

Ханхараев Николай Хахадаевич

Резекция печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы (экспериментально-клиническое исследование)

14.00.27 – хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Томск – 2006

Работа выполнена на кафедре хирургии №3 ГОУ ВПО «Бурятский государственный университет».

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Хитрихеев Владимир Евгеньевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор,

Заслуженный деятель науки РФ

Альперович Борис Ильич

доктор медицинских наук

Гибадулин Наиль Валерьянович

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет»

Защита состоится «__» _____ 2006 г. в __. __ на заседании диссертационного совета Д 208.096.01 при Сибирском государственном медицинском университете (634050, г.Томск, Московский тракт, 2).

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке Сибирского государственного медицинского университета (634050, г.Томск, пр. Ленина, 107).

Автореферат разослан «__» _____ 2006 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор биологических наук, профессор

Суханова Г.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

В настоящее время, успешное развитие современной хирургической гепатологии связано с совершенствованием оперативных вмешательств, а также достижениями в области высоких технологий. В связи с современным развитием анестезиологии и интенсивной терапии, внедрением разнообразной аппаратуры стало возможным выполнение расширенных гемигепатэктомий, экстракорпоральных вмешательств на печени, а также трансплантаций печени [Журавлев В.А., 2000; Вишневский В.А., 2003; Adam R. et al., 2003; Song T.J. et al., 2004; Banga N.R. et al., 2005; Dixon E. et al., 2005].

Хирургическое лечение очаговых поражений печени всегда представляло сложную для разрешения проблему [Готье С.В. и соавт., 1997; Ахаладзе Г.Г. и соавт., 1999; Журавлев В.А., 2000; Martin R. et al., 2003; Ruan D.T. et al., 2004]. Недостаточно решенным вопросом резекции печени, в особенности обширной, является проблема адекватного гемостаза и холестаза.

Применение современной различной аппаратуры для разделения паренхимы печени и интраоперационного гемостаза с местными гемостатическими мероприятиями позволяют уменьшить объем кровопотери при резекции печени, частоту осложнений и летальность [Булынин В.И. и соавт., 1996; Альперович Б.И. 1997; Северцев А.Н. и соавт., 2001, Little S.A. et al., 2001; Allen P.J. et al., 2003; Weeks S.M. et al., 2005].

Существующие в настоящее время методы выделения и перевязки долевых и сегментарных ножек печени отличаются сложностью геометрических построений и расчетов на висцеральной поверхности органа, что затрудняет их использование в общехирургической практике [Журавлев В.А., 1997; Патютко Ю.И. и соавт., 1999; Barnett C. et al., 2001; Heriot A.G. et al., 2002]. Разрабатываемые в последние годы операции на так называемой «сухой» печени путем полного или частичного исключения ее из портального кровообращения на этапах выделения сосудисто-секреторной ножки требуют специальной

дорогостоящей аппаратуры и находятся в стадии дальнейшего изучения [Pichlmayr R., 1990; Petrowsky H. et al., 2002; Wang P. et al., 2005].

После резекции печени послеоперационные осложнения встречаются в среднем у 27-35% случаев, а летальность составляет 4-15% по данным разных авторов [Федоров В.Д. и соавт., 1998; Чикотеев С.П. и соавт., 1999; Tung-Ping Poon R. 2000; Alexander H.R. 2002; Biecker E. et al., 2003; Yasui K. et al., 2005].

Сохранение послеоперационной летальности на низком уровне при резекциях печени, прежде всего, наряду с оптимальным выбором объема оперативного вмешательства с учетом функциональных возможностей печени, обширности и характера поражения печени, общего статуса больного, рационального послеоперационного ведения пациентов, зависит от максимально щадящей техники операции, позволяющей избежать большой кровопотери [Гранов А.Н. и соавт., 1999; Вишневецкий В.А., 2003; Yogita S. 2000; Jones S.M. et al., 2001; Hemming A.W.. et al., 2002; Yanaga K. et al., 2004]

Поиск новых эффективных и малотравматичных способов резекций печени остается актуальным и перспективным направлением современной хирургической гепатологии [Борисов А.Е. и соавт., 2001; Кубышкин В.А. и соавт., 2002; Buchler P. et al., 2002; Sarmiento J.M. et al., 2003; Liu H. et al., 2005].

В связи с развитием современных технологий в настоящее время появилась возможность использования в хирургической практике биосовместимых сверхэластичных материалов с памяти формы. В частности, в абдоминальной хирургии стали широко и успешно применяться различные конструкции из никелида титана с памятью формы [Оспанов О.Б., 1999; Зиганьшин Р.В. и соавт., 2000; Ручкин В.И., 2000].

В этой связи, актуальным является использование сверхэластичных материалов с памятью формы в хирургической гепатологии для улучшения результатов хирургического лечения при очаговых поражениях печени.

Цель исследования.

Разработать способ резекции печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы на основании экспериментально-клинических исследований.

Задачи.

1. Разработать в эксперименте способ резекции печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы.
2. Изучить в эксперименте морфологические изменения паренхимы печени в зоне прилегания конструкции в различные сроки исследования.
3. Сравнить объем интраоперационной кровопотери при разработанной методике и при традиционных резекциях печени.
4. На основании полученных экспериментальных данных внедрить способ резекции печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы в клиническую практику.

Научная новизна.

Разработан в эксперименте и внедрен в клиническую практику способ резекции печени с использованием конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы, позволяющий уменьшить развитие интраоперационных осложнений. Изучены динамика и характер морфологических изменений паренхимы печени в разные сроки после ее резекции, выполненной с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы.

Практическая значимость работы.

Разработанная рациональная последовательность оперативных приемов и манипуляций при резекции печени с использованием конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы, в зависимости от конкретной интраоперационной ситуации, способствует к снижению частоты интраоперационных осложнений. Применение данной технологии операции позволяет упростить технику резекции печени и улучшить непосредственные и отдаленные результаты.

Положения, выносимые на защиту.

1. Результаты экспериментальных и клинических исследований позволяют считать эффективным применение при резекции печени конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы.
2. Методика выполнения резекции печени определяется размерами и локализацией патологического очага, а также анатомическими параметрами

печени, при этом конструкция в силу своей эластичности при сжатии не травмирует печеночную ткань и, вместе с тем, обеспечивает достаточно надежный гемостаз.

3. Резекция печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы значительно снижает риск тяжелых интраоперационных осложнений.

Апробация работы.

Материалы и основные положения работы обсуждены на заседаниях Бурятского республиканского общества хирургов (2003, 2005); на научно-практической конференции «Актуальные проблемы клинической онкологии» (Улан-Удэ, 1999); на научно-практической конференции «Актуальные вопросы онкологии» (Иркутск, 2002); на научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургии и онкологии» (Улан-Удэ, 2004); на научно-практической конференции «Актуальные проблемы клинической онкологии и преанцирогенеза» (Якутск, 2005); на XII международном конгрессе хирургов-гепатологов стран СНГ «Актуальные проблемы хирургической гепатологии» (Ташкент 2005); на международной научно-практической конференции посвященной 75-летию Улан-Удэнского базового медицинского колледжа (Улан-Удэ, 2005).

Внедрение результатов работы в практику.

Разработанный метод РП с использованием конструкций из сверхэластичных материалов с памятью формы внедрены в работу торакоабдоминального отделения Бурятского республиканского онкологического диспансера (г. Улан-Удэ). Выводы и рекомендации используются в учебном процессе на хирургических кафедрах медицинского факультета Бурятского государственного университета.

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 102 страницах машинописного текста, состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и

списка литературы. Диссертация иллюстрирована 18 рисунками, 10 таблицами. Список литературы включает 345 источник.

Материал и методы исследования

Экспериментальная часть работы выполнена на базе научной лаборатории кафедры ветеринарной хирургии «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова». Клиническая часть исследования выполнена на базе ГУЗ «Бурятский республиканский онкологический диспансер (г. Улан-Удэ, Республика Бурятия). Необходимые диагностические и патоморфологические исследования проводились в соответствующих подразделениях указанных учреждений.

Для разработки резекции печени с использованием конструкций из сверхэластичных материалов с памятью формы в эксперименте использовали 26 беспородных собак-самцов в возрасте от 2 до 5 лет и весом от 10 до 13 кг.

Все эксперименты на подопытных животных выполнялись в соответствии с правилами гуманного обращения с животными, которые регламентированы «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденных Приказом МЗ СССР № 755 от 12.08.77 г., а также основывались на положениях Хельсинкской Декларации Всемирной Медицинской Ассоциации от 1964 г., дополненной в 1975, 1983 и 1989 гг.

Все экспериментальные животные находились в одинаковых стационарных виварных условиях и режиме кормления. За сутки до экспериментальных операций животных не кормили, оставляя свободный доступ к воде. Операции выполняли с соблюдением требований асептики и антисептики, под общей анестезией с применением ИВЛ, после проведения премедикации. Во время операции вводили внутривенно инфузионные средства, анальгетики, дыхательные analeптики. В послеоперационном периоде в течение первых суток животным вводили изотонические инфузионные растворы, анальгетики, антибиотики. В дальнейшем производили повторное введение растворов в зависимости от состояния животных в течение 2-3 суток. Через сутки собаке давали пить. Кормление начинали с 2-х суток. Вначале давали жидкую пищу, затем на 4-5

сутки переходили на обычный режим кормления.

Прооперированных животных выводили из опыта по общепринятой методике в различные сроки после операции в зависимости от цели исследования. На аутопсии контролировалось состояние оперируемого органа, наличие патологических изменений в нем, его цвет, форма, консистенция, выраженность спаечного процесса вокруг «культи» органа, состояние тканей в зоне наложенной конструкции.

Так как методика операции предусматривает наложение конструкции на остающийся участок печени (не более 30 мин) с последующим ее снятием, было важным изучить состояние печеночной ткани дистальнее наложенной конструкции в зависимости от времени сдавления. Поэтому для изучения морфологической картины фрагмента печени дистальнее наложенной конструкции и непосредственной зоны сдавления-контакта конструкцией во время и в ближайшее время после оперативного вмешательства конструкцию устанавливали на 15, 30, 60 минут, 1, 3, 5, 7, 21, 30, 60 суток (табл. 1). Для гистологического исследования брали участок печени с зоной сдавления вместе с дистальным фрагментом.

При этом для выяснения морфологических изменений в изолированном участке и в зоне непосредственного контакта с конструкцией после ее сдавления дополнительно провели 2 серии экспериментов (№2, №4): устанавливали конструкцию в течение 15 минут (30 минут), затем ее снимали и через 15 минут (30 минут) забирали фрагмент печени для гистологического исследования (табл. 1).

Для изучения морфо-гистохимической картины паренхимы печени использовались общепринятые методы исследования. Для этого брали фрагменты печени в области «культи» или наложения конструкции с таким расчетом, чтобы была захвачена и подлежащая ткань печени. Взятые для гистологического исследования фрагменты печени фиксировали в забуферном растворе формалина с последующей проводкой по батарее спиртов восходящей концентрации и заключали в парафин.

Таблица 1

Время сдавления конструкцией фрагмента печени

Серия эксперимента	Время сдавления конструкцией фрагмента печени	Время после снятия конструкции	Длительность эксперимента
1. n=4	15 мин	-	15 мин
2. n=4	15 мин	15 мин	30 мин
3. n=4	30 мин	-	30 мин
4. n=4	30 мин	30 мин	60 мин
5. n=4	60 мин	-	60 мин
6. n=4	24 часа	-	24 часа
7. n=4	3 суток	-	3 суток
8. n=4	5 суток	-	5 суток
9. n=4	7 суток	-	7 суток
10. n=4	21 сутки	-	21 сутки
11. n=4	30 сутки	-	30 сутки
12. n=4	60 сутки	-	60 сутки

Срезы толщиной 5-8 мкм окрашивали и заключали в пихтовый бальзам. Для обзорной микроскопии использовалась окраска гематоксилином Эрлиха и эозином, а для выявления зрелых волокон – пикрофуксин по Ван-Гизону. Степень зрелости вновь образующейся соединительной ткани судили по содержанию в ней кислых мукополисахаридов (гликозаминогликонов), выявляемых при обработке срезов альциановым синим по Сиддмену. Для выявления фибрина использовали окраску по методу Малори.

Для сравнительного определения объема кровопотери при резекции печени предлагаемым способом и при «аппаратной» резекции были выполнены 12 оперативных вмешательств, из них 6 операций по предлагаемой методике. Объем кровопотери измерялся путем взвешивания стерильных марлевых салфеток до и после оперативного вмешательства на печени.

Для определения эффективности сжимающих свойств конструкций (гемостатического эффекта) сразу же после выведения животных из опыта проводили ангиографические исследования. После наложения на доли печени от 3 до 5 конструкций и введения рентгенконтрастного вещества в венозное и/или

артериальное русло (верографин 60% - 10 мл) рентгеновские исследования были выполнены в 10 случаях.

В торакоабдоминальном отделении Бурятского республиканского онкологического диспансера с 2000 года по сентябрь 2005 год было выполнено 22 операции по разработанной методике. Возраст оперированных больных колебался от 24 до 73 лет, средний возраст больных составил $51,3 \pm 3,4$ лет (табл. 2).

Таблица 2

Распределение больных по полу и возрасту

	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 и старше	Всего
Мужчины	-	-	2	2	2	1	7
Женщины	1	-	6	3	5	-	15

По нозологическим формам больные распределились следующим образом (табл. 3).

Наиболее часто очаговые поражения печени встречались в правой доле – 15 случаев; в левой доле – 7 случаев. Мы пользовались сегментарным строением печени, разработанным Куино (Coupaud), как наиболее лучше отвечающим потребностям гепатохирургии. В соответствии с ней в печени выделяли правую и левую половины, 8 сегментов и 5 секторов.

Таблица 3

Характер патологического процесса, при котором выполнялась резекция печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы

Нозологические формы	МКБ-10	Кол-во	Локализация (доля, сегменты)
Гемангиома	Д 18.0	6	3; 3-4; 8; 6-7; 2-3; 5-6 сегменты
Первичный рак печени	С 22	5	5-6; 6; 6-7-8; 5-6; 5-6-7 сегменты
Кисты печени:	Q 44.7	4	7-8; 6-7-8; 5-6-7; 7 сегменты
Метастазы в печени:			
а) лейомиосаркома тонкой кишки	С 17.1	1	левая доля
б) рак слепой кишки	С 18.0	1	5-6-7 сегменты

в) рак желудка	С 16.0	2	3; 6 сегменты
Хронический абсцесс печени	К 75.0	2	3; 2-3 сегменты
Фиброма печени	D 13.4	1	7 сегмент
Всего:		22	

Все больные обследовались в до- и послеоперационном периодах. Проводились стандартизованные клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования, разработанные для каждой нозологической формы.

Полученные цифровые данные исследований подвергали статистической обработке.

Статистическую обработку результатов проводили при помощи программ «Microsoft Excel 97 SR-12» и «Statistica 5.5» на ПК «Pentium-III».

Проверку статистической гипотезы о различии между исследуемыми группами проводили с использованием параметрического критерия Стьюдента, достоверными считали различия с уровнем доверительной вероятности меньше 0,05 и непараметрического критерия Вилкоксона-Манна-Уитни по значению числа U.

Результаты исследования и их обсуждение

Методика оперативного вмешательства заключалась в следующем. Под общим наркозом после выполнения лапаротомии и определения объема оперативного вмешательства, на печень проксимальнее предполагаемой линии резекции накладывали одну из выбранных по размеру и форме конструкций, которая предварительно после стерилизации охлаждалась. При этом конструкция при нагревании сдавливала печеночную ткань, с определенным усилием не повреждая ее, одновременно, сдавливая сосуды и желчные протоки. Накладывали турникетные швы отступя дистальнее от конструкции на 1,5-2,5 см. После этого выполняли резекцию печени, при этом крупные сосуды и желчные протоки дополнительно клипировали или лигировали при необходимости. Конструкцию удаляли, при этом кровотечение с линии резекции практически не наблюдали. Выполняли гепатизацию раневой поверхности печени, при необходимости к культе печени фиксировали прядь большого сальника. Операцию завершали дренированием брюшной полости.

В результате проведенных морфологических исследований было выявлено, что при наложении конструкции в течение 15 и 30 минут отмечается полнокровие вен портального тракта, кровоизлияния в соединительную ткань, миграция нейтрофильных лимфоцитов. Это свидетельствует о снижении кровотока в изолированном участке печени, с последующим развитием дистрофических изменений в гепатоцитах, а через 1 сутки – возникновением явлений некробиоза. Однако, в течение 30 минут в зоне непосредственного контакта с конструкцией кроме единичных участков субкапсулярных гематом не было выявлено. На 3 сутки после наложения конструкции отмечаются выраженные некротические изменения как в паренхиме печени, так и в зоне контакта с конструкцией. На 7 сутки в месте непосредственного контакта имплантата с печенью отмечалась альтерация прилежащих тканей с распространением вглубь ткани печени и сопровождалась воспалительным процессом с формированием микроабсцессов и признаками продуктивного воспаления. На 21 сутки происходит еще большее утолщение капсулы печени, от нее в паренхиму начинают врастать соединительная ткань с коллагеновыми волокнами и мелкими сосудами. Некротизированные участки ограничены массивным слоем соединительной ткани. В эти сроки отсутствуют признаки острого воспаления. На 30 сутки в условиях постоянной компрессии печени признаки острого воспаления отсутствуют, имеются участки некроза с признаками прорастания соединительной тканью и очагами обызвествления. На 60 сутки постоянной компрессии в соединительной ткани отмечаются единичные комплексы гепатоцитов, что может свидетельствовать о регенерации печеночной ткани.

Полученные данные свидетельствуют, что конструкция из сверхэластичного материала с памятью формы при ее наложении на ткань печени прекращает кровоток в дистальном изолированном участке, при этом в течение 30 минут не оказывает повреждающего воздействия непосредственно на подлежащие компрессируемые ткани. Появление комплексов гепатоцитов в соединительной ткани изолированного участка на 60 сутки постоянной компрессии подтверждают повышенные регенераторные способности ткани печени. Восстановление в

ближайшее время морфологических изменений в изолированном участке печени в течение 15 и 30 минут компрессии конструкцией выявлено не было.

В экспериментально был изучен объем интраоперационной кровопотери при резекции печени предлагаемым способом и при традиционной «аппаратной» резекции. В результате проведенных исследований было получено, что интраоперационная кровопотеря при резекции печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью составила $10,3 \pm 0,7$ мл, а после резекции печени «аппаратным» методом – $16,5 \pm 0,5$ мл. Полученные данные свидетельствуют о том, что предлагаемая методика резекции печени приводит к снижению интраоперационной кровопотери до 37,6%, в отличие от традиционных методик. При выполнении ангиографических исследований было выявлено, что рентгенконтрастное вещество во всех случаях не выходило за пределы наложенной конструкции и свидетельствуют о том, что конструкция, вследствие своих эластических свойств, прочно сдавливает печеночные сосуды.

Резекция печени с использованием конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы выполнена 22 больным по поводу гемангиомы, первичного рака, кист, фибромы и метастазов печени. Резекция правой доли печени выполнена 15 пациентам, резекция левой доли у 7 больных.

Подготовка к операции больных проводилась с учетом нескольких моментов. Прежде всего, определяли степень поражения печеночной паренхимы и степень состояния важнейших функций печени, а также предполагаемой объем и тяжесть оперативного вмешательства. Помимо этого, учитывали состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, наличие других сопутствующих патологий.

Вмешательства на левой доле печени вплоть до кавальной левосторонней лобэктомии выполняли, используя верхнесрединный доступ. Резекцию правой доли осуществляли, используя доступ Б.И. Альперовича. Необходимости превращения доступа в торакоабдоминальный в наших наблюдениях не возникало. Мобилизацию печени производили по общепринятой методике рассечением ее связочного аппарата. После определения размеров патологического очага и объема предполагаемой резекции печени тщательно

подбирали конструкцию из сверхэластичного материала с памятью формы. При рассечении паренхимы печени лигировали или клипировали крупные сосуды и желчные протоки. Раневую поверхность печени при необходимости прикрывали большим салынком. Операцию обычно заканчивали дренированием подпеченочного и поддиафрагмального пространств 2 силиконовыми дренажами.

Дренажи удаляли на 4-5 сутки при отсутствии геморрагического отделяемого с предварительным УЗИ-контролем зоны резекции для обнаружения возможных ограниченных жидкостных скоплений. Первые 4-5 суток больные находились в реанимационном отделении.

Проводилась коррекция нарушения основных систем жизнеобеспечения, причем особое внимание уделяли профилактике острой печеночной недостаточности. По показаниям выполняли рентгенологическое исследование органов грудной клетки. Кроме стандартных клинических и биохимических лабораторных исследований в послеоперационном периоде особое внимание уделяли динамике активности индикаторных ферментов – АЛТ и АСТ, которые определяли на 2, 3, 5 сутки и в дальнейшем по показаниям.

Из 22 случаев резекций печени при ее очаговых поражениях осложнения различного характера в после операционном периоде развились в 5 случаях (22,7%) (табл. 4). Летальный исход в раннем послеоперационном периоде развился в 1 случае (4,5%) в результате развития острой печеночно-почечной недостаточности. Больной был оперирован по поводу рака печени на фоне цирроза.

Таблица 4

Характер осложнений послеоперационного периода

Характер осложнения	Кол-во	Летальность
1. Реактивный плеврит справа	2	-
2. Реактивный плеврит справа, пневмония	1	-
3. Печеночно-почечная недостаточность	1	1
4. Обострение хронического гепатита	1	-

Правосторонний плеврит развился у 3 больных, при этом у одной больной развился на фоне двухсторонней пневмонии, клинически проявляясь гипертермией до 38-38,5°C, болями в правой половине грудной клетке, усиливающимися при дыхании, ознобом, выраженной одышкой, изменениями в анализах крови. После подтверждения диагноза рентгенологическим и УЗ-исследованиями проводили соответствующее лечение. Плевральную пункцию производили при распространении выпота выше уровня XII ребра. В профилактике указанного осложнения большое значение придаем тщательному гемостазу, а также адекватному дренированию правого поддиафрагмального пространства и зоны резекции.

Полученные экспериментальные и клинические данные свидетельствуют, что резекция печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы может применяться в клинической практике. Внедрение в хирургическую практику разработанной технологии резекции печени позволит упростить технику резекции печени, уменьшить травматичность, снизить объем интраоперационной кровопотери и улучшить исходы за счет уменьшения частоты интраоперационных осложнений и летальности.

Выводы

1. Разработанный способ резекции печени с применением конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы способствует уменьшению интраоперационных осложнений и улучшает непосредственные результаты оперативного лечения.
2. Конструкция из сверхэластичного материала с памятью формы в силу своей эластичности не оказывает разрушающего воздействия на печеночную ткань в зоне непосредственного контакта, о чем свидетельствуют проведенные экспериментальные морфологические исследования.
3. Использование данного способа резекции печени приводит к уменьшению объема интраоперационной кровопотери, в отличие от традиционных методов оперативных вмешательств.

4. Предлагаемый способ резекции печени может широко применяться в общехирургических учреждениях, так как является технически простым, доступным и не требует больших материальных затрат.

Практические рекомендации

1. Предложенный способ позволяет выполнить резекцию печени в любом объеме, при этом методика выполнения операции определяется размерами и локализацией патологического очага, а также анатомическими параметрами печени.
2. При выполнении операции данным способом необходим тщательный подбор размеров конструкции, в зависимости от объема резекции, для достижения достаточно полной эффективности ее действия.
3. В послеоперационном периоде резекции печени с применением конструкции из сверхэластичных материалов с памятью формы необходим ранний ультразвуковой контроль зоны резекции.
4. Предлагаемый способ РП может широко применяться в хирургических учреждениях, т.к. является технически простым, доступным и не требует больших материальных затрат.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Заболеваемость первичного рака печени в Республике Бурятия // Актуальные вопросы онкологии: материалы науч.-практ. конф.- Иркутск, 2002.- С. 34-35 (соавт. К.П. Дулганов).
2. Первый опыт резекции печени при очаговых ее поражениях с применением никелид титана // Актуальные вопросы колопроктологии: материалы науч.-практ. конф. – Улан-Удэ, 2002.- С. 189-191 (соавт. К.П. Дулганов, В.А. Богданов).
3. Первичный рак печени в Бурятии и первый опыт резекции печени при очаговых ее поражениях с применением никелид титана // Актуальные проблемы клинической онкологии преинвазивного неопластического генеза на Севере: материалы науч.-практ. конф.- Якутск, 2003.- С. 53-55 (соавт. К.П. Дулганов, В.А. Богданов).

4. Резекция печени с использованием конструкций из сверхэластичного материала с памятью формы // Актуальные вопросы хирургии и онкологии: материалы науч.-практ. конф.- Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2004.- С. 181-183 (соавт. В.Е. Хитрихеев, К.П. Дулганов).
5. Резекция печени с применением конструкции из сверхэластичного материала с памятью формы // Актуальные проблемы клинической онкологии преканцерогенеза: материалы науч.-практ. конф.- Якутск, 2005.- С. 121-125.
6. Применение конструкций из биосовместимых сверхэластичных материалов с памятью формы при резекциях печени // Материалы межд. научно-практ. конф., посвященной 75-летию Улан-Удэнского базового медицинского колледжа им. Э.Р. Раднаева.- Улан-Удэ, 2005.- С. 200-201 (соавт. В.Е. Хитрихеев).
7. Резекция печени с конструкций из биосовместимых сверхэластичных материалов с памятью формы // Анналы хирургической гепатологии, 2005. Т. 10, №2 – С. 169-170. (соавт. В.Е. Хитрихеев, М.М. Соловьев)