. 7. Толщина фиброзной капсулы в различных группах наблюдения на 28 сутки после имплантации эндопротеза.

Таблица 4.

Анализ цитограмм в различных группах исследования на 28 день, (M±m)

Материал / Клетки	Полипропилен			Политетрафторэтилен		
	сульфакрилатный клей	клей латексный тканевой	капроновая нить	сульфакрилатный клей	клей латексный тканевой	капроновая нить
Лейкоциты	17±1,4	16±2,1	16±2,5	18±0,6	15±2,7	17±1,2
Лимфоциты	23±2,5**	22±1,9**	23±2,1**	34±0,6	32±2,1	33±1,7
Макрофаги	8±0,9	6±1,4*	9±1,5**	16±1,8	14±2,6	15±2,3
Фибробласты	42±2,1	40±2,7**	44±1,9**	66±3,4	65±3,8	66±3,2

Примечание. * - статистически значимые различия между клеевыми методами фиксации эндопротезов в сравнении с контрольной группой (p<0,05).
** - статистически значимые различия между эндопротезами (p<0,05).

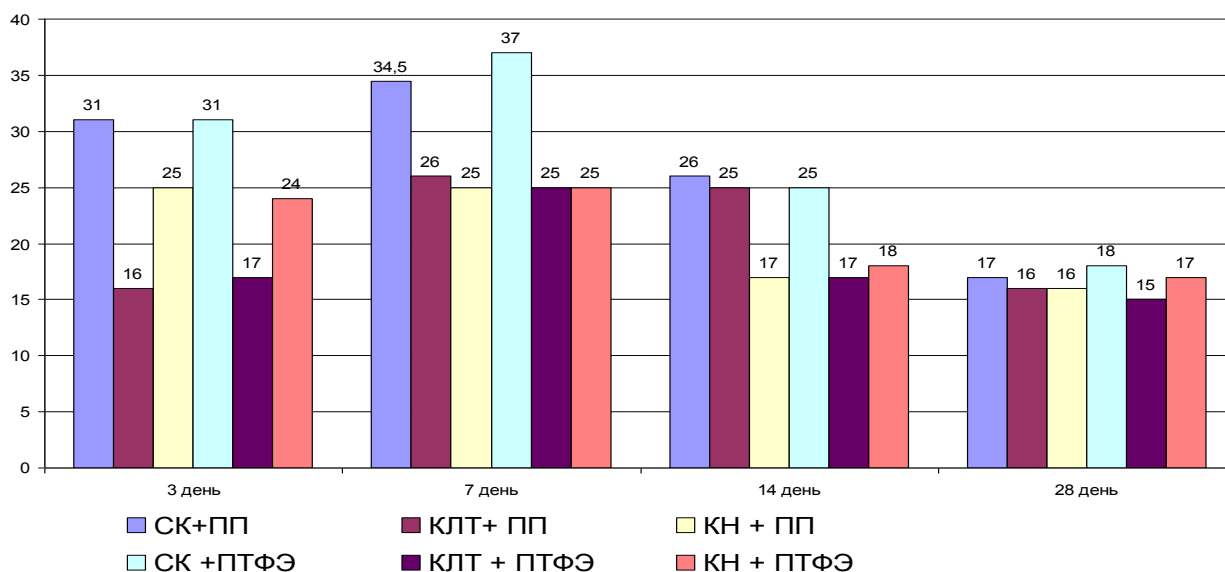


Рис. 8. Динамика изменения лейкоцитов в разные сроки у экспериментальных животных

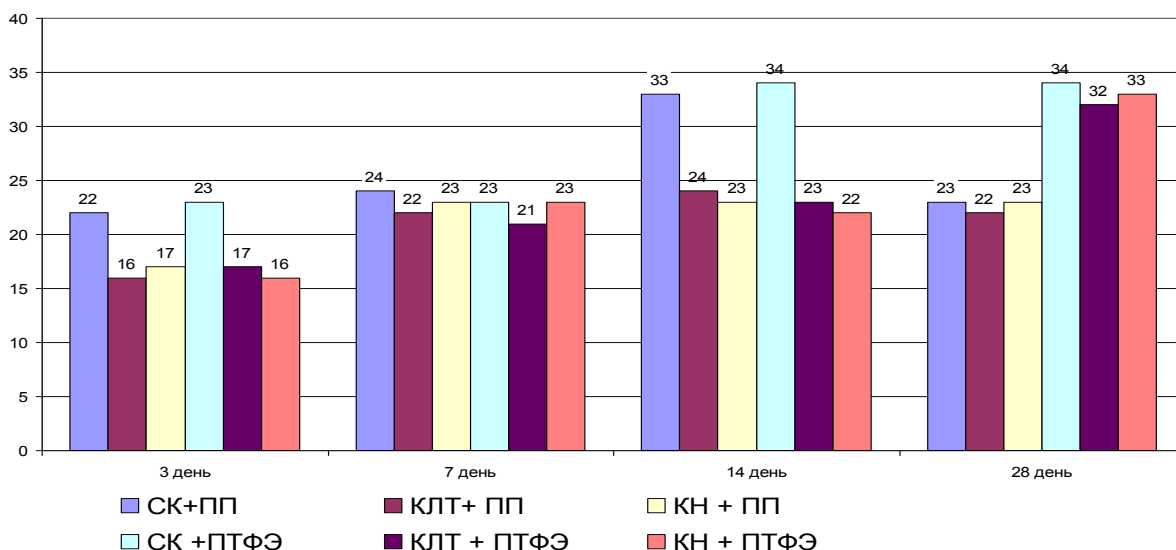


Рис. 9. Анализ изменения лимфоцитов в разные сроки у экспериментальных животных

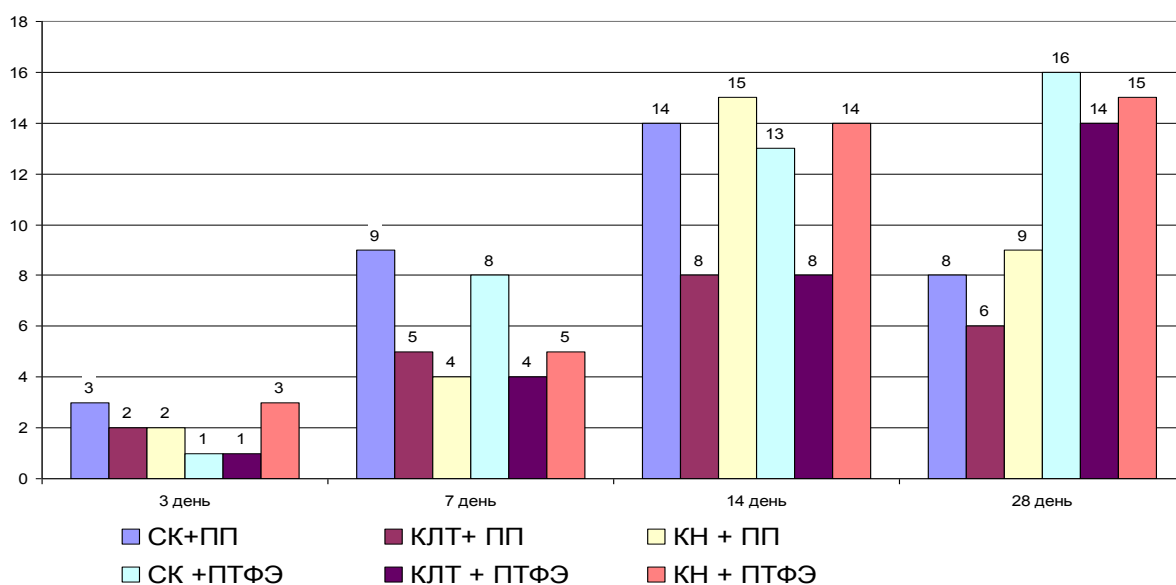


Рис. 10. Анализ изменения макрофагов в разные сроки у экспериментальных животных

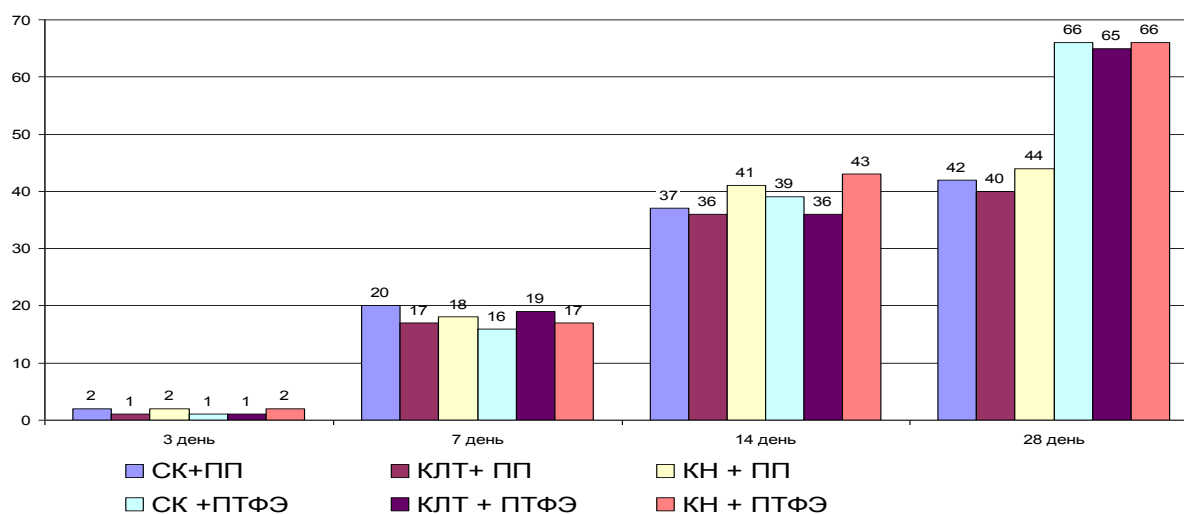


Рис. 11. Анализ изменения фибробластов в разные сроки у экспериментальных животных

В результате проведенных экспериментов было выявлено, что каждая из использованных методик фиксации эндопротеза имеет свое время, необходимое для достижения неподвижности фиксированного эндопротеза после его установки.

Для фиксации эндопротезов с помощью клея латексного тканевого в среднем потребовалось 5 минут времени. Для фиксации эндопротезов узловыми швами в среднем потребовалось 4 минуты времени. Для фиксации эндопротезов с помощью сульфакрилатного клея в среднем потребовалось 1,5 минуты времени.

При проведении эксперимента, у крыс наблюдались осложнения, такие как расхождение послеоперационной раны в следствии скусывания ими кожных швов выявленные у 22 крыс. У 16 крыс наблюдалось смещение с места первоначальной фиксации политетрафторэтиленового эндопротеза с клеем латексным тканевым. У 12 крыс, которым выполнялась фиксация эндопротезов узловыми швами наблюдались свищевые ходы брюшной стенки. У 5 крыс наблюдали нагноение со стороны рубца в месте наложения кожных швов.

Во время эксперимента наблюдалось 14 преждевременных летальных исходов, которые были вызваны побочным действием ингаляционного наркоза.

Так же было выявлено, что при использовании с политетрафторэтиленом сульфакрилатного клея, эндопротез под действием клея становился более плотным, жестким, в результате чего при наружном осмотре крысы после ушивания раны, невооруженным глазом виднелась выпуклость под кожей.

Благополучный исход эксперимента и хорошие показатели ранозаживления во всех исследуемых группах наблюдали у 65 лабораторных животных.

Выводы:

1. Для точной доставки клея для фиксации сетчатого эндопротеза в область ложа трансплантата разработано «Устройство для введения медицинского клея при оперативных вмешательствах», а также экспериментально обоснован

«Способ точного нанесения клеевой композиции в хирургической практике» и «Способ профилактики и хирургического лечения послеоперационных грыж малых доступов».

2. Ответ организма по данным морфологического исследования в 1 сут. вокруг эндопротезов представлял собой экссудативную реакцию по типу асептического серозного воспаления и мало зависит принадлежности материала к той или иной группе исследования. По истечении трех суток замечено некоторое повышение экссудативной реакции в области эндопротезов. Зона подклеивания (крепления) эндопротезов характеризуется появлением (умеренной инфильтрацией) полиморфно-ядерных лейкоцитов и незначительного количества лимфоцитов, больше при использовании СК. Местная тканевая реакция на эндопротезы с использованием КЛТ ограничивалась лишь зоной аппликации клея и сравнима с тканевой реакцией на шовный хирургический материал.

3. Несмотря на более интенсивную и выраженную воспалительную реакцию на ранних сроках наблюдения у животных с вшитым ПТФЭ протезом, по сравнению с подгруппой с ПП протезом, эта реакция в конце затягивалась, носила более продуктивный характер, что закончилось к 28 суткам образованием оформленной грубоволокнистой соединительнотканной капсулы. На 28 сутки после операции с использованием СК вокруг полотна ПТФЭ активно формируется рубцовая ткань, богатая фибробластами и единичными клетками хронического воспаления, поверхностные зоны образца в отдельных участках подверглись деструкции на разную глубину. В эти участки врастали элементы соединительной ткани, припаивая имплантат к образовавшейся фиброзной капсуле.

У животных других серий в эти же сроки отмечалось массивное разрастание грубоволокнистой соединительной ткани со значимыми деформациями брюшной стенки, больше в группах с КЛТ+ПП и КЛТ+ПТФЭ, чуть меньше с СК+ПТФЭ.

СК можно рассматривать как более предпочтительный клеевой метод фиксации внутрибрюшинных сетчатых эндопротезов в плане профилактики выраженных рубцовых изменений в области вмешательства на брюшной стенке при сохранении хороших прочностных свойств.

4. При применении клеевых композиций и сетчатых эндопротезов наилучшие результаты получены при СК+ПП, осложнений при данном сочетании не наблюдалось. Далее по степени эффективности следуют КЛТ+ПП (1 случае нагноение раны) и СК+ПТФЭ (1 случай нагноение раны ассоциацией микроорганизмов). При использовании КЛТ+ПТФЭ в 16 случаях произошло смещения сетчатого протеза и 1 нагноение, а при КН в 12 случаях образовались свищевые ходы и в 2 случаях нагноение ран.

Практические рекомендации:

1. Для профилактики развития послеоперационных грыж необходимо применение сетчатых эндопротезов.

2. Фиксацию сетчатых эндопротезов целесообразно проводить с помощью клея Сульфакрилат.

3. Для точной и дозированной подачи клея в область фиксации сетчатого трансплантата необходимо использование «Устройства для введения медицинского клея при оперативных вмешательствах».

Список работ опубликованных по теме диссертации.

1. Герниопластика с применением синтетических протезов / А.В. Шкундин, О.В. Буторина, Р.А. Зиангиров, Д.В. Батршин // Молодежь — медицине будущего: тезисы Международной научной конференции студентов и молодых учёных, посвященной 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова. – Одесса, 2010. - С. 158.

2. Профилактика образования грыж после лапароскопических вмешательств / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.В. Шкундин [и др.] // Актуальные вопросы хирургии: материалы XIV съезда хирургов Республики Беларусь. – Витебск, 2010. - С. 342.

3. Образование послеоперационной грыжи у больных на фоне ожирения / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.В. Шкундин [и др.] // Клінічна хірургія. - 2010. - № 8: Материалы 4-й Украинской конференции "Хирургическое лечение ожирения и сопутствующих метаболических нарушений". – С. 8.

4. Применение различных методов фиксации эндопротезов в эксперименте на лабораторных животных / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.В. Шкундин [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2011. - № 11, ч. 2. - С. 281-283.

5. Инновационные хирургические методы профилактики образования вентральных грыж у больных с избыточной массой тела и ожирением / В.О. Ханов, О.В. Галимов, А.В. Шкундин [и др.] // Молодежь и наука: модернизация и инновационное развитие страны: материалы международной научно-практической конференции. – Пенза, 2011. - С. 233-235.

6. Шкундин, А.В. Экспериментальное изучение возможных вариантов фиксации сетчатых эндопротезов с клеевыми композициями / А.В. Шкундин, Э.Х. Гаптракипов // Молодежь и наука: модернизация и инновационное развитие страны: материалы международной научно-практической конференции. – Пенза, 2011. - С. 303-306.

7. Применение синтетических материалов в профилактике и лечении послеоперационных грыж малых доступов / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.В. Шкундин [и др.] // БЮЛЛЕТЕНЬ ВСНЦ СО РАМН. – 2011. - № 4 (80). - С. 36-39.

8. Шкундин, А.В. Экспериментальное исследование возможности профилактики послеоперационных вентральных грыж / А.В. Шкундин, Э.Х. Гаптракипов, Р.Ф. Фаттахов // Врач-аспирант. – 2011. - № 5 (48). - С. 64-69.

9. Шкундин, А.В. Экспериментальное исследование по применению эндопротезов и клеевых композиций в профилактике послеоперационных грыж передней брюшной стенки / А.В. Шкундин, Э.Х. Гаптракипов, Р.Ф. Фаттахов // БЮЛЛЕТЕНЬ ВСНЦ СО РАМН. – 2011. - № 4 (80). - С. 287-291.

10. Факторы, предрасполагающие к появлению грыж после миниинвазивных вмешательств / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.В. Шкундин, Э.Х. Гаптракипов // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2011. - Приложение № 38: Материалы Семнадцатой Российской Гастроэнтерологической Недели. – С. 170.

11. Новые технологии в профилактике образования грыж после миниинвазивных вмешательств / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.В. Шкундин, Т.Р. Файзуллин // Актуальные вопросы неотложной и восстановительной хирургии: сборник научно-практических работ - Красноярск, 2011. – С. 99-100.

12. Профилактика образования троакарных грыж / О.В. Галимов, В.О. Ханов, А.В. Шкундин [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия: электронный научно-практический журнал. – 2012. – Приложение: Материалы докладов Ассоциации хирургов Республики Башкортостан за 2011 год. - Уфа, 2012. – С. 127-130.

Патенты

1. Устройство для введения медицинского клея при оперативных вмешательствах / Галимов О.В., Ханов В.О., Шкундин А.В. [и др.]. - № 107059, 10.08.2011 Бюл. № 22

2. Способ точного нанесения клеевой композиции в хирургической практике / Галимов О.В., Ханов В.О., Шкундин А.В. [и др.]. - № 2449812, 10.05.2012 Бюл. № 13

Список сокращений:

КЛТ - клей латексный тканевой

КН - капроновая нить

ПП - полипропилен

ПТФЭ - политетрафторэтилен

СК - сульфакрилатный клей

Шкундин Антон Владимирович

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ
ПРИМЕНЕНИЯ СЕТЧАТЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ И КЛЕЕВЫХ
КОМПОЗИЦИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ
ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Подписано в печать 25.05.12 г. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Печать ризографическая. Тираж 100 экз. Заказ 689.
Гарнитура «TimesNewRoman». Отпечатано в типографии
«ПЕЧАТНЫЙ ДОМЪ» ИП ВЕРКО.
Объем 1 п.л. Уфа, Карла Маркса 12 корп. 4,
т/ф: 27-27-600, 27-29-123

