

На правах рукописи



003054 183

ЧЕРНОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

**ЛЕЧЕНИЕ АБДОМИНАЛЬНЫХ ГРЫЖ
И ДРУГИХ ДЕФЕКТОВ БРЮШНОЙ СТЕНКИ
КОШЕК И СОБАК
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТАТА
ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА
(экспериментально-клиническое исследование)**

16.00.05 – ветеринарная хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук**

Троицк – 2007

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Кузнецов Александр Иванович

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Безин Александр Николаевич

доктор ветеринарных наук, профессор
Начатов Николай Яковлевич

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины»

Защита диссертации состоится « 16 » марта 2007 г. в « 13 » часов на заседании диссертационного совета Д 220.066.01 при ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины» (457100, г. Троицк, Челябинская область, ул. Гагарина, 13, тел. 2-48-88,2-27-16)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»

Автореферат разослан « 15 » февраля 2007 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор ветеринарных наук



Лыкасова И.А

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы.

Грыжи живота и другие дефекты брюшной стенки являются наиболее распространенными хирургическими заболеваниями среди домашних животных, служат причиной их выбраковки и эвтаназии (В.Н. Авров, 1978).

Вместе с тем хирургическое лечение грыж является одним из самых распространенных в ветеринарной медицине видов оперативного лечения (М.В. Плахотин, 1977; К.И. Шакалов, 1987; К.А. Петраков, 1995, 2001).

Развитие герниологии последних десятилетий свидетельствует о непрерывном поиске наиболее надежных методов хирургического лечения, среди которых наиболее перспективным представляется технология, основанная на пластике дефектов брюшной стенки с помощью имплантатов, исключающих или снижающих натяжение тканей (И.Ф. Бут, 1964; И.И. Магда, 1967; А.Х. Спицеров, 1970; В.А. Зотов, 2000; В.Н. Егиев, 2002; Н.А. Сурков, 2005; F.S. Ucher, 1960; В. Kron, 1984; J.E. Gilion, 1997).

Использование имплантатов в хирургической практике предъявляет особые требования, в том числе такие, как биосовместимость, устойчивость к инфекции, отсутствие аллергенных свойств.

В современной хирургии используются разнообразные имплантационные материалы отечественного и зарубежного производства (В.Э. Гюнтер, 1995; И.В. Федоров, 2004; С.И. Bellis, 1974; А.Р. Cameron, 1985). Однако их применение в ветеринарной хирургии разработано недостаточно. Исходя из актуальности проблемы, ее новизны и перспективы развития данного направления хирургии, мы провели настоящее исследование по применению современного имплантационного материала отечественного производства – сплава никелида титана для оперативного лечения грыж и других дефектов брюшной стенки кошек и собак.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является улучшение результатов лечения грыж живота и дефектов брюшной стенки мелких домашних животных – кошек и собак путем разработки и выбора оптимальных хирургических пластических методов. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи

1. Провести анализ наиболее распространенных пластических методов хирургического лечения грыж живота и других дефектов брюшной стенки с использованием современных имплантатов.

2. Осуществить сравнительное экспериментальное исследование эффективности применения имплантатов из современных материалов последнего поколения.

3. Изучить особенности и дать характеристику формированию

соединительной ткани в зоне имплантации

4. Обосновать, на основе экспериментальных исследований, использование сетчатых имплантатов из никелида титана для пластики дефектов брюшной стенки кошек и собак в клинических условиях.

5 Изучить ближайшие и отдаленные результаты применения сетчатых имплантатов из никелида титана у кошек и собак при грыжах живота и других дефектах брюшной стенки.

6. Разработать практические рекомендации по применению имплантатов нового поколения из никелида титана в хирургии дефектов брюшной стенки мелких домашних животных – кошек и собак.

Научная новизна. Впервые на живой экспериментальной модели крупного дефекта брюшной стенки плотоядных мелких домашних животных – кошек и собак изучено поведение современного имплантационного сетчатого материала из никелида титана и дана морфо-функциональная и структурная характеристика формирования соединительной ткани в зоне имплантации. Изучены особенности образования и эволюции соединительной ткани, армированной сетчатым имплантатом.

Описан и изучен эффект контракции соединительной ткани, армированной сетчатым имплантатом.

В результате конструктивных поисков и экспериментальных исследований разработаны хирургические приемы, повышающие эффективность имплантации сетчатых конструкций из никелида титана.

При этом получены и проанализированы непосредственные и отдаленные результаты пластики брюшной стенки у мелких домашних животных – кошек и собак с имплантацией сетчатых конструкций из никелида титана.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Получены данные о биосовместимости имплантатов из никелида титана в организме плотоядных мелких домашних животных. Доказано формирование полноценной соединительной ткани в зоне имплантации сетчатых конструкций из никелида титана.

Изучена структура и архитектура соединительной ткани в зоне имплантации политетрафторэтилена, пролена и никелида титана.

Установлен эффект знакопеременной контракции соединительной ткани, армированной сетчатым имплантатом.

Разработана методика ненатяжной герниопластики у мелких домашних животных – кошек и собак с использованием имплантатов из никелида титана.

Доказана универсальность и эффективность ненатяжной пластики дефектов брюшной стенки различной этиологии, в том числе инфицированных, с помощью имплантатов из никелида титана.

Предложен дифференцированный подход к применению имплан-

татов из никелида титана для пластики дефектов брюшной стенки различной этиологии и локализации у мелких домашних животных – кошек и собак

Полученные результаты вошли в методическое пособие «Герниопластика у мелких домашних животных», принятые методическим советом факультета ветеринарной медицины УГАВМ в 2003 г.

Основные положения исследования, выносимые на защиту.

1. Имплантаты из современного отечественного материала нового поколения никелида титана являются биологически совместимыми с тканями мелких домашних животных – кошек и собак и, будучи имплантированы в дефект брюшной стенки, не вызывают пролонгированной воспалительной реакции и ведут к образованию полноценной соединительной ткани в зоне имплантации.

2. В выборе методики герниопластики и закрытия дефекта брюшной стенки мелких домашних животных – кошек и собак имплантатом из никелида титана следует учитывать объем утраченных тканей, размер, форму дефекта и состояние окружающих тканей брюшной стенки.

3. Метод ненапряжной пластики с помощью сетчатого имплантата из никелида титана может быть использован в практической ветеринарной хирургии как метод выбора при дефектах брюшной стенки больших размеров, в условиях инфицирования и нагноения.

Внедрение результатов исследования. Результаты исследования внедрены в практическую деятельность центра ветеринарной медицины (г. Курган), клиники животных ФГУН «РНЦ ВТО» им. Г.А.Илизарова

Результаты исследований применяются в учебном процессе по дисциплине «Ветеринария» кафедры зоогигиены и морфологии с.-х. животных ФГОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С.Мальцева»

По материалам собственных исследований издано методическое пособие для научно-исследовательской работы по ветеринарной хирургии (г. Троицк).

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на XXXV научно-практической конференции в Кургане (2003 г.), XXXVI научно-практической конференции врачей Курганской области (2004 г.), на XII Московском международном ветеринарном конгрессе (2004 г.) межрегиональной научно-практической конференции в Тюмени (2005 г.), на научно-практических конференциях в Уральской государственной академии ветеринарной медицины (2003 - 2005 гг.), на научно-практической конференции в Перми (2006 г.), Всероссийской конференции молодых ученых в Кургане (2006 г)

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 работ и методические рекомендации.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 143 страницах машинописного текста и включает: введение, обзор литературы, материалы и методы собственных исследований, результаты экспериментальных исследований, клинические исследования, обсуждение полученных результатов, выводы, практические рекомендации, список литературы и приложения. Список литературы включает 234 работ (139 отечественных и 95 зарубежных авторов). Диссертация иллюстрирована 34 рисунками и 12 таблицами.

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена в 2001- 2007 гг. на базе проблемной лаборатории НОУ ЮУНЦ РАМН, ГУ «Клинический центр гастроэнтерологии», Центра ветеринарной медицины (г.Курган).

Материалом для исследований служила сетчатая конструкция из никелида титана марки ТН-10 в виде проволоочной нити калибром от 60 до 120 микрон. Опытные образцы нити из никелида титана приобретались у разработчика материала НИИ медицинских имплантатов (г. Томск).

Контролем в экспериментальном исследовании служили современные имплантаты: пленчатый имплантат для герниопластики из политетрафторэтилена (PTFE) фирмы GoreTex[®] и имплантат для герниопластики из полипропилена (пролен) фирмы Ethicon (рис.1).

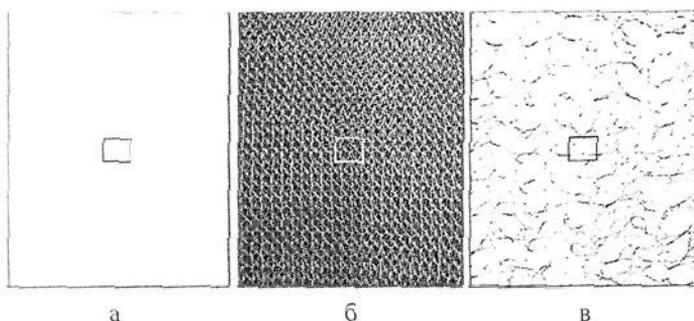


Рисунок 1 - Материалы, использованные для экспериментальной имплантации, и соотношение удельной площади их поверхности

а - политетрафторэтилен, удельная площадь поверхности - 1,0;
б - пролен, удельная площадь поверхности - 0,07; в - никелид титана, удельная площадь поверхности - 0,03

Выбор данных материалов для контрольных исследований определялся тем, что они, с одной стороны, являются в настоящее время самыми распространенными имплантатами для герниопластики у нас в стране и за рубежом, и имеют, с другой стороны, отличные от никелида титана параметры конструкции имплантационного устройства.

Согласно исследованиям, выполненных В.Э. Гюнтером и др. (1986, 1994 гг.), никелид титана (TiNi) – имплантационный материал последнего поколения, который обладает качествами биосовместимости, не подвержен коррозии, не вызывает аллергических реакций и устойчив в любой агрессивной биологической среде. Биомеханические характеристики (эластичность и гистерезис) никелида титана близки к таковым у живых тканей. Материал стерилизуется любым известным в медицине способом, сохраняя свои физико-химические свойства.

Объектом экспериментальных исследований были 26 беспородных собак обоего пола в возрасте от 4 мес. до 6 лет. Отбор животных для экспериментальных исследований, уход, экспериментальные исследования и оперативные вмешательства проводились в соответствии с ветеринарным законодательством РФ, Правилами проведения работы с использованием экспериментальных животных, а также приказом МЗ СССР № 755 от 12.08.77г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных».

Операции проводились с соблюдением асептики и антисептики. Стерилизация инструментов и имплантатов из никелида титана осуществлялась сухожаровым способом. Имплантаты из политетрафторэтилена и пролена и одноименный шовный материал – в стандартной стерильной упаковке. В качестве премедикации использовались растворы 0,1% атропина и 1% димедрол в зависимости от веса животного. Для основного наркоза применялись 2% раствор рометара внутримышечно и 1% пропופол внутривенно в дозировке, соответствующей весу животного.

По схеме моделирования дефекта выполнялись разрезы в боковых отделах живота для доступа к мышечно-апоневротическому слою. Затем иссекались ткани мышечно-апоневротического слоя до брюшины с формированием дефекта размером около 5 X 5 см. В дефект мышечно-апоневротического слоя предбрюшинно вшивался подобранный по размеру дефекта имплантат с фиксацией одноименным шовным материалом с дистанцией между швами около 1см. Кожа с подкожной клетчаткой ушивалась наглухо без дренирования раны.

Лекарственная терапия, кроме обезболивающих (анальгин), не использовалась. В первые сутки собаки находились в отдельных палатах. В последующем животные переводились на общее содержание и питание.

В послеоперационном периоде вели клинический контроль, включающий термометрию, оценку общих и местных изменений со сто-

роны послеоперационной раны. Анализы крови из периферической вены выполняли перед операцией, а также на 14-й день после операции. Анализы крови включали количество эритроцитов, гемоглобин по общепринятой методике В мазках крови, окрашенных по Романовскому – Гимзе, проводился подсчет лейкоцитов и выводилась лейкограмма по общепринятой методике Общий белок, сахар и билирубин крови исследовались фотокалориметрическим способом.

По истечении 14 дней, 1, 3, 6 мес. и 1 года под общим обезболиванием в условиях операционной выполнялась ножевая биопсия из зоны имплантации с частью имплантата. По ходу биопсии оценивались макроскопическое расположение имплантата, состояние тканей в зоне имплантации, наличие скопления тканевой жидкости, формирование вновь образованной соединительной ткани. Операционные биопсионные раны ушивались наглухо. Взятый при биопсии материал и тканевая жидкость размещались в стерильные контейнеры или пробирки с последующим бактериологическим исследованием. Для бакпосевов использовались среды Эндо, Сабуро и мясо-пептонный агар. Культуральная и биохимическая идентификация микрофлоры, изготовление препаратов, их окраска, микроскопия выполнялись по общепринятой технологии.

Биопсионный материал для гистологического исследования фиксировался в 10% растворе нейтрального формалина с последующей заливкой в парафине. Срезы блоков выполняли на ротационном микротоме толщиной 5 мкм. Окраска препаратов проводилась гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону.

Стереоультраструктурные исследования биопсионного материала с использованием сканирующей электронной микроскопии проведены на базе ФГУН «РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова Росздрава». Биопсионный материал фиксировался в фиксирующей смеси 2% параформальдегида, 2% глутарового альдегида, 0,1% раствора пикриновой кислоты на 0,1 М фосфатном буфере при pH 7,4 в течение 7 суток при температуре + 5-6 °С. Исследование препаратов на сканирующем электронном микроскопе JSM-840 (Япония) с ускоряющим напряжением 20 кэВ.

Статистическую обработку количественных данных проводили, используя пакет анализа данных приложения «Microsoft Excel» программного продукта «Microsoft Office». Достоверность межгрупповых различий определяли по параметрическому критерию Стьюдента и, кроме того, по непараметрическому критерию Вилкоксона-Манна-Уитни.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Клиническая картина и характер послеоперационного течения после имплантации различных материалов в эксперименте

Ранний послеоперационный период до 14 суток при имплантации

политетрафторэтилена, пролена и никелида титана характеризует реакцию организма на хирургическое вмешательство и имплантацию инородных тел. Поскольку исследуемые имплантаты обладают свойством биосовместимости, серьезных отклонений в поведении животных, температуры тела и физиологических отклонений не отмечено. Животные, начиная с 3 суток, восстанавливали свои привычки и поведение. Наблюдение за состоянием послеоперационных ран не выявило грубых изменений и осложнений, требующих специальной санации или хирургического вмешательства. Практически во всех случаях отмечено первичное заживление раны. Внешних признаков инфицирования и нагноения не отмечено. Отдельные случаи уплотнений в зоне имплантации, образование сером – характерных для любого имплантационного материала, не отражают специфической реакции отторжения, не сопровождаются серьезными гематологическими сдвигами.

Однако сравнительно длительное рассасывание скоплений тканевой жидкости при политетрафторэтилене и пролене требует более тщательного ухода за послеоперационными ранами и ее обработки антисептиками для профилактики раневого инфицирования и нагноения.

Каких-либо других специфических клинических особенностей в отдаленном послеоперационном периоде (до 1 года и более) при пластике экспериментальных дефектов брюшной стенки указанными имплантатами не отмечено, что подтверждает их биосовместимость.

3.2 Морфологическая и биохимическая характеристика состава крови при экспериментальной имплантации различных материалов

Контрольные исследования показателей крови проводились перед операцией имплантации различных материалов. Они составили: эритроциты ($10^{12}/л$) – $7,60 \pm 1,33$; гемоглобин (г/л) – $149,6 \pm 20,29$; общее количество лейкоцитов ($10^9/л$) – $8,87 \pm 1,78$; палочкоядерные нейтрофилы (%) – $1,46 \pm 1,06$; сегментоядерные нейтрофилы (%) – $64,15 \pm 3,09$; СОЭ (мм/час) – $11,73 \pm 1,95$. Контрольные биохимические показатели крови составили: сахар (ммоль/л) – $6,54 \pm 1,20$; общий белок сыворотки крови (г/л) – $68,23 \pm 6,19$; общий билирубин (мкмоль/л) – $52,69 \pm 11,54$.

На 14-е сутки после имплантации показатели крови составили: эритроциты ($10^{12}/л$) – $8,31 \pm 1,58$; гемоглобин (г/л) – $145,0 \pm 15,3$; общее количество лейкоцитов – $10,20 \pm 2,88$; нейтрофилы палочкоядерные (%) – $2,69 \pm 1,32$; нейтрофилы сегментоядерные (%) – $70,04 \pm 6,85$; СОЭ (мм/час) – $11,69 \pm 3,70$. На 14-е сутки биохимические показатели крови составили: сахар (ммоль/л) – $6,60 \pm 1,29$; общий белок сыворотки крови (г/л) – $70,38 \pm 5,90$; общий билирубин (мкмоль/л) – $60,38 \pm 13,33$.

В послеоперационном периоде к 14-му дню после имплантации достоверных изменений значений показателей крови не отмечается

($p < 0,5$). Наблюдается некоторое увеличение числа лейкоцитов, в среднем на 15%, что характеризует общую реакцию организма на хирургическое вмешательство и операционную травму. Изменение числа палочкоядерных нейтрофилов в сторону увеличения также характеризует реакцию организма на операционную травму сравнительно большого объема при выполнении моделирования дефекта брюшной стенки и имплантации различных конструкций. Биохимические показатели крови в период операционной травмы и ближайшем послеоперационном периоде показывают отсутствие клинически значимых отклонений от нормы в функционировании внутренних органов при имплантации биосовместимых материалов.

3.3 Ультразвуковые исследования при экспериментальной имплантации различных материалов

В целях объективной оценки состояния тканей в зоне имплантации использовался УЗИ - контроль ультразвуковым сканером «Mysop 201» Medison (США) на 3-и, 7-е, 14-е сутки, 1, 3, 6 мес.

Оценивалось состояние отечности, плотность тканей животного, положение имплантата в брюшной стенке и скопление тканевой жидкости в зоне имплантата, образование грануляционной капсулы. Различие в конструкции имплантата – пленчатое (политетрафторэтилен) и сетчатое (пролен и никелид титана) вызывает различие в УЗИ – картине тканей в зоне имплантации: при пленчатом имплантате РТФЕ отечность и скопление тканевой жидкости более выражено и формирующаяся грануляционная капсула, окружающая имплантат, длительное время содержит жидкость, в среднем около 1 - 2 месяцев. При пролене жидкость в зоне имплантата визуализируется на протяжении до 14 - 21 дней. При никелиде титана сроки рассасывания тканевых скоплений жидкости составили 6 - 14 дней. УЗИ исследование продолжалось и в более поздние сроки – 1, 3, 6 мес. для изучения положения имплантата в тканях брюшной стенки.

Длительные динамические наблюдения ультразвуковой картины имплантата, дополненные результатами ножевой биопсии, показали, что архитектура формирующейся соединительной ткани в зоне имплантации претерпевает значительные изменения на протяжении длительного времени. В частности, отмечается эффект контракции соединительной ткани, окружающей имплантат и армированной сетчатыми имплантатами, который в сроки до 3 мес. приводит к сокращению размеров площади дефекта и «сморщиванию» имплантатов: от 15% - при политетрафторэтилене до 30% - при пролене и до 20% площади имплантации - при никелиде титана. Данный эффект обозначен – контракция минус (-). В более поздние сроки площадь армированной соединительной ткани в зоне имплантации может расширяться в отдельных направлениях. Данный эффект обозначен как контракция плюс (+).

3.4 Бактериологическое исследование ран при экспериментальной имплантации различных материалов

Поскольку данный вид исследования имеет решающее значение в ранней стадии имплантации, бакисследования выполнялись на 14-й день и через 1 мес. после имплантации одновременно с ножевой биопсией. Лишь в единичных случаях (при пролене - 2 случая и политетрафторэтилене - 1 случай) среди высеянных микроорганизмов были эпидермальный стафилококк, кишечная палочка, бактероиды, анаэробный стрептококк.

В более поздние сроки при имплантации политетрафторэтилена - через 6 мес. (1 случай) и пролена - через 3,5 и 4 года (2 случая) обнаружены гнойные свищи, связанные с имплантатом. При бакисследовании свищевого отделяемого высеяны золотистый стафилококк, эпидермальный стафилококк, кишечная палочка. Не исключено, что столь позднее инфицирование имплантата может быть признаком отторжения.

3.5 Гистологические изменения в зоне пластики экспериментальных дефектов брюшной стенки имплантатами

Гистологические изменения в указанные сроки биопсии оценивались параллельно при всех имплантируемых устройствах.

В сроки 14 суток, 1 месяца. В зоне имплантации политетрафторэтилена наблюдается грануляционная ткань с умеренным отеком, большим количеством фибробластов, коллагеновых волокон, полнокровных разнокалиберных сосудов, скудной лимфо-плазматитарной инфильтрацией; плотная неоформленная соединительная ткань окружает имплантат по типу полости, без признаков его прорастания.

При использовании пролена обнаруживаются разрастания вокруг нитей имплантата зреющей грануляционной ткани с относительно тонкими, хаотично расположенными коллагеновыми волокнами, которые огрубевают в более поздние сроки. Маркеры продуктивной фазы воспаления слабо выражены. Прочной фиксации элементов соединительной ткани к монолитному волокну пролена не наблюдается.

При никелиде титана плотная неоформленная соединительная ткань, окружающая нити имплантата, характеризуется высокой плотностью активных фибробластов, компактным циркулярным расположением эластических и коллагеновых волокон. Мелкие единичные лимфо-плазматитарные инфильтраты, наблюдаемые на 14 сутки, к 1 мес. не прослеживаются. Элементы новообразованной соединительной ткани прочно фиксированы к поверхности нитей имплантата.

В сроки 3 и 6 месяцев. В зоне закрытия дефекта брюшной стенки имплантатом политетрафторэтилена наблюдается плотная соединительная ткань с грубыми пучками коллагеновых волокон, прилежащих к поверхности имплантата. Характерной особенностью является сохранение ровной поверхности края ткани, обращенной к имплантату, что свидетельст-

вует о формировании соединительнотканной капсулы без прорастания и фиксации к последнему.

Нити проленового инфильтрата окружены плотным соединительнотканным регенератом с разнокалиберными толстостенными сосудами и широкими пучками коллагеновых волокон без определенной ориентации. В отдельных полях зрения – скудные воспалительно-клеточные инфильтраты, характерные для тканевой реакции на инородное тело. При пролене нити имплантата окружены волокнистой соединительной тканью с большим количеством микрососудов и пучков коллагеновых волокон без определенной ориентации. Фиксации соединительной ткани к поверхности нитей имплантата нет.

Вокруг элементов имплантата из никелида титана определяется плотная соединительная ткань без признаков воспаления, с концентрической ориентацией волокнистых структур и прочной фиксацией их к поверхности имплантата

В поздние сроки (1 год и более) после экспериментальной имплантации указанных материалов отмечается стабильная вышеописанная гистологическая картина сформированной плотной соединительной ткани с характерными для каждого имплантата особенностями фиксации имплантационной конструкции. В целом гистологическое исследование подтверждает неосложненный характер гистогенеза при использовании никелида титана по сравнению с политетрафторэтиленом и проленом.

3.6 Стереоультраструктурные изменения соединительной ткани при имплантации различных материалов

Стереоультраструктурные исследования существенные отличия архитектоники новообразованной соединительной ткани при никелиде титана (рис. 2).

При политетрафторэтилене остов соединительной ткани, образующий капсулу вокруг имплантата, относится к неориентированному типу строения. Волокнистые элементы располагаются без определенной геометрической закономерности. Отдельные волокна и пучки коллагена плотно упакованы в массив ткани. Признаков фиксации имплантата и прорастания его элементами соединительной ткани не отмечается. Поверхность капсулы, обращенная к имплантату, сглаженная, характеризуется мономорфным типом строения, с преобладанием микропузыревидных структур. Незначительная величина межволоконных пространств характеризует плотную волокнистую соединительную ткань, которая образована вокруг имплантата

При сетке пролена волоконно-фибрилярный неориентированный тип остова характерен для рыхлой соединительной ткани. Между нитями имплантата и пучками коллагеновых волокон просматриваются щели. Плоские, хаотично переплетенные пучки широко анастомозирующих кол-

лагеновых волокон ламинарной формы с большими пространствами между ними, что свидетельствует о механической изотропности образованного регенерата. Фиксации фибробластов и коллагеновых волокон к отдельным нитям пролена нет. Между пучками коллагеновых волокон и нитями имплантата выявляются широкие межволоконные пространства.

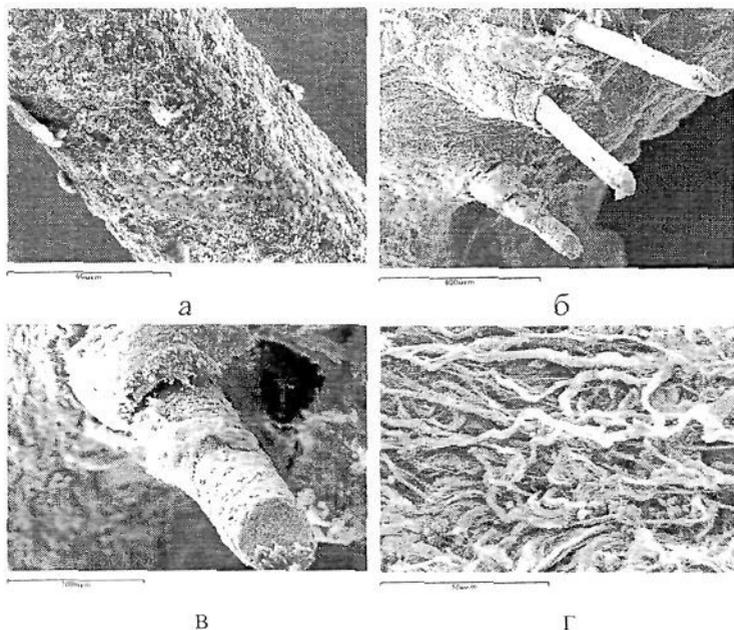


Рисунок 2 - Стереультраструктура сформированной соединительной ткани при имплантации сетчатой конструкции из никелида титана через 6 мес. СЭГ

а – микрорельеф материала имплантата TiNi, ув. 1300. б,в – пласт новообразованной соединительной ткани, армированной сетчатым имплантатом TiNi, ув. 75, ув. 250; г – ориентация коллагеновых волокон новообразованной соединительной ткани, армированной сетчатым имплантатом TiNi, ув. 1200

Мощные пучки коллагеновых волокон ориентированы циркулярно по отношению к отдельным нитям имплантата. Коллагеновые волокна, образующие пучки, спиралевидно изогнуты, что придает соединительной ткани дополнительную прочность. Поверхностный складчатый рельеф волокон образован коллагеновыми фибриллами, входящими в состав волокон и расположенными вдоль их длинной оси.

При сетке из никелида титана остов соединительной ткани, ново-

образованной вокруг имплантата, имеет волоконно-фибрилярный тип строения. Наблюдается прочная фиксация фибробластов и коллагеновых волокон к отдельным элементам имплантата.

Промежутки между коллагеновыми волокнами незначительные, характерные для плотной соединительной ткани. Отмечается упорядоченное фибриллярное строение цилиндрических коллагеновых волокон.

Специфическая конформация спиральных коллагеновых волокон поддерживается специальной системой тонких коллагеновых волоконцев, оплетающих циркулярно нити имплантата и вплетенных в более толстые коллагеновые волокна, расположенные между ними. Особенности микро-рельефа поверхности имплантата способствуют распространению по его поверхности на значительные расстояния клеточных и волокнистых элементов новообразованной соединительной ткани, что обеспечивает их надежную фиксацию в регенерате.

Таким образом, сравнительное исследование структуры и архитектоники вновь сформированной в зоне имплантации соединительной ткани демонстрирует принципиальные отличия и преимущества никелида титана, как имплантационного материала для герниопластики.

4 КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В Центре ветеринарной медицины совместно с экспериментальной лабораторией Клинического центра гастроэнтерологии (г. Курган) проведено хирургическое лечение с применением сетчатых имплантатов из никелида титана у 31 домашнего животного, обратившихся с различными дефектами брюшной стенки.

Отбор для оперативного лечения проводился на основе добровольного информированного согласия хозяев животных. Распределение животных было следующим: кошки обоих полов в возрасте от 2 мес. до 2 лет - 9, собаки обоих полов в возрасте от 8 мес. до 9 лет - 22.

Нозологическая характеристика дефектов брюшной стенки, служивших показанием в хирургическому лечению, представлена грыжами живота врожденного и приобретенного характера и дефектами брюшной стенки, возникшими в результате травм и послеоперационных осложнений. Среди них: пупочные грыжи - 7, паховые - 1, промежностные - 2, послеоперационные - 5, посттравматические, или грыжи живота (по М.В Плахотину, 1977) - 4, рецидивные - 4; эвентрации посттравматические - 5, послеоперационные - 3. Часть операций, связанных с травмами и эвентрациями, выполнена в экстренном порядке.

Все операции выполнялись с учетом конкретных анатомо-топографических особенностей того или иного дефекта брюшной стенки. Принципиально важными этапами операции считались выделение краев дефекта мышечно-апоневротического слоя брюшной стенки, максималь-

ное сохранение связи апоневроза и фасциальных пластинок с мышцами брюшной стенки, т.к. расслоение мышечно-апоневротического слоя снижает его прочность. По отношению к мышечно-апоневротическому слою были использованы следующие способы расположения сетчатых имплантатов TiNi: снаружки (onlay) - 13, в край дефекта (inlay) - 2, внутри - предбрюшинно (sublay) - 9, комбинированный (сочетание различных способов пластики) - 7.

Выбор сетчатого имплантата из никелида титана зависел не только от локализации, формы и размеров дефекта брюшной стенки, но и от прогноза механической нагрузки на имплантат в послеоперационном периоде. Так, для кошек необходимым и достаточным является имплантат с калибром нити из никелида титана ТН-10 60 мкм, для собак, в зависимости от массы тела, от 60 до 120 мкм.

Большинство хирургов считает необходимым при аллопластике проленовым или PTFE - имплантатом дренирование или пункцию зоны имплантации в связи со значительным скоплением тканевой жидкости. Следует подчеркнуть определенную сложность ухода за животным с дополнительными наружными дренажами, тем более при пункции операционной раны. Имплантаты из никелида титана, имея относительно малую площадь поверхности, отличаются заметно меньшей реакцией организма на инородное тело и меньшим скоплением тканевой жидкости и, таким образом, не требуют дополнительного дренирования раны.

Изучение ближайших и отдаленных результатов применения имплантатов из никелида титана в клинической практике в сроки до 5 лет показало отсутствие признаков отторжения, пролонгированной воспалительной реакции и рецидивов дефектов брюшной стенки. Оценка отдаленных результатов по Visik: хорошие результаты - у 29, удовлетворительные - у 2, плохих результатов и рецидивов дефектов брюшной стенки не отмечено.

3 ВЫВОДЫ

1. Разработанная в эксперименте и внедренная в клиническую практику технология ненатяжной пластики с помощью сетчатого имплантата из отечественного материала - никелида титана является малотравматичным, надежным, простым и универсальным методом хирургического лечения дефектов брюшной стенки у мелких домашних животных - кошек и собак.

2. Формирование полноценной соединительной ткани в зоне имплантации сетчатой конструкции из никелида титана происходит в течение 1 мес по типу прорастания каркаса сетки имплантата, что обеспечивает прочность и надежность закрытия дефекта брюшной стенки

3 Имплантаты из никелида титана биосовместимы с живыми

тканями, отличаются коррозионной стойкостью, эластичностью и обеспечивают долговременную морфо-функциональную целостность брюшной стенки мелких домашних животных – кошек и собак.

4. Сетчатые имплантаты из никелида титана, в отличие от других исследуемых материалов, обладают высокой устойчивостью к инфекции, не подвержены отторжению при осложненных и инфицированных дефектах брюшной стенки.

5. Благоприятные ближайшие и отдаленные до 5 лет результаты после имплантации дают основание использовать сетчатые имплантаты из никелида титана в ветеринарной хирургии при оперативном лечении грыж живота и других дефектов брюшной стенки у кошек и собак.

4 ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Ненатяжная технология и аллопластика сетчатым имплантатом из никелида титана могут применяться в хирургическом лечении грыж живота и других дефектов брюшной стенки мелких домашних животных – кошек и собак

2. Для выбора герниопластики сетчатым имплантатом из никелида титана следует руководствоваться состоянием тканей брюшной стенки, размерами и формой дефекта и степенью натяжения и тканей мышечно-апоневротического слоя брюшной стенки.

3. При дефектах брюшной стенки крупных размеров, а также осложненных инфекцией ненатяжная пластика с помощью сетчатых имплантатов из никелида титана в настоящее время является оптимальным методом хирургического лечения.

4. Имплантаты из никелида титана можно использовать как дополнение к традиционным методам герниопластики для укрепления и разгрузки швов мышечно-апоневротического слоя брюшной стенки.

5. Для фиксации сетчатого имплантата из никелида титана целесообразно применение одноименного лигатурного материала

6. Для хирургического лечения дефектов брюшной стенки мелких домашних животных – кошек и собак с массой тела до 10 кг целесообразно использование сетчатых имплантатов из никелида титана с калибром нити 60 мкм, при массе тела от 10 до 40 кг – с калибром проволоочной нити 90 мкм, при массе тела свыше 40 кг – до 120 мкм.

5 СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1 Чернов, А В Ненатяжная герниопластика с использованием имплантата из никелида титана / А. В Чернов, С. Д Фролов // Ветеринар-

ная клиника.- 2003.- № 7. - С. 10 – 13.

2. Чернов, А. В. Ненатяжная герниопластика с использованием имплантата из никелида титана / А. В. Чернов, С. Д. Фролов // Ветеринарная клиника. – 2003. - № 10. – С. 2 – 5.

3. Чернов, А. В. Экспериментальное исследование имплантатов из никелида титана / А. В. Чернов // XXXV научно-практическая конференция, посвященная 60-летию образования Курганской области. – Курган, 2003. – С. 174 – 175.

4. Чернов, А. В. Герниопластика у мелких домашних животных / А. В. Чернов, С. Д. Фролов, С. Ю. Концевая // Методическое пособие. - Троицк, 2003. – 20 с.

5. Чернов, А. В. Применение имплантатов с памятью формы в желудочно-кишечной хирургии / А. В. Чернов, Г. П. Чернова, А. Н. Робак, С. Д. Фролов // Материалы XI Московского международного ветеринарного конгресса.- М., 2003. – С. 185 – 186.

6. Чернов, А. В. Экспериментальное обоснование ненатяжной герниопластики сеткой из никелида титана / А. В. Чернов, С. Д. Фролов, А. Н. Бевзюк // XXXVI научно – практическая конференция врачей Курганской области (Тезисы докладов). – Курган, 2004.- С. 69 -70.

7. Чернов, А. В. Аллопластика грыжевых дефектов сеткой из никелида титана / А. В. Чернов, С. Д. Фролов // Материалы XII Московского международного ветеринарного конгресса. - М., 2004. – С. 128 – 129.

8. Фролов, С. Д. Обоснованность выбора имплантата для пластики паховой грыжи (экспериментальное исследование) / С. Д. Фролов, А. В. Чернов, А. Н. Бевзюк // Медицинская наука & Образование Урала. – 2005. - №1. – С. 95 – 96.

9. Чернов, А В Экспериментально-клиническое обоснование ненатяжной герниопластики сетчатым имплантатом из никелида титана / А. В. Чернов, С. Д. Фролов // Материалы XIV Международного Московского конгресса по болезням мелких домашних животных. - М., 2006.- С. 120-121.

10. Чернов, А. В. Эффект контракции соединительной ткани, армированной сетчатым имплантатом из никелида титана / А. В. Чернов, В. Ф. Чернов // XXXVIII областная научно-практическая конференция молодых врачей «Медико-социальные проблемы здравоохранения Курганской области» (в рамках Всероссийской научно-практической конференции «Молодые ученые : новые идеи и открытия»). Курган, 2006. – С. 80 – 83.

11. Чернов, А. В. Ненатяжная технология хирургического лечения дефектов брюшной стенки с использованием имплантатов из никелида титана / А. В. Чернов, С. Д. Фролов, С. А. Радченко // XXXVIII областная научно-практическая конференция молодых врачей «Медико-социальные

проблемы здравоохранения Курганской области» (в рамках Всероссийской научно-практической конференции «Молодые ученые: новые идеи и открытия») Курган, 2006. – С. 78 – 80.

12. Чернов А.В Изучение имплантации сетчатых конструкций из никелида титана у плотоядных животных / А.В.Чернов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, 2006, № 7, С. 90 – 91.

13. Чернов А.В Герниопластика сетчатым имплантатом из никелида титана у плотоядных животных / А.В.Чернов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.-2006. – т.186. С. 209 – 214.

6 СПИСОК ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

1. Удостоверение № 5/2003 на рац. предложение. Способ моделирования дефекта брюшной стенки в эксперименте / А. В. Чернов, Г. П. Чернова.- Курган, КЦГ, №5, 17.10.2003.

2. Удостоверение № 3/2004 на рац. предложение. Способ фиксации имплантата из никелида титана при инфицированных дефектах брюшной стенки / А. В. Чернов, С. А. Радченко. – Курган, КЦГ, № 3, 12.04.2004.

3. Удостоверение № 6/2004 на рац. предложение. Способ оценки биомеханических свойств соединительной ткани, армированной сетчатым имплантатом / А. В. Чернов, В. Ф. Чернов. – Курган, КЦГ, №6, 08.09.2004.

4. Удостоверение № 4/2005 на рац. предложение. Способ ультразвукового контроля сверхтонких сетчатых имплантатов в живых организмах / А. В. Чернов. – Курган, КЦГ, №4, 14.05.2005.

5. Удостоверение № 7/2005 на рац. предложение. Способ оптимизации выбора имплантата для ненапряжной герниопластики / А. В. Чернов, С. Д. Фролов. – Курган, КЦГ, №7, 09.12.2005.

6. Удостоверение № 2/2006 на рац. предложение. Способ хирургического лечения промежностной грыжи / А. В. Чернов. – Курган, КЦГ, №2, 18.02.2006.

На правах рукописи

ЧЕРНОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ

**ЛЕЧЕНИЕ АБДОМИНАЛЬНЫХ ГРЫЖ
И ДРУГИХ ДЕФЕКТОВ БРЮШНОЙ СТЕНКИ
КОШЕК И СОБАК
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТАТА
ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА
(экспериментально-клиническое исследование)**

16.00.05 – ветеринарная хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук**

Формат 60X84/16 Объем 1 усл. печ. л
Тираж 100 экз. Гарнитура Times New Roman
Типография УГАВМ Лицензия ЛР № 021252
Адрес типографии: 457100, Челябинская обл.,
г. Троицк, ул. Гагарина, 13