

СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Меньщиков Александр Владимирович

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ПЛАСТИКА ПАХОВЫХ ГРЫЖ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРХЭЛАСТИЧНЫХ ИМПЛАНТАТОВ С
ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

Специальность 14.00.27- хирургия

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:
кандидат медицинских наук
Соловьев Михаил Михайлович,
доктор технических наук, профессор
Гюнтер Виктор Эдуардович

Томск - 2005

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	10
1.1 МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВЫХ ГРЫЖ.....	10
1.1.1 Этапы развития методов оперативного лечения.....	10
1.1.2 Способы внебрюшинной пластики пахового канала.....	11
1.1.3 Модификации методик, предложенные в XX веке.....	14
1.1.4 Трансабдоминальные способы герниопластики.....	18
1.2 ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВЫХ ГРЫЖ.....	21
1.2.1 Трансабдоминальная герниопластика с внутрибрюшным расположением имплантата.....	23
1.2.2 Трансабдоминальная герниопластика с предбрюшинным расположением имплантата.....	24
1.2.3 Предбрюшинная герниопластика.....	25
1.3 ПРОБЛЕМА ВЫБОРА МАТЕРИАЛА ДЛЯ ГЕРНИОПЛАСТИКИ.....	27
1.4. СВЕРХЭЛАСТИЧНЫЕ СПЛАВЫ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ.....	31
1.4.1 Эффекты памяти формы и сверхэластичности.....	31
1.4.2 Пористые проницаемые сверхэластичные сплавы.....	36
1.4.3. Применение сплавов на основе никелида титана в герниологии.....	38
1.5. ВЫВОДЫ.....	39
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	41
2.1 ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ТКАНЕЙ НА ИМПЛАНТАЦИЮ СВЕРХЭЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ И ПОРИСТЫХ ПРОНИЦАЕМЫХ СВЕРХЭЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРЕДБРЮШИННОЕ ПРОСТРАНСТВО.....	41
2.2 ВЫБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИМПЛАНТАТА.....	43
2.3 СВОЙСТВА ИМПЛАНТАТА.....	43
2.4 КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	45
2.4.1 Формирование исследуемых групп и критерии их оценки.....	45

2.4.2 Техника трансабдоминальной лапароскопической герниопластики с использованием полипропиленового сетчатого имплантата и фиксаторов с памятью формы.....	49
2.4.3 Техника трансабдоминальной герниопластики с использованием пористого никелида титана.....	53
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	56
3.1 РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ НА ИМПЛАНТАЦИЮ В ПРЕДБРЮШИННОЕ ПРОСТРАНСТВО ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ И ИМПЛАНТАТОВ ИЗ СПЛАВА НА ОСНОВЕ НИКЕЛИДА ТИТАНА.....	56
3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ.....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	79
ВЫВОДЫ.....	85
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	86
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	88

ВВЕДЕНИЕ

Заболеваемость грыжами передней брюшной стенки превышает 50 случаев на 10 000 населения. Среди наружных грыж живота чаще всего встречаются паховые, которые составляют 65-80% от общего числа грыж [Тоскин К.Д., Жебровский В.В. 1990; Емельянов С.И. с соавт. 2000; Натрошвили Г.С. с соавт. 2002]. Эта патология сохраняет высокое медицинское, социальное и экономическое значение во всем мире, так как больные с паховыми грыжами, как правило, лица наиболее трудоспособного возраста. Чаще страдают лица мужского пола в возрасте от 20 до 60 лет [Гринев М.В. с соавт. 1986; Пономарев М.В. 1989; Смирнов А.Б. 1994; Соколович Г.Е. 1994; Телиа А.В. с соавт. 1998]. По данным В.Г.Сахаутдинова с соавторами (2001), паховые грыжи встречаются у 3-7% трудоспособного мужского населения. Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки на сегодняшний день не имеет альтернатив. Операции по поводу паховых грыж занимают по частоте первое место среди плановых хирургических вмешательств [Федоров В.Д. с соавт. 2000; Вауер И.И. с соавт. 1987]. 8-24 % всех плановых оперативных вмешательств в хирургических стационарах предпринимаются по поводу грыж различных локализаций [Тоскин К.Д., Жебровский В.В. 1990; Соколович Г.Е. 1994]. Ежегодно в России оперируется более 180 тысяч больных. Из них до 35% в экстренном порядке по поводу ущемлений. При этом летальность по данным разных авторов достигает 5-18% [Бекоев В.Д. с соавт. 2003].

В Германии за год выполняется около 153 тыс. грыжесечений. Рецидивы возникают в 11,4-23,3% случаев [Гогия Б.Ш., Адамян А.А. 2002].

В США в год производится более 500 тысяч грыжесечений, что составляет почти 15% всех общехирургических вмешательств, при этом количество грыжесечений занимает второе место среди всех оперативных вмешательств, уступая лишь операциям по удалению миндалин и аденоидов

[Федоров В.Д. с соавт. 1991; Митин С.Е. 1997; Емельянов С. И. с соавт. 2000; Nyhus L., Pollak R. 1987]. Частота рецидивирования достигает 10-15% и суммарные экономические потери, связанные с нетрудоспособностью этой группы населения, достигают 28 млрд. долларов [Гогия Б.Ш., Адамян А.А. 2002].

Рецидивы, наблюдающиеся примерно у 10% больных, оперированных по поводу простых паховых грыж и у 20-30% больных, оперированных по поводу сложных и рецидивных грыж, свидетельствуют о том, что необходим анализ причин появления рецидивов и развитие новых способов операций при паховых грыжах [Кукуджанов Н.И. 1969; Гринев М.В. с соавт. 1986; Кузнецов В.И. 1989; Ковальчук В.И. с соавт. 1992; Дерюгина М.С. 1994; Соколович Г.Е. 1994; Митин С.Е. 1997; Новиков К.В. 2001; Юрасов А.В. с соавт. 2002; Бекоев В.Д. с соавт. 2003; Пучков К.В. с соавт. 2004; Тимошин А.Д. с соавт. 2004; Чижов Д.В. с соавт. 2004; Мемон М.А. с соавт. 1999; Ramshaw В. с соавт. 2001]. Требуется пересмотр показаний к выбору того или иного метода пластики грыжевых ворот. При этом необходимо учитывать особенности паховых грыж, которые в наши дни характеризуются тем, что у 32-40% больных диаметр грыжевых ворот не превышает 2 см, у 37-43,7% не превышает 3,5 см и у 22,6-24,3% имеется полное разрушение задней стенки пахового канала [Тимошин А.Д. с соавт. 2000].

Совершенствование лапароскопической техники, значительно снижающей травматичность доступа, подтолкнуло хирургов к разработке эндохирургических методов лечения грыж. Внедрение этих методик в повседневную практику работы хирургических отделений привело к улучшению результатов лечения. Однако частота рецидивов грыж остается на уровне 2,2-4,4%, а частота интра - и послеоперационных осложнений достигает 8% [Емельянов С.И. с соавт. 2000; Чижов Д.В. с соавт. 2004; Мемон М.А. с соавт. 1999; Hawasli А. с соавт. 2002; Bingener J. с соавт. 2003; Svach I. с соавт. 2003].

Осложнения и рецидивы при лапароскопической герниопластике обусловлены, в основном, следующими причинами:

1. Ошибки при выполнении тех или иных этапов операции:

- недостаточно тщательный гемостаз
- неправильно выбранные размеры имплантата
- неправильно выбранные точки фиксации имплантата;

2. Несовершенство способов фиксации имплантата [Галимов О.В. с соавт. 2001]. При фиксации имплантата скрепкой герниостеплера требуется подведение рабочей части инструмента строго перпендикулярно прошиваемой поверхности, что не всегда возможно (особенно при использовании многоразовых герниостеплеров). При попадании в пространство между плотно сжимаемыми ножками скрепки ветвей латерального кожного нерва бедра (0,2% от общего числа вмешательств), развиваются плохо поддающиеся лечению, часто требующие повторных оперативных вмешательств, направленных на снятие скрепок, невралгии [Емельянов С.И. с соавт. 2000; Rho R.H. с соавт. 2001; Svach I. с соавт. 2003]. Использование спиралевидных фиксаторов более эффективно, но это значительно увеличивает стоимость вмешательства, как за счет дороговизны самого инструмента, так и за счет необходимости использования на этапе перитонизации имплантата скрепочно-герниостеплера [Митин С.Е. 1997];

3. Отсутствие материала для закрытия грыжевого дефекта, который не вызывал бы воспалительной реакции окружающих тканей [Митин С.Е. с соавт. 2001; Гузеев А.И. 2001; Тимошин А.Д. с соавт. 2004; Егиев В.Н. с соавт. 2004].

Если для устранения причин первой группы необходимо совершенствование навыков оперирующего хирурга, то устранить две другие можно только путем использования качественно новых имплантируемых материалов и способов их фиксации.

Цель исследования:

Разработать способ фиксации имплантата при лапароскопической пластике паховых грыж фиксаторами из сплава с памятью формы и методику закрытия грыжевого дефекта при лапароскопической пластике паховых грыж имплантатом нового поколения из пористого проницаемого сверхэластичного никелида титана.

Задачи исследования:

1. Изучить в эксперименте реакцию окружающих тканей на имплантацию в предбрюшинное пространство фиксаторов с эффектом памяти формы и пластин из пористого проницаемого сверхэластичного никелида титана.
2. Разработать методику лапароскопической герниопластики с использованием фиксаторов из никелида титана.
3. Разработать методику лапароскопической герниопластики с использованием имплантатов из пористого проницаемого сверхэластичного никелида титана.
4. Провести клиническую апробацию применения фиксаторов с памятью формы и пористых проницаемых сверхэластичных имплантатов при лапароскопической пластике паховых грыж.

Научная новизна

1. Впервые разработан способ лапароскопической герниопластики с использованием фиксаторов с памятью формы.
2. Впервые разработан способ лапароскопической герниопластики с использованием имплантатов из пористого проницаемого сверхэластичного никелида титана (получен патент на изобретение № 2235525 от 03.02.2003г.).

Практическая значимость

Разработаны и внедрены в клиническую практику методы лапароскопической герниопластики с использованием фиксаторов с памятью формы и имплантатов из пористого проницаемого сверхэластичного никелида титана, позволяющие снизить частоту послеоперационных осложнений, повысить эффективность вмешательства, упростить работу медицинского персонала.

Определены показания и противопоказания к использованию данных методик при лечении грыж паховой локализации.

Апробация работы

Основные положения работы доложены и обсуждены:

- на Всероссийской конференции хирургов (Тюмень) 2003г.
- на Томском областном обществе хирургов 2003г.
- на VII съезде общества эндоскопических хирургов России (Москва) 2004г.
- на международной конференции "Биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в медицине" (Томск) 2004г.

Внедрение в практику

Результаты работы внедрены в практику отделения хирургии МЛПУ "Городская клиническая больница № 22" г. Новокузнецка, в работу Областного научно-практического центра эндоскопической хирургии и гинекологии Кемеровской области.

Основные положения, выносимые на защиту:

- Использование для закрепления имплантата при лапароскопической пластике паховых грыж фиксаторов с памятью формы уменьшает вероятность развития осложнений и позволяет отказаться от использования герниостеплеров.
- При использовании для закрытия грыжевого дефекта при лапароскопической герниопластике имплантатов из пористого проницаемого сверхэластичного никелида титана происходит образование полноценной соединительной ткани как вокруг имплантата, так и в его порах, без развития воспалительной реакции окружающих тканей,
- Использование для закрытия грыжевых дефектов пористых сверхэластичных имплантатов из никелида титана не требует их дополнительной фиксации к тканям (достаточно прижатия имплантата к тканям), является менее травматичным, технически более простым методом, значительно упрощает оперативное вмешательство.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВЫХ ГРЫЖ

1.1.1 Этапы развития методов оперативного лечения

В оперативном лечении паховых грыж прослеживается три этапа: начальный, когда были предложены все классические способы операций с использованием в пластике всех слоев тканей паховой области (1871-1900); этап упрощения одних и совершенствование других классических способов, зарождения принципа индивидуализации хирургического лечения грыж (1900-1940); современный этап, на котором все чаще выбор способа операции обосновывается патогенезом того или иного вида паховой грыжи, а также особенностями хирургической анатомии в каждом наблюдении. И как об отдельных этапах развития герниологии можно говорить о разработке безнатяжных методов с использованием имплантатов и внедрении в повседневную практику хирургических отделений лапароскопических методов лечения грыж передней брюшной стенки.

В конце девятнадцатого века операции при паховых грыжах предпринимались лишь при ущемленных, невправимых, болезненных и неудерживаемых бандажом грыжах. Попытки оперировать при нескрытом паховом канале, заключающиеся в выделении грыжевого мешка на уровне поверхностного пахового кольца и наложении нескольких швов на его ножки, оказались несостоятельными. Рецидивы возникали в 7-39% наблюдений. Основными причинами рецидивов являлось нагноение ран и паллиативный характер вмешательств [Кузнецов В.И., Барыков В.Н. 1987].

Развитие и усложнение операций начального периода шло от простого сужения поверхностного пахового кольца через рассечение передней стенки пахового канала к полному иссечению грыжевого мешка и пластике

грыжевых ворот с использованием всей толщи мышечно-апоневротического слоя.

1.1.2 Способы внебрюшинной пластики пахового канала

Принципиально предлагаемые операции разделяются на две группы: с пластикой грыжевых ворот под семенным канатиком и с пластикой над ним.

Riesel первым в 1877 г. вскрыл паховый канал, благодаря чему удалось полностью иссечь грыжевой мешок и закрыть грыжевые ворота сшиванием всей толщи мышечно-апоневротического слоя с паховой связкой впереди семенного канатика. Эту операцию повторили Lucas-Championniere (1886) и А.А.Бобров (1894).

Ferrary (1890) выполнил ее с использованием двух рядов швов: первым сшивал с паховой связкой внутреннюю косую и поперечную мышцы, а вторым - край в край листки апоневроза наружной косой мышцы живота.

В 1892 году Wolfler и Girard при этой операции листки апоневроза наружной косой мышцы живота сшивали с формированием дубликатуры.

Bassini в 1884 году предложил свой метод лечения паховых грыж. И в 1888 году опубликовал 95, а через 2 года - 251 наблюдение. Операция заключалась в закрытии грыжевых ворот подшитыми под семенным канатиком к паховой связке внутренней косой и поперечной мышцами вместе с поперечной фасцией. Особое внимание при этом уделялось наложению медиального шва, в который захватывался край влагалища прямой мышцы живота и надкостница лонного бугорка. Апоневроз наружной косой мышцы живота сшивался над семенным канатиком край в край. Bassini предложил свой способ именно для тех косых паховых грыж, при которых наступала выраженная атрофия задней стенки пахового канала и имелись большие грыжевые ворота. В результате операции

восстанавливалось направление пахового канала и укреплялась его задняя стенка. Автор сообщил о 2,8% рецидивов в отдаленном периоде.

Halsted (1889), Postempky (1890), М.С.Субботин и В.А.Красинцев (1898) всю толщу вместе с апоневрозом наружной косой мышцы сшивали с паховой связкой под семенным канатиком, помещая его в подкожную клетчатку.

Andrews (1895) внутренний лоскут рассеченного апоневроза наружной косой мышцы с подлежащими мышцами сшивал с паховой связкой под семенным канатиком, а наружным лоскутом после этого укрывал канатик.

На рубеже 19-го и 20-го веков по мере уменьшения опасности операций при паховых грыжах и улучшения их результатов показания к оперативному лечению расширились. Ими стал сам факт существования грыжи и желание больного.

Lameris и Mermingas (1912) при простых грыжах ограничивали операцию только иссечение грыжевого мешка. Murray (1907), Chiene(1907), Moser (1907), А.В.Мартынов (1926), А.А.Немилов(1927), В.Р.Хесин(1926) по показаниям дополняли иссечение грыжевого мешка дубликатурой апоневроза наружной косой мышцы живота под канатиком.

Способ Girard был усовершенствован С.И.Спасокукоцким (1926), который одним рядом швов вместо двух подшивал мышцы и внутренний лоскут апоневроза наружной косой мышцы к паховой связке, а также Г.С.Топровером (1927) и М.А.Кимбаровским (1928), предложившим для этой цели свои оригинальные швы.

В группу операций с пластикой грыжевых ворот под канатиком относятся способы А.Н.Тимофеева (1926) и Я.Л.Леви (1936), в которых латеральный листок апоневроза наружной косой мышцы живота под канатиком подшивается под мышцы к остаткам апоневроза поперечной мышцы живота.

Способ Girard, ставший на этом этапе популярным среди русских хирургов претерпел существенные изменения. При небольших размерах грыжевых ворот стало невозможно использовать слой поперечной мышцы живота, поскольку он не всегда виден под внутренней косой мышцей живота, и его захват неизбежно ведет к ущемлению семенного канатика. В результате из операции закрытия грыжевых ворот над канатиком он превратился в операцию мышечно-апоневротической пластики передней стенки пахового канала. В таком "упрощенном" виде способ Girard применяется до сих пор. Несмотря на предупреждения А.В.Мартынова (1926) и Б.Э.Линберга (1926) относительно сложных форм косых паховых грыж, требующих пластики под канатиком, он применяется при всех формах и видах косых паховых грыж, а иногда и при прямых и рецидивных паховых грыжах.

Уже в 90-х годах 19-го века стали очевидны недостатки операций с использованием пластики только передней стенки пахового канала, которых лишены операции с использованием пластики задней стенки, так как после мобилизации семенного канатика представляются возможности полностью закрыть грыжевые ворота, разобщить глубокое и поверхностное паховые кольца, восстановить косое направление пахового канала [Иоффе И.Л. 1968; Кукуджанов Н.И. 1969; Каншин Н.Н. с соавт. 1993; Нестеренко Ю.А., Балов Ю.Б. 1980; Свистонюк И.У. 1989; Скавыш А.А. 1991; Лебедев Ю.Г., Седов В.М. 1996]. При операциях типа операции Postempsky паховый канал ликвидируется, но при этом семенной канал перемещается в более неблагоприятную для него среду, которой является подкожная клетчатка.

Принцип укрепления передней стенки пахового канала при косых паховых грыжах, по мнению М.М.Горелика (1971), М.А.Трубицина (1970) не обоснован генезом этого вида грыж. Основным предрасполагающим моментом к их формированию является частично или полностью незаращенный влагалищный отросток брюшины, в который при

повышении внутрибрюшного давления в случае функциональной или органической несостоятельности защитных физиологических механизмов пахового канала попадает петля кишки или прядь сальника. При грыженосительстве увеличиваются размеры глубокого пахового кольца и, в последнюю очередь, происходит растяжение, и истончение передней стенки пахового канала. При использовании стандартного переднего доступа невозможно полностью ликвидировать воронку грыжевого мешка [Комаровских К.Ф. 1993].

При прямых паховых грыжах широкое распространение получила операция Bassini. Однако в 30-х годах 20-го века было отмечено, что частота рецидивов после операции Bassini при прямых паховых грыжах всегда превышает 20%. Это свидетельствует о неадекватности такой операции при больших прямых паховых грыжах, так как подшивание к паховой связке высокостоящих и атрофированных мышц перерождающихся в соединительнотканый рубец, не дает надежного укрепления задней стенки канала.[Кукуджанов Н.И.1969; Rutkov I.M., Robbins A.W. 1993]

1.1.3 Модификации методик, предложенные в XX веке

Критика операции Bassini при прямых грыжах явилась отправным моментом для разработки новых методов пластики задней стенки пахового канала.

Р.Р.Верден (1923) для укрепления медиального угла задней стенки использовал лоскут, выкроенный из передней стенки влагалища прямой мышцы живота.

А.П.Крымов (1911), Л.И.Марьянич (1926), Г.П.Ковтунович (1926), Stetten (1923), придерживаясь принципов операции Postempsky, создавали под канатиком дубликатуру апоневроза наружной косой мышцы живота.

Б.Э.Линберг (1926), Simmerman (1938) с небольшими изменениями пользовались операцией Andrews, в отличие от него укрывая канатик медиальным лоскутом апоневроза наружной косой мышцы живота.

Н.И.Кукуджанов (1939) и Goinard (1939) при пластике задней стенки соединенное сухожилие внутренней косой и поперечной мышц подшивали к связке Купера, более прочной в сравнении с паховой. Wangensteen (1934), Burton и Ramos (1940) укрепляли заднюю стенку лоскутом широкой фасции бедра.

На этом этапе, по выражению В.И.Разумовского, "радикальное лечение паховых грыж... вступило в тот фазис, когда шаблонное оперирование по какому-нибудь одному способу является неуместным и необходимо дифференцировать грыжи" [Кузнецов В.И., Барыков В.Н. 1987]. В.Р.Хесин (1926) и А.Ю.Созон-Ярошевич (1927) считали, что хирург как минимум должен владеть 3 способами операции: для простых, переходных и сложных паховых грыж. Излишне широкое применение так называемых простых способов пластики передней стенки пахового канала привело к большому числу рецидивов, достигающему 23%, а при сложных формах 37-42,5%.

В настоящее время продолжается активная разработка модификаций способов пластики как передней, так и задней стенок пахового канала. Отличительной особенностью современных многослойных пластик является раздельное пришивание каждого из используемых слоев, что делает их многорядными и вносит дополнительные сложности в ход операции или использование сложных швов, что также делает оперативное вмешательство более долгим и сложным.

И.Н.Маршин (1969), Ю.А.Нестеренко и Ю.Б.Салов (1979), М.А.Трубицин (1970) с целью пластики задней стенки пахового канала прочные отделы апоневроза поперечной фасции подшивают к паховой связке либо дополнительно захватывают в шов и подвздошно-лонный тяж.

Г.А.Жирко (1971) с паховой связкой под канатиком сшивает край прямой мышцы живота. В.Г.Васильченко (1988) использует для пластики задней стенки пахового канала пирамидальную мышцу. В.И.Кузнецов (1987) предлагает для этой цели использовать латеральный лоскут апоневроза наружной косой мышцы живота. А.М.Антонов и З.Х.Хаматзянов (1979), С.С.Забозлаев (1976), М.С.Дерюгина (1972), А.Г.Кисель (1978), Е.М.Павелко (1979) С.И.Юпатов (1988), А.А.Кузин (1992) и целый ряд авторов являются сторонниками ауто- и аллопластики задней стенки пахового канала.

Все отечественные авторы рекомендуют операции укрепления задней стенки пахового канала только для сложных форм паховых грыж, оставляя в силе для простых форм операции пластики передней стенки. Сохраняющиеся достаточно выраженными при простых формах грыж анатомические образования задней стенки (апоневроз поперечной мышцы живота, связка Генле, подвздошно-лонный тяж) дают возможность изолированного их использования при пластики грыжевых ворот. Анатомические исследования Anson и McVay (1938) показали, что в 97% наблюдений слой поперечной мышцы в паховой области представлен ее апоневрозом, который прикрепляется не к паховой связке, а к связке Купера. На этом основании повторно, уже с анатомической точки зрения, подвергалась критике операция Bassini (McVay С.В., Chapp J.D. 1958г.).

Для сложных косых, прямых и рецидивных паховых грыж McVay в 1941г. предложил способ, заключающийся в пришивании апоневроза поперечной мышцы к связке Купера после нанесения послабляющего разреза на влагалище прямой мышцы живота. Апоневроз наружной косой мышцы сшивается над канатиком без дубликатуры.

Burton и Ramos (1940), Palumbo (1963) вначале сшивают поперечную фасцию с паховой связкой или создают его дубликатуру, затем, также под семенным канатиком удваивают апоневроз наружной косой мышцы живота. Внутренняя косая мышца живота в пластике не используется.

Shouldice предложил под семенным канатиком сначала удваивать поперечную фасцию, затем к паховой связке подшивать внутреннюю косую мышцу живота. После этого семенной канатик укладывается на укрепленную таким образом заднюю стенку пахового канала и поверх его сшивается апоневроз наружной косой мышцы живота. Частота рецидивов при использовании этой методики, ставшей по выражению С.И.Емельянова (2000) "золотым стандартом", достигает 10%, а при сложных грыжах - 30%.

При начальных формах косых паховых грыж Griffith (1959), Harkins (1943), Lytle (1945), Madden (1971), McVay (1966), Zimmerman (1938) незначительно расширенное глубокое паховое кольцо укрепляют наложением швов на его стенки. Asmussen (1983) сообщил о 40 пациентах с косыми паховыми грыжами, которым после удаления грыжевого мешка производилось только сужение глубокого пахового кольца, при этом в течении 10 лет рецидивов отмечено не было. К операциям на глубоком паховом кольце относится и способ Brandon (1969), при котором создается искусственная связка Гессельбаха из полоски апоневроза наружной косой мышцы живота.

Г.Е.Соколович предложил для лечения паховых грыж комбинированный способ, включающий перемещение культи грыжевого мешка, сужение глубокого пахового кольца по Иоффе, пластику задней стенки по Кукуджанову с дубликатурой поперечной фасции и формирование нового пахового канала из листков апоневроза наружной косой мышцы живота [Соколович Г.Е.1994].

Однако все, даже самые современные и наиболее широко используемые в "сложных" случаях методы пластик типа Shouldice, Mc Vay, Halstead, Postempsky, по сути, являются модификациями первоначально предложенного Bassini способа. Все эти методы предполагают натяжение тканей при их сближении, что является одной из главных причин рецидивирования грыж. Кроме того, эти методики сложны в техническом

выполнении, травматичны, имеется реальная опасность повреждения нижней надчревной и наружной подвздошной артерий [Кукуджанов Н.И.1969; Гринев М.В. с соавт.1988; Такуев К.С.1989; Ковальчук В.И. с соавт.1992; Стойко Ю.М., Силищев С.Н.1991].

Lichtenstein с соавторами в 1989 году считая, что основной причиной рецидивов является сшивание с натяжением разнородных тканей, разработал концепцию "ненатяжной" методики с использованием полипропиленового сетчатого эндопротеза без мышечно-сухожильной пластики [Lichtenstein I.L. 1987]. Рецидивы при использовании метода в общехирургических отделениях развиваются у 6% больных. Авторы, использовавшие методику, отмечают значительное уменьшение интенсивности болевого синдрома, возможность ранней активизации больных и их быструю реабилитацию [Баулин А.А., Баулин А.В. 2002]. Уязвимыми местами герниопластики по Lichtenstein являются косметический эффект, манипуляции на семенном канатике, технические сложности при лечении рецидивных грыж.

В.С.Вережка (1988) считая основной причиной рецидивирования паховых грыж отсутствие или существенное истончение паховой связки, предлагает при оперативном лечении рецидивных паховых грыж протезировать паховую связку полипропиленовой сеткой.

1.1.4 Трансабдоминальные способы герниопластики

Почти одновременно и независимо от Bassini в 1869 году Марсу указал, что для профилактики рецидива косой паховой грыжи необходимо сужение внутреннего пахового кольца и в 1869 году впервые выполнил, а в 1889 году описал операцию, при которой под семенным канатиком "с целью восстановления косо направленного канала" ушивал кетгутом поперечную фасцию вплотную до места вхождения семенного канатика в предбрюшинное пространство. Затем впереди семенного канатика мышцы и апоневроз сшивались с паховой связкой. Операцию он назвал "закрытием

внутренней кольцевой структуры с помощью обработанного фенолом кетгутового шовного материала". Операция выполнялась через трансабдоминальный доступ. В 1871 году он опубликовал свой отчет, где дал характеристику анатомии внутренней кольцевой структуры и указал на ту важность, с анатомической точки зрения, которую имеет наклон пахового канала и поперечной фасции. Подобным же образом выполнял операцию Fergusson. На этом попытки выполнения операций по поводу паховых грыж трансабдоминальным способом прекратились, вероятно, в связи с высоким риском лапаротомии.

В 1932 году La Roque модифицировал трансабдоминальный метод пластики пахового канала, назвав свою операция "интраабдоминальным методом". При этом производился разрез выше паховой связки, вскрывалась брюшина и иссекался грыжевой мешок из брюшной полости. Грыжевые ворота закрывались также из брюшной полости.

Dyson и Piere (1965), Londholm (1969), McVay (1966), Nyhus (1960), Read (1967), А.И.Мариев (1990) пропагандируют предбрюшинный доступ для пластики грыжевых ворот: поперечным разрезом брюшной стенки выше пахового канала вскрывается предбрюшинное пространство, со стороны которого после обработки грыжевого мешка выполняется пластика задней стенки сшиванием апоневроза поперечной мышцы живота с подвздошно-лонным тяжом или со связкой Купера. Cheatle G.(1921), А.К.Шипов (1936) и Henry (1969) использовали нижнесрединный надлонный преперитонеальный доступ. Преимуществами этого метода пластики пахового канала авторы считают простоту обнаружения необходимых для пластики структур (хирург попадает к месту "зарождения" грыжи), его меньшую травматичность (паховый канал не вскрывается и семенной канатик травмируется в меньшей степени) и меньшую вероятность повреждения нижней надчревной и наружной подвздошной артерии [Мариев А.И., Фетюков А.И. 1990; Комаровских К.Ф. 1993; Nyhus L.M.1960].

Сторонники внебрюшинных способов пластики справедливо отмечают возможность выполнения операции под местной анестезией, отсутствие контакта с органами брюшной полости и, следовательно, значительное снижение вероятности их повреждения. Среди недостатков предбрюшинного доступа является то, что пластика задней стенки пахового канала с использованием только поперечной фасции и подвздошно-лонного тяжа не является достаточно надежной, так как подвздошно-лонный тяж не имеет постоянных размеров и прочности, чтобы служить надежной опорой для пластики, а поперечная фасция не столь прочна, чтобы противостоять внутрибрюшному давлению [Комаровских К.Ф. 1993].

Приверженцы внутрибрюшинных способов положительно оценивают простоту идентификации важных анатомических образований (мочевой пузырь, семенной канатик, сосуды) и типа грыжи, возможность разделения спаенных с грыжевым мешком органов и быстрое иссечения грыжевого мешка без повреждения элементов семенного канатика, диагностики двусторонних грыж и осмотра всей брюшной полости, безопасность резекции некротизированной кишки или сальника при ущемленной грыже.

Существование такого огромного разнообразия методов и способов оперативного лечения грыж передней брюшной стенки (более 350) свидетельствует об отсутствии универсального метода, способного удовлетворить хирургов своей надежностью и малотравматичностью. В начале 21-го века частота рецидивирования грыж (10-16%) сравнима с таковой в 30-х годов 20-го века [Федоров В.Д. с соавт. 1991; Новиков К.В. 2001; Стойко Ю.М. с соавт. 2002; Бекоев В.Д. с соавт. 2003; Радкевич А.А. с соавт. 2003; Пучков К.В. с соавт. 2004; Ramshaw В. с соавт. 2001].

1.2 ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВЫХ ГРЫЖ

Одной из основных причин рецидивов и осложнений после герниопластики является травмирование тканей, как в процессе пластики пахового канала, так и при доступе к нему. Большой доступ – это не только свобода и простота оперирования, но и огромная хирургическая агрессия. Тяжесть течения послеоперационного периода во многом связана не с объемом хирургического действия на органах, а с локализацией и, самое главное, с размерами операционной раны. Многие хирурги всеми возможными способами стремились уменьшить длину операционного разреза. Но это негативно сказывалось на обзоре, а, следовательно, на качестве выполнения манипуляций.

Бурное развитие и совершенствование лапароскопической техники и технологии в конце двадцатого века, позволяющих сочетать малую травматичность доступа с достаточной визуализацией, естественно подтолкнуло хирургов к разработке эндохирургических методов лечения грыж, в том числе двухсторонних и рецидивных [Луцевич О.Э. с соавт. 1997; Тимошин А.Д. с соавт. 2000; Емельянов С.И. с соавт. 2000; Рутенбург Г.М. с соавт. 2001; Coher R.V. с соавт. 1998; Bittner R., Kraft K. 1998; Knook M.T. с соавт. 1999; Solorzano C.C., Minter R.M. 1999].

Первые сообщения о разработке методики лапароскопической герниопластики появились в Германии и США в 1990 году. Однако предпосылки, теоретическая основа для их появления накапливались в течение всей истории герниологии. В 1990 году Ger использовал для лапароскопического вмешательства при косой паховой грыже разработанную им в 1982 году и успешно примененную при традиционных операциях методику закрытия грыжевых ворот скобками с оставлением грыжевого мешка. Он не сообщил об осложнениях и не привел отдаленных результатов. Тем не менее, его способом воспользовались Mann (1991), Meyer (1992),

Joyce (1993), Katkhouda (1993). При этом Mann и Joyce рекомендовали отсекаать грыжевой мешок у шейки.

Еще в 1968 году Shulman предложил для традиционной операции по поводу паховой грыжи при использовании внутрибрюшного доступа методику "затычки". По его мнению высокий процент рецидивов при грыжесечении обусловлен натяжением сшиваемых тканей. Для уменьшения натяжения при пластике грыжевых ворот он рекомендует вводить в грыжевые ворота "затычку" из синтетической ткани в виде кокона и перитонизировать ее. При многолетнем наблюдении он сообщает о рецидивах в 1,6%.

Впервые этот способ с применением лапароскопической техники осуществил Schultz в 1990 году. После иссечения грыжевого мешка он заполнял мышечно-фасциальный дефект фрагментами полипропиленовой сетки. Несколько позже пластика стала дополняться наложением второго фрагмента сетки, который прикрывал грыжевой дефект со стороны брюшной полости. Рецидив был выявлен у 26% больных, некоторые больные могли пальпировать сетку в паховом канале, а у одного больного описана миграция сетки в мошонку. Кроме того, авторы столкнулись с достаточно большим (до 13,5%) числом осложнений, обусловлены нахождением синтетического материала в брюшной полости. Описаны такие осложнения, как послеоперационная спаечная болезнь, острая кишечная непроходимость, аррозия полых органов и сосудов.

В дальнейшем Schultz изменил свою методику и начал использовать полипропиленовую сетку без фиксации для одновременного закрытия области образования и прямых, и косых грыж с последующей перитонизацией, что уменьшило частоту рецидивов до 7%. После того как он стал фиксировать имплантант скрепками, в течение 12 месяцев не отмечено ни одного рецидива.

Corbitt (1991), Hawasli (1992) также использовали методику "затычки" Schultz, но частота рецидивов превышала 15%. Hawasli в 11,2% случаев наблюдал развитие таких осложнений, как эпидидимит, гематома мошонки, образование сером. Авторы пришли к выводу, что техника операции не обеспечивает надежного закрытия грыжевого дефекта, и начали разрабатывать методику использования сетчатого протеза для закрытия грыжевых ворот.

К этому подтолкнули успехи использования при традиционных операциях принципа предбрюшинной фиксации сетчатого протеза без натяжения для укрепления поперечной фасции, описанного Nyhus (1960) и модифицированного Stoppa (1989) и Lichtenstein (1989). Nyhus особо подчеркивал, что трансплантат должен помещаться за поперечной фасцией (в предбрюшинном пространстве), а не перед ней (в паховом канале) [Nyhus L., Pollak R. 1987]. Частота рецидивов при этом составила 1-2%.

Возможны два варианта расположения сетчатого имплантата: внутрибрюшинно (методика наложения) и предбрюшинно.

1.2.1 Трансабдоминальная герниопластика с внутрибрюшным расположением имплантата

Впервые о лапароскопической герниопластике с внутрибрюшинным расположением протеза сообщил Рорр в 1990 году. Он использовал для закрытия грыжевых ворот при прямой паховой грыже лоскут из дегидратированной твердой мозговой оболочки. Интраоперационных осложнений не было, но отдаленные результаты не приводились.

Внутрибрюшинное расположение протеза, в качестве которого абсолютное большинство авторов используют синтетическую сетку, привлекло хирургов простотой и быстротой выполнения. Протез достаточных размеров накладывается на зоны образования кривой, прямой и

бедренной грыж и фиксируется скрепочным швом к брюшине и подлежащим костно-апоневротическим образованиям: снизу - к паховой связке, медиально - к лонному бугорку, сверху - к поперечной фасции. Фиксацию протеза проводят так, чтобы избежать травмы семенного канатика, мочевого пузыря, сосудов, нервов (n.cutaneus femoris lateralis и ramus femoralis n.genitofemoralis).

Частота рецидивов при использовании этой методики по данным Filipi (1992), Toy и Smoot (1992), Katkhouda (1993), LeBlanc (1993), Rubio (1994) не превышает 5%. Рецидивы возникали в основном в период освоения методики и были связаны либо с неадекватными размерами протеза, когда оставалась неукрепленной соседняя зона возможного образования грыжи, либо со смещением сетки вместе с подвижной брюшиной и пролобированием ее в грыжевой мешок. Для предотвращения этого явления Toy, Katkhouda, LeBlanc рекомендуют фиксировать протез к предварительно выделенной паховой связке. Послеоперационные осложнения редки и включают водянку яичка, преходящую боль по передней поверхности бедра по типу невралгии, гематому мошонки, остит в области лонного бугорка, описано также ранение мочевого пузыря.

Основным недостатком данной методики большинство авторов считают непосредственный контакт протеза с органами брюшной полости, что иногда может привести к образованию эрозий и перфораций кишечника, возникновению спаек и кишечной непроходимости.

1.2.2 Трансбдоминальная герниопластика с предбрюшинным расположением имплантата

Большее распространение получили способы с предбрюшинной фиксацией имплантата. Наибольшую популярность среди них получила методика трансбдоминальной предбрюшинной фиксации протеза с

использованием трех троакаров, разработанная Corbitt (1993). Она включает разрез брюшины и формирование брюшинного лоскута, покрывающего структуры паховой области. Расположение сетки таково, что она покрывает области образования прямой, косой и бедренной грыж; фиксацию протеза и его перитонизацию сформированным лоскутом. При этом автор обращает внимание на несколько ключевых моментов вмешательства: дистальная часть большого грыжевого мешка не должна иссекаться во избежание травмы элементов семенного канатика, протез должен закрывать пространство от лонного бугорка до передней верхней ости подвздошной кости, необходима тщательная фиксация протеза к паховой связке и поперечной фасции.

Díaco (1994) предложил выделять семенной канатик и помещать его в разрез протеза, закрывающего грыжевые ворота.

Среди осложнений после данного вида вмешательств описаны деферентиты, серомы и гематомы мошонки, реже бывают невралгии и тестикулярные атрофии. Однако частота осложнений в послеоперационном периоде по сравнению с таковой при традиционном грыжесечении значительно меньше. Частота рецидивов по данным Díaco (1994), Kavic (1993), Sandbichler (1994) не превышает 2%. Они связаны с недостаточной фиксацией или неадекватными размерами имплантата.

О.В.Галимов с соавт. (2001) сообщают о недостаточной надежности фиксации имплантатов герниостеплером.

1.2.3 Предбрюшинная герниопластика

Другой способ предбрюшинной фиксации протеза с использованием лапароскопической техники был предложен в 1992 году Ferzli. По существу это новый подход к выполнению хорошо известного, но мало применяемого способа Nyhus. Методика включает введение трех троакаров в

предбрюшинное пространство после нагнетания в него газа или расширения баллонным устройством; выделение, перевязку и удаление грыжевого мешка; размещение и фиксацию имплантанта, охватывающего семенной канатик и закрывающего зоны образования косой и прямой паховых грыж. При этом вскрытие брюшины не производится.

При использовании этой методики McKernan (1994), Phillips (1993) при малых сроках наблюдения рецидивов не отмечают.

Как альтернативу использованию дорогостоящих имплантантов при пластике грыжевых дефектов Б.В.Головацкий (1988), А.А.Баулин (1996) предлагают методику ушивания грыжевых ворот путем наложения черезкожных погружных узловых швов под контролем лапароскопа.

Среди преимуществ лапароскопической герниопластики авторы отмечают:

- минимальную травматичность вмешательства, дающую возможность выполнения сочетанных операций и операций при двусторонних грыжах;
- минимальную вероятность повреждения семявыносящего протока, подвздошных артерий, развития ишемического орхита;
- возможность диагностики других заболеваний органов брюшной полости (в том числе контралатеральной грыжи, не выявленной до операции), диагностики и одномоментного лечения грыж иной локализации без дополнительных разрезов;
- минимальный послеоперационный дискомфорт;
- укорочение срока пребывания больного в стационаре после операции;
- укорочение сроков реабилитации больных (не более 2-х недель);
- значительное уменьшение риска развития послеоперационных осложнений, особенно инфекционных;
- косметический эффект операции [Пришвин А.П., Туркина Н.В. 2002; Oishi A.J. с соавт. 1998; Memon M.A. с соавт. 1999; Sayad P. с соавт. 2000; Safadi B.Y., Duh Q.Y. 2001; Lal P. с соавт. 2003].

По некоторым прогнозам, лапароскопическая технология будет использоваться не менее, чем в 50-70% всех операций по поводу паховых и бедренных грыж.

Среди недостатков отмечается необходимость общей анестезии, высокая себестоимость вмешательства, отсутствие идеального материала для герниопластики и периодически возникающие затруднения при его фиксации [Галимов О.В. с соавт. 2001; Митин С.Е. с соавт. 2001; Пришвин А.П., Сингаевский С.Б. 2002; Memon M.A., Fitzgibbons R.J.Jr. 1998; Hollinsky C., Gobl S. 1999; Safadi B.Y., Duh Q.Y. 2001]. Последние обусловлены тем, что предлагаемые конструкции герниостеплеров требуют для надежной фиксации подведение рабочей части инструмента строго перпендикулярно прошиваемой поверхности, что не всегда возможно (особенно при использовании однозарядных степлеров с неподвижной рабочей частью), и не позволяют фиксировать скрепки к надкостнице.

1.3 ПРОБЛЕМА ВЫБОРА МАТЕРИАЛА ДЛЯ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

Проблема выбора материала для протезирования стенок пахового канала до сегодняшнего дня является не решенной и крайне актуальной.

Первые сообщения об использовании для закрытия грыжевых дефектов эксплантатов относятся к началу 20-го века. За столь длительный период исследователи перепробовали практически все, существующие в природе вещества, более или менее пригодные по своим свойствам. Однако в большинстве своем они касались послеоперационных грыж. Так Francisco (1890) предложил использовать для пластики передней брюшной стенки золотую проволоку. Witzel (1900) – сетку из серебра, Remine и White (1945) – танталовую сетку, Norman (1957) – сетку из нержавеющей стали, И.В. Короткий (1988) – нихромовую нить. Fieski (1913, 1938), М.М. Басс (1953), Л.И.Гохман (1957) – резиновые трансплантаты. Thompson (1948) –

полиэтилен, М.В.Шеляховский (1955) – фторопласт, М.В.Даниленко, А.Я.Фищенко (1960) – капроновую сетку, А.А.Ольшанецкий (1961) – сетку из тефлона, В.М. Буянов (1963) – из дакрона, Н.С. Бабичев, В.М.Островский (1964) – поливинилформаль, С.И.Бабичев (1964) – из айволонa, А.А.Титаренко (1965) – лавсановую ткань, Б.В.Алексеев (1966) – полихлорвиниловую сетку, Ю.Г.Мицагин (1974), Vesouat (1964) – из фторлона, Ю.Г.Полоус (1991) – из нитей "Капромед ДХ" и сетки "Ампоксен". И.С.Василенко, С.Н.Мухоедова (1962), А.Г.Губанов (1962), Zacharis J.(1963), Popkirov S., Markov J.(1963), В.С. Кореньяк (1965) применяли при рецидивных грыжах пластику поролоном. Они считали, что этот материал имеет преимущество перед другими синтетическими материалами: способность к пружинному растяжению, хорошую приспособляемость к поверхности. С.И. Юпатов, В.М. Колтонюк (1988) использовали капроновую нить для укрепления линии швов. А.А. Адамян (1989) для пластики грыжевого дефекта использует твердую мозговую оболочку с дополнительным укреплением сетчатым лавсановым протезом. М.С. Дерюгина (1994) получила хорошие результаты лечения "сложных" паховых и послеоперационных используя различные комбинации лавсановой сетки и нитки.

Однако многочисленные попытки использовать для этой цели ауто-, алло- или ксенотрансплантаты оказались либо неэффективными, либо чрезвычайно дорогими и трудоемкими. Гетеротрансплантаты чрезвычайно часто отторгались из-за индивидуальной и видовой несовместимости. И даже прижившиеся имплантаты постепенно замещались клетками реципиента, выполняя роль лишь каркаса для заместительной регенерации. Забор аутоканей связан с дополнительной травмой и ухудшением косметического эффекта [Дерюгина М.С. 1994].

Имплантаты из нейлона, капрона, лавсана в большинстве случаев разрушались и отторгались [Графская Н.Д. 1966; Даурова Т.Т. с соавт. 1985;

Монаков Н.З.1995; Борисов А.Е. с соавт. 2002]. Еще В.В. Ларин в 1964 отмечал, что особенностью послеоперационного периода при протезировании тканей является скопление серозной жидкости. Он рассматривал это как следствие асептического воспаления, степень которого зависит от вида материала и наиболее выражена при использовании капрона и поролонa. Б.В.Алексеев (1965) пришел к заключению, что, несмотря на тщательную предоперационную подготовку вышеупомянутых синтетических материалов, их бактериальное загрязнение трудно устранимо. В совокупности оба этих фактора способствуют нагноению глубоких слоев раны с формированием гнойных полостей и свищей. Исследования Т.Т. Дауровой и А.П. Масюк (1963) показали, что выраженная воспалительная реакция, часто переходящая в гнойную, возникает при имплантации полихлорвинила. В зависимости от степени реакции либо вокруг синтетического материала образуется мощный соединительно тканый рубец, либо воспаление переходит в некротическую фазу и инородное тело отторгается.

И.Л. Иоффе (1968) не рекомендует помещать любую синтетическую ткань близко к подкожной жировой клетчатке, так как при ее нагноении возникают свищи и удаление трансплантата неизбежно. Между тем именно у тучных людей с развитой клетчаткой, в том числе и в предбрюшинном пространстве наиболее часто возникает необходимость использовать имплантаты при вмешательствах по поводу рецидивов грыж, которые у данной категории больных возникают гораздо чаще.

Успехи современной химии позволили разработать большое количество инертных полимерных материалов. Но разработать "идеальный" материал до сих пор не удалось [Митин С.Е. с соавт. 2001; Гузеев А.И. 2001]. Так, даже наиболее распространенные и активно используемые в настоящее время во всем мире полипропиленовые и политетрафторэтиленовые имплантаты, хотя и являются химически инертными, неминуемо вызывают в той или иной

степени выраженную воспалительную реакцию окружающих тканей с формированием сером, "волоконистых кист" различных размеров. Образование "протезного апоневроза", как и при использовании любых других монолитных пластмасс, идет по типу капсулирования [Тимошин А.Д. с соавт. 2004; Егиев В.Н. с соавт. 2004]. D.J. Waldrep с соавт. (1993) изучая особенности возникновения осложнений у больных с синтетическим имплантатом, показали, что полипропиленовая сетка способствует формированию волоконистых кист, причиной которых являются хронические серомы. Отсутствие у синтетических материалов сверхэластичных свойств, которыми обладают все живые ткани, ведет к постоянной травматизации окружающих тканей, что поддерживает воспалительный процесс. Д.Ю. Богданов (2004) с соавторами сообщил о случае миграции полипропиленового имплантата вместе со скрепками в мочевого пузыря.

Применение в медицине металлов и сплавов в качестве имплантатов в организм имеет давнюю историю. Еще в Древнем Риме большое распространение получили искусственные металлические зубы, а металлическая проволока использовалась для фиксации костных отломков. До конца 18-го века использовались только чистые металлы: золото, серебро, медь. Так еще в начале 19-го века в Германии и США в качестве имплантата использовали сетки из серебряной нити. Однако при контакте с живыми тканями возникали процессы окисления и коррозии, приводящие к фрагментации материала, потери им изначальных физико-механических свойств, развитию гнойно-воспалительных реакций и образованию фистул. В конце 19-го века в медицинских клиниках появились имплантанты из высококачественных сталей. В 1926 году впервые для имплантации была использована нержавеющая сталь. Однако большее распространение получил хромокобальтовый сплав вследствие его более хорошего соответствия живым тканям организма. 50-е годы прошлого века

ознаменовались применением новых металлов - тантала и титана. Тантал обладает хорошим сродством с живыми тканями, но имеет большой удельный вес и малую жесткость. Титан имеет малый удельный вес и более высокую прочность. Однако все описанные металлы и сплавы неминуемо либо поддерживают хронический воспалительный процесс в окружающих тканях, либо с течением времени деформируются и разрушаются, а при их инфицировании формируются длительно незаживающие свищи. Проведенные в последние годы исследования установили ряд закономерностей в поведении тканей организма, что позволило сформулировать новые принципы выбора имплантатов, а также выработать новые медико-технические требования к имплантируемым материалам и конструкциям. С точки зрения биомеханики, оптимальный имплантат по своим свойствам должен быть подобен живым тканям. Ткани биологические, в том числе и ткани организма, обладают свехэластичными свойствами: способны не разрушаться при значительных (до нескольких процентов) деформациях в условиях многократных нагрузжений и вибрации, восстанавливать исходную структуру и проявлять эффект памяти формы. Именно такой механизм поведения тканей организма объясняет причину разрушения имплантатов, изготовленных из традиционных металлов и сплавов, несмотря на их многократный запас прочности. Отсутствие возврата деформации в процессе нагрузки и разгрузки, соответствующей по величине обратимой деформации живых тканей на основе закона запаздывания биологических систем – одна из основных причин разрушения имплантатов.

1.4. СВЕРХЭЛАСТИЧНЫЕ СПЛАВЫ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

1.4.1 Эффекты памяти формы и свехэластичности

Эффект памяти формы был открыт в 1949 году Г.В.Курдюмовым и Л.Г.Хондросом. В настоящее время эффект памяти формы (мартенситной

памяти) обнаружен у большого числа сплавов, в частности, в сплавах на основе меди, Fe-Ni и сплавах системы TiNi.

Эффект памяти формы связан с термоупругими мартенситными превращениями, характеризующимися полиморфным превращением металла при охлаждении. При этом происходит упорядоченное смещение атомов кристаллической решетки на расстояния не превышающие межатомные. Закономерность перестройки состоит в том, что атомы могут перемещаться только в определенных направлениях и кооперативно, сохраняя связи между собой, образуя при этом ориентирование кристаллических решеток. При деформации происходит накопление внутренней энергии, величина которой достаточна для прохождения при нагреве процесса восстановления формы и развития реактивных усилий.

Обнаружение эффекта памяти формы в сплавах системы TiNi эквиатомного состава в 60-х годах 20-го века в США вызвало настоящий "бум" в металловедении и имплантологии. В Японии никелид титана впервые применили в 1978 году в виде зажима аневризмы мозговой артерии.

В России первые имплантаты с эффектом памяти формы и сверхэластичности были разработаны в Сибирском физико-техническом институте им. В.Д.Кузнецова при Томском государственном университете (СФТИ) в 1976 году под руководством В.Э.Гюнтера. В 1992 году создана Международная академия медицинских материалов и имплантатов с памятью формы (A-SME).

Разработанные сегодня сплавы на основе никелида титана (TiNiMo) отвечают более высоким требованиям, которые предъявляются к имплантируемым материалам:

- ♦ коррозионная устойчивость NiTi превышает таковую лучших марок легированной стали в сотни раз;
- ♦ сплав не токсичен, вызывает минимальную тканевую реакцию;

- ♦ испытания никелида титана марки ТН-10, проведенные в соответствии с методикой, утвержденной МЗ СССР, в 1987 году не выявили его канцерогенной активности в тканях организма при длительных сроках имплантации [Гюнтер В.Э. с соавт. 1989];
- ♦ сплав марки ТН-10 используется серийно с 1986 года.

Восстановление исходной формы в сплавах на основе никелида титана может происходить не только при нагреве (эффект памяти формы), но и в тех случаях, когда после воздействия внешнего напряжения при температуре выше начала перехода возникшая мартенситная фаза переходит при снятии нагрузки в свою исходную высокотемпературную модификацию. При этом значительная деформация (до 10%) является обратимой, а на кривой зависимости "напряжение - деформация" наблюдается гистерезис. Это явление называется сверхэластичностью. Следует отметить, что деформация возврата у никелида титана приближается к таковой "живых" тканей [Гюнтер В.Э.1989] и значительно превышает деформацию в "неживых" - металлических материалах (рис.1).

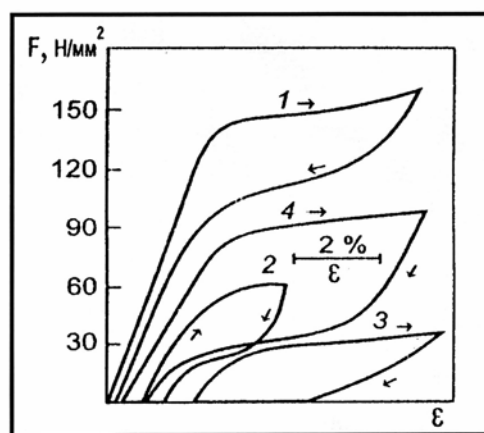


Рис.1.

Деформационная зависимость сплава на основе никелида титана и различных биологических тканей:

1-волос; 2-живая костная ткань; 3-мягкая ткань (коллаген); 4-металлический сверхэластичный сплав (ТН-10).

Сплавы на основе никелида титана обладают рядом уникальных свойств:

1) однократный эффект памяти формы - явление возврата предварительно накопленной макроскопической деформации при нагреве, то есть восстановление исходной формы материала в результате обратного мартенситного перехода, при последующем охлаждении изменения формы материала не происходит;

2) многократный эффект памяти формы - явление "самопроизвольной" деформации материала при прямом мартенситном превращении и восстановление исходной формы при обратном превращении, эффект повторяется многократно при последующих циклах охлаждения-нагрев-охлаждение;

3) эффект сверхэластичности - явление восстановления исходной формы материала после воздействия внешнего напряжения при температуре выше начала превращения, когда возникающая мартенситная фаза в сплаве переходит при снятии нагрузки в исходную высокотемпературную фазу, при этом деформация до 10% является обратимой, а на кривой зависимости напряжение-деформация наблюдается гистерезис.

Первые имплантаты были разработаны для травматологии уже в 1976 году и были применены в клиниках городов Сибири. Г.С.Пахоменко для фиксации позвоночника использовал зигзагообразный стержень с памятью формы, а Ю.А.Ланцман применил для остеосинтеза при диафизарном переломе бедренной кости кольцевидный фиксатор с памятью формы. В это же время В.К.Поляничкин произвел фиксацию отломков нижней челюсти омегаобразными элементами с памятью формы. С.Д.Федоровым в стоматологической практике применены штифты с памятью формы. М.З.Миргазизов использовал в ортопедической стоматологии и ортодонтии сверхэластичные элементы для лечения зубочелюстных аномалий.

К.З.Борисовой и А.В.Старохой совместно с сотрудниками СФТИ были созданы эндопротезы, инструменты и устройства с памятью формы для оториноларингологии. Сплавы с эффектом памяти формы широко применяются при создании различных зубных протезов (М.А.Звягинцев, П.С.Юдин и др.).

Естественно, что и хирурги не могли оставить без внимания появления нового класса материалов.

Р.В.Зиганьшин с соавторами (1983) применил различные конструкции с памятью формы для создания компрессионных анастомозов полых органов.

Г.Ц.Дамбаев с соавторами (1988) предложили ряд устройств для obturации сквозных ран печени, пластики дефектов ректовагинальной перегородки. Под его же руководством разработаны клипсы для пережатия пузырного протока и аппендикса при лапароскопической холецистэктомии и аппендэктомии, устройства для формирования компрессионно-клапанных анастомозов, метод герметизации культи бронха зажимом с эффектом памяти формы.

А.И.Кечеруков (1988) использует устройства из никелида титана для реканализации стенозированной прямой кишки, формирования толстокишечного анастомоза.

С.А.Тарабарин (1992) применил скобки из сплава с памятью формы для ушивания ран селезенки.

В.В.Плотников (1993) широко применяет компрессионные геморроидэктомии.

В.И.Оскретков (1998) предложил устройство для протезирования кардии при ее недостаточности и методику протезирования пищевода при его стенозах.

О.А.Ивченко разработал методику лечения посттромбофлебитической болезни с использованием сверхэластичного сетчатого каркаса аутовены и

коррекции клапанной недостаточности магистральных вен меандровой спиралью из никелида титана.

И.Я.Чернявский с соавторами разработал методику лапароскопической контрацепции женщин клеммами из никелида титана.

В 1979 году была предложена первая серийная конструкция для фиксации костных отломков, на которую был получен первый в мире патент на применение сверхэластичного имплантата с памятью формы в медицине. Второй патент был получен после создания совместно с Курганским НИИ травматологии и ортопедии нового дистракционного аппарата. К настоящему времени получено более 1000 патентов на устройства и инструменты, применяемые в различных областях медицины.

1.4.2 Пористые проницаемые сверхэластичные сплавы

Фундаментальной проблемой при разработке имплантатов для замещения тканей организма является не только создание материалов, которые обладали бы эластическими свойствами, но и были бы пористо-проницаемыми, обеспечивая замещение тканевых структур и длительное функционирование в организме. Круг материалов, применяемых в медицине, чрезвычайно велик. Создано множество интересных пористых металлических, керамических, полимерных материалов и имплантатов на их основе. Однако многочисленное отторжение имплантируемых устройств из таких материалов связано с несоответствием их свойств более сложным физико-механическим и биологическим характеристикам тканей. В процессе функционирования металлическая матрица имплантата должна изменять свои свойства в соответствии с закономерностями поведения тканей организма и соответственно передавать физические нагрузки.

Впервые в мире в 1983 году Медико-инженерным центром и Научно-исследовательским институтом медицинских материалов был создан

принципиально новый класс медицинских материалов – пористые сверхэластичные имплантаты с памятью формы.

Пористые материалы на основе никелида титана, изготавливаемые методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза заслуживают отдельного внимания. Наряду со свойственными сплавам на основе никелида титана сверхэластичностью и биосовместимостью пористые сплавы обладают высокой проницаемостью, хорошей смачиваемостью и капиллярным эффектом. В процессе эксплуатации в организме поровое пространство вначале заполняется тканевой жидкостью, а затем происходит образование живых тканей. Это обеспечивают прораствание имплантата тканью, идентичной той, на которой он размещен. Элементы "материнской" ткани идентифицируются в порах уже на сороковые – сорок пятые сутки после имплантации.

Все вышесказанное обусловило широкое внедрение имплантатов из пористого никелида титана в разных областях медицины в первую очередь для замещения тканей. Ф.Г.Темерханов применил этот материал для замещения дефектов мышечного отростка. Н.Г.Фомичев, Г.С.Пахоменко, В.Г.Колумб – для стабилизации компрессионных переломов позвоночника. Б.М.Зильберштейн – для замещения тел позвонков. П.Г.Сысолятин, А.В.Староха использовали тонкие пористые диски с памятью формы для замещения изъянов средней зоны лица. В.К.Поленичкин – в качестве опоры мостовидных протезов. В клинике им. А.Г.Савиных разработаны методики выращивания эмбриональных тканей, а так же искусственная поджелудочная железа на матрице из пористого никелида титана. П.Г.Сысолятин применил тканевые экспандеры для увеличения площади кожного лоскута.

Хирурги так же не оставили без внимания появление уникального материала.

К.З.Борисова (1998) применила протез из пористого никелида титана при аурикулопластике. О.А.Иванченко в эксперименте обосновал возможность имплантации сосудистых протезов из пористого сплава.

А.Н.Вусик разработал методики оперативного лечения цирроза печени с использованием имплантатов из пористого никелида титана.

1.4.3 Применение сплавов на основе никелида титана в герниологии.

В.А.Зотов (2000) использовал различные конструкции из никелида титана при лечении послеоперационных вентральных грыж передней брюшной стенки. Образования сером, инфильтратов, нагноений ран, рецидивов грыж отмечено не было. Автор отмечает, что силы поверхностного натяжения, возникающие благодаря ультрапористой структуре, хорошей смачиваемости и шероховатости пористого никелида титана не требуют какой-либо дополнительной фиксации имплантата.

И.И.Кузьменко, А.А.Радкевич (2003) с соавторами широко используют при оперативном лечении послеоперационных вентральных грыж брюшной стенки и паховых грыж из "классических" доступов сетчатые имплантаты из никелида титана и мелкогранулированный пористый никелид титана. А.С.Аладин с соавт. (2004) применяли для восстановления задней стенки пахового канала пластинки из пористого никелида титана. Однако применяемые авторами методики связаны с "открытым" доступом, и, как следствие, с высокой травматичностью доступа и неудовлетворительным косметическим эффектом.

1.5. ВЫВОДЫ

1. Многочисленные попытки (свыше 350 способов) за более чем вековую историю развития герниологии не позволили разработать универсальный способ оперативного лечения паховых грыж, о чем свидетельствует сохраняющаяся на уровне 10-30% частота рецидивирования грыж.

2. Развитие герниологии идет по пути увеличения надежности применяемых способов пластики пахового канала при одновременном уменьшении травматичности методик, обеспечивающих полную и быструю реабилитацию. Внедрение в повседневную практику хирургических отделений методов эндохирургического лечения грыж позволило улучшить результаты лечения и снизить частоту рецидивов до 1,1-4,4%. Но возникли новые проблемы, связанные с техникой фиксации имплантата и природой самого имплантата.

3. Используемые фиксаторы либо дороги, либо не обеспечивают достаточно простой и надежной фиксации имплантата к подлежащим тканям.

4. Используемые имплантаты являются химически инертными, но не обладают сверхэластичностью, свойственной живой ткани. Постоянное травмирование окружающих тканей относительно ригидным имплантатом вызывает формирование вокруг него соединительнотканной капсулы с образованием сером. Это снижает прочность фиксации имплантата и предрасполагает к развитию кист, нагноений и отторжений имплантатов.

3. Разработка материалов с эффектом памяти формы, обладающих свойством сверхэластичности, близким к таковым живой ткани и успешное их использование в различных отраслях медицины, в том числе при лечении послеоперационных вентральных грыж, создало предпосылки к их

использованию при лечении паховых грыж и разработке новых эффективных методик.

4. Использование для пластики пахового канала пористых материалов, которые, согласно исследованиям, прорастают тканью, идентичной «материнской», позволит добиться замещения дефекта не грубой рубцовой, а полноценной соединительной тканью.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.1 ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ТКАНЕЙ НА ИМПЛАНТАЦИЮ СВЕРХЭЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ И ПОРИСТЫХ ПРОНИЦАЕМЫХ СВЕРХЭЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРЕДБРЮШИННОЕ ПРОСТРАНСТВО

При многочисленных исследованиях выяснена реакция ткани на имплантацию монолитного и пористого никелида титана при размещении его в различных органах и тканях [Гюнтер В.Э. с соавт. 1998; Зотов В.А. с соавт. 2003; Плотник Г.Л. с соавт. 2003]. Однако в доступной литературе описания реакции ткани на имплантацию сплавов никелида титана в предбрюшинное пространство найдено не было, что подтолкнуло к проведению следующего эксперимента. Эксперимент проведен на 36 белых лабораторных крысах одного возраста, веса и пола. Животным под общим обезболиванием в предбрюшинное пространство имплантировали:

I группе – полипропиленовую сетку 5x5 мм;

II группе – проволочный элемент диаметром 0,9 мм из монолитного сплава на основе никелида титана в виде 4-5 витков замкнутой спирали диаметром 5 мм;

III группе – пластинку из пористого сплава на основе никелида титана 5x5 мм, толщиной 200-300 мкм и пористостью 30-60 % .

В каждой группе 12 животных.

Все эксперименты выполнялись в соответствии с правилами гуманного обращения с животными согласно "Правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных", утвержденных Приказом МЗ СССР № 755 от 12.08.77 г. Все эксперименты и выведение животных из опыта осуществляли под общей анестезией.

Животное укладывалось и фиксировалось на операционном столе. Под наркозом Sol. Ketamini 0,5 мл выбривалось и обрабатывалось операционное

поле. Производился разрез кожи и апоневроза наружной косой мышцы живота по наружному краю прямой мышцы длиной 1,5-2 см. Волокна мышцы раздвигались. Брюшина тупо отсепаровывалась на участке, достаточном для имплантации. Вводился имплантируемый материал. Мышечно-апоневротический слой ушивался непрерывным швом. Сам имплантат не фиксировался. На кожу накладывались отдельные узловые швы на расстоянии 0,4-0,5 см друг от друга.

Микроскопическому изучению подвергались ткани передней брюшной стенки, прилегающие к имплантату. Материал забирали на 3, 7, 14, 21, 30 и 60 сутки после имплантации у двух крыс из каждой группы. Животные выводились из эксперимента передозировкой эфирного наркоза. Иссекался фрагмент брюшной стенки вместе с имплантатом, включающий подкожную жировую клетчатку, мышечно-апоневротический слой, предбрюшинную клетчатку, брюшину, диаметр, которого превышал размеры имплантата на 0,5-0,7 см.

Кусочки тканей фиксировались в 12% нейтральном формалине, проводились через пропитывающие среды, заливались в парафин. Затем изготавливали ступенчатые срезы и для исследования брали каждый третий-пятый срез толщиной 5-7 микрон. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, а для выявления коллагеновых волокон по методу Ван-Гизона (пикрофуксином). Проволока из сплава на основе никелида титана ножом микротомом не режется в связи, с чем она удалялась из препарата после пропитывания кусочков парафином. При этом прилежащие ткани частично повреждались, особенно на поздних сроках эксперимента. Всего светооптическому исследованию подверглось 1443 среза.

2.2 ВЫБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИМПЛАНТАТА

В зависимости от того, какое свойство металлов с эффектом памяти формы будет использоваться в данном конкретном случае, на первый план выходят те или иные физико-механические характеристики. Так, при использовании свойства восстанавливать исходную форму при изменении температуры, важны высокая степень восстановления формы (то есть низкий уровень недовозврата), большая величина обратимой деформации при нагреве, низкие значения напряжения мартенситного сдвига в мартенситном состоянии. При использовании способности при восстановлении формы создавать в заданном температурном интервале значительное по величине напряжение на первый план выходят высокие развиваемые усилия сплава.

В условиях брюшной полости, приближенных к изотермическим, к материалу, обладающему свойством эффекта памяти формы, предъявляются определенные физико-механические критерии. В первую очередь это температурный интервал восстановления формы. В наибольшей степени предъявляемым требованиям соответствует сплав ТН-10 [Гюнтер В.Э. с соавт. 1986].

2.3 СВОЙСТВА ИМПЛАНТАТА

Придать имплантату необходимые характеристики можно не только выбирая тот или иной сплав, но и меняя характеристики сплава одним или несколькими способами термомеханической обработки [Гюнтер В.Э. 1989].

Так:

- обратимая деформация при однократном эффекте памяти формы увеличивается при отжиге и фазовом наклепе и уменьшается после предварительной пластической деформации;

- степень недовозврата уменьшается при отжиге, фазовом наклепе и после незначительной пластической деформации;
- температуры начала и конца восстановления формы при однократном эффекте памяти формы смещаются по температурной шкале после отжига, фазового наклепа и после предварительной пластической деформации;
- температурный интервал проявления эффекта сверхэластичности увеличивается после отжига, фазового наклепа и после предварительной пластической деформации;
- число циклов "нагрузка-разгрузка-нагрузка" до разрушения увеличивается после отжига, фазового наклепа и уменьшается после пластической деформации;

Однако параметры ряда сплавов настолько чувствительны к малейшим термомеханическим воздействиям, что изготовление из таких сплавов конструкций проявляют не свойственные исходным данным характеристики. Поэтому изготовление устройств с заданными свойствами требует осуществление контроля характеристик сплава на каждом технологическом этапе изготовления конструкции и проведение соответствующей коррекции.

Экспериментальным путем было выявлено, что для решения поставленных задач оптимальным интервалом по времени восстановления первоначальной формы при нагревании до температуры тела является 15-25 секунд. Этого времени достаточно для введения скрепки в брюшную полость и внедрения ее в заранее выбранное место.

Выполнения этих условий удалось добиться, используя отжиг полуфабрикатов скрепок, изготовленных из сплава ТН-10.

Деформация возврата конструкции из никелида титана не превышает 7-10%. При этом, чем выше деформация конструкции, тем больше величина недовозврата и меньше усилие возврата. Оптимальной является ситуация, когда деформация распределена равномерно на всю конструкцию. Это возможно при использовании кольцевидного устройства. Нами использовано

конструкция в исходном состоянии имеющая форму незамкнутого кольца (рис. 3 А) из проволоки диаметром 1 мм. В рабочем состоянии устройству придается дугообразная форма (рис. 3 Б). Для того чтобы конструкцию в рабочем состоянии можно было проводить через стандартный троакар диаметром 10 мм, исходное кольцо должно иметь наружный диаметр не более 7 мм. Для захвата в кольцо большего количества тканей нами использован максимальный диаметр. Концы кольца заходят друг за друга на 2-3 мм. Этот запуск практически не сказывается на величине деформации, но значительно увеличивает прочность фиксации.

2.4 КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.4.1 Формирование исследуемых групп и критерии их оценки.

В отделении хирургии МЛПУ «Городская клиническая больница № 22» г. Новокузнецка за период с 1994 по 2004 годы лапароскопическая герниопластика была выполнена 102 больным с паховыми грыжами. Специального отбора больных для выполнения именно лапароскопической герниопластики мы не проводили. В выполнении этого типа операции было отказано лишь трем больным: у двоих из них имела место декомпенсация патологии сердечно-сосудистой системы, делавшей наложение пневмоперитонеума чрезвычайно опасным, третий пациент ранее перенес ножевое ранение подвздошной области на стороне формирования грыжи с развитием калового перитонита.

Для решения поставленных в исследовании задач все больные были разделены на три группы: контрольную и две основные.

Контрольную группу составили 31 пациент, которым под эндотрахеальным наркозом была выполнена лапароскопическая трансабдоминальная герниопластика по общепринятой методике с использованием полипропиленового сетчатого имплантата. Использовались

имплантаты фирм Auto Suture и "Линтекс". После выделения грыжевого мешки и структур, формирующих паховые и бедренную ямки, области образования грыж укрывалась полипропиленовым сетчатым имплантатом. Фиксация имплантата по периметру (исключая «треугольник боли» и «роковой треугольник») скрепками герниостеплера. Использовался герниостеплер Multifire Endo Universal производства Auto Suture и многозарядный однозарядный степлер производства фирмы «Аксиома». Имплантат укрывался ранее отсепарованным листком брюшины, который также фиксировался с помощью скрепок. Поскольку в одном случае выполнялась двухсторонняя герниопластика общее количество операций в группе 32. Средний возраст пациентов в группе составил $50,5 \pm 4,82$ года.

Первую основную группу составили 37 пациентов, которым выполнялась лапароскопическая трансабдоминальная герниопластика с использованием тех же полипропиленовых сетчатых имплантатов и фиксаторов из сплава с памятью формы. Двум пациентам выполнялась двухсторонняя герниопластика, вследствие чего количество операций в группе составило 39. Средний возраст пациентов в группе $49,9 \pm 4,33$ года.

34 больным выполнена лапароскопическая трансабдоминальная герниопластика с использованием пористого проницаемого никелида титана. Средний возраст пациентов в группе $47 \pm 4,60$ года. Количество операций в этой группе 36, так как двум больным проведена двухсторонняя герниопластика. Эти больные составили вторую основную группу.

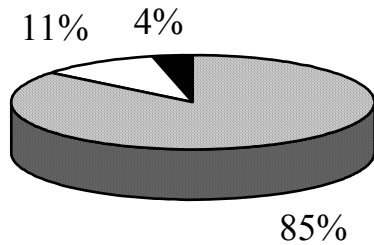
Распределение больных в группах по полу и возрасту представлено в таблице № 1. Распределение больных в группах по виду грыж представлено на рисунке 2.

Таблица № 1.

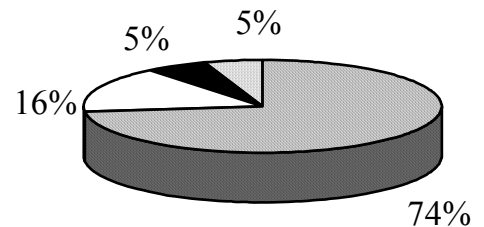
Распределение больных в группах по возрасту и полу

Возраст	Контрольная группа		Первая основная группа		Вторая основная группа		Итого
	мужчин	женщин	мужчин	женщин	мужчин	женщин	
До 30	3	-	1	-	2	1	7
31 - 40	6	-	3	-	3	-	12
41 - 50	6	1	11	3	14	1	36
51 - 60	4	-	4	1	2	1	12
Старше 60	9	2	13	1	10	-	35
Итого	28	3	32	5	31	3	102

контрольная группа



первая основная группа



вторая основная группа

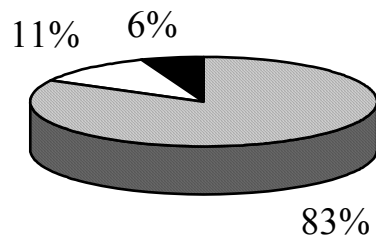


Рис. 2. Распределение больных в группах по виду грыжи:

 - косые паховые;
  - прямые паховые;
  - двухсторонние;
  - рецидивные

Абсолютным противопоказанием для выполнения лапароскопической герниопластики считаем только декомпенсацию сердечно-легочной патологии, исключающую наложение пневмоперитонеума.

Относительными противопоказаниями являются:

- гигантская пахово-мошоночная грыжа (выполнение герниопластики с использованием пористого никелида титана возможно при диаметре закрываемой зоны не более 50-70 мм);

- неврвпавимая грыжа (в грыжевом мешке может быть фиксирована только прядь сальника, которая в таком случае отсекается от сальника, иссекается вместе с грыжевым мешком и удаляется из брюшной полости);

- ущемленные грыжи (даже при некрозе ущемленной петли кишки после высвобождения ущемленной петли из грыжевого мешка может быть выполнена лапароскопическая герниопластика с последующей эндоскопически ассистированной резекцией петли кишки);

- выраженный спаечный процесс в области предстоящего оперативного вмешательства (возможность выполнения эндоскопического вмешательства обусловлена квалификацией хирурга).

Предоперационное обследование не имеет каких-либо особенностей. Больным проводилось общеклиническое обследование, включающее общий анализ крови, общий анализ мочи, коагулограмму, ЭКГ, осмотр анестезиолога, а при необходимости консультацию терапевта.

Цифровой материал обработан с использованием показателей базовой статистики при уровне значимости $p < 0,05$ с помощью стандартных программ математического обеспечения под оболочкой Windows (Word, Excel).

2.4.2 Техника трансабдоминальной лапароскопической герниопластики с использованием полипропиленового сетчатого имплантата и фиксаторов с памятью формы

После стерилизации одним из общепринятых способов фиксаторы, изготовленные из сплава на основе никелида титана (ТН-10), хранятся в стерильных условиях в морозильной камере холодильника вместе с двумя стерильными иглодержателями. В любые сроки до начала оперативного вмешательства охлажденному фиксатору охлажденными иглодержателями придается П-образная форма (рис.3 Б). Фиксатор либо вновь помещается в морозильную камеру для дальнейшего хранения, либо сразу используются в ходе оперативного вмешательства.

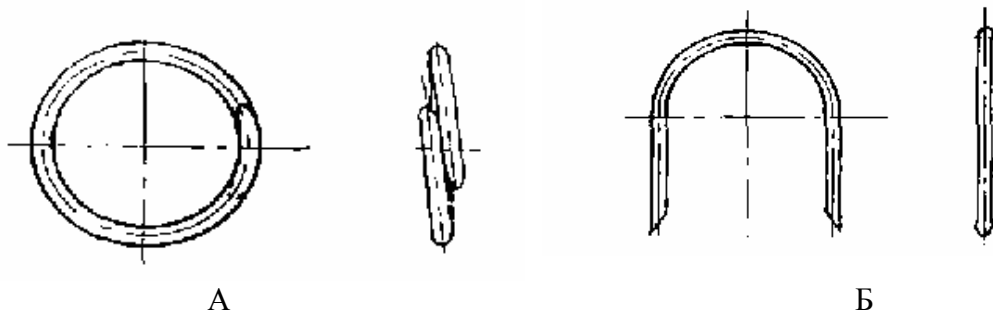


Рис. 3

Под эндотрахеальным наркозом после введения лапароскопа в верхней точке Калька на стороне грыжи выполняется ревизия органов брюшной полости. Под контролем зрения в брюшную полость вводятся инструментальные троакары. Плунжерный троакар диаметром 10 мм вводится по медиальному краю прямой мышцы живота с противоположной

от грыжи стороны на 3-4 см ниже пупка. Троякар диаметром 5 мм вводится по наружному краю прямой мышцы живота на стороне грыжи на 3-4 см ниже пупка (рис 4). Такое расположение троакаров, а, следовательно, и инструментов не является обязательным, но, по нашему мнению, облегчает дальнейшее манипулирование.

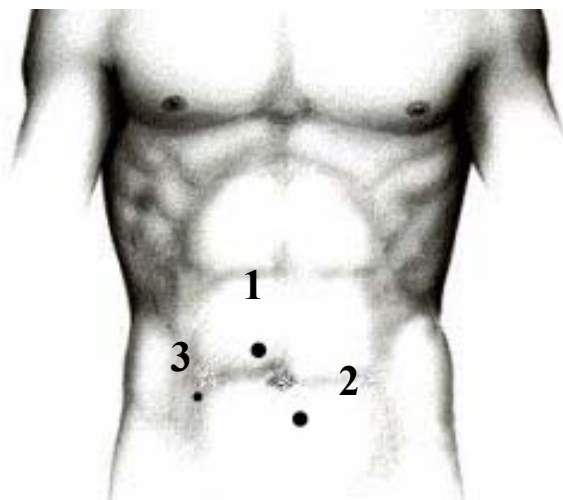


Рис. 4

1 - оптический троакар, 2 - десятимиллиметровый плунжерный инструментальный троакар, 3 – пятимиллиметровый инструментальный троакар

Больной переводится в положение Тренделенбурга. Выполняется П-образный или полуовальный разрез брюшины, огибающий латеральную и медиальную паховые ямки сверху, отступая от края грыжевого дефекта на 1,5-2 см. Брюшина вместе с грыжевым мешком тупо и остро отсепаровывается книзу, что обеспечивает визуализацию структур, образующих латеральную, медиальную и бедренные ямки (рис. 5). Если при этом выявляется липома семенного канатика, то она иссекается и удаляется из брюшной полости. Выполняется тщательный гемостаз. В брюшную полость вводится сетчатый имплантат, диаметр которого превышает диаметр

закрываемой зоны (латеральная и медиальная паховые и бедренная ямки) на 1,5-2 см, расправляется и тщательно укладывается (рис. 6). После установки имплантата в нужном положении фиксатор, охлажденный до 21⁰С, захватывается любым охлажденным эндозажимом или эндохирургическим иглодержателем и вводится в брюшную полость через троакар с внутренним диаметром 10 мм. Фиксатор подводится к предполагаемому месту фиксации имплантата и с силой, достаточной для перфорации имплантата и подлежащих тканей, внедряется в них (рис. 7). Через 15-25 секунд с момента введения фиксатора в троакар его можно отпустить, так как к этому времени он приобретает изначально заданную форму в виде незамкнутого кольца, при этом ножки заходят друг за друга со смещением в горизонтальной плоскости, чем обеспечивается более надежная фиксация в тканях (рис. 3 А). Кольцеобразная форма фиксатора позволяет избежать осложнений, присущих методикам с использованием герниостеплеров. В частности, пространство, остающееся внутри замкнутого фиксатора позволяет избежать развития невралгии при ущемлении ветви нерва, которая может попасть в это пространство. Это, в свою очередь, позволяет фиксировать имплантат и в, так называемом, "треугольнике боли". Имплантат фиксируется в 5-10 точках в зависимости от характера и размеров грыжевых ворот и прикрывается ранее отсепарованным листком брюшины, который фиксируется аналогичным образом (рис. 8). Избыток брюшины иссекается. Использование двух инструментов, одним из которых вводится фиксатор, а второй в это время охлаждается, позволяет сократить время вмешательства. Выполняется десуффляция. Троакары удаляются. Троакарные раны ушиваются отдельными узловыми швами.

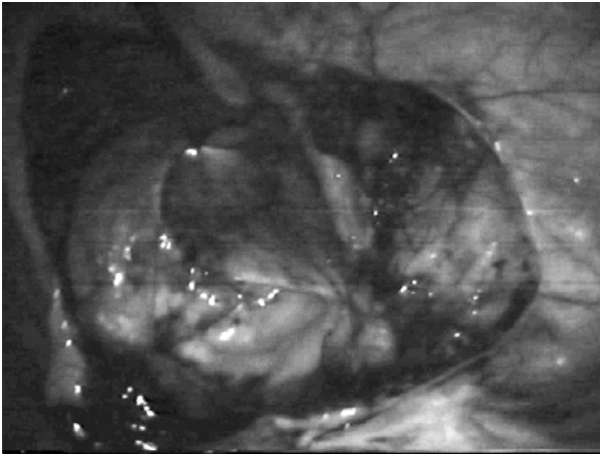


Рис. 5
отсепарован грыжевой мешок, выделены
элементы, образующие латеральную и
медиаьную паховые ямки

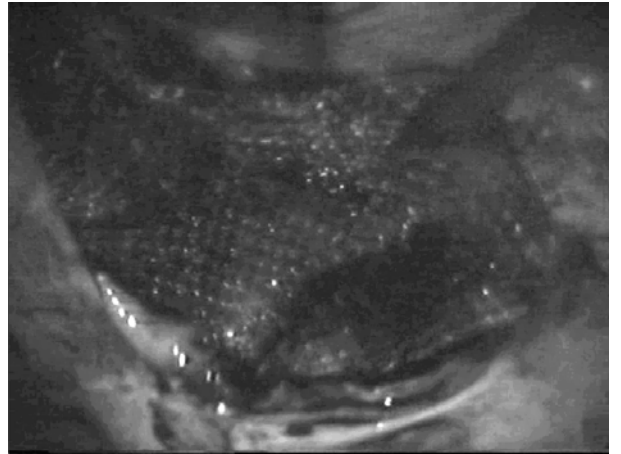


Рис. 6
медиаьная и латеральная паховые
ямки прикрыты полипропиленовым
сетчатым имплантатом

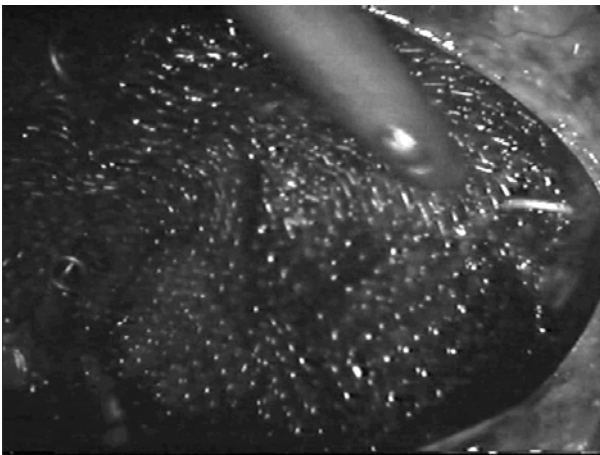


Рис. 7
полипропиленовый сетчатый имплантат
фиксирован по периметру

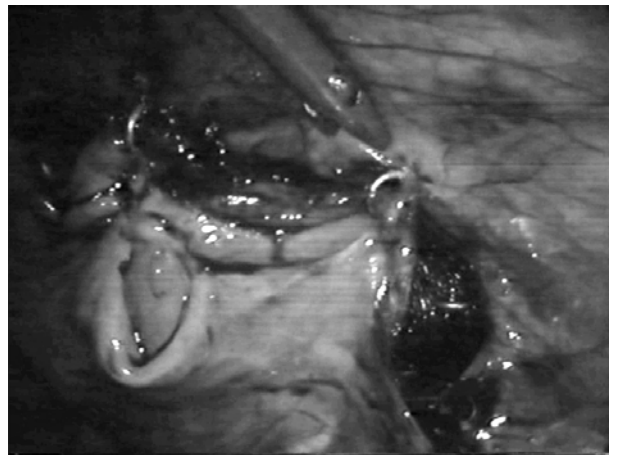


Рис. 8
имплантат перитонизирован

2.4.3 Техника трансабдоминальной герниопластики с использованием пористого никелида титана.

Под эндотрахеальным наркозом в верхней точке Калька на стороне грыжи вводится лапароскоп. Выполняется ревизия органов брюшной полости. Под контролем зрения в брюшную полость вводятся инструментальные троакары. Плунжерный троакар диаметром 10 мм вводится по медиальному краю прямой мышцы живота с противоположной от грыжи стороны на 3-4 см ниже пупка. Троакар диаметром 5 мм вводится по наружному краю прямой мышцы живота на стороне грыжи на 3-4 мм ниже пупка (рис. 4). Большой переводится в положение Тренделенбурга.

Брюшина над грыжевым дефектом рассекается П-образно, огибая медиальную и латеральную паховые ямки, и отсекается с выделением грыжевого мешка от подлежащих анатомических структур, что обеспечивает визуализацию пупартовой связки (подвздошно-лобкового тракта), связки Купера и свода поперечной мышцы живота (рис 9). Если у больного выявляется липома семенного канатика, то она иссекается и удаляется из брюшной полости. После визуальной оценки диаметра грыжевого дефекта из стерильных имплантатов пластинчатого вида из пористого никелида титана толщиной 0,2-0,5 мм и пористостью 30-60 % обычными ножницами выкраиваются более мелкие прямоугольные пластинчатые имплантаты шириной 10 мм (внутренний диаметр троакара) и длиной, превышающей диаметр грыжевого дефекта на 15-20 мм. Имплантаты, удерживаемые за проксимальный конец любым эндозажимом, поочередно вводятся в брюшную полость через плунжерный инструментальный троакар и тотчас укладываются на грыжевой дефект (рис. 10). Первоначально имплантаты-пластинки укладывались в направлении, перпендикулярном направлению хода волокон подвздошно-лонного тракта с нахлестом друг на друга по

ширине на 1-2 мм. Однако позже было установлено, что имплантаты, уложенные без нахлеста, а стык в стык, после уменьшения напряженности пневмоперитонеума "наезжают" друг на друга, то есть достигается аналогичный эффект при меньшем количестве имплантируемого материала. Кроме того, в большинстве случаев гораздо удобнее закрывать паховые ямки не одновременно, а каждую по отдельности, располагая имплантаты-пластинки "домиком". При этом используются имплантаты меньшей длины, что облегчает манипулирование и уменьшается расход материала без ущерба качеству закрытия дефектов. Надежная фиксация пластин к подлежащим тканям и друг к другу достигается их прилипанием, обусловленным силами поверхностного натяжения, возникающими благодаря ультрапористой структуре, хорошей смачиваемости и шероховатости пористого никелида титана и внутрибрюшным давлением. Следует отметить, что фиксация имплантата к тканям настолько прочная, что это доставляет некоторое неудобство оператору при попытке переместить не совсем удачно, на его взгляд, уложенную пластинку. Просто сместить пластинку нельзя. Необходимо захватить пластинку зажимом, а другим зажимом провести по прилипшей поверхности пластинки, как бы отсекая ее. При использовании такого приема значительных усилий не требуется, и ткани практически не травмируются. Подобные ситуации возникают крайне редко. Частота их возникновения обратно пропорциональна уровню технического мастерства оператора. Имплантаты прикрываются отсепарованным листком брюшины. Если брюшины достаточно, то она укладывается на имплантат со стороны брюшной полости и "прилипает" к нему. Если листка брюшины недостаточно для закрытия пластин, то он фиксируется к неотсепарованному краю брюшины в виде плаща с помощью скрепок герниостеплера или с помощью фиксаторов из никелида титана по описанной в предыдущей разделе методике. При десуффляции в силу уменьшения натяжения тканей передней брюшной стенки диаметр раны брюшины уменьшается и

отсепарованный ранее листок прилипает к имплантату. После десуффляции троакары удаляются. Троакарные раны ушиваются отдельными узловыми швами.

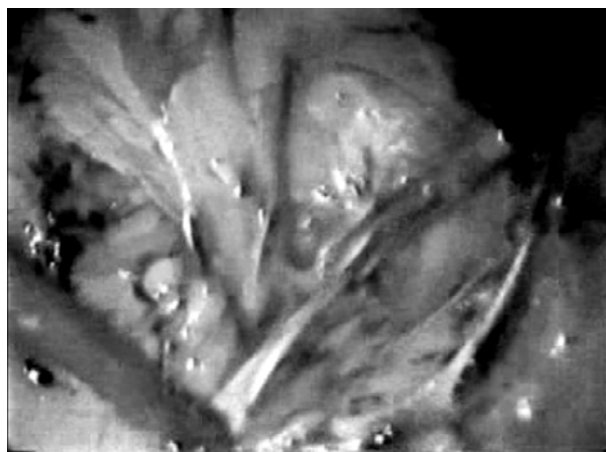


Рис. 9

париетальная брюшина вместе с грыжевым мешком и предбрюшинной клетчаткой отсепарована от подлежащих структур

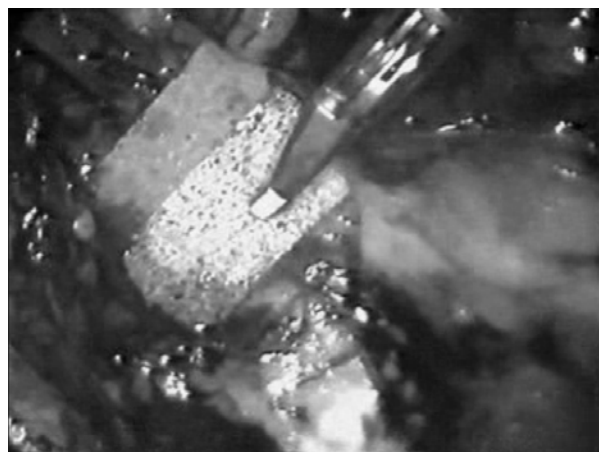


Рис. 10

паховые ямки прикрыты имплантатами из пористого проницаемого никелида титана

В послеоперационном периоде всем больным разрешалось вставать и ходить через 4-5 часов после окончания оперативного вмешательства, ужинать в этот же день. В связи с малой выраженностью болевого симптома введение наркотических анальгетиков не требовалось, а многие больные вообще отказывались от обезболивающих средств. Со вторых, третьих суток при нормальном течении послеоперационного периода больные переводились на лечение в условиях дневного стационара стационара. После снятия кожных швов на седьмые сутки после оперативного лечения больные выписывались. Большая часть работающих оперированных (73%) с этого времени приступала к работе. Следует отметить, что большинство работающих пациентов – это люди тяжелого физического труда.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ НА ИМПЛАНТАЦИЮ В ПРЕДБРЮШИННОЕ ПРОСТРАНСТВО ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ И ИМПЛАНТАТОВ ИЗ СПЛАВА НА ОСНОВЕ НИКЕЛИДА ТИТАНА

При микроскопическом исследовании препаратов выявлено следующее:

После имплантации полипропиленовой сетки через трое суток вокруг волокон наблюдаются скопления прозрачной жидкости округлой формы с довольно широким просветом. Вокруг отмечается широкий вал из нейтрофильных лейкоцитов и нитей фибрина (на отдельных участках в 3-4 раза превышающий площадь ячейки сетки). Нейтрофилы густо инфильтрируют межмышечные пространства на значительном расстоянии от сетки, при этом мышечные волокна сдавлены, однородно эозинофильны. Ядра в них не определяются. Прилежащие сосуды расширены, полнокровны (рис. 11).

Через семь суток скопления прозрачной жидкости сохраняются. Периферическая часть некоторых из них заполняется нейтрофильными лейкоцитами и пролиферирующими фибробластами. В других участках образуются кисты, заполненные прозрачной жидкостью (рис. 12). Снаружи их наблюдаются (слоем в 3 - 4 клетки) пролиферирующие фибробласты и скопления нейтрофильных лейкоцитов. В прилегающей ткани (серозной оболочке) умеренная инфильтрация нейтрофилами с примесью эозинофилов. В поперечно-полосатой мышце сетку ограничивает слой в 3-4 клетки пролиферирующих фибробластов с небольшим количеством воспалительных клеток (нейтрофилы и единичные эозинофилы). Прилежащие мышечные волокна атрофированы, межмышечные пространства расширены и заполнены пролиферирующими фибробластами.

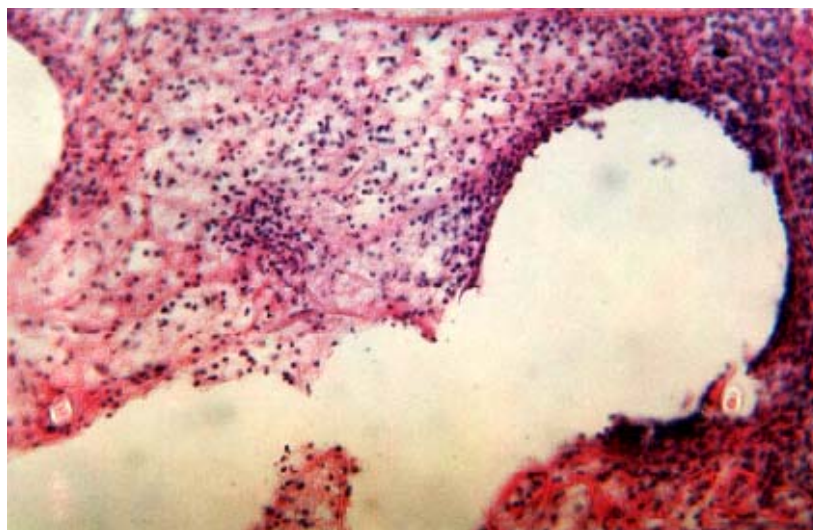


Рис.11

острое воспаление, скопление жидкости вокруг полипропиленовой сетки
(трое суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: x 200.

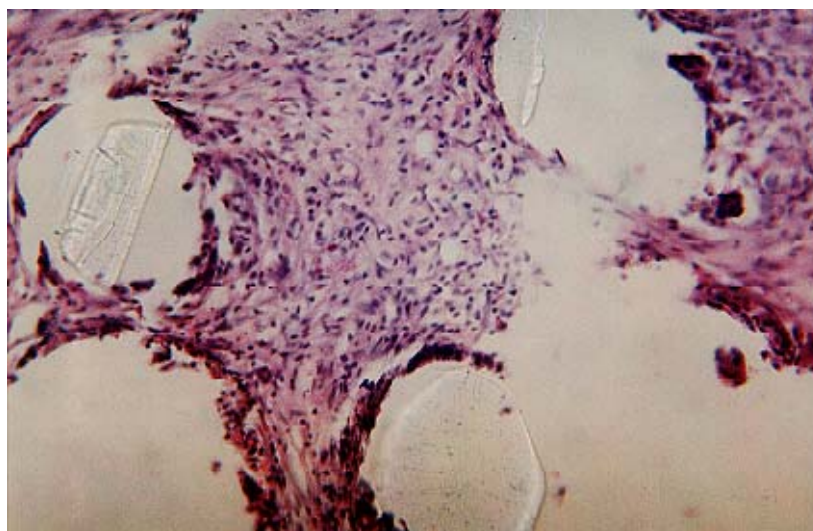


Рис. 12

начало формирования кист вокруг полипропиленовой сетки
(семь суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: x 200

Через четырнадцать суток после имплантации скопления жидкости практически аналогичны более ранним срокам, но их размеры рознятся между собой. Наибольшее скопление ее в центральных отделах. В зонах, прилежащих к серозной оболочке скопления жидкости окружаются довольно широким слоем пролиферирующих фибробластов, пронизанных лейкоцитами с преобладанием нейтрофилов и примесью эозинофилов. Интенсивность лейкоцитарной инфильтрации менее выражена в сравнении с более ранними сроками (рис. 13). Коллагеновые структуры в пролиферате не выявляются.

Через двадцать одни сутки размеры скопления жидкости вокруг волокон различно на периферии и в центре, но в целом соответствуют сроку в семь суток. Скопления окружены то менее, то более широким слоем из пролиферирующих фибробластов, среди которых выявляются нейтрофильные лейкоциты и отдельные эозинофилы. В центральной части сетки перемычки между жидкостными образованиями разрушены (рис. 14). При окрашивании пикрофуксином в пролиферате вокруг ячеек выявляются тонкие волокна, которые окрашиваются в слабо малиновый цвет (рис. 15).

Через тридцать суток в зоне, где сетка прилежит к поперечно-полосатой мышце, т.е. в периферических отделах, скопления жидкости по виду соответствуют сроку в семь суток, разделены слоем пролиферирующих фибробластов и лейкоцитов (преобладают лимфоциты, эозинофилы, затем плазматические клетки и нейтрофилы). Лейкоциты пронизывают слой пролиферата. В других участках скопления жидкости слились, и образуется подобие кисты, заполненной отечной жидкостью. С периферии внутрь проникают тяжи, состоящие из пролиферирующих фибробластов с примесью нейтрофилов. От прилежащей мышечной ткани волокна сетки слоем фибробластов шириной в 5-7 клеток, инфильтрированных нейтрофилами, эозинофилами, лимфоцитами и плазматическими клетками (рис. 16). При окраске по Ван-Гизону в пролиферате коллагеновые волокна тонкие и слабо

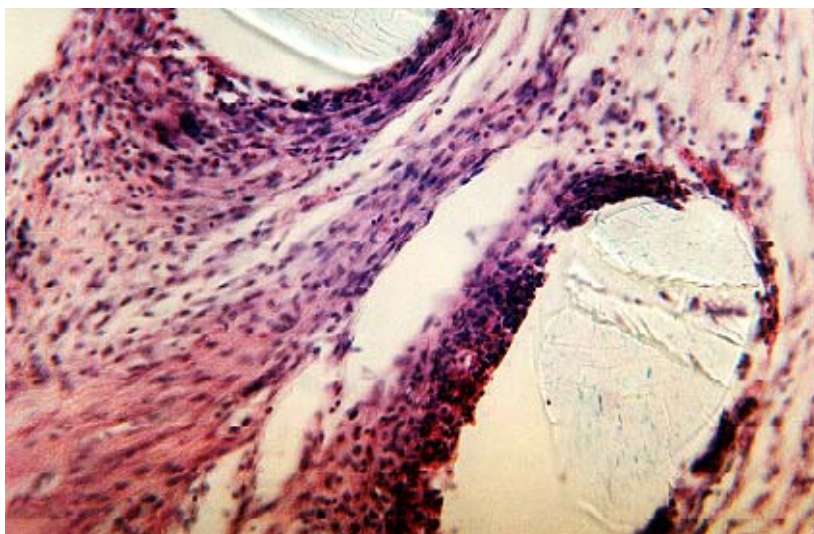


Рис.13

подострое воспаление, формирование кист вокруг волокон полипропиленовой сетки (четырнадцать суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: х 200

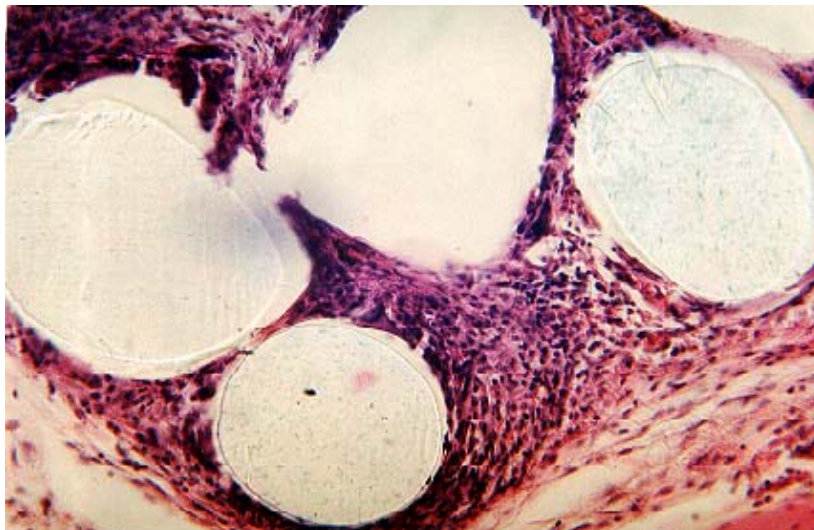


Рис. 14

процесс формирования кист вокруг волокон полипропиленовой сетки (двадцать один сутки)

Окраска: Г-Э. Ув.: х 200

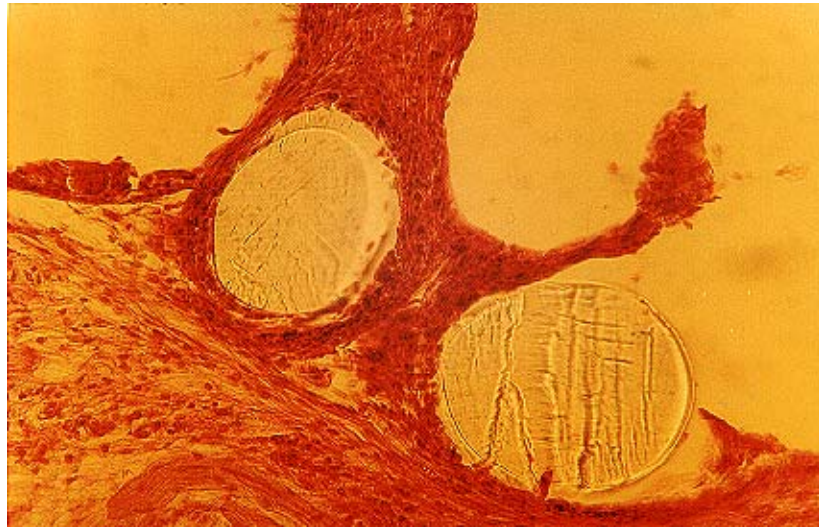


Рис. 15

проколлагеновые волокна в стенках формирующихся кист
(двадцать одни сутки)

Окраска: В-Г. Ув.: x 200

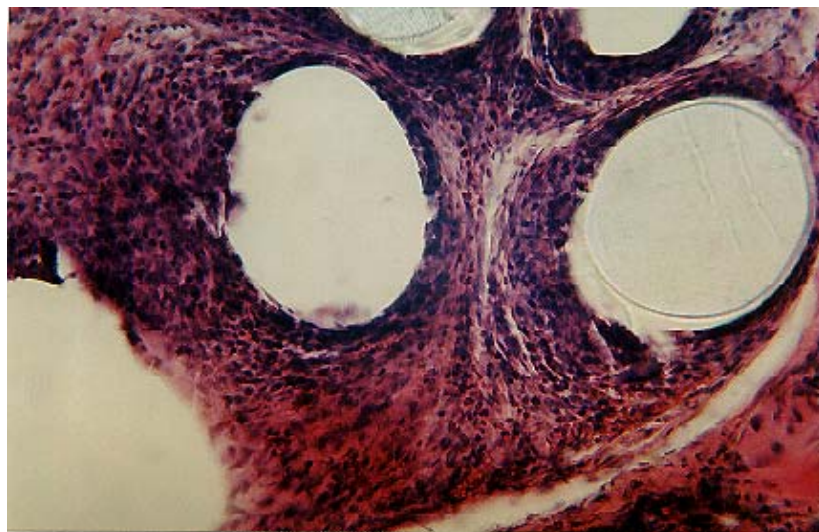


Рис.16

пролиферирующие фибробласты, формирующие кисты, остается пространство между
волокнами сетки и тканями, заполненное серозной жидкостью
(тридцать суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: x 200

окрашиваются пикрофуксином.

Через шестьдесят суток волокна сетки окружены расширенными скоплениями отечной жидкости, имеющими вид кист. Последние от прилежащих тканей отграничены тонкой (в 7-10 клеток) соединительно-тканой капсулой. А в краевых зонах - пролиферирующими фибробластами в 7-15 клеток (рис. 17). В отдельных участках пролиферата видны единичные нейтрофилы. В центральной части границы между скоплениями разрушены и они соединены в единое пространство, заполненное отечной жидкостью. При окрашивании срезов пикрофуксином в капсуле, отграничивающей сетку от прилежащих тканей, выявляются тонкие волокна. Тонкие волокна выявляются и в соединительно-тканых пролифератах, которые отделяют ячейки в краевых зонах сетки. В участках, прилежащих к жировой ткани сетка отграничена довольно широким слоем соединительной ткани. Здесь же видны вновь образованные кровеносные сосуды. Среди фибробластов и фиброцитов выявляется довольно много эозинофилов и нейтрофильных лейкоцитов.

Через трое суток после имплантации проволоки из сплава на основе никелида титана в препаратах определяются выраженные признаки острого воспаления. Прилежащие мышечные волокна раздвинуты отечной жидкостью. Ткань густо инфильтрирована лейкоцитами с преобладанием нейтрофилов (рис. 18). В прилежащей жировой ткани наряду с нейтрофилами много лимфоцитов и плазматических клеток.

Через семь суток в прилежащей мышечной ткани обилие лейкоцитов с преобладанием нейтрофилов, среди которых выявлена сеточка из нитей фибрина. В отдаленных от имплантата участках мышечные волокна либо набухшие, либо атрофичны. Межмышечные пространства заполнены пролиферирующими фибробластами (рис.19). Вокруг сосудов, расположенных вблизи имплантата, воспалительные клетки уплотняются в виде муфт. Преобладают лимфоциты, плазматические клетки, эозинофилы.

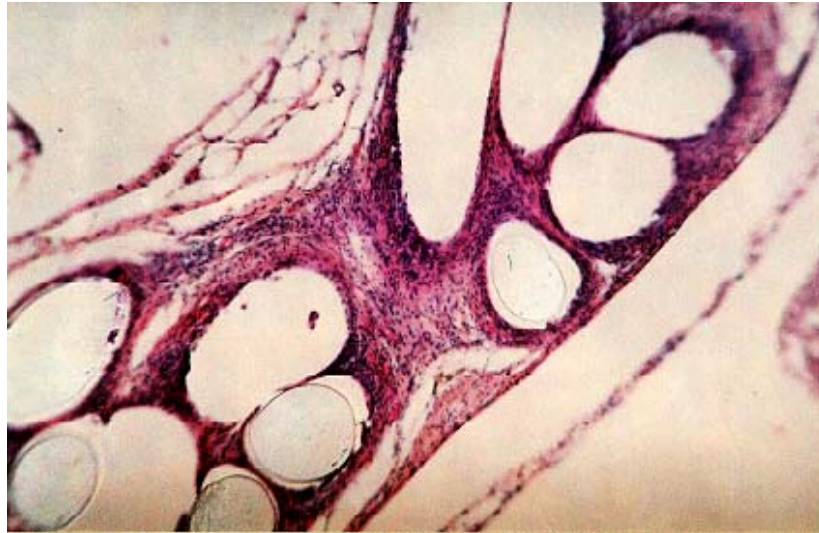


Рис. 17

кисты вокруг волокон полипропиленовой сетки с
тонкой соединительнотканной капсулой

(шестьдесят суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: х 80

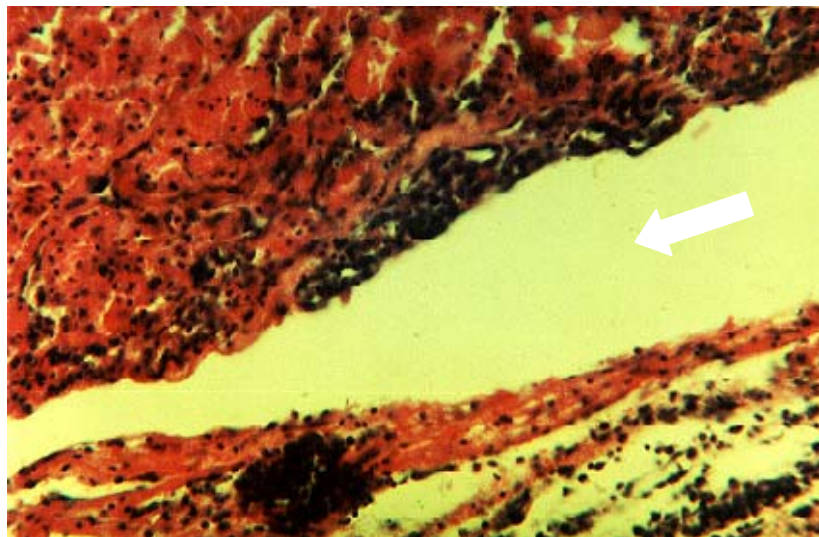


Рис. 18

острое воспаление вокруг удаленного имплантата
(трое суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: х 200

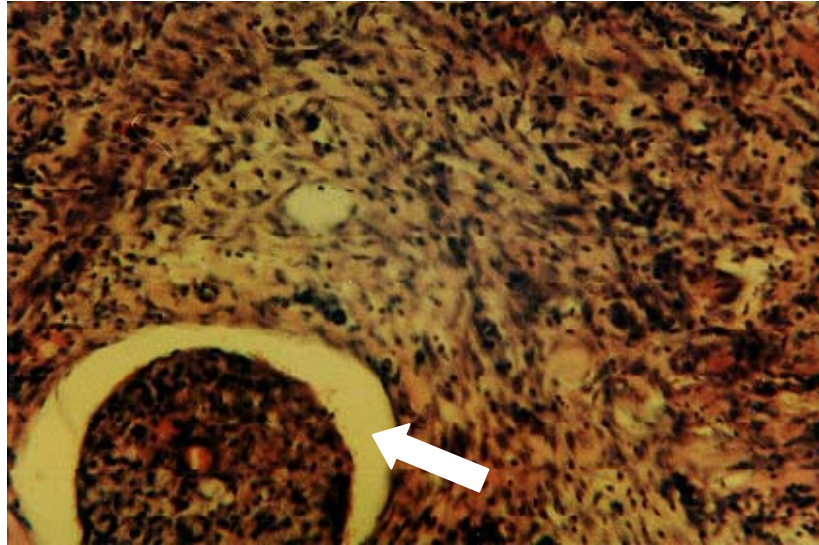


Рис. 19
лейкоцитарная инфильтрация вокруг удаленного имплантата
(семь суток)
Окраска: Г-Э. Ув.: x200

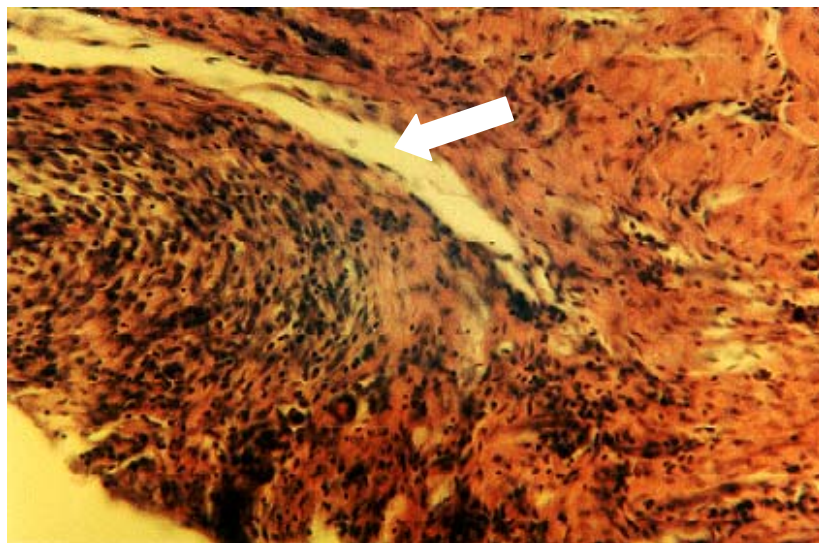


Рис. 20
стихание явлений воспаления, пролиферация фибробластов
(четырнадцать суток)
Окраска: Г-Э. Ув.: x200

Через четырнадцать суток признаки воспаления не выражены. Пространство внутри имплантата заполнено молодыми пролиферирующими фибробластами с крупными, гиперхромными ядрами овоидной формы. Снаружи имплантат окружен волокнистой соединительной тканью, выявляемой при окраске пикрофуксином (рис.20). Капилляры с утолщенными стенками. Просвет большинства из них не определяется. Клеточные муфты исчезают и замещаются фиброзной тканью.

Через двадцать одни сутки внутри имплантата ткани замещены фибробластами с примесью лимфоцитов (рис.21). Определяются очень тонкие проколлагеновые волокна, окрашиваемые пикрофуксином в красный цвет (рис.22). По периферии - полнокровные сосуды с лимфоцитарными муфтами.

На более поздних сроках извлечь имплантат без разрушения материала не удастся. Через тридцать суток на видимых участках мышечная ткань замещена на соединительную. Коллагеновые волокна тонкие. В периферической зоне между пролиферирующими фибробластами определяются единичные атрофичные миоциты с мелкими пикнотическими ядрами (рис.23). Через шестьдесят суток в препарате пролиферирующие фибробласты с примесью нейтрофильных лейкоцитов и лимфоцитов. Коллагеновые волокна утолщены и окрашиваются пикрофуксином в малиновый цвет.

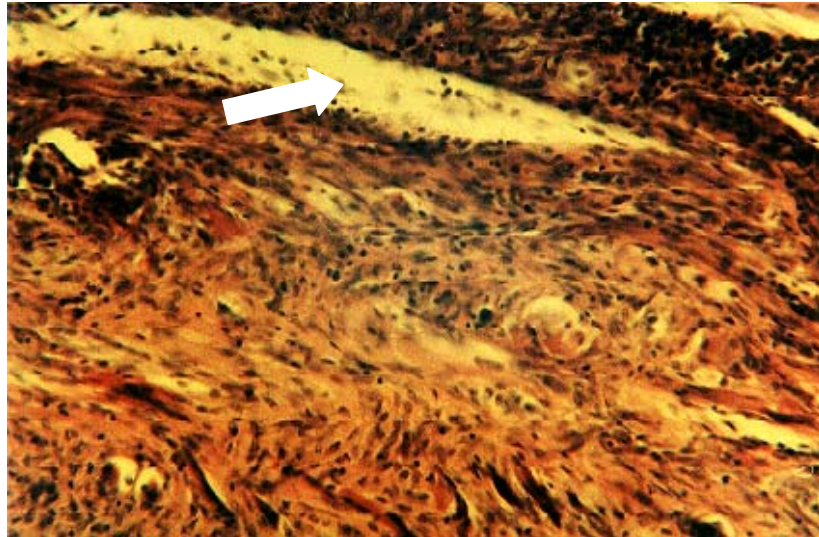


Рис. 21

замещение тканей вокруг удаленного имплантата фибробластами
(двадцать одни сутки)
Окраска: Г-Э. Ув.: x 200

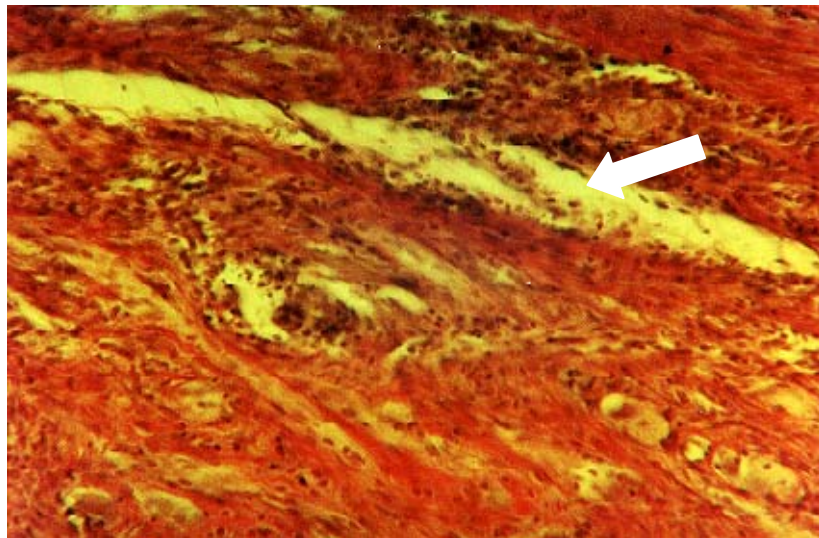


Рис. 22

коллагеновые волокна вокруг удаленного имплантата
(двадцать одни сутки)
Окраска: В-Г. Ув.: x 200

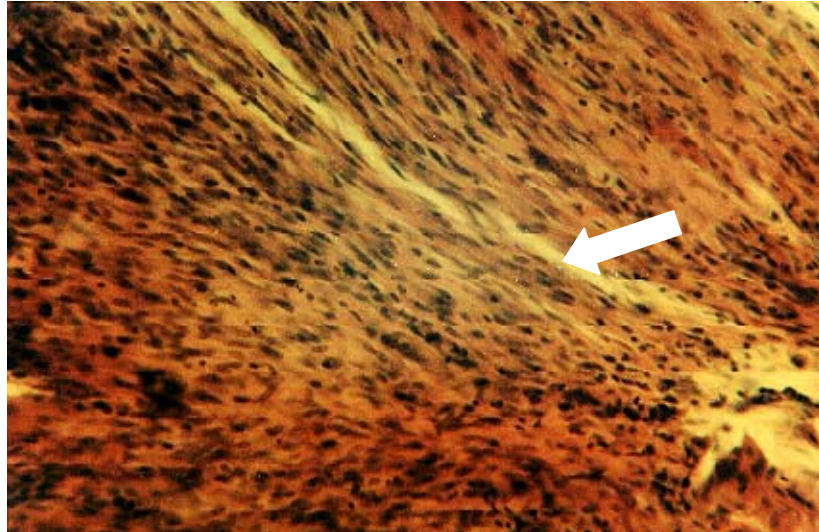


Рис. 23

замещение мышечной ткани вокруг имплантата на соединительную
(тридцать суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: х 200

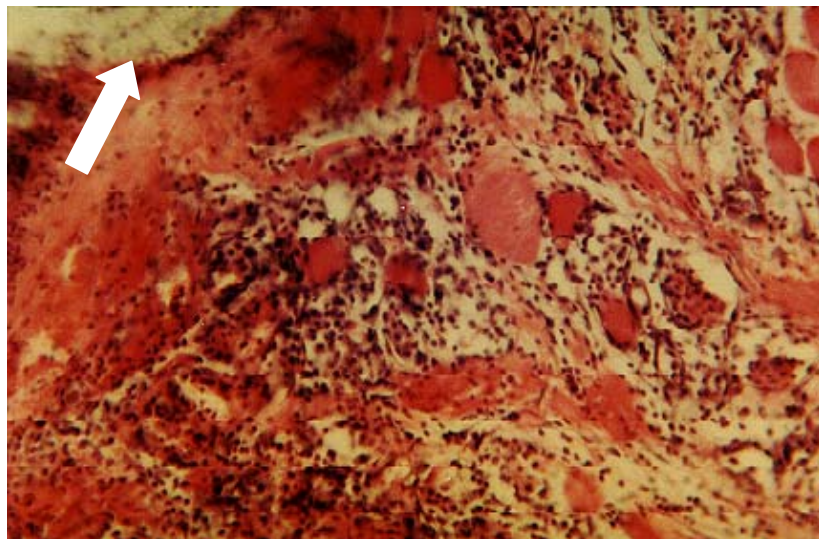


Рис. 24

явления острого воспаления с разрушением мышечной ткани
вокруг пластинки из пористого сплава
(трое суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: х 200

При микроскопическом исследовании пластинка пористого сплава на основе никелида титана среди жировой и поперечно-полосатой мышечной ткани выглядит в виде скоплений линейно расположенных волокон одинаковой толщины или в поперечнике в виде мелких фрагментов «сечки» или ячеек такой же толщины.

Через трое суток вокруг имплантата поперечно-полосатая мышечная ткань представлена однородной безъядерной массой, окруженной валом из нейтрофильных лейкоцитов. В прилежащей жировой клетчатке также признаки острого воспаления. Ткань отечна и обильно инфильтрирована мононуклеарами (лимфоциты, плазматические клетки, моноциты) и нейтрофильными лейкоцитами (рис.24).

Через семь суток имплантат окружен густым пролифератом из активных фибробластов, которые «языками» вдаются в окружающие зрелые жировую и мышечную ткани с их частичным сдавлением. Здесь встречаются фокусы некроза групп жировых клеток и местами начинают формироваться одиночные жировые кисты, а мышечные пучки сдавлены и частично атрофированы, четкой пролиферации мышечных клеток не видно. Величина пролиферата в один-три раза больше площади сплава. Четко сформированных коллагеновых волокон в пролиферате не отмечается. Имеется немного рассеянных нейтрофильных лейкоцитов в пролиферате, как в «языках» между дефинитивными тканями, так и вокруг металла. Их несколько больше между линейными пластинками, а также есть одиночные эозинофилы. Со стороны линейно расположенных пластинок сплава пролиферирующие фибробласты тесно прилежат к металлическим пластинкам и контактируют с пластинками (между ними нет пустого пространства), проникают между пластинками, причем характер, строение и вид фибробластов одинаков как между пластинками, так и по контуру их (рис.25).

Через четырнадцать суток имплантат окружен капсулой из фибробластов, ширина которой несколько варьируется на отдельных участках. В периферических зонах пластинки пролиферирующие фибробласты активно проникают между "волоконными" металлами, несколько отодвигая их друг от друга. Между отдельными из них появляются светлые щели. Эти пространства выявляются там, где частицы сплава перерезаны поперечно. Пролиферирующие фибробласты проникают на всю толщину имплантата. Таким образом, пролиферат из фибробластов полностью пронизывает имплантат (рис.26). Имплантат ограничивается от прилегающей поперечно-полосатой мышечной ткани капсулой из фибробластов.

Через двадцать одни сутки имплантат заключен в тонкую соединительно-тканную капсулу. В капсуле множество капилляров. Имплантат инфильтрирован фибробластами. Между "волоконными" сплава на отдельных участках соединительная ткань со скоплениями нейтрофильных лейкоцитов и значительным количеством полнокровных капилляров. Такая картина наиболее часто встречается в краевых участках. Идет активное прорастание фибробластов от капсулы внутрь (рис. 27,28).

Через тридцать суток по сравнению с предыдущим сроком изучения процесс образования между "волоконными" имплантата фибробластической ткани несколько более активный. Увеличилось количество участков с образованием соединительной ткани и число вновь образованных капилляров (рис.29,30). Прорастание идет от периферии к центру. В расширенных (синусоидного типа) полнокровных капиллярах выявляются эритроциты и лейкоциты.

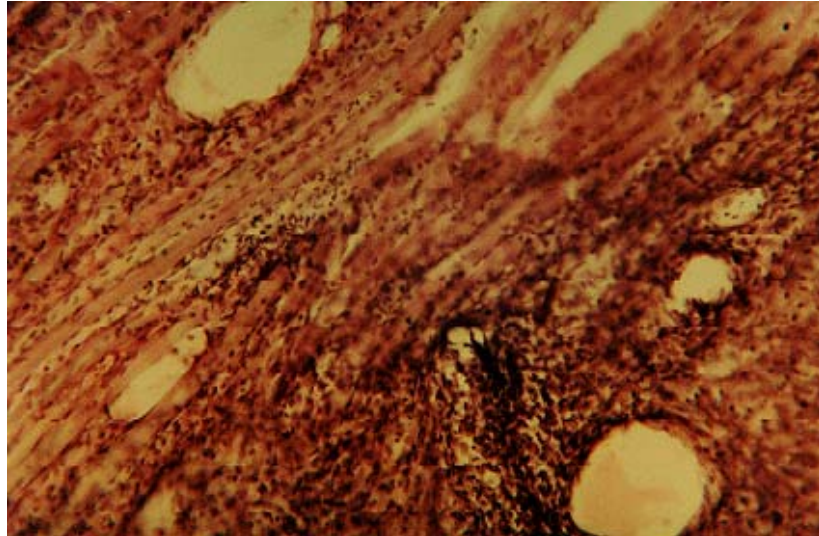


Рис. 25

пролиферат плотно прилежит к пластинке из пористого сплава и прорастает в нее
(семь суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: x 200

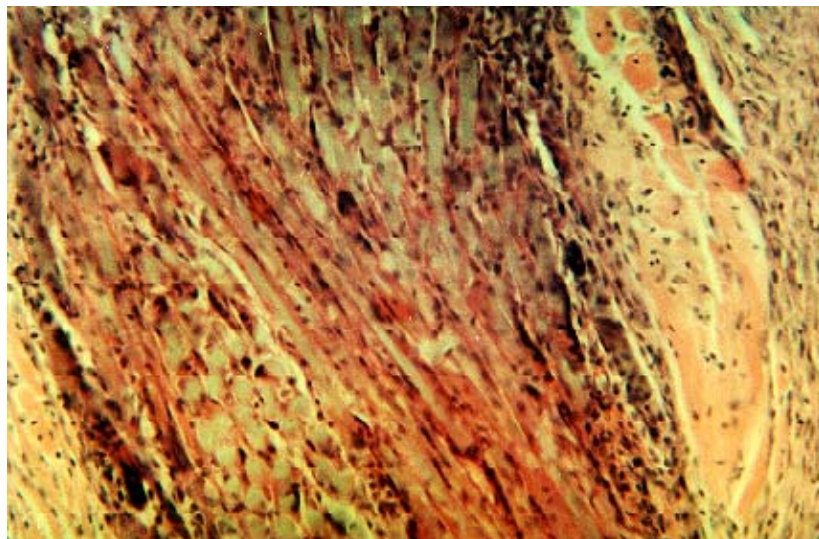


Рис. 26

пролиферат из фибробластов полностью пронизывает пластинку из пористого сплава
(четырнадцать суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: x 200

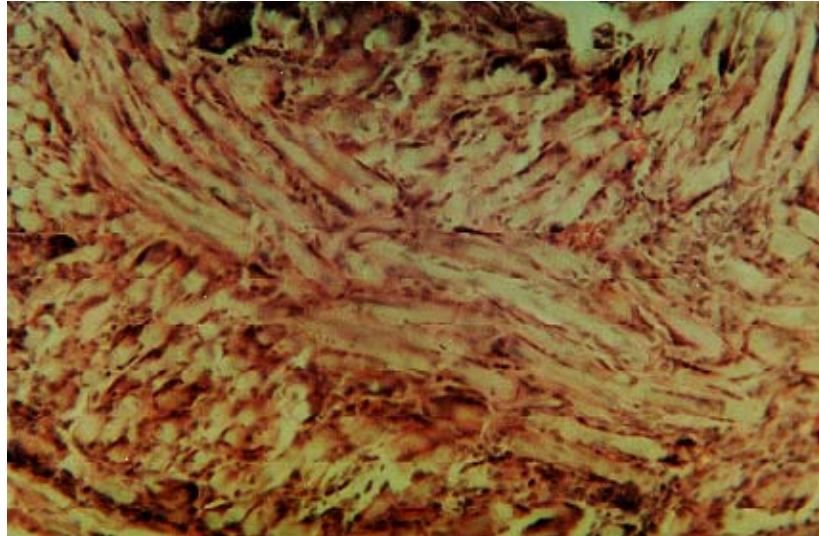


Рис. 27
активное прорастание пластинки из пористого сплава соединительной тканью
(двадцать одни сутки)
Окраска: Г-Э. Ув.: х 200

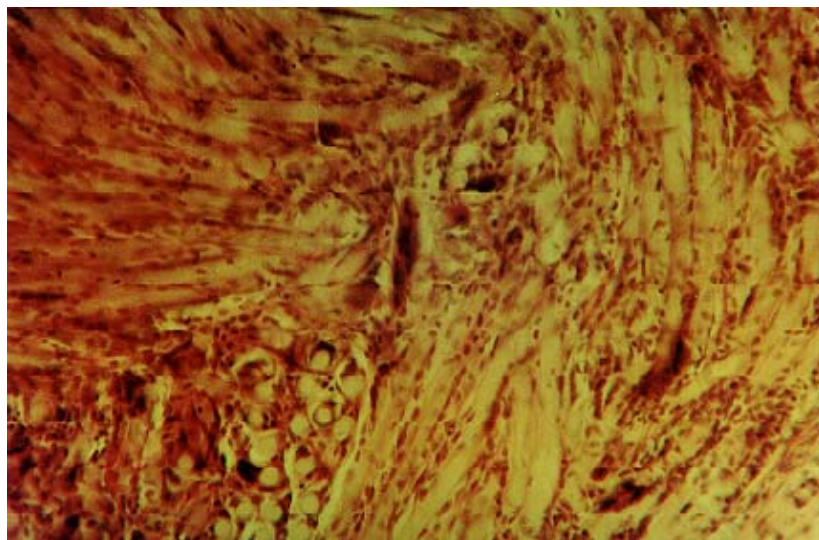


Рис. 28
сформированных волокнистых структур еще нет
(двадцать одни сутки)
Окраска: В-Г. Ув.: х 200

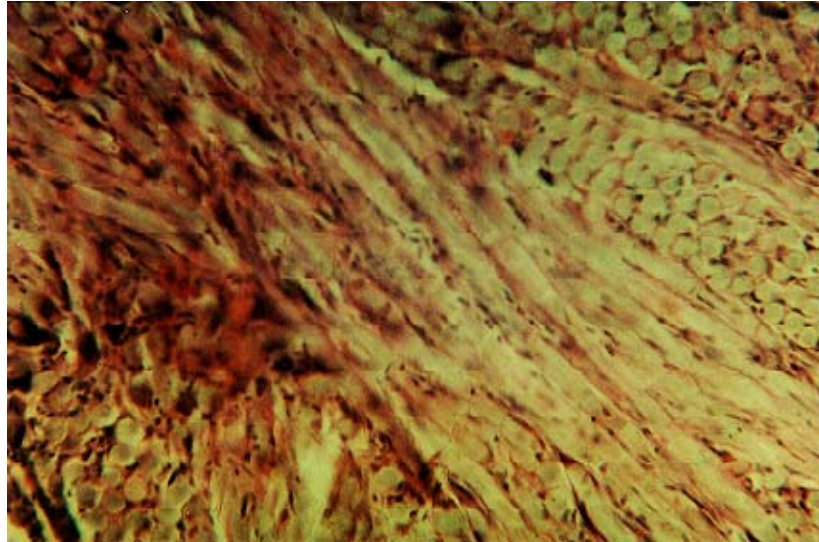


Рис. 29

прорастание пластинки из пористого сплава
соединительной тканью с прорастанием сосудов
(тридцать суток)

Окраска: Г-Э. Ув.: x 200

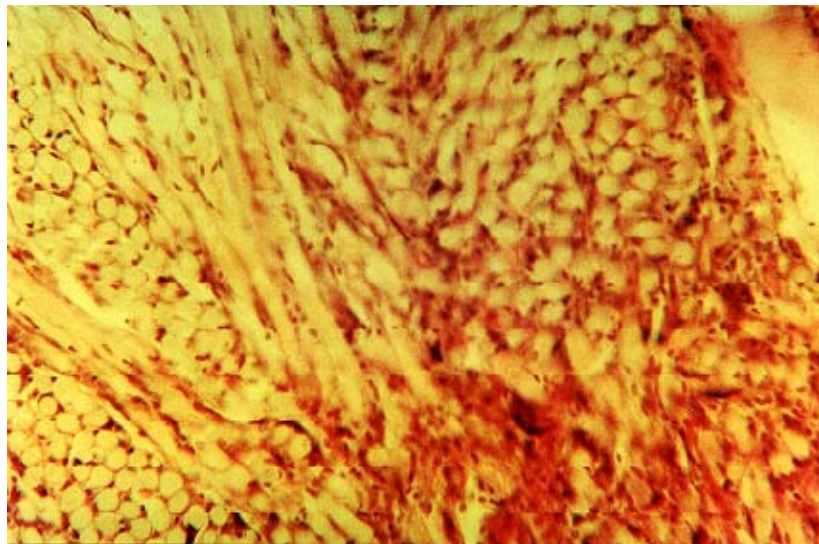


Рис. 30

прорастание пластинки из пористого сплава соединительной тканью
без формирования коллагеновых волокон

(тридцать суток)

Окраска: В-Г. Ув.: x 200

Таким образом, в ходе исследований выявлено:

- присутствие в предбрюшинном пространстве полипропиленового сетчатого имплантата сопровождается выраженной воспалительной реакцией со стороны окружающих тканей, которая выявляется на всех сроках (воспаление лишь к четырнадцатым суткам переходит в подострое);
- имплантированная полипропиленовая сетка окружена серозной жидкостью, причем с двадцать первых суток появляются признаки формирования кист (в соединительно-тканых прослойках между кистами капилляры появляются только к шестидесятым суткам). От мышечной ткани имплантат отделен соединительной тканью;
- имплантированный элемент из монолитного сплава на основе никелида титана плотно охвачен окружающими тканями, уже через четырнадцать суток признаки воспаления в тканях не выражены, начинает формироваться соединительно-тканная капсула;
- при имплантации пористого проницаемого сплава на основе никелида титана уже на седьмые сутки явления острого воспаления стихают, ткани пролиферата плотно прилежат к имплантату, проникают в поры, а с двадцать первых суток имплантат окружен тонкой соединительно-тканной капсулой, идет активное прорастание фибробластов от капсулы внутрь с образованием соединительной ткани и капилляров в пористой структуре имплантата.

Таким образом, полипропиленовый имплантат инкапсулируется с образованием сером и поддерживает воспаление в окружающих тканях, в то время как имплантаты из сплава на основе никелида титана обрастают полноценной соединительной тканью, которая в случае применения пористого сплава образуется в порах имплантата на фоне практически полного отсутствия признаков воспаления.

3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ.

Сравнительный анализ результатов лечения в группах проводился на основе изучения послеоперационных осложнений, наличия рецидивов при наблюдении за больными в срок от шести месяцев до двух с половиной лет (таблица № 2). Кроме этого нами была предпринята попытка сравнения результатов лечения с использованием ультразвукового исследования зоны оперативного вмешательства в послеоперационном периоде. Однако при ультразвуковом исследовании трех пациентов, перенесших лапароскопическую пластику с использованием пористого никелида титана, абдоминальным датчиком на аппарате АЛОКА 5000 через три месяца после оперативного вмешательства визуализировать имплантат не удалось и различий в ультразвуковой картине между оперированной и не оперированной (здоровой) пахово-подвздошными областями выявлено не было. Учитывая, что достоверных различий в ультразвуковой картине у пациентов, перенесших лапароскопическую герниопластику с использованием полипропиленовых имплантатов, независимо от того, какой способ фиксации применялся, быть не может, дальнейшие исследования в этом направлении были прекращены.

Таблица № 2.

Послеоперационные осложнения в исследуемых группах

группа	осложнения		рецидивы
	серомы	фоникулиты	
контрольная	3 (9,68%)	5 (16,13%)	3 (9,68%)
первая основная	3 (8,11%)	6 (16,22%)	-
вторая основная	-	-	-

Средняя продолжительности оперативного вмешательства в контрольной группе составила $37,9 \pm 3,45$ минут. В первой основной $35 \pm 2,79$ минут. Во второй основной группе $30,15 \pm 4,06$ минуты.

Интраоперационно у одного больного при выполнении лапароскопической герниопластики с использованием полипропиленового имплантата и герниостеплера было допущено ранение нижней эпигастральной артерии. Кровотечение остановлено биполярной коагуляцией. Кровопотеря на гомеостаз и течение послеоперационного периода не повлияла.

При выполнении лапароскопической герниопластики с использованием герниостеплеров в пятнадцати случаях (46,9% от числа оперативных вмешательств в группе) мы столкнулись с соскальзыванием и деформацией скрепки при попытке фиксации имплантата к связке Купера. Приходилось фиксировать имплантат не к самой связке, а к менее плотным окружающим тканям. Подобные ситуации увеличивали время оперативного вмешательства, так как деформированную скрепку необходимо удалить, отрицательно сказывались на эмоциональном статусе хирургической бригады и отнюдь не вселяли уверенность в надежности фиксации имплантата.

Развитие подкожной эмфиземы мошонки осложнением не считали, так как она не оказывает влияния ни на самочувствие больного, ни на течение послеоперационного периода, ни на прогноз.

В ближайшем послеоперационном периоде отмечены следующие осложнения:

- у трех больных контрольной группы и у трех больных первой основной группы образование сером в проекции наружного кольца пахового канала;
- у пяти больных контрольной группы и шести больных первой основной группы фоникулиты различной степени выраженности.

Развитие данных осложнений по нашему мнению связано с реакцией тканей на присутствие инородного тела, что соответствует литературным данным. Больным с фоникулитами проводилась консервативная терапия (физиолечение, компрессы) до купирования воспалительных явлений, то есть в течение пяти-семи суток. Пациентам с серомами проводились пункции сером (от одной до пяти), физиолечение, накладывались компрессы. Пункции выполнялись "в слепую", так как границы сером достаточно четко определялись пальпаторно. Длительность лечения этих больных составила семь-четырнадцать суток.

Среди оперированных первой группы отмечено развитие рецидивов в трех случаях. Больные обратились повторно через шесть месяцев, два с половиной и три года. Всем им были выполнены релапароскопии, при которых выявлено, что в двух случаях рецидивирование обусловлено подворачиванием не фиксированного нижнего края имплантата. Причем у одного больного на подвернувшемся крае имплантата была фиксирована скрепка, которая, вероятно, прорезалась. В одном случае подвернувшийся край имплантата развернут и фиксирован к связке Купера и в "треугольнике боли" фиксаторами с памятью формы. Во втором случае грыжевой мешок вместе с имплантатом отсепарован от структур, образующих грыжевой дефект. Последний укрыт вновь введенным фрагментом полипропиленовой сетки, который фиксирован по периметру фиксаторами с памятью формы и перитонизирован. У третьего больного грыжевые ворота располагались медиальнее имплантата. Рецидив, вероятно, развился вследствие использования имплантата недостаточного размера. После отсепаровки грыжевого мешка грыжевой дефект был прикрыт вновь введенным имплантатом. Последний фиксирован по периметру (в том числе к ранее установленной сетке) фиксаторами с памятью формы.

Один пациент из первой основной группы был направлен в стационар с диагнозом "рецидивная паховая грыжа" на плановое оперативное лечение

через один месяц после первичного вмешательства. При ультразвуковом исследовании передней брюшной стенки диагноз был подтвержден, однако при лапароскопии под эндотрахеальным наркозом грыжевого дефекта не выявлено. Больному выполнена ревизия пахового канала, при которой выявлено, что рецидив симулировала липома семенного канатика, не выявленная при первичном вмешательстве. Произведена липомэктомия, пластика передней стенки пахового канала по Жирану-Спасокукоцкому. Последовало выздоровление.

Клинический пример:

Больной К., 65 лет, история болезни № 717, поступил в отделение на плановое оперативное лечение 20.02.2001г.

Диагноз: прямая вправимая паховая грыжа справа.

Из анамнеза: в течение месяца отмечает наличие опухолевидного выпячивания в правой паховой области, которое самостоятельно вправляется в положении лежа, тянущие боли в нем при поднятии тяжестей. Эпизодов ущемлений не отмечает.

Объективно: в правой пахово-подвздошной области определяется опухолевидное, округлое, вправимое, безболезненное образование диаметром 4 см. Симптом "кашлевого толчка" положительный.

21.02.2001г. под эндотрахеальным наркозом выполнена лапароскопическая герниопластика.

Протокол операции: стандартная методика лапароскопии. Выпота, изменений брюшины нет. При панорамном осмотре органов брюшной полости грубой органической патологии не выявлено. В проекции медиальной паховой ямки справа грыжевой дефект округлой формы диаметром 2,5 см. Грыжевой мешок пуст, вправляется легко. Выполнен окаймляющий разрез брюшины над грыжевыми воротами, отступая от последних 2 см. Грыжевой мешок и предбрюшинная клетчатка отсепарованы

от подлежащих тканей. Латеральная и медиальная паховые ямки прикрыты полипропиленовой сеткой 5х6 см, которая фиксирована по периметру скрепками герниостеплера, исключая "треугольник боли" и "роковой треугольник". Контроль гемостаза. Имплантат перитонизирован ранее отсепарованным листком брюшины. После десуффляции троакары удалены. Троакарные раны ушиты отдельными узловыми швами.

Послеоперационный период протекал без осложнений. От обезболивающих препаратов больной отказывался. Поводились перевязки. Кожные швы сняты на седьмые сутки.

В январе 2004 года пациент вновь обратился в отделение с жалобами на наличие в правой паховой области опухолевидного образования, которое исчезает в положении лежа.

Объективно: в правой пахово-подвздошной области определяется опухолевидное, округлое, вправимое, безболезненное образование диаметром 3 см. Симптом "кашлевого толчка" положительный.

Диагноз: рецидивная прямая вправимая паховая грыжа справа.

21.01.2004г. под эндотрахеальным наркозом выполнена лапароскопическая герниопластика.

Протокол операции: стандартная методика лапароскопии. Выпота, изменений брюшины нет. При панорамном осмотре органов брюшной полости грубой органической патологии не выявлено. В проекции медиальной паховой ямки справа грыжевой дефект неправильной формы диаметром до 3,0 см. Верхней стенкой грыжевого мешка и верхним краем грыжевого дефекта является просвечивающая через париетальную брюшину ранее имплантированная сетка. К этому же краю грыжевого дефекта интимно фиксирована петля тонкой кишки. Окаймляющий разрез париетальной брюшины над ранее имплантированной сеткой. Последняя вместе с грыжевым дефектом и петлей тонкой кишки отсепарована от подлежащих структур. Латеральная и медиальная паховые ямки прикрыты введенным в

брюшную полость полипропиленовым сетчатым имплантатом, который фиксирован по периметру скрепками из металла с эффектом памяти формы. Десуффляция. Троякары удалены. Швы на кожу. Асептические повязки.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Проводились перевязки через день. Кожные швы сняты на седьмые сутки.

Среди больных второй основной группы осложнений и рецидивов при наблюдении в сроки до двух лет отмечено не было.

Таким образом, сравнение методики лапароскопической герниопластики с использованием герниостеплера и методик с использованием имплантатов с эффектом памяти формы и пористых сверхэластичных материалов показало, что использование последних сопровождается меньшим числом рецидивов, использование пористых имплантатов, кроме того, и меньшим числом осложнений. Использование предлагаемых методик позволяет отказаться от использования сложных, а, следовательно, менее надежных, инструментов и облегчает работу среднего медицинского персонала. Применение пористых сверхэластичных имплантатов позволяет увеличивать размер имплантата, не извлекая и заменяя его другим, как в случае использования сетчатых материалов, а просто вводя дополнительные пластины "по месту". Кроме того, методика исключает возможность развития осложнений, связанных с фиксацией имплантата, поскольку не требуется использования каких-либо устройств, дополнительно травмирующих ткани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грыжи паховой локализации были и остаются распространенной и социально значимой хирургической патологией. Операции по поводу паховых грыж остаются одними из наиболее часто выполняемых плановых вмешательств. В России ежегодно производится более 200 тысяч герниопластик, в США - более 500 тысяч грыжесечений [Федоров В.Д. с соавт. 1991; Митин С.Е. 1997; Рутенбург Г.М., Протасов А.В. 1997; Емельянов С.И. с соавт. 2000; Nyhus L., Pollak R. 1987].

История развития герниологии, насчитывающая более ста лет включает несколько этапов:

- переход от простого ушивания поверхностного пахового кольца к разработке способов пластики передней стенки пахового канала;
- понимание ключевой роли задней стенки пахового канала в формировании грыж и разработка методов пластики ее местными тканями;
- применение для замещения или укрепления патологически измененных тканей при пластике пахового канала различных имплантатов;
- разработка малоинвазивных методов оперативного лечения грыж, сводящих к минимуму риск развития в послеоперационном периоде осложнений, обусловленных травматизацией тканей.

Всего было разработано более 350 различных способов оперативного лечения паховых грыж. Применение каждого из них в исполнении авторского коллектива в период внедрения давало потрясающие результаты. В то же время обобщенные результаты хирургического лечения паховых и бедренных грыж нельзя считать удовлетворительными, о чем свидетельствует частота рецидивирования, достигающая 10% после

первичных вмешательств и 20-30% после лечения рецидивных грыж [Кукуджанов Н.И. 1969; Гринев М.В. с соавт. 1986; Кузнецов В.И. 1989; Ковальчук В.И. с соавт. 1992; Дерюгина М.С. 1994; Соколович Г.Е. 1994; Митин С.Е. 1997; Новиков К.В. 2001; Юрасов А.В. с соавт. 2002; Бекоев В.Д. с соавт. 2003; Пучков К.В. с соавт. 2004; Тимошин А.Д. с соавт. 2004; Чижов Д.В. с соавт. 2004; Memon M.A. с соавт. 1999; Ramshaw B. с соавт. 2001].

Разработка и внедрение лапароскопических методов лечения паховых грыж, наиболее распространенными из которых остаются трансабдоминальные, позволило решить ряд проблем. И хотя сама методология вмешательства, основывающаяся на многолетнем опыте развития герниологии, отработана поэтапно, остается ряд нерешенных вопросов. Это, прежде всего, проблема выбора материала для закрытия грыжевого дефекта и проблема фиксации имплантата.

Предлагаемые полимерные материалы и герниостеплеры различных конструкций улучшили ситуацию, но не позволили решить проблему в целом. Разработанные отечественными учеными сверхэластичные материалы с эффектом памяти формы, а также пористые проницаемые сверхэластичные сплавы, опыт применения их в других областях хирургии открыли новые перспективы решения вышеописанных проблем.

Целью нашего исследования было разработать способ фиксации имплантата при лапароскопической пластике паховых грыж фиксаторами из сплава с памятью формы и методику закрытия грыжевого дефекта при лапароскопической пластике паховых грыж имплантатом нового поколения из пористого проницаемого сверхэластичного никелида титана.

При решении поставленных в исследовании задач была изучена реакция тканей на размещение в предбрюшинном пространстве сверхэластичных имплантатов в виде монолитного сплава и пористого проницаемого имплантата в сравнении с реакцией тканей на наиболее часто используемые полипропиленовые сетчатые имплантаты. Эксперимент был проведен на 36

лабораторных крысах, которым под общим обезболиванием в предбрюшинное пространство размещали:

- полипропиленовый сетчатый имплантат
- проволочный элемент из монолитного никелида титана в виде замкнутой спирали
- пластинку из пористого проницаемого сверхэластичного сплава.

Микроскопическому исследованию были подвергнуты ткани передней брюшной стенки, прилегающие к имплантату, на третьи, седьмые, четырнадцатые, двадцать первые, тридцатые и шестидесятые сутки. Всего светооптическому исследованию подверглось 1443 среза.

В ходе исследования было выявлено, что присутствие в предбрюшинном пространстве полипропиленового сетчатого имплантата сопровождается выраженной воспалительной реакцией со стороны окружающих тканей, которая выявляется на всех сроках. Лишь к четырнадцатым суткам воспаление переходит в подострое. Имплантированная полипропиленовая сетка окружена серозной жидкостью, причем с двадцать первых суток появляются признаки формирования кист. Имплантированный элемент из монолитного сплава на основе никелида титана плотно охвачен окружающими тканями, уже через четырнадцать суток признаки воспаления в тканях не выражены, начинает формироваться соединительно-тканная капсула. На тридцатые сутки в препарате определяются формирующиеся коллагеновые волокна. При имплантации пористого проницаемого сплава на основе никелида титана уже на седьмые сутки явления острого воспаления стихают, ткани пролиферата плотно прилежат к имплантату и проникают в поры. С двадцать первых суток пористый имплантат окружен тонкой соединительно-тканной капсулой, идет активное прорастание фибробластов от капсулы внутрь с образованием соединительной ткани и капилляров в пористой структуре имплантата.

Таким образом, при изучении реакции тканей на размещение в предбрюшинном пространстве наиболее часто используемых полипропиленовых сетчатых имплантатов и имплантатов из монолитного и пористого сплава на основе никелида титана были выявлены несомненные преимущества последних. Полипропиленовый имплантат инкапсулируется с образованием сером и поддерживает воспаление в окружающих тканях, в то время как имплантаты из сплава на основе никелида титана обрастают полноценной соединительной тканью, которая в случае применения пористого сплава образуется и в порах имплантата. Воспалительная реакция в окружающих тканях при использовании материалов из сплавов на основе никелида титана менее выражена и быстрее регрессирует.

В рамках проведения работы была разработана методика трансабдоминальной лапароскопической герниопластики с использованием полипропиленового сетчатого имплантата и фиксаторов с памятью формы и методика трансабдоминальной герниопластики с использованием пористого никелида титана, позволяющая отказаться от использования полипропиленового имплантата.

Методика лапароскопической герниопластики с использованием фиксаторов из материала с эффектом памяти формы на основе никелида титана применяется при лечении паховых грыж в отделении хирургии МЛПУ "Городская клиническая больница № 22" г. Новокузнецка с октября 2001 года. Прооперированно 37 пациентов в возрасте от 21 до 75 лет, которые составили первую основную исследуемую группу. Поскольку двум пациентам выполнялась двухсторонняя герниопластика количество операций в группе 39. Методика лапароскопической герниопластики с использованием пористых проницаемых сверхэластичных имплантатов применена с марта 2002 года у 34 больных в возрасте от 20 до 77 лет. Эти пациенты составили вторую основную исследуемую группу. В двух случаях выполнялась двухсторонняя герниопластика, вследствие чего количество операций в

группе составило 36. Контрольную группу составил 31 пациент в возрасте от 24 до 76 лет, которым выполнена лапароскопическая трансабдоминальная, предбрюшинная герниопластика с использованием полипропиленовых сетчатых имплантатов и одно- и многозарядных герниостеплеров.

Учитывая отсутствие отечественного и зарубежного опыта применения имплантатов из материалов с эффектом памяти формы и сверхэластичности при лапароскопической герниопластике, мы проанализировали собственный опыт применения данных методик. Анализ проводился на основе изучения характера и частоты встречаемости послеоперационных осложнений, частоты и причин рецидивирования грыж при наблюдении за больными в срок от шести месяцев до двух с половиной лет.

Частота рецидивирования грыж при использовании лапароскопической герниопластики с применением полипропиленового имплантата и герниостеплеров в нашем исследовании выше, чем у других авторов. Это связано в первую очередь с тем, что в эту группу больных вошли пациенты, оперированные в так называемый период освоения методики. Но уже в этот период нами были отмечен ряд моментов, затрудняющих применение герниостеплеров. Конструкция последних такова, что требует подведения рабочей части инструмента строго перпендикулярно прошиваемой поверхности, что бывает довольно затруднительно при фиксации имплантата в верхнемедиальном углу (особенно при использовании однозарядных степлеров с неподвижной рабочей частью). Кроме того, при использовании герниостеплеров в 46,9% случаев (пятнадцать операций) мы столкнулись с тем, что при попытке фиксировать имплантат к связке Купера скрепка либо соскальзывает с нее, либо деформируется. В подобных ситуациях после неоднократных повторных безуспешных попыток нам приходилось фиксировать имплантат к менее прочным близлежащим тканям. Это увеличивало время вмешательства, отрицательно сказывалось на эмоциональном состоянии операционной бригады и отнюдь не вселяло

уверенность в надежности фиксации протеза. Анализируя случаи рецидивирования грыж считаем необходимым отметить, что если рецидив, обусловленный использованием имплантата недостаточных размеров, является целиком и полностью результатом ошибки оператора, то рецидивы, возникшие из-за подворачивания нижнего края протеза – следствие несовершенства методики. Оператор, выбирая точки для фиксации нижнего края протеза, вынужден балансировать между необходимостью надежно фиксировать последний и опасностью развития осложнений. Недаром зоны, фиксация в которых не рекомендуется, носят столь грозные названия – "треугольник боли" и "роковой треугольник".

Использование фиксаторов с памятью формы позволяет надежно закреплять сетчатый имплантат во всех выбранных точках. Внедрение фиксатора осуществляется под постоянным визуальным контролем, что позволяет избежать его соскальзывания. В случае необходимости угол внедрения фиксатора можно менять, изменяя его положение в эндозажиме. Конструкция фиксатора (свободное пространство между ножками) позволяет избежать сдавление захваченных тканей, что делает возможным фиксацию имплантата и в "треугольнике боли" без риска развития невралгии. Эти два обстоятельства позволяют избежать подворачивания нижнего края имплантата в послеоперационном периоде, а, следовательно, устранить основную причину рецидивирования.

Использование пористых проницаемых имплантатов не требует их дополнительной фиксации, что позволяет избежать развития осложнений, связанных с этим процессом (кровотечения, невралгии), отказаться от использования дополнительного инструментария и сократить длительность оперативного вмешательства (по нашим данным в среднем на 5-7 минут). Размер имплантата можно увеличивать, не заменяя его другим, как при использовании сетчатых протезов, а просто добавляя дополнительные пластинчатые элементы. Закрытие зоны формирования грыж материалом,

обладающим физико-механическими свойствами, практически идентичными свойствам живой ткани, позволяет избежать воспалительной реакции окружающих тканей (в том числе элементов семенного канатика) и развития осложнений, связанных с этой реакцией.

Отдельно следует отметить, что при использовании обеих методик не требуется применения каких-либо специальных сложных устройств. Используется стандартный набор инструментов, что максимально стандартизирует и облегчает работу среднего медицинского персонала.

Абсолютным противопоказанием для выполнения лапароскопической герниопластики считаем только декомпенсацию сердечно-легочной патологии, исключаящую наложение пневмоперитонеума.

Относительными противопоказаниями для выполнения лапароскопической герниопластики считаем:

- неврвправимые грыжи, поскольку при лапароскопии возможно рассечение сращений, препятствующих вправлению грыжи, а в некоторых случаях неврвправимая прядь сальника может быть резецирована и удалена вместе с грыжевым мешком;
- ущемленные грыжи, поскольку в условиях миорелаксации после создания пневмоперитонеума грыжевое содержимое в большинстве случаев вправляется (изредка требуется дополнительная внешняя компрессия грыжевого мешка); в случае выявления некроза ущемленного органа он может быть резецирован, в том числе с применением минидоступа;
- выраженный спаечный процесс в области предстоящего оперативного вмешательства (возможность выполнения эндовидеохирургического вмешательства обусловлена опытом и квалификацией хирурга).

Относительным противопоказанием к использованию при лапароскопической герниопластики имплантатов из пористого проницаемого материала на основе никелида титана служат гигантские паховые и пахово-мошоночные грыжи с разрушением пахового канала. Большой размер

грыжевого дефекта, либо разреженность и истонченность краев структур, на которые планируется укладывать пластинки требуют закрытия зоны, превышающей в диаметре 7-8 см. Технология изготовления пористых проницаемых пластинчатых сверхэластичных имплантатов не позволяет на сегодняшний день получать пластинки длиной более 10 см. В таких случаях предпочтительней использовать полипропиленовый сетчатый имплантат, с закреплением его фиксаторами с памятью формы. При этом закрывается как сам грыжевой дефект, так и патологически измененные окружающие ткани.

Особенностью ведения больных в послеоперационном периоде является их ранняя активизация, что способствует профилактике бронхолегочных осложнений в послеоперационном периоде.

Сравнительный анализ результатов лечения больных в основных и контрольной группах показал, по таким параметрам эффективности оперативного вмешательства как интра- и послеоперационные осложнения и отдаленные результаты предлагаемые методики более эффективны, чем традиционная лапароскопическая герниопластика, не говоря уже о грыжесечениях через паховый доступ. Применение при лапароскопической герниопластике пористых имплантатов на основе сплава никелида титана позволяет исключить возможность развития интраоперационных осложнений связанных с фиксацией имплантата (так как последняя не требуется), сократить время оперативного вмешательства.

Об экономическом аспекте применения предлагаемых методик в настоящее время говорить преждевременно, так как эволюция технологий производства материалов с эффектом памяти формы и сверхэластичности прогрессивно снижает себестоимость их производства.

Мы не претендуем на абсолютное и окончательное решение проблемы хирургического лечения паховых грыж, но надеемся, что результаты наших исследований и разработанные методики лапароскопической герниопластики займут свое место среди других способов лечения данной патологии.

ВЫВОДЫ

1. Имплантаты из сплава на основе никелида титана, размещенные в предбрюшинном пространстве, по сравнению с полипропиленовым сетчатым имплантатом вызывает менее выраженную воспалительную реакцию окружающих тканей.

2. Фиксатор с памятью формы, выполненный в виде незамкнутого кольца, позволяет крепить имплантат к подлежащим тканям без использования дополнительных специальных инструментов и исключает сдавление тканей в месте фиксации.

3. Разработанная методика лапароскопической герниопластики с использованием имплантатов из пористого никелида титана позволяет надежно закрыть грыжевые ворота и отказаться от дополнительной фиксации имплантата.

4. Изучение результатов лапароскопической герниопластики показало преимущества использования для закрытия грыжевых дефектов пористых проницаемых сверхэластичных имплантатов. При использовании полипропиленовых имплантатов частота развития осложнений (формирование сером и развитие фоникулитов) составила 23,94%. После выполнения лапароскопической герниопластики с использованием пористых сверхэластичных имплантатов осложнений и рецидивов отмечено не было.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Лапароскопическая герниопластика с использованием фиксаторов с памятью формы и пористых проницаемых сверхэластичных имплантатов из сплава на основе никелида титана должна выполняться хирургами, имеющими опыт в герниологии и владеющими техникой эндовидеохирургических вмешательств.

2. Лапароскопическая герниопластика с использованием пористых проницаемых сверхэластичных имплантатов показана при всех паховых грыжах, наиболее показана при лечении двухсторонних, рецидивных паховых грыж, в том числе, у больных с повышенным риском развития раневых инфекционных осложнений и лиц, занимающихся тяжелым физическим трудом.

3. Абсолютным противопоказанием к выполнению лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики предлагаемыми методами является только декомпенсацию сердечно-легочной патологии, исключаящую наложение пневмоперитонеума.

4. Использование пористых проницаемых сверхэластичных имплантатов при герниопластике может быть ограничено только размерами изготавливаемых имплантатов. В связи с чем, относительным противопоказанием к использованию данной методики служат гигантские паховые и пахово-мошоночные грыжи с разрушением пахового канала, когда диаметр закрываемой зоны превышает 5-7 см. Это обусловлено как большим диаметром грыжевого дефекта, так и разряженностью и истонченностью краев структур, на которые планируется укладывать пластинки. В таких случаях предпочтительней использовать полипропиленовый сетчатый имплантат большого размера, которым закрывается как сам грыжевой дефект, так и патологически измененные окружающие ткани.

5. При использовании полипропиленового или иного сетчатого имплантата предпочтительнее применять фиксаторы с памятью формы, которые позволяют фиксировать имплантат по всему периметру, за исключением узкого сектора проекции крупных сосудов, что практически исключает подворачивание края имплантата, являющегося основной причиной рецидивирования при традиционной лапароскопической герниопластике.

6. Профилактика интраоперационных осложнений лапароскопической герниопластики при использовании описанных методик включает:

а) доскональное знание анатомии зоны оперативного вмешательства,

б) строгое следование методике оперативного вмешательства.

7. Размер используемого имплантата должен превышать диаметр закрываемой зоны на 2-2,5 см.

8. Для облегчения установки имплантата и профилактики рецидивирования грыжи необходима мобилизация брюшины на достаточной площади и ниже связки Купера вместе с предбрюшинной клетчаткой.

9. При двухсторонней герниопластике возможно выполнение вмешательства из одних и тех же точек, но при этом при переходе на вторую сторону необходимо поменять местами оптический и плунжерный троакары.

10. Профилактика послеоперационных осложнений лапароскопической герниопластики при использовании описанных методик включает тщательный интраоперационный контроль гемостаза и раннюю активизацию больных в послеоперационном периоде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамян А.А., Андреев С.Д., Попов О.С., Комилов С.О. Особенности хирургической тактики при паховой грыже в условиях кратковременного пребывания больных в стационаре. // Хирургия. - 1988. - N 12.- С. 74-76.
2. Аладин А.С., Куляшов А.И., Широкомяд А.В. Использование сверхэластичных пористых материалов из никелида титана в хирургии паховых грыж. // Имплантаты с памятью формы. – 2004. - № 1-2. – С.58-64.
3. Арчвадзе В.Ш. Способ хирургического лечения паховых грыж. // Хирургия. - 1999. - N 7. - С. 55.
4. Баранов Г.В., Мамедов А.Э., Ошмарин С.В. Лечение паховой грыжи у пожилых больных с использованием полипропиленовой сетки. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 3. – С. 29.
5. Баулин А.А., Баулин А.В. Профилактика рецидивов при грыжесечении применением П-образного шва. // Хирургия. – 2002. - № 2. – С. 31-32.
6. Баулин А.А., Баулин Н.А. Новый способ герниопластики. // Эндоскопическая хирургия. - 1996. - N 4. - С. 13.
7. Бекоев В.Д., Криль В.А., Троянов А.А., Анисимовец В.Н., Ящук Ю.И., Блахов Н.Ю. Рецидив паховой грыжи (проблема и пути возможного решения). // Хирургия. – 2003. - № 2. – С. 45-48.
8. Биосовместимые материалы и имплантаты с памятью формы. / Под редакцией В.Э.Гюнтера. - Northampton: STT; Томск: STT. 2001. 256 с.
9. Биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в стоматологии. / Под редакцией проф. В.Э.Гюнтера. – Томск: ИПФ; Изд-во НТЛ, 2003.- 276 с.
10. Биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в медицине. / Под редакцией проф. В.Э.Гюнтера. – Томск: ИПФ; Изд-во НТЛ, 2004.- 440 с.

11. Бобков М.К. О предупреждении рецидивов после операций по поводу паховой грыжи. // Вестник хирургии. - 1977. - N 1. - С. 48-51.
12. Богданов Д.Ю., Чистяков А.А., Евграшов Ю.Н. Отдаленное осложнение эндовидеохирургической герниопластики. // Эндоскопическая хирургия. – 2004.- № 4. – С.60-62.
13. Борисов А.Е., Акимов В.П., Рыбкин А.К. Эндовидеохирургически ассистированная герниопластика. // Эндоскопическая хирургия. – 2002.- № 2. – С.18.
14. Борисов А.Е., Малкова С.К., Тоидзе В.В. Применение полипропиленовой сетки при больших и гигантских грыжах передней брюшной стенки. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 2002. - № 6. – С. 76-78.
15. Ботко В.В., Бабкова И.В., Тимофеев М.Е. Редкое осложнение лапароскопической герниопластики при паховой грыже. // Хирургия. - 1999. – N 12.- С. 55-56.
16. Бронштейн П.Г., Садыкова Н.У., Гаврилов В.В. Лапароскопическая герниопластика при паховой грыже. // Эндоскопическая хирургия. – 1998. - № 1. – С. 9.
17. Быченков В.П. Плановые грыжесечения у больных пожилого и старческого возраста. // Хирургия. - 1991. - N 5.- С. 87-89.
18. Васильченко В.Г., Папазов Ф.К., Мухин И.В. Пластика задней стенки пахового канала пирамидальной мышцей. // Клиническая хирургия. - 1988. - N 2.- С. 74.
19. Вережка В.С., Дмитрук С.С., Злой В.В. Протезирование паховой связки при многократно рецидивирующих паховых грыжах. // Клиническая хирургия. - 1988. - N 2.- С. 74.
20. Воскресенский Н.В., Горелик С.Л. Хирургия грыж передней брюшной стенки. - М.: Медицина, 1965 г.

21. Галимов О.В., Мусин Р.З. Хирургическое лечение паховых грыж. // Хирургия. – 2001.- № 8.- С. 41-43.
22. Галимов О.В., Праздников Э.Н., Петров Р.В. Показания и выбор метода герниопластики у больных паховыми и бедренными грыжами. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 3. – С. 37.
23. Галимов О.В., Сендерович Е.И., Галлямов Э.А. Выбор варианта герниопластики при паховых и бедренных грыжах. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 2. – С. 13.
24. Галимов О.В., Сендерович Е.И., Тимербулатов М.В. Опыт лапароскопической протезирующей герниопластики. // Эндоскопическая хирургия. – 2002. - № 2. – С. 24.
25. Гогия Б.Ш., Адамян А.А. Использование проленовой системы (Prolene Hernia System) для пластики паховых грыж. // Хирургия. – 2002. - № 4. – С. 65-68.
26. Головацкий Б.В. Лапароскопическая герниопластика. // Клиническая хирургия. - 1988. - N 2.- С. 76.
27. Графская Н.Д. Изменение свойств капрона в живом организме. // Экспериментальная хирургия. – 1966. - № 1. – С. 8-11.
28. Гринев М.В., Стойко Ю.М., Силищев С.А., Тарасенко М.Ю. Анализ хирургического лечения паховых грыж // Хирургия. – 1986. – № 12.- С.88-91.
29. Гринев М.В., Стойко Ю.М., Силищев С.А. Лечение паховых грыж. // Хирургия. - 1988. - N 12.- С.70-74.
30. Гузеев А.И. Пластика при грыжах брюшной стенки с использованием синтетических материалов. // Хирургия. – 2001. - № 12.- С.38-40.
31. Гюнтер В.Э. Сплавы и конструкции с памятью формы в медицине. //Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. - Томск. -1989 г. – 356 с.
32. Гюнтер В.Э., Итин В.И. Эффекты памяти формы и их применение в медицине. – Новосибирск,1992. -741 с.

33. Гюнтер В.Э., Дамбаев Г.Ц., Сысолятин П.Г. и др. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы. – Томск, 1998.- 487 с.
34. Гюнтер В.Э., Котенко В.В. и др. Сплавы с памятью формы в медицине. – Томск, 1986.- 205 с.
35. Гюнтер В.Э., Сысолятин П.Г., Темирханов Ф.Е., Пушкарев В.П. и др. Сверхэластичные имплантаты с памятью формы в челюстно-лицевой хирургии, травматологии, ортопедии и нейрохирургии. – Томск: изд-во Томского университета, 1995. – 224с.
36. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э. и др. Пористые проницаемые сверхэластичные имплантаты в хирургии. – Томск, 1996. -174 с.
37. Даурова Т.Т., Жигалкина И.Я., Адамян А.А. Особенности лечения грыж передней брюшной стенки у больных пожилого и старческого возраста. // Советская медицина. – 1985. - № 2. – С. 71-73.
38. Демин С.А., Веронский Г.И., Тетерин Г.В. Вариант комбинированной пластики задней стенки пахового канала. // Всероссийская конференция хирургов: материалы. – Тюмень. 2003.- С. 224-225.
39. Дерюгина М.С. Хирургия вентральных грыж и диастазов прямых грыж живота. Дисс. докт. мед. наук. – Томск, 1994.- 435 стр.
40. Дерюгина М.С. Способ лечения паховых грыж. // Хирургия. - 1999. - N 12. - С. 52-54.
41. Ненатяжная герниопластика. / Под редакцией Егиева В.Н. – М.: Медпрактика-М, - 2002. – 148 с.
42. Егиев В.Н., Лядов К.В., Воскресенский П.К., Рудаков М.Н., Чижов Д.В., Шурыгин С.Н. Атлас оперативной хирургии грыж. - М.: Медпрактика-М, - 2003. – 228 с.
43. Егиев В.Н., Титова Г.П., Шурыгин С.Н. Осложнения пластики пахового канала по Лихтенштейну. // Хирургия. – 2002. - № 7. – С. 37-40.
44. Егиев В.Н., Чижов Д.В., Рудакова М.Н. Пластика по Лихтенштейну при паховых грыжах. // Хирургия. - 2000. - N 1.- С. 19-21.

45. Егиев В.Н., Шурыгин С.Н., Наумова Н.П., Сватковский М.В. Изучение тканевой реакции и изменения иммунитета на имплантацию различных синтетических протезов в хирургическом лечении послеоперационных вентральных грыж. // Герниология. - - 2004. - № 1. – С.28-30.

46. Егиев В.Н., Титова Г.П., Шурыгин С.Н., Алиев З.О., Титаров Д.Л., Чижов Д.В. Изучение динамики тканевой реакции передней брюшной стенки животных на имплантацию полипропиленовой и политетрафторэтиленовой сеток. // Герниология. - - 2004. - № 1. – С.31-33.

47. Егоров В.И., Цвилик С.М. Лапароскопическое лечение грыж передней брюшной стенки. // Эндоскопическая хирургия. - 1996. - N 4.- С. 18.

48. Емельянов С.И., Протасов А.В., Рутенбург Г.М. Эндохирургия паховых и бедренных грыж. - С.-Петербург, 2000.- 175 с.

49. Землянкин А.А. Отдаленные результаты грыжесечения. // Клиническая хирургия. - 1991. – N 2.- С. 15-16.

50. Зиганьшин Р.В., Гюнтер В.Э., Гиберт Б.К., Машкин А.М., Ручкин В.И., Синяков А.Г., Зайцев Е.Ю., Робак А.Н. Новая технология создания компрессионного анастомоза в желудочно-кишечной хирургии сверхэластичными имплантатами с памятью формы. – Томск: STT, 2000. – 176 с.

51. Зиганьшин Р.В., Гюнтер В.Э., Машкин А.М., Гиберт Б.К., Ручкин В.И. Способ формирования гастроюноанастомоза при резекции желудка сверхэластичными имплантатами с памятью формы: Методические рекомендации. Тюмень; Томск: ИПФ, 2003.- 22с.

52. Зиганьшин Р.В., Петелин В.Л., Юсупов А.Р., Машкин А.М. Компрессионные анастомозы имплантатами с "памятью" формы при резекции и экстерпации желудка: Методические рекомендации. Тюмень, 1993.- 44с.

53. Зиновьев И.В. Хирургическое лечение больных пожилого и старческого возраста с паховыми грыжами. // Клиническая хирургия. - 1979. – N 6.- С. 46-48.
54. Зотов В.А. Варианты пластики брюшной стенки при паховых, бедренных и послеоперационных вентральных грыжах. Дисс. докт. мед. наук. – Новосибирск, 2000.
55. Зотов В.А. Лечение больных со сложными вентральными грыжами с применением никелида титана. // Имплантаты с памятью формы. - 2000. - N 1-2.- С. 110-114.
56. Зотов В.А., Востриков О.В., Никитенко Е.В. Особенности воспалительной реакции на границе "нить – ткань". // Имплантаты с памятью формы. - 2003. - № 1-2.- С. 50-54.
57. Зотов В.А. Пластика грыжевых ворот. Эволюция имплантатов. // Всероссийская конференция хирургов: материалы. – Тюмень. 2003.- С. 136-138.
58. Иоффе И.Л. Оперативное лечение паховых грыж. - М.: Медицина, 1968. - 171 с.
59. Исайчев Б.А., Чикалева В.И. Пластика деминерализованным матриксом плоской аллокости при операции по поводу вентральной грыжи. // Вестник хирургии. - 1990. - N 11. -С. 112-113.
60. Кабанов А.Н., Рожков М.С., Остроухов Н.Ф. Одномоментное устранение двухсторонних паховых и бедренных грыж. // Хирургия. - 1998. - N 4.- С.51-52.
61. Каншин Н.Н. Многослойная паховая герниопластика. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1973. - № 5. – С. 101-107.
62. Каншин Н.Н., Воленко А.В., Пометун В.В. Герниопластика при прямой паховой грыже без вскрытия и иссечения грыжевого мешка. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1993. - № 1-2. – С. 126-128.

63. Kald A., Anderberg V. Лапароскопическая герниорафия при рецидивный грыжах: результат 100 наблюдений. // Эндохирургия сегодня. - 1996. - № 3. – С.36-37.
64. Кириллов Ю.Б., Астраханцев А.Ф., Зотов И.В. Морфологические изменения яичка при паховых грыжах. // Хирургия. – 2003. - № 2. – С. 65-68.
65. Ковальчук В.И., Костомаров С.Н., Такуев К.С., Северин В.И. О современном лечении паховых грыж. // Вестник хирургии. - 1992. - N 5. - С.245-249.
66. Ковальчук В.И., Северин В.И., Такуев К.С. Об универсальных способах пластики при лечении паховых и бедренных грыж. // Вестник хирургии. - 1990. - N 11.- С. 135-139.
67. Ковшов А.С. Пластика передней и задней стенок пахового канала при паховых грыжах. // Хирургия. - 1985. - N 9. - С. 113-115.
68. Комаровских К.Ф. Сравнительная характеристика некоторых новых традиционных способов пахового грыжесечения. // Хирургия. – 1993. - № 3-4. – С. 99-103.
69. Кубышкин В.А., Ионкин Д.А. Лапароскопическая герниопластика. // Эндоскопическая хирургия. - 1995. - N 2, 3. - С. 42-47.
70. Кузин А.А., Тимербулатов В.М., Родионов О.В. Пластика аллосухожилием при вентральных грыжах. // Вестник хирургии. - 1992. - N 5. - С.213-215.
71. Кузнецов В.И., Барыков В.Н. Хирургическое лечение сложных видов паховых грыж. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1983. - № 9. – С. 50-53.
72. Кузнецов В.И., Барыков В.Н. Хирургическое лечение паховых грыж. // Хирургия. - 1987. - N 3.- С. 30-34.
73. Кузнецов В.И. О принципах и технике пахового грыжесечения. // Хирургия. - 1989. - N 10.- С. 88-91.

74. Кузьменко И.И., Радкевич А.А., Гюнтер В.Э., Дамбаев Г.Ц. Хирургическое лечение больных с грыжами передней брюшной стенки с применением имплантатов из никелида титана: Методические рекомендации. – Красноярск; Томск: ИПФ, 2003. – 12 с.
75. Кукуджанов Н.И. Паховые грыжи. - М.: Медицина, 1969. – 439 с.
76. Лебедев Ю.Г. Целесообразность использования мышц при герниопластике. // Хирургия. - 1985. - N 9.- С. 21-24.
77. Лебедев Ю.Г., Седов В.М. Рациональные методы лечения при паховых грыжах. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1996. - № 2. – С. 15-18.
78. Луцевич О.Э., Гордеев С.А., Прохоров Ю.А. Интраперитонеальная лапароскопическая герниопластика. // Эндоскопическая хирургия. - 1996. – N 4.- С. 25.
79. Луцевич О.Э., Гордеев С.А., Прохоров Ю.А., Вдовин В.В. Лапароскопическое лечение паховых грыж. // Хирургия. - 1997. - N 1.- С. 61-62.
80. Луцевич О.Э., Гордеев С.А., Прохоров Ю.А. и др. Лапароскопическая герниопластика при билатеральных паховых грыжах. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 3. – С. 53.
81. Мариев А.И., Фетюков А.И. Оперативное лечение паховых и бедренных грыж с использованием предбрюшинного доступа. // Вестник хирургии. - 1990. - N 4.- С. 119-121.
82. Митин С.Е. Лапароскопическая герниопластика при паховых и бедренных грыжах. // Эндоскопическая хирургия. - 1997. - N 2.- С. 31-34.
83. Митин С.Е., Пешеходов С.И., Чистяков Д.Б. Выбор синтетического материала для лапароскопической герниопластики. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 3. – С. 59.
84. Митин С.Е., Чистяков Д.Б., Пешеходов С.И. Место лапароскопии в лечении ущемленных грыж. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 3. – С. 59.

85. Монаков Н. З. Результаты применения капроновой сетки в хирургии. // Хирургия. - 1995. - N 1.- С. 98-101.
86. Намашко М.В. Хирургическое лечение косой паховой грыжи. // Хирургия. - 1998. - N 2.- С. 48-49.
87. Натрошвили Г.С., Гобеджишвили Т.К., Богдасаров Г.М. Рецидивы наружных грыж живота. // Хирургия. – 2002. - № 10. - С. 37-38.
88. Нестеренко Ю.А., Балов Ю.Б. Причины рецидивирования паховых грыж. // Хирургия. - 1980. - N 7.- С. 24-29.
89. Нестеренко Ю.А., Балов Ю.Б. Хирургическое лечение паховых грыж. // Хирургия. - 1982. - N 8. С.- 119-123.
90. Новиков К.В. К вопросу о лечении больных с паховыми грыжами. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 2001. - № 2. – С. 63-66.
91. Новиков К.В., Раев В.К., Бутузов В.Г. Болевой синдром после пахового грыжесечения, выполненного в условиях дневного хирургического стационара. // Хирургия. – 2002. - № 2. – С. 34-37.
92. Ороховский В.И., Папазов Ф.К., Васильченко В.Г. Профилактика осложнений при хирургическом лечении паховых и бедренных грыж. // Хирургия. - 1989. - N 10. С.- 99-101.
93. Островский В.К., Родионов Н.Н., Ашанин Б.С. Жировое образование, симулировавшее паховую грыжу. // Хирургия. – 2002. - № 8. – С. 51-52.
94. Петров В.П., Рожков А.Г., Бадуров Б.Ш. Осложнения при хирургическом лечении паховых грыж. // Вестник хирургии. - 1988. - N 3.- С. 122-124.
95. Плоткин Г.Л., Алабут А.В., Сикилинда В.Д., Сабаев С.С., клепиков С.А., Саядов Ш.С., Соболев С.М., Касперович М.Л. Собственные экспериментальные исследования поведения пористого никелида титана в тканях. // Имплантаты с памятью формы. - 2003. - № 1-2.- С. 58-63.
96. Пономарев В.М. Хирургическое лечение паховых грыж. // Хирургия. - 1989. - N 10.- С. 91-94.

97. Пришвин А.П., Сингаевский С.Б. Оптимизация методики лапароскопической герниопластики при устранении пахово-мошоночных грыж. // Эндоскопическая хирургия. – 2002. - № 3. – С. 46.
98. Пришвин А.П., Туркина Н.В. Результаты лапароскопической герниопластики. // Эндоскопическая хирургия. – 2002. - № 3. – С. 46.
99. Протасов А.В., Виноградов А.В., Пономарев В.А. Применение синтетических материалов при эндовидеохирургической герниопластике. // Эндоскопическая хирургия. – 1999. - № 4. – С. 45-47.
100. Пучков К.В., Филимонов В.Б., Осипов В.В., Иванов В.В., Бекк А.В., Швальб А.П. Использование полипропиленового имплантата в аллопластике паховых грыж. // Эндоскопическая хирургия. – 2003. - № 6. – С. 15-19.
101. Пучков К.В., Филимонов В.Б., Осипов В.В., Швальб А.П., Иванов В.В. Аллопластика паховых грыж с использованием полипропиленового имплантата. // Герниология. - - 2004. - № 1. – С.36-40.
102. Радкевич А.А., Кузьменко И.И., Ходоренко В.Н. Опыт использования сплавов на основе никелида титана в хирургии грыж передней брюшной стенки. // Имплантаты с памятью формы. - 2003. - № 1-2.- С. 28-32.
103. Рутенбург Г.М., Протасов А.В. Особенности оперативной техники эндовидеохирургической герниопластики при больших паховых грыжах. // Эндоскопическая хирургия. – 1997. - № 4. – С. 40-41.
104. Рутенбург Г.М., Стрижелецкий В.В., Гуслев А.Б., Чуйко И.В. Эндовидеохирургическая прдбрюшинная протезирующая герниопластика в лечении больных с паховыми и бедренными грыжами. // Эндоскопическая хирургия. – 1995. - № 4. – С. 3-6.
105. Рутенбург Г.М., Стрижелецкий В.В., Гуслев А.Б., Чуйко И.В. Ближайшие результаты лапароскопической герниопластики при паховых и бедренных грыжах. // Хирургия. - 1995. - N 5.- С. 27-29.

106. Рутенбург Г.М., Гуслев А.Б., Стрижелецкий В.В., Чуйко И.В., Румянцев И.П. Результаты видеоэндохирургических технологий в лечении паховых и бедренных грыж. // Эндоскопическая хирургия. - 1996. - N 4.- С. 29.
107. Рутенбург Г.М., Стрижелецкий В.В., Гуслев А.Б. Оправдана ли лапароскопическая пластика при пахово-мошоночной грыже? // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 3. – С.71.
108. Рябцев В.Г., Григорьев А.Ф. Хирургическое лечение паховых грыж, выявленных при диспансеризации. // Хирургия. - 1988. - N 3.- С. 86-88.
109. Сазонов К.Н., Северин В.И., Кюн Л.В. Способ оперативного лечения "трудных" грыж паховой области. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 2002. - № 1. – С. 42-44.
110. Сахаутдинов В.Г., Галимов О.В., Сендерович Е.И. Место эндохирургии в оперативном лечении паховых грыж. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 6. – С. 36-39.
111. Сахаутдинов В.Г., Галимов О.В., Сендерович Е.И. Выбор метода оперативного лечения больных с паховыми грыжами. // Хирургия. – 2002. - № 1. – С. 45-49.
112. Сверхэластичные медицинские материалы и имплантаты с памятью формы в медицине. Материалы докладов международной конференции. – Россия, Томск 25-26 июня 1998г. – 428 с.
113. Свистонюк И.У. Пластика задней стенки пахового канала. // Хирургия. - 1989. - N 7. -С.121-123.
114. Седов В.М., Лебедев Л.В., Тарбаев С.Д. Операции при паховых грыжах из преперитонеального доступа с протезированием брюшной стенки эксплантатами. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1996. - № 2. – С. 33-34.
115. Скавыш А.А. Сравнительная оценка некоторых способов паховой герниопластики. // Хирургия. - 1991. - N 7. – С. 103-105.

116. Смирнов А.Б. Хирургическое лечение паховых грыж. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1994. - № 3-4. – С. 116-118.
117. Соколович Г.Е. Диагностика и хирургическое лечение грыж живота (Практическое руководство для врачей). – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, НПОЦ "Асклепий", 1994. – 214 с.
118. Стойко Ю.М., Силищев С.Н. Сравнительная оценка некоторых методов оперативного лечения паховых грыж. // Вестник хирургии. - 1989. - N 5.- С.137-139.
119. Стойко Ю.М., Силищев С.Н. Ошибки и осложнения при оперативном лечении паховых грыж. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1991. - № 5-6. – С. 122-126.
120. Стойко Ю.М., Вашетко Р.В., Ромашкин-Тиманов М.В. Многослойная глубокая герниопластика способом Shouldice при паховых грыжах. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 2002. - № 4. – С. 91-94.
121. Сысолятин П.Г., Гюнтер В.Э., Сысолятин С.П. и др. Новые технологии в челюстно-лицевой хирургии на основе сверхэластичных материалов и имплантатов с памятью формы. – Томск: СТТ, 2001. – 290с.
122. Такуев К.С. Н.И.Кукуджанов – основоположник современной глубокой герниопластики. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1989. - № 7. – С. 123-126
123. Тарасов А.Л., Короткевич А.Г., Беляев М.В. Безгазовая ретроперитонеоскопия в лечении грыж паховой локализации. // Эндоскопическая хирургия. – 2001. - № 4. – С. 9-11.
124. Телиа А.В., Мачарариани Г.А., Григолиа Н.Г. Ущемленные грыжи. // Хирургия. – 1998. - № 3. – С. 83-86.
125. Тимошин А.Д., Галлингер Ю.И., Юрасов А.В. Осложнения лапароскопической герниопластики. // Российский симпозиум осложнений эндоскопической хирургии. - 1996. - С. 159-160.

126. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Крылов М.Д. Выбор способа лапароскопической герниопластики. // Хирургия. - 1997. - N 2.- С. 84-87.
127. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л., Арзикулов Т.С. Трехлетний опыт лапароскопической герниопластики при грыжах паховой области. // Эндоскопическая хирургия. - 1996. - N 4.- С. 32.
128. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Современные подходы к лечению паховых грыж. // Анналы хирургии. – 2000. - № 5. – С. 13-16.
129. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Концепция хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки // Герниология. - - 2004. - № 1. – С. 5-10.
130. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи брюшной стенки. - М.: Медицина, 1990. - 272 с.
131. Туровец И.Г. Проблемы современной герниологии. // Клиническая хирургия. – 1965. - № 7. - С. 39-45.
132. Усов Д.В., Валов В.В., Стряполов В.Д. Укоренившиеся принципы хирургического лечения паховых грыж и их недостатки. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 1985. - № 2. – С. 120-123.
133. Федоров В.Д., Адамян А.А., Гогия Б.Ш. Эволюция лечения паховых грыж. // Хирургия. - 2000. - N 3.- С. 51-53.
134. Федоров В.Д., Андреев С.Д., Адамян А.А. Принципы хирургического лечения паховых грыж. // Хирургия. - 1991. - N 1.- С. 59-64.
135. Федоров И.В., Сигал Е.И., Одинцов В.В. Эндоскопическая хирургия.- М.:ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998.- 352 с.
136. Фомичев Н.Г., Гюнтер В.Э., Корнилов Н.В., Симонович А.Е. и др. Новые технологии в хирургии позвоночника с использованием пористых имплантатов с памятью формы. – Томск: СТТ, 2002.- 130с.
137. Франтзайдес К. Лапароскопическая и торакоскопическая хирургия. - С.-Петербург, 2000.- 320 с.

138. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж передней брюшной стенки. – М.: Изд-во "Триада X", 2003.- 144 с.
139. Чижов Д.В., Шурыгин С.Н., Воскресенский П.К., Филаткина Н.В. Пластика пахового канала по Лихтенштейну и ее модификации. // Герниология. - - 2004. - № 1. – С.43-51.
140. Эктов В.Н., Новомлинский В.В., Музальков В.А. Безнатяжная пластика грыжевых дефектов передней брюшной стенки синтетическими материалами. // Эндоскопическая хирургия. – 2002. - № 3. – С. 98.
141. Эффекты памяти формы и сверхэластичности и их применение в медицине. Материалы 1-ой Всесоюзной конференции Томск. 1989. 193 с.
142. Юпатов С.И., Колтонюк В.М. Пластика передней брюшной стенки при послеоперационных и рецидивных грыжах. // Хирургия. - 1988. - N 8.- С.115-118.
143. Юрасов А.В. Эволюция лапароскопической герниопластики. // Анналы хирургии. - 1996. - N 2.- С. 20-23.
144. Юрасов А.В., Федоров Д.А., Шестаков А.Л. Современная тактика лечения паховых грыж. // Анналы хирургии. - 2002. - N 2.- С. 54-59.
145. Янов В.Н. Способ аутодермальной пластики при "трудных формах " паховый грыж. // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. – 2001. - № 3. – С. 49-51.
146. Ясенчук Ю.Ф., Ходоренко В.Н., Моногенов А.Н., Гюнтер В.Э. Структура, свойства и электрохимическое поведение пористого никелида титана. // Имплантаты с памятью формы. - 2003. - № 1-2.- С. 5-11.
147. Bauer I.I., Salky B.A., Gelerut I.M., Kree L.L. Repair of large abdominal wall defects with expanded polytetrafluoroethylene (PTFE). // Ann. Surg. – 1987. - V.206. – P. 765-769.
148. Bernhard J. Leibl Md., Claus-Georg Schmedt Md., Klaus Kraft Md., Martin Ulrich Md., Reinhard Bittner Md. Recurrence after endoscopic

transperitoneal hernia repair (TAPP): causes, reparative techniques, and results of the reoperation. // J. of Am. College of Surg. – 2000.- V.190. -P.651-655.

149. Bingener J., Dorman J.P., Valdes G. Recurrence rate after laparoscopic repair of recurrent inguinal hernias: Have we improved? // Surg Endosc. – 2003. – V.17. – P.1781-1783.

150. Birth M., Weiser H.F., Melullis A., Friedman R.L. Laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty: results of 1000 consecutive cases. // J. Laparoendosc. Surg. - 1996. - V.6. - P.293-300.

151. Bittner R., Kraft K. Risks and benefits of hernia-plasty. 5 years experiences with 3.400 hernia repairs. // Chirurg. – 1998.- Vol.69.- № 8.- P.854-858.

152. Brown R.B. Laparoscopic hernia repair: a rural perspective. // Surgery. - 1994. - V. 4. - P. 106-109.

153. Coher R.V., Morrel A.C., Mendes J.M. Laparoscopic extraperitoneal repair of inguinal hernias. // Surg. Laparosc. Endosc. - 1998. - V. 8. - P. 14-16.

154. Corbitt J.D. Transabdominal preperitoneal herniorrhaphy. // Surg. Laparosc. Endosc. - 1994. - V. 4. - P. 410.

155. Corbitt J.D. Laparoscopic herniorrhaphy. // Surg. Laparosc. Endosc. - 1991. - V. 1. - P. 23-25.

156. Corbitt J.D. Laparoscopic herniorrhaphy: a preperitoneal tension-free approach. // Surg. Endosc. - 1993. - V. 7. - P. 550-555.

157. Diaco J.F., Wright T.E., Diaco D.S. Laparoscopic herniorrhaphy: a review of 401 tension-free repairs. // International Surgery. - 1994.- V.79(4). - P. 290-292.

158. Fersli G.S., Massad A., Albert P. Extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair. // J. Laparoendosc. Surg. - 1992. - V. 2. - P.281-286.

159. Fitzgibbons R.J. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: results of a multicenter trial. // Ann. Surg. – 1992. - V.159. – P. 175-182.

160. Fitzgibbons R.J. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. // Washington. - 1992. - DC. - SAGES. - Postgraduate Course.
161. Geis W.P., Crafton W.B., Novak M.J. Laparoscopic herniorrhaphy: results and technical aspects in 450 consecutive procedures. // Presented at the Central Surgical Association. - 1993.
162. Ger R. Management of groin hernias by laparoscopy. // World J. Surg. - 1993. - V.17. - P. 46-50.
163. Hawasli A. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: classification and 1 year experience. // J. Laparoendosc. Surg. - 1992. - V.2. - P.137-143.
164. Hawasli A., Thao U., Chapital A. Laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair for recurrent inguinal hernia. // Am. Surg. - 2002. - V.68. - P.303-307.
165. Hoffman H.C., Traverso A.L. Preperitoneal prosthetic herniorrhaphy. One surgeon's successful technique. // Arch. Surg. - 1993. - V.128. - P. 964-970.
166. Hollinsky C., Gobl S. Bursting strength evaluation after different types of mesh fixation in laparoscopic herniorrhaphy. // Surg Endosc. - 1999. - V.13. - P. 958-961.
167. Kavac M.S. Laparoscopic hernia repair. // Surg. Endosc. - 1993. - V. 7. - P. 163-167.
168. Kes E., Lange J., Bonjer J., Stoeckart R., Mulder P., Snijders C., Kleinrensink G. Protrusion of prosthetic meshes in repair of inguinal hernias. // Surgery. - 2004. - V. 135. - P. 163-170.
169. Klein S.R., Veles V., Davis I.P. Endoscopic hernia repair. // Auto Suture Company. a division of United States Surgical Corporation. - 1992.
170. Knook M.T., Weidema W.F., Stassen L.P., van Steensel C.J. Laparoscopic repair of recurrent inguinal hernias after endoscopic herniorrhaphy. // Surg. Endosc. - 1999. - V. 13. - P. 1145-1147.

171. Lal P., Kajla R.K., Chander J., Saha R., Ramteke V.K. Randomized controlled study of laparoscopic total extraperitoneal versus open Lichtenstein inguinal hernia repair. // Surg. Endosc. – 2003. – V.17.- P.850-856.
172. LeBlanc K.A., Booth W.V. Avoiding complications with laparoscopic herniorrhaphy. A review. // Surgery. - 1993. - V.3. - P.420-424.
173. Lichtenstein I.L. Herniorrhaphy: a personal experience with 6321 cases. // Am. J. Surg. - 1987. - V. 153. - P.553-559.
174. Lichtenstein I.L., Shulman A.G., Amid P.K. Laparoscopic hernioplasty. Commentary. // Arch. Surg. - 1991. - V.126. - P.1449.
175. Lichtenstein I.L., Shulman A.G., Amid P.K. Twenty questions about hernioplasty. // Am. Surgeon. - 1991. - V.57. - P.730-733.
176. McKernan J.B., Laws H.L. Laparoscopic repair of inguinal hernia using a totally extraperitoneal prosthetic approach. // Surg. Endosc. - 1993. - V. 7. - P. 26-28.
177. McFadyen B.V. Complications of laparoscopic inguinal herniorrhaphy. // Surg. Laparosc. Endosc. - 1994. - V.4. - P. 413-414.
178. McVay C.B., Chapp J.D. Inguinal and femoral hernioplasty - the evaluation of a basic concept. // Ann. Surg. - 1958. - V.148. - P.499-512.
179. Memon M.A., Fitzgibbons R.J.Jr. Assessing risks, costs, and benefits of laparoscopic hernia repair. // Annu. Rev. Med. – 1998. – V.49. – P.95-109.
180. Memon M.A., Feliu X., Sallent E.F., Camps J., Fitzgibbons R.J.Jr. Laparoscopic repair of recurrent hernias. // Surg Endosc. – 1999.- V.13. – P.807-810.
181. Nyhus L. The preperitoneal hernia repair of the groin. // Am. J. Surg. - 1960. - V. 105. - P.250-255.
182. Nyhus L., Pollak R. The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia. The evolution of a technique. // Ann. Surg. - 1987. - V.208, № 16. - P.733-737.

183. Nyhus L. Individualization of hernia repair: A new era // *Surgery.*-1993.- V.114.- P.1-2.
184. Oishi A.J., Gardiner B.N., Furumoto N, Machi J, Oishi R.H. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: the new gold standard of hernia repair? // *Hawaii Med J.* – 1998. - V.57. – P. 700-703.
185. Payne J.H.Jr., Grininger L.M. Laparoscopic or open inguinal herniorrhaphy? A randomized prospective trial. // *Arch. Surg.* - 1994. - V.129. - P.973-981.
186. Phillips E.H., Carrol B.J., Fallas M.J. Laparoscopic preperitoneal inguinal hernia repair without peritoneal incision. // *Surg. Endosc.* - 1993. - V. 7. - P. 159-162.
187. Phillips E.H., Carrol B.J., Fallas M.J. Reasons for recurrence after laparoscopic hernioplasty. // *Archives Surg.* - 1994. - V.4. - P.414-415.
188. Quilici P.J., Greaney E.M.Jr., Quilici J., Anderson S. Laparoscopic inguinal hernia repair: optimal technical variations and results in 1700 cases. // *Am. Surg.* – 2000. – V.66. – P. 848-852.
189. Ramshaw B., Shuler F.W., Jones H.B., Duncan T.D., White J., Wilson R., Lucas G.W., Mason E.M. Laparoscopic inguinal hernia repair: lessons learned after 1224 consecutive cases. // *Surg. Endosc.* – 2001. – V.15. – P.50-54.
190. Rho R.H., Lamer T.J., Fulmer J.T. Treatment of genitofemoral neuralgia after laparoscopic inguinal herniorrhaphy with fluoroscopically guided tack injection. // *Pain Med.* – 2001.- V.2. – P. 230-233.
191. Richards W.O., Shulman A.G., Amid P.K., Sawyers J.L. Laparoscopic hernioplasty. // *Arch. Surg.* - 1991. - V.126. - P. 1449.
192. Rosser J. The anatomical basis for laparoscopic hernia repair revisited. // *Surg. Laparosc. Endosc.* - 1994. - V.4. - P.36-44.
193. Rutkov I.M., Robbins A.W. Hernioplasty with mesh implantanti. // *Surg. Clin. Nort. Am.* – 1993.- V.73.- P.413-426.

194. Safadi B.Y., Duh Q.Y. Minimally invasive approaches to inguinal hernia repair. // J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech. A. – 2001. – V.11. – P.361-366.
195. Sandbichler P., Steiner T., Egender G. Laparoscopic repair of recurrent inguinal hernias. // Am. J. Surg. - 1996. - V. 171. - P.366-368.
196. Sayad P., Abdo Z., Cacchione R., Ferzli G. Incidence of incipient contralateral hernia during laparoscopic hernia repair. // Surg Endosc. – 2000. – V.14. – P.543-545.
197. Schultz L.S., Graber J.N., Pietrafitta J., Hickok D. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: a clinical preliminary results. // J. Laparoendosc. Surg. - 1990. - V.1. - P.41-45.
198. Schultz L.S., Graber J.N., Hickok D. Transabdominal preperitoneal laparoscopic inguinal herniorrhaphy. // Surg. Laparosc. Endosc. -1990. - V.4. - P.410-411.
199. Shape memory biomaterials and implants. Proceedings of international conference. June 28-30.Tomsk.RUSSIA / Edited by Victor E. Gunther.- Northampton. MA: STT. 2001. 450 c.
200. Solorzano C.C., Minter R.M. Prospective evaluation of the giant prosthetic reinforcement of the visceral sac for recurrent and complex bilateral inguinal hernias. // Am. J. Surg. - 1999. - V. 177. - P.19-22
201. Svach I., Gryga A., Herman J., Lovecek M., Duda M. Complications after laparoscopic surgery of inguinal hernias. // Rozhl. Chir. – 2003. – V. 82. – P.628-633.
202. Waldrep D.J., Shabot M.M., Hiatt J.R. Mature fibrous cyst formation after Marlex mesh ventral herniorrhaphy: a newly described pathologic entity. // Am. J. Surg. - 1993. - V. 59. - P.716-718.