

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

На правах рукописи

МАГОМЕДОВ АМИР-АЛИ МАГОМЕДОВИЧ

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ СПАЙКООБРАЗОВАНИЯ
ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА ОРГАНАХ
БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ
(экспериментально-клиническое исследование)**

3.1.9 – Хирургия

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
Рамазанов Муталим Рамазанович,
доктор медицинских наук,
доцент кафедры онкологии
с усовершенствованием врачей ДГМУ

Нальчик – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Современное состояние проблемы лечения и профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургических операций (обзор литературы).....	13
1.1.1. Современные аспекты спайкообразования	13
1.1.2. Устройство для измерения кровяного давления в интрамуральных и экстраорганных сосудах полых органов.....	20
1.1.3. Классификация спаечного процесса и спаечной болезни	21
1.2. Клинические проявления спаечной болезни	24
1.3. Диагностика спаечной болезни	25
1.4. Лечение спаечной болезни	33
1.5. Профилактика спайкообразования.....	35
1.6. Моделирование спайкообразования в эксперименте у животных.....	42
1.7. Осложнения после лапароскопических и миниинвазивных операций.....	43
1.8. Моторно-эвакуаторная функция кишечника после лапароскопических операций.....	50
1.9. Синовиальная жидкость и её значение в хирургии.....	51
Глава 2. Материалы и методы исследования	53
Глава 3. Экспериментальные исследования.....	72
3.1. Состояние основных лабораторных показателей и кислородного индекса жизнеспособности кишки до и после моделирования межкишечного анастомоза	72
3.2. Снижение системного насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и несостоятельность швов межкишечного анастомоза	76
3.3. Влияние интраперитонеального введения углекислого газа и	

закиси азота на гемоциркуляцию стенки кишки и процесс спайкообразования	80
3.4. Действие кислорода и азеотропной смеси на гемоциркуляцию в кишке и образование спаек в брюшной полости после хирургической операции.....	84
3.5. Обоснование нового способа профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургической операции в эксперименте.....	90
3.6. Кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах жёлчного пузыря в эксперименте	97
3.7. Артериальный индекс в стенке жёлчного пузыря при хирургической патологии.....	99
3.8. Способ формирования инвагинационного одностороннего асептического межкишечного анастомоза.....	100
3.9. Способ выявления спаек в брюшной полости после хирургической операции.....	106
3.10. Состояние моторно-эвакуаторной функции кишечника после введения в брюшную полость синовиальной жидкости через 3 и более часов выполненной резекции толстой кишки и формирования межкишечного анастомоза в эксперименте.....	110
Глава 4. Клинические исследования.....	114
4.1. Клиническое исследование спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций.....	114
Глава 5. Обсуждение полученных результатов	118
Заключение.....	122
Выводы	128
Практические рекомендации.....	129
Литература.....	130

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Профилактика образования спаек в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций остается сложной и до конца не решённой хирургической проблемой [13,27,50,51,90,104,134,150,180,185,188,196,210].

Согласно данным Международного общества изучения спаек (International Adhesion Society), послеоперационное спайкообразование в брюшной полости является самым частым осложнением абдоминальных хирургических операций. В хирургических отделениях ежегодно 1% составляют операции по поводу спаек в брюшной полости, у 50% из которых острая кишечная непроходимость с послеоперационной летальностью составляет от 13% до 55% [29,34,255].

По данным D. Menzies (276) частота развития послеоперационных спаек после одной операции составляет 10 %, после двух и трёх — достигает 90 %.

Практическая значимость данного заболевания возрастает в связи с увеличением числа и объема операций в брюшной полости [50,51,65]. Спайкообразование в брюшной полости — это тяжелое заболевание, которое часто встречается у пациентов детского и трудоспособного возраста [57,185].

С образованием спаек связано от 40% до 75% всей кишечной непроходимости, а летальность при острой спаечной кишечной непроходимости составляет 6–10% и не имеет тенденцию к снижению [10,135].

На сегодняшний день существование множества способов лечения и профилактики послеоперационных спаек говорит об отсутствии эффективного метода профилактики данного осложнения после лапароскопической хирургической операции на органах брюшной полости.

Использование лапаротомии с применением традиционных методов профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургических операций, включающих введение в брюшную полость лекарственных препаратов в виде циклофосфида, 5-фторурацила, купренила, геля пектинов и других антиадгезивных средств [57,148,170] не дало желаемого результата.

Применение эндохирургических методов и малоинвазивных технологий в клинической практике также не способствовали полному исключению спаечного процесса в брюшной полости после хирургических операций [38,94,188].

Известно, что при выполнении лапароскопических операций в брюшную полость вводят углекислый газ или закись азота, действие которых на гемоциркуляцию в стенке кишки и жёлчного пузыря мало изучено.

В литературе имеются сообщения о том, что спайкообразованию способствует ишемия органов брюшной полости [50,150,193].

Для оценки гемоциркуляции в хирургической практике используют ультразвуковую и лазерную доплерографию [1,42,89,261], ангиотензиометрию [159], спектрометрическую флюоросценцию [152,187], насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови [47]. Однако после применения этих методов исследования, так же как и после операций на кишке, такие осложнения в виде несостоятельности швов кишечных анастомозов и спайкообразование не преодолены [1,9,151,225,243]. Несостоятельность швов межкишечных анастомозов и перитонит в свою очередь влекут за собой спайкообразование. Поэтому разработка нового аппарата для эффективной оценки гемоциркуляции с учётом кровяного давления в интрамуральных сосудах шовной полосы кишки и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови является актуальной проблемой.

Таким образом, поиск новых методов профилактики образования спаек в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций оправдан.

Актуальность настоящей работы определяется частотой спайкообразования после лапароскопических операций на органах брюшной полости, отсутствием эффективных методов профилактики этого осложнения.

Работа выполнена по плану НИР ГБОУ «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ. Номер государственной регистрации темы диссертации АААА-А19-119091890056-7.

Целью исследования является улучшение результатов лапароскопических операций на органах брюшной полости путём разработки инновационных технологий профилактики спайкообразования.

Для выполнения указанной цели поставлены следующие **задачи исследования**.

1. Разработать новый способ ранней диагностики спаек в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций в эксперименте.

2. В эксперименте разработать профилактику спайкообразования после лапароскопической операции на органах брюшной полости путём введения искусственной синовиальной жидкости вископлюс.

3. Разработать аппарат для исследования кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах кишки и жёлчного пузыря во время операции в эксперименте и клинике.

4. В эксперименте разработать кислородный индекс желчного пузыря с целью диагностики воспалительных заболеваний этого органа и прогнозирования спайкообразования в брюшной полости.

5. Провести сравнительный анализ диагностики спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических операций в клинике с помощью

разработанного способа ультразвукового исследования и обычного способа ультразвукового исследования.

Новизна исследования

Разработан новый способ ультразвуковой ранней диагностики спаек после лапароскопической операции на органах брюшной полости в эксперименте.

Впервые разработан способ профилактики образования спаек в брюшной полости после лапароскопических операций путем введения искусственной синовиальной жидкости вископлюс в брюшную полость в эксперименте.

Разработан новый аппарат для исследования кровяного давления в стенке кишки и жёлчного пузыря, а также определения насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке этих органов в эксперименте и клинике.

Разработан кислородный индекс жёлчного пузыря с целью диагностики воспалительных заболеваний жёлчного пузыря и прогнозирования спаечного процесса в эксперименте.

Впервые изучено действие углекислого газа и закиси азота, применяемых при выполнении лапароскопических операций в брюшной полости, на кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке жёлчного пузыря и кишки в эксперименте.

Исследовано спайкообразование после выполнения лапароскопических операций на органах брюшной полости на фоне введения закиси азота и углекислого газа в клинике.

Практическая значимость работы

Исследования во время операции гемоциркуляции с помощью ангиотензиометрии, вычисления кислородного индекса жизнеспособности стенки жёлчного пузыря, изучения насыщения кислородом гемоглобина

артериальной крови способствует профилактике спайкообразования в брюшной полости.

С помощью предложенного способа ультразвуковой диагностики можно диагностировать спайки в брюшной полости. Применение разработанных методов профилактики спайкообразования в брюшной полости в эксперименте после лапароскопических хирургических операций способствовало снижению этого осложнения.

Установлено, что после введения в брюшную полость закиси азота при выполнении лапароскопических хирургических операций спайкообразование встречается меньше по сравнению с введением углекислого газа.

Внедрение результатов исследования в клиническую практику и учебный процесс

Результаты настоящего исследования внедрены в клиническую практику Республиканского онкологического диспансера министерства здравоохранения Республики Дагестан, хирургического отделения медсанчасти МВД Республики Дагестан. Результаты исследования используются в учебном процессе на кафедрах онкологии с усовершенствованием врачей и эндоскопической хирургии Дагестанского государственного медицинского университета, о чём имеются акты внедрения.

Личное участие автора в получении результатов исследования

Автором самостоятельно выполнены экспериментальные исследования на собаках и кроликах. Проведён анализ 156 историй болезни больных, перенесших лапароскопические холецистэктомии и резекции кишок с формированием межкишечных анастомозов в медсанчасти МВД РД с 2003 по 2019 годы, где работает автор настоящей работы, и с 1986 по 2019 годы в хирургическом отделении Республиканского онкологического диспансера, где работает руководитель работы д.м.н., доцент Рамазанов М. Р.

Формулировка выводов, практических рекомендаций, анализ полученных результатов, их статистическая обработка проведены лично автором.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанный способ ультразвуковой ранней диагностики в эксперименте позволяет диагностировать спайки в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций.

2. Введение стерильной искусственной синовиальной жидкости вископлюс в брюшную полость способствует снижению спайкообразования после лапароскопической операции на органах брюшной полости в эксперименте.

3. Применение разработанного нами аппарата для исследования сосудов полых органов во время хирургической операции позволяет измерять кровяное давление в интрамуральных сосудах, выполнить прижизненную ангиографию и определить насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки и жёлчного пузыря, что достоверно оценивает гемоциркуляцию в стенке кишки и жёлчного пузыря с целью профилактики спайкообразования в брюшной полости после лапароскопической операции в эксперименте и клинике.

4. Кислородный индекс жёлчного пузыря позволяет диагностировать воспалительные заболевания жёлчного пузыря и способствует прогнозированию спаечного процесса в брюшной полости в эксперименте.

Апробация диссертации

Основные положения диссертации доложены на: Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы хирургии» в 2015 году, на Второй международной научно-практической конференции в Смоленске в 2016 году, 7-й Республиканской научно-практической конференции «Новое в хирургии Дагестана», Всероссийской юбилейной

конференции с международным участием, посвящённой 85-летию Дагестанского государственного медицинского университета 20 октября 2017 года, 66-й Всероссийской научной конференции с международным участием в 2018 году, 67-й Всероссийской научной конференции с международным участием в 2019 году, 19-м Съезде хирургов Дагестана.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 25 работ, в том числе 6 статей напечатаны в журналах, рекомендованных ВАК МОН РФ, 1 учебное пособие для хирургов и получены 2 патента: RU2581266C2 в 2016 году и RU2687650 в 2019 году.

Объём и структура работы

Диссертация изложена на 169 страницах, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 227 источников на русском и 78 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 34 фотографиями, из них 7 микрофотографий, и 22 таблицами.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ СПАЙКООБРАЗОВАНИЯ В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1.1. Современные аспекты спайкообразования

Спайкообразование появилось в связи с развитием абдоминальной хирургии вследствие роста оперативной активности как осложнение [10,34]. Оперативные вмешательства на органах живота сопровождаются формированием соединительнотканых сращений, которые в 67–93% случаев клинически проявляются в виде спаечной болезни [4,5,14,17,23,24, 85,201,202,203,229,231,299].

Спаечная болезнь – это патологическое состояние, морфологическим субстратом которого является наличие внутрибрюшных спаек, тем или иным образом нарушающим анатомические межорганые взаимоотношения и приводящим к клинической манифестации спаечной болезни в виде хронических абдоминальных болей, нарушения кишечного пассажа и функций внутрибрюшных органов [30,78,208,209,257,270,286].

Установлено, что ежегодно в хирургических стационарах лечится не менее 1% ранее оперированных больных, у 50–75% из которых развивается острая спаечная кишечная непроходимость (ОСКН), смертность от которой колеблется в пределах 13–55% [11,27,29,34,78,234,276,277]. Хирургическое лечение острой спаечной кишечной непроходимости практически у каждого второго приводит к рецидивированию болезни, повторным оперативным вмешательствам, инвалидизации больного и, в конечном итоге, неблагоприятному исходу [3,16,45,47,48,82,98,101,112,135,139,144,145, 146,155,173,180,182,188,191,197,207,210,211,212,213,214,222,234]. В среднем

летальность среди пациентов с ОСКН варьирует в пределах 4,3-18,9%, достигая у больных старшей возрастной группы 36% [14,35,247,248].

На сегодняшний день патогенез спайкообразования изучен на уровне, который позволяет проводить диагностику [86] и предлагать патогенетические меры для его предотвращения [178].

Общеизвестно, что анатомо-физиологическим барьером брюшной полости, препятствующим формированию соединительнотканых сращений, является брюшина.

В нормальных условиях наблюдается постоянная смена мезотелиального слоя за счет физиологической регенерации. Патологическое воздействие в виде операционной травмы или влияние инфекционного агента приводит к запуску многозвеньевое процесса репаративной регенерации, которые могут развиваться по двум основным направлениям:

- быстрое (до 2–3 суток) закрытие раневого дефекта мезотелиальными клетками без образования спаек между поверхностями брюшины;
- образование спаек между поврежденными листками брюшины, принимающее необратимый характер с 3-х суток послеоперационного периода [100,121].

Ряд авторов считают, что с глубиной повреждения брюшины при сохранении целостности пограничной (базальной) мембраны, даже значительные дефекты мезотелия не приводят к образованию спаек [34,240, 254,289].

В обоих направлениях патогенетический механизм включает в себя стадии, которые характерны для острого воспаления: альтерации, экссудации и пролиферации [237]. На первом этапе происходит выпадение на поврежденных участках фибрина, склеивающего между собой кишечные петли, большой сальник и другие органы, ограничивая очаг воспаления. В норме брюшина обладает некоторым резервом фибринолитических свойств [127]. За фибринолиз отвечает тканевой активатор плазминогена (ТАП). В состав клеток мезотелия входит необходимый фактор деградации фибрина –

активный плазминоген [241]. В результате возникновения в брюшной полости воспалительного процесса, вызванного инфекционным агентом или операционной травмой, происходит выброс медиаторов, что приводит к выпадению фибрина в количествах, превышающих возможности его естественной биодеградации. Чем выраженнее воспалительные изменения в серозном покрове, тем значительнее угнетается фибринолитическая активность брюшины, что увеличивает вероятность формирования сращения [253].

Этот процесс длится в течение первых суток после повреждения. В течение 2–3-х суток активируются процессы пролиферации. Здесь включается процесс репаративной регенерации. Если повреждение не затрагивает целостность базальной мембраны, то к этому моменту раневой дефект мезотелизируется, активность ТАП и, как следствие, естественная фибринолитическая функция брюшины восстанавливаются, что приводит к рассасыванию выпавшего фибрина. В случае глубокого повреждения брюшины с обнажением соединительной ткани и сосудов, формируются сращения [264]. На 1–3 сутки поврежденные участки непосредственно контактируют между собой, при этом основу сращений составляют наложения фибрина. К 3-м суткам внутри фибриновой спайки появляются фибробласты, которые начинают продуцировать коллагеновые волокна, стабилизирующие ее. На этой стадии восстановление активности системы фибринолиза не способно предотвратить формирование сращения. Спустя 7 суток основу спайки составляет нежноволокнистая соединительная ткань. Через 2 недели после повреждения в основу спайки входят соединительная ткань и гладкомышечные клетки. Поверхности сращений выстланы сплошным слоем мезотелиальных клеток [116,230,232]. Нужно отметить, что образовавшаяся спайка в дальнейшем никогда не подвергается спонтанному лизису, но может лишь видоизменять свою конфигурацию под воздействием внешних факторов [3,4,5,19,23,93,284]. Из этого вытекает, что единственным

радикальным способом лечения спаечного процесса (СП) в брюшной полости является повторное хирургическое вмешательство.

С.А. Пашков [149] установил, что в патогенезе острой спаечной кишечной непроходимости важнейшую роль играет интраперитонеальная транслокация бактерий. Критическим значением, при котором начинается транслокация кишечной флоры, следует считать увеличение диаметра кишки в 1,4 раза. При этом чаще транслицируют кишечная палочка, протей, клебсиелла и эпидермальный стафилококк, наиболее чувствительные к карбапенемам, цефалоспорином III поколения и аминогликозидам. Это требует применения указанных антибиотиков во всех случаях при острой спаечной кишечной непроходимости в целях профилактики гнойно-септических осложнений, а при увеличении диаметра кишки в 1,4 раза и более – в целях их профилактики и лечения.

В.С. Анцупова [15] считает, что локальная иммунная недостаточность способствует развитию спаечного процесса в брюшной полости после операции. Автор сделал вывод о том, что фактором развития иммунной недостаточности при избыточном адгезиогенезе является нарушение функциональной активности перитонеальных макрофагов и мононуклеарных фагоцитов периферической крови (продукции активных форм кислорода и оксида азота, воспалительных и противовоспалительных цитокинов, лактоферрина, миелопероксидазы, адгезивной способности, экспрессии регуляторных молекул). Она установила, что препараты «Миелопид» и «Суперлимф» оказывают *invitro* дозозависимое иммуномодулирующее влияние на фенотип.

Развитие послеоперационного спаечного процесса считается ответной реакцией организма на травму брюшины, которая, в ряде случаев, выходит за физиологические рамки [90]. Адгезивные изменения обычно локализуются в зоне оперативного вмешательства либо перенесенного воспаления [23,24]. Они образуются даже в местах, где располагались дренажи [154].

По данным В. И. Тихонова, Д. А. Шкатова, А. Г. Мартусевича и соавт. [176], образование спаек – универсальная защитно-приспособительная реакция организма на заражение (травму) брюшины. Однако при определенных условиях локализации, распространённости и выраженности спаек формируется спаечная болезнь, протекающая по собственным законам и манифестирующая в клинике в основном с симптомами острой кишечной непроходимости. Само появление симптомов рецидивирующей непроходимости кишечника зачастую является мотивом к установлению диагноза спаечной болезни.

В. П. Тихонов, М. Б. Плотников, А. В. Потапов и соавт. [177] считают основными причинами развития спаечной болезни являются: травмы брюшины и внутренних органов во время операции, инородные тела, инфицирование брюшной полости, раздражение брюшины лекарственными средствами, местная ишемия тканей, хронические заболевания органов брюшной полости, врожденные спайки, образующиеся при пороках развития брюшины в эмбриональном периоде, системные заболевания соединительной ткани, склонность к образованию гипертрофических и келоидных рубцов, аллергическая предрасположенность – аутоиммунный фон или сенсibilизация внешними агентами.

Согласно литературным данным, наибольшим риском по образованию послеоперационных спаек являются гинекологические операции на тазовых органах [58,59,254]. При этом важным фактором, сопровождающим послеоперационный период после гистерэктомии, является недостаточность половых гормонов, определяющая ряд метаболических расстройств (посткастрационный синдром), включая прямое влияние на состояние эндотелиальной системы в виде эндотелиальной дисфункции. Однако в литературе не описана связь недостаточности половых гормонов и послеоперационного спайкообразования, при этом воздействие на эндотелиальную систему предполагает возможность потенцирования

постоперационной эндотелиальной реакции и усугубление послеоперационных микроциркуляторных нарушений брюшины.

С. В. Поройский [154] разработал комплексный морфофункциональный подход к изучению патогенеза послеоперационного спайкообразования брюшной полости. Автор установил, что реакцией брюшины на лапаротомную операционную травму является обратимое замедление скорости локального кровотока, длительность которого определяется объемом операционной травмы. В основе обнаруженных гемодинамических нарушений лежит развитие обратимой эндотелиальной дисфункции, подтвержденной изменением скорости локального кровотока брюшины на введение стимуляторов эндотелий зависимой и эндотелий независимой вазодилатации.

Ишемия кишечника часто наблюдается при острых хирургических заболеваниях и повреждениях органов брюшной полости при общем наркозе во время хирургической операции и в послеоперационном периоде [39,110, 116,150,189,261,281,301].

Травма брюшины, кровотечение в брюшную полость, наличие внутрибрюшной инфекции и инородных тел, воздействие агрессивных химических веществ, внутрибрюшное введение антибиотиков, местная и системная ишемия тканей являются этиологическими предпосылками образования спаек в брюшной полости [5,10,29,30,32,33,37,39,50,59,75,85, 100,112,116,150,154,178,189,199,208,261,234,255,260,264,265,268,281,285,287, 301].

В. В. Плечев, Н. Г. Гатауллин, С. Н. Хунафин [150] состояние микроциркуляции органов в эксперименте изучали с использованием радиоизотопной (386 исследований) и люминесцентной (48 исследований) методик. В клинических условиях состояние микроциркуляторного русла кишечника оценивалось преимущественно с помощью реометрии (400 исследований).

Результаты разносторонних исследований позволили выявить четкие закономерности в состоянии микроциркуляторного русла кишечника при спаечной болезни. Наибольшие изменения констатированы в стенке приводящего отдела тонкой кишки проксимальнее спаечного процесса. Умеренные нарушения интрамурального кровообращения имеются в интактных отделах (дистальных) тонкой и поперечно-ободочной кишки. Представляет интерес тот факт, что у кишки, находящейся в спаечных сращениях, эти изменения носили минимальный характер (показатели практически не отличались от нормы). После же рассечения спаек состояние интрамурального кровотока ухудшалось почти в 2,5 раза. Самые высокие показатели микроциркуляции отмечены у основания спаек.

Данные экспериментов дают основание считать, что при спаечной болезни брюшины (СББ) имеют место выраженные изменения в микроциркуляторном русле кишечной стенки.

Ю. М. Вахеева и соавт. [42], используя интраоперационное ультразвуковое исследование при спаечной кишечной непроходимости, определяли оценку жизнеспособности кишки с применением высокочастотного датчика. В послеоперационном периоде после резекции кишки и формирования межкишечного анастомоза не было несостоятельности у 27 больных.

В ряде случаев можно найти в литературе противоречивые результаты. О. В. Верзакова [44] сообщает об увеличении кровотока в стенке жёлчного пузыря при катаральном, флегмонозном и гангренозном холециститах. Вместе с тем Н. Ф. Фёдоров [189] сообщает, что при гангренозном холецистите кровяное давление уменьшается в стенке этого органа на 20 мм рт.ст. Эти и другие противоречивые сообщения стали предметом наших исследований.

Однако приведённые методики и аппараты сложны для практических хирургов. Поиск более доступных и дешёвых аппаратов оправдан.

Учитывая роль ишемии внутренних органов в возникновении спаек брюшной полости после хирургических операций, целесообразно исследовать кровяное давление в стенке кишечника или жёлчного пузыря с целью предупреждения спайкообразования или других осложнений.

1.1.2. Устройство для измерения кровяного давления в интрамуральных и экстраорганных сосудах полых органов

До настоящего времени хирурги пользовались устройством для измерения кровяного давления в интрамуральных сосудах полых органов М. З. Сигала и А. И. Лисина [160].

Приведённое устройство (рис. 1.1) содержит жёсткую камеру, внутри которой установлен источник света – одна лампочка. Камера снабжена штуцером, на который надета резиновая трубка. Провода от лампочки проходят через штуцер, резиновую трубку и выводятся наружу. Камера сверху герметизируется мембраной, зажатой между внутренними и наружными кольцами, которые сверху прижимаются гайкой, навинчиваемой на корпус камеры. С помощью резиновой трубочки полость камеры соединена с манометром и с резиновой грушей, посредством которой в камере создается повышенное давление.



Рис. 1.1. Устройство М. З. Сигала и А. И. Лисина [160] для измерения кровяного давления в интрамуральных сосудах полых органов.

Устройство для измерения давления крови в сосудах полых органов М.З. Сигала и А.И. Лисина [160] имеет следующие недостатки.

1. Кровяное давление измеряется в одном сосуде.
2. Невозможно исследовать в проходящем свете ангиоархитектонику шовной полосы при формировании анастомоза между фрагментами полого органа.
3. Устройство М. З. Сигала и А. И. Лисина [160] не может исследовать насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови.
4. Устройство не определяет пульс больного.
5. Устройство не может определить пульсовую волну – уровень перфузии.

Для измерения кровяного давления в интрамуральных сосудах кишки М.Р. Рамазановым и соавт. [156] разработан ангиотензиометр (рис.1.2), который апробирован в экспериментальных и клинических исследованиях (получен патент).



Рис. 1.2. Аппарат с передвижными разделителями камеры для исследования кровяного давления в сосудах шовной полосы полых органов и прижизненной ангиоскопии.

Для исследования кровяного давления во время операции предложено множество методик и аппаратов, которые далеко несовершенны. Поэтому разработка нового аппарата для измерения кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови актуальна.

1.1.3. Классификация спаечного процесса и спаечной болезни

Значительное количество морфологического субстрата, а также его клинических проявлений привело к появлению множества классификаций спаечной болезни [208].

По происхождению внутрибрюшные спайки могут быть врождёнными и приобретёнными. Врождённые сращения являются результатом аномалий внутриутробного развития и часто клинически не проявляются. Примером могут служить связка Лена, расположенная между подвздошной кишкой и её брыжейкой, а также мембраны Джексона – плёчатые образования между правой половиной толстой кишки и париетальной брюшиной передней брюшной стенки [208]. Приобретенные спайки являются исходом перенесенных оперативных вмешательств на органах брюшной полости. Вместе с тем среди умерших, у которых не было операций, на секции также обнаруживают спайки в 28% случаев, что связано с перенесенной внутрибрюшной инфекцией [103].

По конфигурации спайки выделяют: плоскостные, перепончатые, шнуровидные, тракционные, паутинные и тяжевые [102].

По срокам развития спайки подразделяются на состоящие из рыхлой и плотной соединительной ткани.

По топографоанатомическому принципу выделяют висцеро-париетальные, висцеро-висцеральные и парието-париетальные сращения [104].

По клиническому течению наиболее ценными являются классификации, учитывающие распространенность спаечного процесса и характер клинических проявлений спаечной болезни.

По данным И. А. Чекмазова [209] выделяют 4 степени адгезивных изменений:

I степень – локальный спаечный процесс с вовлечением области послеоперационного рубца, занимающий не более 1/3 этажа при отсутствии

спаек в других областях;

II степень – локальный спаечный процесс, сочетающийся с отдельными спайками в других областях;

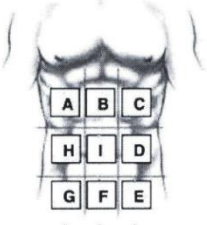
III степень – СП, занимающий 1/3 брюшной полости;

IV степень – диффузный СП, занимающий 2/3 брюшной полости и более.

Приведённая классификация распространенности СП представляет собой в большей степени топографо-анатомический интерес, так как параллелизма между симптоматикой и выраженностью процесса на настоящий момент не установлено.

F. Coccolini et al. [249] приводят индекс брюшинной адгезии (PAI – peritoneal adhesion index), учитывающий локализацию, распространенность спаечного процесса. Вычисление индекса в каждом случае осуществлялось путем оценки выраженности СП в каждой из 9 областей брюшной полости с последующим суммированием (рис. 1.3).

PERITONEAL ADHESION INDEX:



Regions:	Adhesion grade:	Adhesion grade score:
A Right upper	___	0 No adhesions
B Epigastrium	___	1 Filmy adhesions, blunt dissection
C Left upper	___	2 Strong adhesions, sharp dissection
D Left flank	___	3 Very strong vascularized adhesions, sharp
E Left lower	___	dissection, damage hardly preventable
F Pelvis	___	
G Right lower	___	
H Right flank	___	
I Central	___	
L Bowel to bowel	___	

PAI

Рис.1.3.Индекс брюшинной адгезии

Указанный индекс может принимать значения от 0 до 30.

П. А. Котков [104] с целью упрощения выраженность спаечного процесса оценивал по трехступенчатой шкале: единичные спайки, локальный и распространенный спаечные процессы (таблица 1.1).

Таблица 1.1

Упрощенная схема оценки степени спаечного процесса в брюшной полости по П. А. Коткову [104]

Индекс брюшинной адгезии (РАI)	Выраженность спаечного процесса	Клиническая картина
1-3	Единичные спайки	Единичный рубцовый штрэнк или пленчатые сращения в пределах 1-2 анатомических зон
4-9	Локальный спаечный процесс	Рубцово-спаечный процесс в пределах 1-2 анатомических зон или фиброзные сращения в пределах 3-4 зон
>10	Распространенный спаечный процесс	Грубые рубцовые сращения, вовлекающие более 3 анатомических зон или фиброзные спайки, вовлекающие более 4 анатомических зон.

1.2. Клинические проявления спаечной болезни

Спаечная болезнь не имеет патогномоничных симптомов. Симптоматика ее чрезвычайно многообразна, и зависит от локализации сращений в брюшной полости, выраженности адгезивных изменений и их распространенности, а также вовлечением в рубцово-спаечный процесс внутрибрюшных органов [242].

Наиболее характерным постоянным симптомом спаечной болезни является боль, обусловленная сокращениями гладкой мускулатуры кишечника по типу спастической, повышением внутриполостного давления кишки, а также прямым вовлечением в патологический процесс сосудисто-нервных элементов брыжейки кишки как следствие ее фиброза. Болевой синдром при спаечной болезни чаще имеет локальный характер, проявляющийся в месте фиксации органов спайками к париетальной брюшине, а также может принимать характер распространенного по всему животу [153]. Выраженность болевого синдрома также разнится – от

незначительных ноющих терпимых болей постоянного характера до интенсивных схваткообразных, не купирующихся приемом анальгетических препаратов [123].

Нарастанием повторяющихся болевых приступов и диспептических явлений вынуждают прибегать к постоянному применению анальгетических препаратов, а также периодическому стационарному лечению [55,61]. Трудоспособность, как правило, снижена, больные со спаечной болезнью имеют группу инвалидности [57].

Вовлечение в спаечный процесс маточных труб может приводить к их обтурации с развитием трубного бесплодия [30,75].

1.3. Диагностика спаечной болезни

В настоящее время диагностика спаечной болезни представляет собой трудную задачу, учитывая отсутствие патогномоничных симптомов и неинвазивных методик, позволяющих непосредственно визуализировать морфологический субстрат болезни [190,194,219]. Дифференциальная диагностика между спаечной болезнью и другими острыми заболеваниями живота затруднительна. Подробный сбор анамнеза и объективный осмотр в сочетании с применением определенного набора диагностических методик, а также применение дифференциальной диагностики делают диагноз спаечной болезни правильным [111,305].

Учитывать надо жалобы, в анамнезе необходимо учитывать наличие, количество и характер оперативных вмешательств на органах живота, а также патологического состояния, оказавшегося показанием к выполнению этих операций. Следует отметить, что спаечный процесс, как правило, более выражен после обширных или повторных оперативных вмешательств, сопровождавшихся инфекционными осложнениями [137].

При осмотре живота необходимо обращать внимание на наличие рубцов на передней брюшной стенке, асимметрию живота. Во время пальпации живота надо обратить внимание на болевой синдром, симптомы

раздражения брюшины. При перкуссии наблюдается тимпанический звук, усиление перистальтики аускультативно. При острой спаечной кишечной непроходимости (ОСКН) развивается симптомокомплекс, характерный для острой кишечной непроходимости [111].

На сегодняшний день неинвазивным методом диагностики является ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости [22,106,119, 172,179,183]. Чувствительность УЗИ, по данным некоторых авторов, достигает 89,5% [40]. Основными критериями, указывающими на наличие спаечного процесса в брюшной полости при ультразвуковой диагностике являются: увеличение диаметра кишки и утолщение кишечной стенки, усиление перистальтики, появление патологической подвижности кишок, перепад их диаметра, выявление деформации и ограничения подвижности петель [14,49].

Наиболее информативным является лапароскопическое исследование в диагностике СБ и ОСКН, на что указывают А. Г. Бебуришвили, С. Ф. Багненко с соавт., В. В. Стрижелецкий с соавт. [20,27,168]. Лапароскопию можно перевести из диагностической процедуры в лечебную [20,27,35,220].

При наличии для подтверждения диагноза нужно использовать лучевую диагностику [99,102].

Качественным информативным методом является полипозиционная контрастная рентгенография тонкой кишки [182,228,239], что позволяет выяснить степень подвижности петель кишок, мобильность при изменении положения пациента, изменение диаметра, наличие складок Керкринга, горизонтальных уровней жидкости. Приведённые признаки служат подтверждением наличия спаечного процесса в брюшной полости, который может быть причиной болей в животе [107].

Ценным информативным методом изучения функции тонкой кишки является магнитно-резонансная энтерография, что позволяет выявить признаки спаечного процесса, воспалительных и органических изменений в брюшной полости и петлях кишок [114,130,267,272,297].

Конституциональную склонность пациентов к спайкообразованию можно выяснить при помощи реакции ацетилирования [14,29,30].

Таким образом, ряд авторов обнаружили генетическую предрасположенность к повышенному спайкообразованию [58,59,66,107].

И. А. Чекмазов [208] использовал комплекс инструментальных методов, выполненных в определённой последовательности для диагностики спаечной болезни. Это сочетание рентгенологического и радиоизотопного методов исследования, УЗИ и лапароскопии. Для дифференциальной диагностики между спаечной болезнью и рецидивом онкологического заболевания целесообразно применение компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, онкомаркерной диагностики.

И. В. Михин [132] провёл сравнительный анализ ультразвукового и лапароскопического способов диагностики послеоперационных спаек и представил высокую чувствительность специального УЗИ при верификации висцеро-париетальных сращений полых органов, составившую 95,5%. Специфичность и чувствительность ультразвуковой диагностики тонкокишечных плоскостных и плёчатых висцеро-париетальных, а также висцеро-висцеральных сращений в условиях острой спаечной кишечной непроходимости составляют 100 %.

С. А. Пашков [149] считает, что наиболее эффективным методом ранней рентгеновской диагностики является выяснение уровня острой спаечной кишечной непроходимости и выработки тактики лечения больных путём контроля за пассажем по кишечнику рентгеноконтрастной капсулы и бариевой взвеси, введенных интраеюнально при эзофагогастродуоденоскопии.

А. В. Каргаполов, Ю. Г. Портенко [91] применили для диагностики спаечной болезни у детей аппаратно-программный комплекс «ИКАР», который позволяет регистрировать изменения физико-химических свойств растворов воды и биожидкостей под влиянием эндогенных и внешних факторов (температуры, электромагнитных полей, акустических факторов, ультразвука и т.п.). ИК-спектроскопия велась с помощью ИК-анализатора

«ИКАР» на 9 каналах в течение 1 минуты. Исследовали сыворотку крови в объеме 0,02 мл от каждого ребенка. Обследовано 2 группы детей после операции на органах брюшной полости. Одна группа – 30 детей – без спаек в брюшной полости, другая группа – 20 детей – со спаечной болезнью. Наиболее информативными оказались диапазоны: 1 диапазон – 3500–3200 см-1; 2 диапазон – 3085–2832 см-1; 3 диапазон – 2120–1880 см-1; 4 диапазон – 1710–1610 см-1 и 5 диапазон – 1430–1210 см-1. По каждой из групп проведено по 210 регистраций (в каждом диапазоне) показателей пропускания ИК-излучения (размерность показателей пропускания – условные единицы). Данные обрабатывались ПЭВМ методом «дерева классификации», позволяющим предсказать принадлежность наблюдений к одному из состояний «спаек нет – спайки есть» от соответствующих значений показателей пропускания.

Результаты. Выработано решающее правило: если 2 диапазон $<79,5$ и 1 диапазон $<77,7$ и 3 диапазон $<71,6$ – то спаечная болезнь.

М. П. Лаврешин [110] рекомендует изучить фенотип ацетилирования для прогнозирования развития спаечного процесса в брюшной полости после абдоминальных операций. Автор разработал тест-систему на основе магнoиммунoсорбентов со спаечным антигеном для ранней диагностики развития спаечного процесса.

В. В. Плечев, Н. Г. Гатауллин, Р. З. Латыпов и соавт. [150] разработали метод биоконтрастной рентгенодиагностики хронической тонкокишечной непроходимости, в основу которого был положен принцип «сита» с использованием рассасывающейся желатино-бариевой капсулы, принимаемой одновременно с жидкой бариевой взвесью (авторское свидетельство № 1424797). Авторы применяют приведенный метод для диагностики спаечной болезни.

В. Л. Эминов [224] считает ведущим методом специального обследования спаечной болезни рентгенологический. У больных основной

группы наряду с рентгенографией применяли зондовую энтерографию, ЭГЭГ, УЗИ и лапароскопию.

Автор применил также фиброгастродуоденоскопию, электроэнтерографию, энтеральный индекс и для определения жизнеспособности стенки кишки использовал пульсоксиметрию и аппарат для её регистрации (патент № 47201).

А.И. Чекмазов [208] при стандартном УЗИ для диагностики спаечной болезни рекомендует использовать следующие методические приемы:

- располагать датчик ультразвукового сканера в исследуемых областях брюшной полости под различными углами к поверхности тела больного;
- выполнять обследование при различных положениях тела больного;
- проводить тест с наполнением желудка и двенадцатиперстной кишки жидкостью (для создания акустического окна);
- оказывать дозированную компрессию датчиком поверхности тела больного;
- исследование проводить при задержке дыхания и в различные фазы вдоха-выдоха.

С. Р. Алиев [14] диагностические мероприятия спаечной болезни разделил на стандартные, специальные, дополнительные.

К стандартным методам инструментального исследования автор относил исследования, которые проводились в качестве первого этапа всем пациентам, поступающим с подозрением на спаечную болезнь брюшной полости или ее осложнений. К ним относятся:

- обзорная рентгенография брюшной полости, n=143 (100%);
 - ультразвуковое исследование органов брюшной полости, n= 23 (51%)
- во второй подгруппе и у всех n=98 (100%) пациентов первой подгруппы.

К специальным методам исследования относятся:

- контрастная рентгенография с пассажем бариевой взвеси по тонкой кишке;
- полипозиционное УЗИ брюшной полости;

- ПКЭГЭГ (периферическая компьютерная электрогастроэнтерография);
- реакция ацетилирования (РА).

М. С. Гомон [66] установила, что для прогнозирования развития и оценки выраженности спаечного процесса в брюшной полости наиболее диагностически ценными являются: фагоцитарная функция нейтрофилов и перитонеальных макрофагов, показатели кислородзависимой активности полиморфноядерных лейкоцитов.

В. И. Тихонов, Д. А. Шкатов, А. Г. Мартусевич и соавт. [176] разработали «Способ ультразвуковой диагностики спаечной болезни брюшной полости без признаков острой кишечной непроходимости».

Способ осуществляют следующим образом.

Пациенту за день до операции выполняют ультразвуковое исследование. За два часа до исследования перорально вводят лекарственный раствор препарата «Фортранс» с таким расчётом, чтобы принять половину дозы, заявленной производителем (содержимое 1 пакета полностью растворяют в 1 литре воды; 1 литр приготовленного раствора используют на 30-40 кг массы тела), за два часа до проведения ультразвукового исследования. Таким образом, пациент с массой тела 70 кг должен будет за два часа до выполнения ультразвукового исследования выпить 2 литра готового раствора. Через два часа после приема проводят ультразвуковое исследование стандартным способом. Пациент лежит на спине. Линейный или комплексный датчик располагают в проекции исследуемых областей брюшной полости. При этом на мониторе визуализируются раздутые петли кишечника, заполненные раствором препарата, с активной перистальтикой и при отсутствии их подвижности диагностируют спаечную болезнь.

По данным С. Н. Lee [274] практически невозможно предсказать до операции, вызвана ли обструкция единичной шнуровидной спайкой или множественными спайками. Компьютерная томография (КТ) может быть достаточно информативной в определении случаев множественных спаек

либо некроза кишки. Также в планировании оперативного вмешательства могут быть использованы исследования пассажа контраста по кишечнику.

И. В. Михин, А. Г. Бебуришвили, А. В. Гушул [132] с целью диагностики спаечной болезни брюшной полости с болевым синдромом применяли:

- ультразвуковое исследование и картирование брюшной полости – 100% (n=33);
- эзофагогастродуоденоскопию (ЭГДС) – 72,7% (n=24);
- ректороманоскопию, колоноскопию, ирригографию, исследование кала на дисбактериоз – 42,4%(n=14);
- рентгенографию грудного и поясничного отделов позвоночника – 36,4% (n=12) наблюдений.

Окончательным методом диагностики было лапароскопическое исследование.

А. В. Гушул [70] в результате проведённой работы доказал, что лапароскопия является высокоинформативным методом диагностики спаечной болезни, проявляющейся в виде болевого синдрома, и представил лапароскопическую семиотику основных вариантов внутрибрюшных сращений, обуславливающих болевой синдром при спаечной болезни, а также обозначил ведущую роль плоскостных спаек большого сальника, печени и полых органов с париетальной брюшиной в развитии хронических абдоминальных болей.

С. В. Поройский [154] считает, что полученные в эксперименте и клинике данные позволяют считать комплексное применение тепловизионного метода, дополненного глюкозным тестом, с ультразвуковым исследованием информативным методом в клинической неинвазивной диагностике и дифференциальной диагностике болевых форм послеоперационных спаек брюшной полости, а также в определении оптимальных сроков планового адгезиолизиса. Обоснованность метода

подтверждена морфологическим субстратом в виде протекающего в спайках асептического воспаления и неоангиогенеза.

П. В. Карнаушенко [95] пришёл к выводу о том, что наиболее эффективным неинвазивным методом дооперационной топической диагностики спаечного процесса брюшной полости, позволяющим выбрать доступ, является ультразвуковое исследование, точность которого составила 80,4%. При наличии симптоматики спаечной болезни дополнительную информацию о фиксированных петлях кишечника может дать контрастное полипозиционное рентгеновское исследование желудочно-кишечного тракта, точность которого составляет 25,6%.

Е. С. Доминникова и соавт. [73] применили тепловизионное исследование спаечной болезни брюшной полости с помощью аппарата «Радуга-6». Для увеличения специфичности исследования авторами предложен тест с глюкозой: за 1 час до исследования больным внутривенно вводили раствор глюкозы (на 250 мл воды 75 граммов глюкозы). В 78% случаев были зарегистрированы отличия термограмм до и после проведения пробы: увеличение термоасимметрии и интенсивности зон гипертермии на $0,3-0,9^{\circ}$ к 30–40 минуте после глюкозной нагрузки.

По данным В. В. Плечева, Н. Г. Гатауллина, С. Н. Хунафина [150] высоким остается процент расхождения рентгенологических признаков с клиническими данными и операционными находками при СББ, достигая в отдельных случаях 50%.

Значительные трудности испытывают врачи-хирурги и гастроэнтерологи даже при проведении дифференциальной диагностики между обтурационной и динамической формами хронической спаечной тонкотолстокишечной непроходимости, особенно в ранние сроки спайконосительства. До сих пор остается неизученным характер ответной реакции интактной тонкой и толстой кишки на возникающий абдоминальный спаечный процесс. Не находит в литературе отражение также вопрос о функциональной взаимосвязи кишечника при спаечной болезни брюшины.

М. Е. Тимофеев, В. В. Волков, С. Г. Шаповальянц [175] сообщают о том, что в раннем послеоперационном периоде эффективны лабораторные, лучевые, ультразвуковые и эндоскопические исследования. Однако использование их на практике не всегда возможно ввиду сложности применения у тяжелых реанимационных больных или низкой информативности методов.

Обзорная рентгенография брюшной полости в положении стоя и лежа на спине обычно является первым лучевым методом исследования, назначаемым пациентам с признаками острой спаечной тонкокишечной непроходимости.

В заключение можно сказать, что диагностика спаечной болезни до настоящего времени остается трудной задачей, к решению которой должен привлекаться большой арсенал инструментальных методов исследования. Использование клинической диагностики, исключение органических и воспалительных болезней органов брюшной полости и подтверждение факта спаечного процесса, позволяют поставить диагноз спаечной болезни и проводить патогенетически обоснованное лечение [67,68,79,162,168].

Спаечный процесс в брюшной полости приводит к изменению нормальных анатомо-топографических соотношений, что является небезразличным фактом для дальнейших оперативных вмешательств [29,40].

Частота диагностических ошибок при спаечной болезни составляет около 54% и 18% на догоспитальном этапе и в условиях стационара соответственно [193,195,196].

Учитывая большой процент диагностических ошибок, поиск нового способа диагностики спаечного процесса в брюшной полости после лапароскопических операций оправдан.

1.4. Лечение спаечной болезни

В настоящее время лечение спаечной болезни является сложной задачей.

Особая клиническая форма заболевания требует проведения лечебных мер: от физиотерапевтических и медикаментозных, завершая хирургическим вмешательством [233].

Консервативное лечение спаечной болезни является временным и направлено на облегчение состояния больного [192].

Осложнённые формы этой болезни с выраженным болевым синдромом и, более того, рецидивирующими приступами псевдоилеуса, более того, острая спаечная кишечная непроходимость являются абсолютным показанием оперативного лечения [215]. Объём операции решается интраоперационно индивидуально и может колебаться от рассечения единичных спаек до тотального энтеролиза, по показаниям – резекция кишки или формирование обходного кишечного анастомоза [118]. У хирургов в настоящее время разные взгляды на применение эндовидеохирургических операций.

Сращения кишечных петель к передней брюшной стенке и между собой создаёт риск их ранения при установке первого троакара [102,125,134]. Более того, при наличии явлений ОСКН, раздутые петли кишок создают большие трудности при визуализации анатомических структур, уменьшая рабочий объём [56,259].

Конечно, преимущества эндовидеохирургических операций заставляют искать пути преодоления описанных трудностей [282]. В частности, риск повреждения внутренних органов при введении первого троакара может быть уменьшен за счет применения троакара по методу Hassen, а также специальной иглы Veress до современных оптических троакаров VISIPOINT) [35]. Накопившийся опыт проведения диагностической лапароскопии при различных видах кишечной непроходимости позволил хирургам применить эндовидеохирургические методики и для лечения ОСКН [132,288,294,296].

В литературе появились сообщения об эффективной профилактике СП в брюшной полости, применяя в раннем послеоперационном периоде

программированного лапароскопического адгезиолизиса с введением противоспаечных препаратов [132,169].

На сегодняшний день наличие у больного в анамнезе операции на органах брюшной полости не является противопоказанием для выполнения лапароскопических вмешательств [54,62,125]. При наличии СП в брюшной полости предпочтение лапаротомным доступам должно быть отдано в тех случаях, когда имеется риск лапароскопического вмешательства [35,76,164, 244,250,251,295].

При оперативном лечении спаечной болезни в случае отсутствия проведения профилактических мероприятий, эта болезнь имеет склонность к рецидивированию [14,132,278]. Более того, хирургическая операция является травматичной, приводящей к прогрессированию спаечного процесса в брюшной полости [106]. Поэтому основные усилия должны быть направлены на проведение профилактики рецидива СП [238]. Учитывая неутешительные результаты лечения пациентов со спаечной болезнью, наиболее актуальным становится вопрос профилактики спайкообразования [37,171,198].

1.5. Профилактика спайкообразования

До настоящего времени не преодолено спайкообразование в брюшной полости после хирургических операций. На сегодняшний день предложено множество профилактических средств.

Различают первичную и вторичную профилактику. Первичная – после первой операции, а вторичную выполняют при фибринозно-спаечном процессе [196].

В.В. Караулов [90] получил новые данные по развитию спаечного процесса брюшной полости в эксперименте на фоне воздействия препаратов «Куриозин», «Флогэнзим», «Тауфон» и «Аргиформ».

Автор разработал и защитил патентами новые устройства и оперативные приёмы профилактики висцеро-париетальных спаек после лапаротомных и лапароскопических вмешательств. При оценке спаечного

процесса брюшной полости первой опытной группы с использованием «Куриозина» выявлено, что у девяти животных (60%) послеоперационные сращения отсутствовали. У остальных животных наблюдались спайки.

При оценке спаечного процесса брюшной полости во второй опытной группе с использованием «Флогэнзима» выявлено, что в 8 экспериментах (53,3%) в брюшной полости спаечный процесс отсутствовал. У остальных животных наблюдались спаечные изменения в зоне операционной травмы. Преобладали сращения большого сальника с лапаротомных рубцом (46,7%), причём площадь спаек меньше, чем в контрольной группе.

При применении препарата «Тауфон» и «Аргиформ» также обнаружено образование спаек в брюшной полости у животных.

И. В. Михину и соавт. [134] после применения «Эльтона», «Куриозина», «Клекспана», «Интерсида» удалось снизить, но не преодолеть спаечный процесс после лапароскопических операций в брюшной полости.

По данным С. А. Пашкова [149], профилактика рецидива спаечной болезни брюшины является обязательным компонентом в лечении острой спаечной кишечной непроходимости. Интраоперационная и пролонгированная стимуляция моторики кишечника, а также пролонгированная блокада корня брыжейки, химическая денервация брыжеечных артерий, плёночное дренирование брюшной полости и энтерофиксация являются эффективными методами профилактики рецидива заболевания. Эти методы позволяют сократить сроки восстановления функций кишечника, купирования перитонита и уменьшить рецидивы заболевания в 4 раза.

В. А. Липатов [115] в эксперименте на крысах разработал способ профилактики спаечной болезни в послеоперационном периоде с помощью метилцеллюлозы. Однако автору не удалось полностью предупредить спаечную болезнь после хирургических операций в брюшной полости.

М. П. Лаврешин [110] рекомендует для профилактики развития спаечного процесса озонотерапию. Однако озонотерапия не преодолела полностью спайкообразование.

В. С. Анцупова [15] рекомендует у пациенток со спаечным процессом органов малого таза после выполнения основного этапа эндохирургической коррекции зону оперативного вмешательства обрабатывать раствором Миелопида в концентрации 300 мкг/мл (6 мг на 20,0 мл 0,9% раствора хлорида натрия); в течение последующих двух суток локальную иммунокоррекцию следует проводить через модифицированный микроирригатор раствором, содержащим 3 мг Миелопида на 100,0 мл физиологического раствора (30 мкг/мл). На третьи сутки после операции целесообразно проводить трансцервикальное введение 3 мг Миелопида в 20,0 мл 0,9% хлорида натрия (150 мкг/мл) как завершающий сеанс локальной иммунокоррекции на фоне традиционного лечения.

С. Е. Дунюшкин [77] разработал способ профилактики спаечной болезни брюшной полости, заключающийся в том, что при лапароскопических операциях использован для аппликации в брюшную полость разобщающей аллогенной брюшины с антиадгезивным и противомикробным действием.

Автору удалось понизить рецидивы спаечной болезни в брюшной полости у больных после операций до 7%.

В. Л. Эминов [224] после экспериментальных исследований у животных пришел к выводу о том, что «Мезогель» эффективен не только в профилактике спайкообразования как «барьерный» препарат, но и как средство, улучшающее лимфодренаж кишечной стенки. Эта особенность имеет важное значение в развитии интерстициального отека.

С. Р. Алиев [14] применил в исследовании, помимо выполнения видеолапароскопического адгезиолизиса, новые технологии в профилактике послеоперационного спайкообразования в брюшной полости:

- введение в брюшную полость барьерного препарата отечественного производителя фирмы «Линтекс» – противоспаечного геля «Мезогель»;
- проведение в послеоперационном периоде этапных видеолапароскопических санаций.

Применение видеолапароскопии и барьерного противоспаечного препарата «Мезогель» в лечении спаечной болезни позволило автору по результатам 3-летнего наблюдения ликвидировать хронический болевой синдром у 23 (16%) обследованных больных; улучшить качество жизни обследованных больных на 10–14%; снизить число рецидивов осложнений спаечной болезни до 1,4%, по сравнению с контрольной группой (16, 1%).

Определённый практический интерес представляют исследования, проведённые З. З. Нажмудиновым [142]. Автор предлагает в качестве противоспаечного средства смесь, состоящую из 400 мл гемодеза, 125 мл гидрокортизона, 20 тысяч ЕД фибринолизина, и рекомендует ее ввести в брюшную полость больным, оперированным по поводу распространенного перитонита. Смесь предварительно намагничивали в течение 10–15 мин и вводили внутривентрально трёхкратно – после основного хирургического этапа операции перед ушиванием лапаротомной раны и ещё 2 дня подряд. Для этого предварительно перекрывали дренажные трубки. Через 2 часа зажимы снимали, и смесь через дренажи вытекала наружу.

В 2009 году С. Ф. Багненко и соавт. [20] указали, что лапароскопический адгезиолизис обладает преимуществом перед открытой хирургической техникой в лечении острой спаечной кишечной непроходимости и может являться методом выбора при хирургическом лечении спаечных послеоперационных осложнений.

А. О. Османов, Р. М. Рагимов [147] разработали способ профилактики послеоперационного спаечного процесса в брюшной полости.

Сущность предлагаемого изобретения заключается в следующем: осуществляют орошение органов брюшной полости и внутривенное (капельное) введение озонированного перфторана после завершения

первичной операции и стандартной санации перед ушиванием операционной раны.

И. В. Михин, А. Г. Бебуришвили, А. В. Гушул [132] при лечении спаечной болезни брюшной полости у 48 больных выполнили лапароскопическое рассечение спаек. Технические аспекты адгезиолизиса при болевых формах спаечной болезни соответствуют общепринятым принципам выполнения лапароскопических вмешательств в условиях спаечного процесса. Объем рассекаемых сращений у каждого пациента определяли индивидуально. Рыхлый спаечный процесс ликвидировали механическим рассечением ножницами. У больных с плотными спайками использовали комбинацию различных способов воздействия на ткани: механическое рассечение ножницами, с применением монополярной коагуляции и ультразвукового скальпеля (Ultracision Harmonic Scalpel Generator 300) компании Ethicon Endo-Surgery. Большое значение уделяли санации в области выполняемого вмешательства.

В послеоперационном периоде пациенты получали физиотерапевтическое лечение в сочетании с противовоспалительной терапией нестероидными препаратами, лечебную физкультуру. 15 пациентам с II, III и IV степенью спаечного процесса проводили энзимотерапию лечебными дозами «Флогэнзима».

И. В. Михин, А. В. Бебуришвили, А. В. Гушул [132] для профилактики спаечного процесса в брюшной полости используют различные мероприятия:

- уменьшение травмы брюшины;
- снижение воспалительной реакции в зоне операции;
- уменьшение вероятности выпадения фибрина в брюшной полости;
- отграничение поврежденных мезотелиальных поверхностей;
- стимуляция перистальтики кишечника;
- снижение гипоксии тканей брюшной полости;
- комбинированные методы профилактики спаек.

В. И. Тихонов, М. Б. Плотников, А. В. Потапов и соавт. [177] сообщают о том, что наилучшие результаты по предупреждению спайкообразования получены при применении антиоксидантного комплекса, в этой группе животных спаечный процесс сформировался в 22,22 % случаев. Полученные результаты о высокой антиадгезивной активности препарата «Асковертин» имеют важное научное и практическое значение и представляют интерес для дальнейшего изучения препарата в экспериментальных и клинических исследованиях.

С. В. Поройский [154] в эксперименте выявил антиадгезивное действие препарата «Сулодексид» (Вессел-Дуэ Ф) и соединения РГПУ-189, применение которых в предоперационном и раннем послеоперационном периодах способствовало сокращению сроков и выраженности эндотелиальной дисфункции в среднем в 1,5 раза и 2 раза соответственно, определив снижение уровня спаечного процесса в 2,5 и 2,1 раза, среднего количества спаек в 2,3 и 2,1 раза соответственно.

По данным А. О. Жерносенко [83] частота послеоперационных осложнений статистически значимо не различается между группами, однако в группе мануально ассистированных операций значимо ниже число осложнений, имеющих более высокую степень тяжести по классификации Clavien-Dindo. Послеоперационный койко-день статистически значимо меньше в группе мануально ассистированных операций и составляет $4,0 \pm 1,0$ суток, что почти в два раза меньше продолжительности пребывания в стационаре после открытых операций ($7,6 \pm 1,7$).

В. В. Плечев, Н. Г. Гатауллин, С. Н. Хунафин [150] создали электретные медицинские клеи «Сульфакрилат» и «Сульфакрилат-2», изучена их возможность применения для покрытия десерозированных поверхностей (совместно с Институтом химии БНЦ УРО СССР); разработана полиэтиленовая плёнка (ГОСТ 64-147-02, ОСТ 03 54 82) для создания метода «фартучной» защиты органов для профилактики спаечных сращений; для профилактики интраоперационных осложнений разработан хирургический

шовный материал «Абактолат» пролонгированным антибактериальным действием; модифицированы методики денервации верхне-брыжеечной артерии и резекции большого сальника, как органа, всегда вовлечённого в спаечный процесс.

Из 209 больных у 183 (87,6%) изучены отдаленные результаты лечения. Пациенты приглашались на осмотр через 1–1,5 месяца после выписки из клиники, через 6 месяцев и затем ежегодно до 3–4 лет. Отдаленные результаты не изучены у 26 пациентов, в связи с малым сроком после операции (10) и неявкой на контрольный осмотр (16). Хороший результат констатирован у 138 больных (75,41%), удовлетворительный – у 32 (17,49%).

Вместе с тем плохой результат отмечен у 13 (7,1%) пациентов.

C. I. Lauder et al. [273] считают, что выбор способа профилактики спаечного процесса в брюшной полости носил интуитивный характер.

По данным зарубежной литературы, хорошим профилактическим противоспаечным эффектом обладают протеолитические ферменты [32,33, 252,255], вещества, активизирующие фибринолитическую систему крови, пептидный ингибитор [300], макромолекулярный перекрестно-связанный 2% гидрогель и карбоксиметил-целлюлоза [256,263,285,298,], антиоксиданты [260], и другие барьерные средства [235,246,258,266,271,290,292,303,304].

Профилактике спайкообразования посвящены и другие сообщения множества авторов [25,43,51,65,71,74,81,84,120,122,131,136,138,143,148,161, 170,185,187,216, 227].

В приведённой литературе имеются противоречивые данные. По данным N. E. Hoffman et al. [206,265,279] применение гемостатических препаратов в послеоперационном периоде предупреждает образование спаек в брюшной полости. Вместе с тем Н. М. Лысяков [117] сообщает о том, что интраоперационная гепаринотерапия является профилактикой внутрибрюшного спайкообразования при хирургических вмешательствах на кишечнике.

Также мы приводим сведения о том, что одни авторы считают применение озонотерапии и гипербарической оксигенации перспективным средством для профилактики спайкообразования [63,110,147,158,283], а другие – углекислый газ [8,280,281,287,293], хотя противоположно действие обоих газов на организм больного.

Однако Э. Г. Абдулаев и соавт. [7] не согласны с предыдущими авторами и считают, что введение в брюшную полость углекислого газа вызывает гиперкапнию у тяжёлых больных, более того С. R. Molinas, P. R. Koninckx [281] обнаружили гипоксемию тканей и спайкообразование после применения углекислого газа при лапароскопических операциях на органах брюшной полости в эксперименте.

Эти и другие противоречивые сообщения в литературе служили предметом наших экспериментальных и клинических исследований.

Общее заключение сводится к тому, что научный поиск новых средств профилактики спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических операций оправдан.

1.6. Моделирование спайкообразования в эксперименте у животных

Спайкообразование в брюшной полости необходимо изучить в эксперименте у животных. Для этого производят моделирование спаечного процесса в брюшной полости с целью разработки способа профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургической операции. Приводим литературные данные по этому вопросу.

А. И. Бежин с соавт. [31] разработали способ моделирования в брюшной полости спайкообразования, заключающийся в том, что после лапаротомии тонкой или толстой кишки производят скарификацию в 10 участках.

В. И. Тихонов, М. Б. Плотников, А. В. Потапов и соавт. [177] в качестве способа спайкообразования у экспериментальных животных взяли известную

модель. Крысы под наркозом фиксировались в положении на спине. После предварительного удаления волосяного покрова передней брюшной стенки в операционной выполнялась лапаротомия. Брюшная стенка в подвздошной области справа после предварительной гидравлической препаровки париетальной брюшины десерозировалась на площади 1 см². Вся поверхность слепой кишки подвергалась щадящей скарификации до появления на ее поверхности «кровоав росы». Таким образом, создавались соприкасающиеся раневые поверхности: одна — стандартных размеров, вторая покрывала всю поверхность слепой кишки, нивелируя индивидуальные различия животных по их величине, что стандартизирует модель.

С. В. Поройский [154] разработал и применил в исследовании новые экспериментальные модели воспроизведения стандартной операционной травмы различного объема (Патент РФ на изобретение №2374699 от 27.11.2009) и оценки резорбционной функции брюшины (Патент РФ на изобретение № 2400821 от 27.09.10); разработал и применил в эксперименте новые компьютерные программы, оптимизирующие анализ лабораторных данных при диагностике состояния перитонеальной жидкости (Патенты на программы для ЭВМ: № 2009616949 от 15.12.2009, 2008612911 от 16.06.2008), предложил и применил в эксперименте новые технические средства для реализации комплекса цито-биохимического исследования перитонеальной жидкости (Патенты РФ на полезные модели: № 89954 от 2.12.09, № 72405 от 20.04.2008).

Следует подчеркнуть, что спаечный процесс может возникнуть после любой хирургической операции в виде осложнения.

1.7. Осложнения после лапароскопических и миниинвазивных операций

Спайкообразование обнаружено при деструктивных формах холецистита и лапароскопических операций в брюшной полости.

По данным М. А. Хамидова [200], использование лапароскопической микрохолецистомии в комплексном лечении больных острым холециститом с высоким операционным риском обеспечивает снижение летальности более чем в три раза. Эффективность предложенных способов составила 98,3% против 77,7% при известных способах.

Н. А. Гришин, S. Riek et al. [64,291] сообщают о том, что более половины осложнений, возникающих при проведении лапароскопических операций, так или иначе связаны со спаечным процессом в брюшной полости.

По данным В. В. Стрижелецкого, С. К. Choi et al. [167,245], у больных со спаечным процессом брюшной полости количество этих осложнений увеличивается, и, по литературным данным, может достигать 6%.

Б. Б. Капустин, П. А. Кузнецов [93] проанализировали частоту и выраженность спаечного процесса у 42 больных после холецистэктомии, выполненной по поводу желчекаменной болезни (ЖКБ). На сроках 3–6 месяцев после операции применена с целью диагностики спаечного процесса полипозиционная ультрасонография. При обзорной рентгенографии брюшной полости обнаружена повышенная пневматизация тонкой кишки. Выявлены плоскостные спайки у 20 пациентов между париетальной брюшиной и большим сальником, печенью и сальником, а также печенью и печёночным изгибом ободочной кишки. После операции применен противоспаечный гель «Антиадгезин» из расчёта 5,0 мл на одну операцию, что улучшило результаты операций но не преодолело спайкообразование.

С. П. Кузовлёв [108] при лапароскопической холецистэктомии у 25 (15%) больных обнаружил острый флегмонозный холецистит, а у 8 (5%) – острый гангренозный холецистит.

Всем пациентам в дооперационном периоде выполняли с целью уточнения диагноза ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости и фиброгастродуоденоскопию. Во время операции диагноз установлен на основании увеличения размеров утолщения стенок и цвета жёлчного пузыря.

Э. Г. Абдулаев и соавт. [7] применили у больных с большим операционным риском холецистэктомию из минидоступа, чтобы избежать гиперкапнию в результате резорбции углекислого газа через брюшину, а также такого серьёзного осложнения, как газовая эмболия.

М. А. Алиев, С. Ю. Сафаров, Р. С. Османов, Н. Н. Магомедов [12] анализировали результаты лечения 1066 больных с различными холециститами. Всем больным проведено обследование перед операцией: электрокардиография, рентгенография грудной клетки, ультразвуковое исследование (УЗИ), эзофагогастродуоденоскопия, при необходимости компьютерная томография, магниторезонансная томография, лабораторные анализы. УЗИ выполняли полипозиционно. У 56 (7%) больных произведена конверсия по поводу острого деструктивного холецистита.

А. С. Ермолов и соавт. [80] приводят случаи острой кишечной непроходимости как осложнения спаечной болезни после холецистэктомии у 11 больных. Для диагностики заболевания применяют полипозиционное УЗИ, рентгенологическое исследование, пассаж контрастного вещества по кишечнику, и всем больным выполнен лапароскопический адгезиолизис.

П. Т. Камилов и соавт. [92] во время лапароскопической холецистэктомии обнаружили у 258 больных флегмонозный, а у 45 больных гангренозный холецистит. У 114 больных имелись рыхлый или плотный инфильтрат, паравезикальный абсцесс, холангит и дополнительные спайки. Разработана методика холецистэктомии «от центра к шейке».

Поданным В. А. Иванова и соавт. [88] информативность ультразвукового исследования (УЗИ) острого калькулёзного холецистита составила 96,3%. При лечении этих пациентов было проведено 165 миниинвазивных вмешательств под контролем УЗИ. Показанием для этой операции служили: увеличение размеров жёлчного пузыря, утолщение его стенок с удвоением контура, наличие фиксированного конкремента в шейке жёлчного пузыря, а также неоднородного содержимого в полости пузыря, по данным УЗИ в сочетании с клинической картиной.

А. И. Шугаев и соавт. [221] сообщают о возможности эндовидеохирургических вмешательств при лечении перитонита по поводу 37 деструктивных холециститов и других патологий. После лапароскопических операций обнаружен рубцово-воспалительный процесс в области треугольника Кало, рубцовый процесс в сальниковой сумке, затрудняющий дренирование холедоха.

У. Х. Мансуров, У. И. Сармисоков [124] выполнили холецистэктомию из минидоступа у больных острым холециститом. Интраоперационно катаральная форма острого холецистита обнаружена у 4 (20%) пациентов, флегмонозная форма – у 9 (45%) и перфоративная – 1 (5%).

А. Н. Бадасян, О. С. Олифирова [21] изучили результаты профилактики рецидивов острой спаечной кишечной непроходимости у больных в послеоперационном периоде.

Авторы применили в послеоперационном периоде для профилактики рецидива спайкообразования мексидол и колГАРА. Для оценки спайкообразования в брюшной полости в раннем послеоперационном периоде был использован метод определения оксипромина в суточной моче.

У 5 больных в послеоперационном периоде отмечено спайкообразование в основной группе и избыточное спайкообразование у контрольной группы больных.

А. В. Столин, М. И. Прудков [165,166] сообщили о лапароскопических холецистэктомиях. Катаральный холецистит имел место у 96 (24%) пациентов, флегмонозный – у 258 (64,5%), гангренозный – 44 (11%). Диагноз был подтверждён гистологически. Частота послеоперационных осложнений у 400 пациентов составила 4,5% (19 наблюдений). Во время операции диагноз установлен по цвету, размерам и по толщине стенок жёлчного пузыря, а также по наличию других патологических изменений в брюшной полости.

Н. В. Левченко, В. В. Хрячков [113] лапароскопическую холецистэктомию выполняли через единый доступ с использованием

стандартных инструментов. Во время операции среди острых форм холецистита катаральный обнаружен у 58, флегмонозный – у 35, гангренозный – у 17 больных.

Несостоятельность швов межкишечных анастомозов также является причиной возникновения спаечного процесса. Это осложнение встречается не только после лапаротомных межкишечных анастомозов, но и после лапароскопических операций. Ниже приводим авторов, подтверждающих данное положение в современной хирургии кишечника.

Следует подчеркнуть, что после применения новых высокотехнологичных операций несостоятельность швов межкишечных анастомозов, которая является причиной спайкообразования, не преодолена.

Частота несостоятельности швов анастомоза колеблется в широких пределах (таблица 1.2).

Таблица 1.2

Несостоятельность швов межкишечных анастомозов и летальность от неё после резекции кишки

№	Авторы	Особенность анастомоза	Год	Количество больных	Несостоятельность швов кишечного анастомоза		Летальность от несостоятельности швов анастомоза	
					Больные	Процент	Больные	Процент
1.	Алиев С. А. [13]		1999	308	19	6,2	1	0,3
2.	Басуров Д. В. [26]	однорядный полунепрерывный шов	2005	30	0	0	0	0
				30		11,6	2	4,8
		двухрядный шов		30		2,7		0,9
3.	Абдуллажонов Б. Р. [9]	двухрядный	2009	53	9	17	9	17
		однорядный		49	2		1	
4.	Абдулаев Э. Г. [6]	однорядный	2010	213	6	2,8	2	0,9
5.	Абдулжалилов М.К. и соавт. [2]	однорядный	2015	62	0	0	0	0
		двухрядный		120	6		1	

		при кишечной нероходимо сти						
6.	Красильников Д. М. и соавт. [7]		2013	23	3	13	2	8,6
7.	Шелыгин Ю.А. и соавт. [218]	бок в конец конец в конец	2015	38 40	0 3	0 7,5	0 0	0 0
8.	Хитарьян А.Г. и соавт. [205]	лапаротом ный доступ лапароскопи ческий	2015	85 71	1 2	1,2 2,8	0 0	0 0
9.	Темирбулатов и соавт. [174]	лапароскопи ческий	2016	11	1	9,2	1	9,2
10.	Карпов О. Э. [96]	лапароскопи ческий и роботически й	2016	133	6	4,65	0	0
11.	Мугатасимов И. Г. и соавт. [140]	лапароскопи ческий	2016	74	3	4,1	0	0
12.	Карачун А. М. и соавт. [94]	лапароско пический традицион ный	2016	55 10	9 2	16 20	0 0	0 0
13.	Кохнюк и соавт. [205]	лапароскопи ческий	2016	15	1	6,7	0	0
14.	Хасия Д. Т. и соавт. [204]	лапаротом ный лапароскопи ческий	2016	192 42	1 2	0,5 4,8	0 0	0 0
15.	Ибатуллин А.А., Гайнутдинов Ф.М., Салаутдинов В.Г. и соавт. [83]	непрерывны й однорядный шов, колоректаль ный анастомоз двухрядный анастомоз, колоректаль ный анастомоз	2017	87 232	2 12	2,3 5,2	0	0

16.	Ярошук С.А., Баранов А.И., Каташева Л.Ю., Лецилин Я.М. [225]	основная группа: анастомозы при мезентераль ной ишемии	2017	18	1	5,7	3	16,7
		группа сравнения		14	8	5,6	5	35,7
17.	Борта К.Е. [38]		2017	36	3	8,3		
18.	Абдулаев М.А., Топузов Э.Г. с соавт.,[1]	Лапароскоп ические анастомозы	2019		1	2		
19.	Дарбишгаджиев Ш.О. , Баулин А.А., Лесин В.Н., Баулин В.А., Баулин Н.В.[54]	Анастомоз без защиты Ручной ан-з Аппаратный анастомоз	2019		14	8,6		
				34	6	17,6		
			2019 2019	129	9	7		

Предложены новые межкишечные анастомозы: однорядные, двухрядные [18,53,268,269,302]. Однако несостоятельность швов межкишечных анастомозов держится на высоком уровне.

Несостоятельность швов межкишечных анастомозов не преодолена и в последние годы (2018–2019 гг.) [1,54,72,157,217]. Это послеоперационное осложнение колеблется в широких пределах. При лапаротомном доступе в целом это осложнение выше, чем при лапароскопическом. Следует отметить, что в некоторых случаях при лапароскопических резекциях кишки и формировании межкишечных анастомозов выше несостоятельность швов межкишечных анастомозов [94,204,205]. Предложение и разработка нового межкишечного анастомоза, улучшающего послеоперационные результаты, оправданы, так как несостоятельность швов межкишечных анастомозов также является причиной спайкообразования.

Общее заключение сводится к тому, что до настоящего времени выполнение высокотехнологических операций не исключают развития

спаечного процесса в брюшной полости. Высокая частота спайкообразования и развития спаечной болезни и тяжесть клинических осложнений с исходом в острую спаечную кишечную непроходимость, а также частое рецидивирование и неудовлетворённость результатом лечения, является стимулом для поиска новых методов предупреждения её развития.

Существующие противовоспалительные средства также не предупреждают рецидивирование спаечного процесса в брюшной полости после хирургической операции. Учитывая, что проблема спайкообразования до конца не решена, поиск оптимального метода профилактики спайкообразования оправдан.

1.8. Моторно-эвакуаторная функция кишечника после лапароскопических операций

До настоящего не преодолен в абдоминальной хирургии послеоперационный парез желудочно-кишечного тракта, который может способствовать спайкообразованию в брюшной полости. Нарушения моторно-эвакуаторной возникают после операций на органах брюшной полости, которые зависят от объёма и длительности оперативного вмешательства [145, 146].

По данным А. А. Гейбулаева [60] электроэнтерография своевременно выявляет послеоперационный парез кишечника, что способствует раннему лечению этого осложнения.

Послеоперационный парез кишечника, в свою очередь, может способствовать возникновению несостоятельности швов межкишечного анастомоза вследствие повышения внутриполостного давления кишки и растяжения швов, наложенных на межкишечный анастомоз, что также является причиной спайкообразования в брюшной полости.

Г. М. Гусенов [69] применил сочетанную перманентную блокаду верхнебрыжеечного и илеоцекального сплетения в эксперименте и клинике для

профилактики и лечения нарушений моторно-эвакуаторной функции кишечника после операций на органах брюшной полости.

А. М. Турушев [186] разработал способ внутрисветной электростимуляции сократительной активности кишечника и устройство для его применения, включающее зонд с электродами и портативный аппарат, обеспечивающий восстановление перистальтики кишечника после операций на органах брюшной полости.

Т. Т. Менайков [129] в клинике выполнил перманентную забрюшинную блокаду в зоне бифуркации подвздошной артерии справа после экстренных операций на органах брюшной полости. Автор заметил сокращение сроков восстановления моторно-эвакуаторной функции кишечника в 2,5 раза, а частоту его послеоперационных парезов в 4,5 раз.

По данным Н. С. Тропской [184], применение домперидона и тримебутина в клинике эффективно восстановило сократительную способность кишечника.

А. Г. Хитарьян [205] опубликовал данные о том, что перистальтическая функция кишечника восстановилась после лапаротомных операций через $76,9 \pm 10,4$ часов, а после лапароскопических операций – через $49,6 \pm 8,1$ часов. О раннем восстановлении моторно-эвакуаторной функции кишечника после лапароскопических операций на органах брюшной полости сообщают также другие авторы [94, 140, 174, 204].

Можно сделать вывод о том, что успех операции на органах брюшной полости зависит от моторно-эвакуаторной функции кишечника, так как атония способствует образованию спаек в брюшной полости.

1.9. Синовиальная жидкость и её значение в хирургии

По данным А. Б. Ходюковой, Л. В. Батуревич [206], основные функции синовиальной жидкости следующие: метаболическая – удаление клеточного дебрита, локомоторная – обеспечение суставных поверхностей в плавном скольжении относительно друг друга, трофическая – участие в обменных процессах, барьерная – защита суставного комплекса от повреждений.

Авторы считают, что основные функции синовиальной жидкости связаны с концентрацией гиалуроновой кислоты и глюкозаминогликанов, а они в суставной жидкости выше, чем в крови.

Они приводят данные о том, что в норме синовиальная жидкость содержит 5–30% синовиоцитов, 5–10% гистиоцитов, 8–5% лимфоцитов, 1–5% моноцитов, 1–2% нейтрофилов. Это говорит о том, что синовиальная жидкость может участвовать в противовоспалительной функции.

Л. А. Якимов, А. И. Найманн, И. А. Текеев [226], Е. Л. Матвеева и соавт. [126] также считают, что гиалуроновая кислота является важным компонентом синовиальной жидкости.

Авторы применили с успехом искусственную синовиальную жидкость вископлюс 1% – 2мл 1 раз в неделю при остеоартрозах, производимую немецкой фирмой «Био Медикал Б. Бауманн ГмбХ» 1% – 2мл.

Ряд авторов [262,278] приводят данные о том, что внутрисуставное введение вископлюса позволяет значительно улучшить вязкоэластические свойства сустава, обеспечить обезболивание сустава за счёт взаимодействия с болевыми рецепторами, стимулировать синтез эндогенных гликозаминов, ингибировать выработку противовоспалительных цитокинов.

М. И. Нестеров, М. Р. Рамазанов [143] предложили способ профилактики спайкообразования после хирургических операций на органах брюшной полости путём введения синовиальной жидкости в брюшную полость, взятую из крупных суставов у самого больного.

Учитывая приведённые литературные данные: наличие локомоторной, вязкоэластической и других функций синовиальной жидкости, нам показалась, что идея испытания искусственной синовиальной жидкости вископлюс в эксперименте в качестве средства профилактики спайкообразования после лапароскопической операции на органах брюшной полости является оправданной, так как в ряде случаев невозможно взятие синовиальной жидкости у самого больного.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В открытое проспективное исследование вошли результаты лечения 156 больных, перенесших лапароскопическую диагностику заболеваний органов брюшной полости, лапароскопические резекции кишки с формированием межкишечных анастомозов, лапароскопические холецистэктомии и другие операции в брюшной полости с 1986 по 2019 годы в хирургическом отделении Республиканского онкологического диспансера Республики Дагестан и в хирургическом стационаре медсанчасти МВД Республики Дагестан с 2003 по 2019 годы.

Исследование соответствует требованиям Хельсинкской декларации в редакции 2013 года. У пациентов получено письменное информационное согласие на участие в клиническом исследовании после ознакомления с условиями его проведения. Протокол исследования одобрен этическим комитетом ГБОУ ВПО «ДГМУ» МЗ РФ.

Критериями включения пациентов в исследования были: хирургическая патология кишечника; возраст больных не старше 86 лет, информированное письменное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения больных из исследования составили: тяжелая почечная или печёночная недостаточность, хроническая сердечная недостаточность, III—IV ФК; отказ пациента от участия в данном исследовании.

Критериями выхода больных из исследования были: появление побочных действий лекарственных препаратов; отказ пациента от продолжения исследования и лечения; несоблюдение пациентом режима приёма лекарственных препаратов.

Ангиоархитектонику шовной полосы кишечника изучали в эксперименте и клинике в проходящем свете с помощью предложенного нами

аппарата по усовершенствованной методике внеполостной трансиллюминационной ангиоскопии, -графии М. З. Сигала(1974).

Трансиллюминацию шовных полос производили нашим аппаратом, в одну из камер которого вмонтированы 3 соединенные параллельно светодиодные лампочки мощностью 14,4 ват холодного свечения, который включали в сеть через понижающий до 12 вольт трансформатор. При исследовании структур интрамуральных сосудистых сетей осветитель располагали позади кишки. Видимые картины фотографировали цифровым фотоаппаратом Sony CyberShot 12.1 MegaPixel с технической характеристикой: $f = 6.2-18.6$ с диафрагмой 1:3,1-5,6, optical 3x.

Таким образом были получены трансиллюминационные вазограммы внутристеночных и экстраорганных сосудов кишки и жёлчного пузыря.

В эксперименте и в клинике исследовали кровяное давление во внутристеночных сосудах кишки и жёлчного пузыря, а также определяли кислородный индекс этих органов (патент RU2687650, рис. 2.2), пульс, уровень перфузии. Исследование ангиоархитектоники проводилось с помощью разработанного нами устройства «Аппарат для исследования сосудов полых органов во время хирургической операции» (патент RU 2581266 С2 от 23.03.2016 года), который удостоен золотой медали во французском городе Шалон-ан-Шампань 11 сентября 2017 года (Рис. 2.1).



Рис. 2.1. Диплом с золотой медалью получен на патент RU2581266 во Франции.



Рис. 2.2. Получен патент, в котором приводится определение жизнеспособности шовной полосы кишки с помощью кислородного индекса.

Аппарат для исследования сосудов полых органов во время хирургической операции (рис. 2.3) содержит жёсткую общую камеру четырёхугольной формы длиной 56 мм, которая разделена с помощью металлической перегородки на 2 камеры (K_1 и K_2) длиной 19 мм и 37 мм соответственно. Ширина камеры составляет 27,5 мм. Внутри первой камеры установлены 3 светодиодные лампочки. Эта камера соединена штуцером (Ш) в виде металлической трубки, на который в конце надевается резиновая трубка (РТ), через который проходят провода к лампочкам от понижающего

трансформатора, а также соединена с манометром для измерения давления и с резиновой грушей для инсуффляции воздуха.

К жёсткой камере прикрепляется металлический ободок (МО), который состоит из органического стекла (ОС) и металлической пластинки ободка (МПО), с помощью шурупов (Ш_1) по бокам камеры, которые крутят через шайбу (ША). Между металлическим ободком и камерой располагают резиновую мембрану (М). Поверх резиновой мембраны находится окуляр (ОК), который состоит из органического стекла (ОС) над камерой и металлической пластинки (МП), который находится над камерой излучателя (К_2). В металлической пластинке окуляра находится фотоприёмник (Ф). Держатель окуляра (ДО) удерживает окуляр с помощью шурупов (Ш_2) по бокам держателя окуляра. Фотоприёмник присоединяют с помощью проводов (П), которые проходят в бранше (Б), к монитору. Окуляр, присоединённый к бранше, шарнирно движется вверх и вниз фиксатором, соединяющим браншу со штуцером. В нужном положении окуляр удерживается с помощью гайки (Г) в прорези штуцера вилкой (В), которая находится на бранше аппарата. Бранша движется вверх и вниз на стойке (С), которая фиксирована к штуцеру.

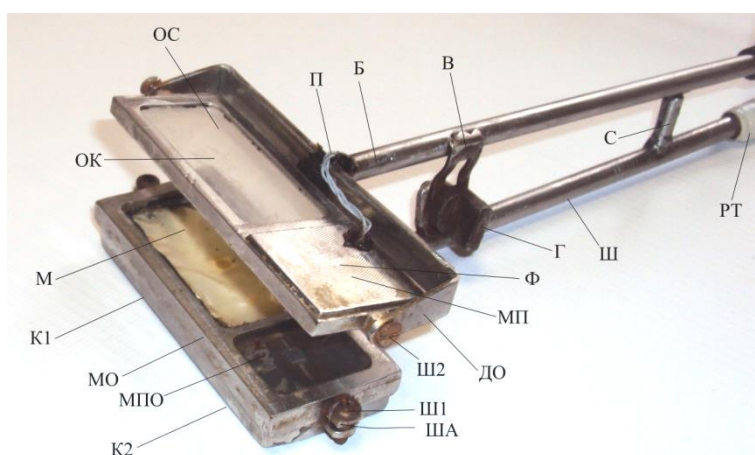


Рис. 2.3. Схема разработанного нами аппарата для исследования сосудов во время хирургической операции.

Описание структурной схемы аппарата приводится ниже.

Учитывая, что аппарат универсален предназначен для измерения кровяного давления определения степени насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом в интрамуральных сосудах шовной полосы кишки в межкишечных анастомозах больных, то в состав его структурной схемы входят следующие блоки и узлы (рис. 2.4):

- стабилизированный источник питания (СИП);
- светодиодный излучатель «красного» диапазона (СДИК);
- светодиодный излучатель инфракрасного диапазона (СДИИК);
- светодиодные излучатели видимого диапазона (СДИВ1...СДИВ6);
- фотоприемник широкополосный (ФПШ);
- датчик давления (ДД);
- оксиметр портативный (ОП),
- тонометр портативный (ТП).

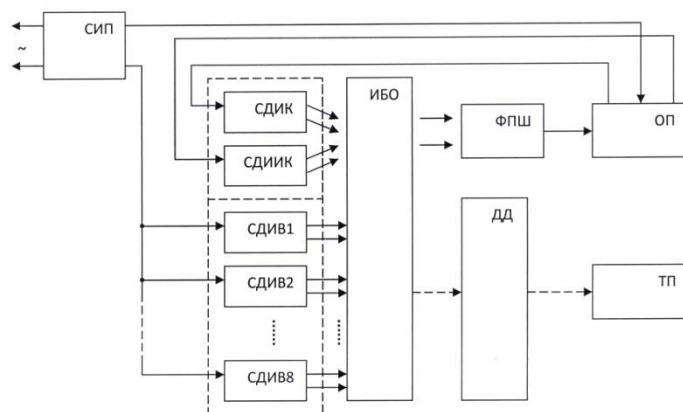


Рис. 2.4. Структурная схема аппарата для исследования сосудов полых органов во время хирургической операции.

Следовательно, схема аппарата состоит из двух основных частей:

- комплекса средств для измерения степени насыщенности крови кислородом в капиллярах шовной полосы кишки, включающего в себя СДИК, СДИИК, ФПШ и ОП;

- комплекса средств для измерения кровяного давления в интрамуральных сосудах шовной полосы, в состав которого входят СДИВ1-СДИВ8, ДД и ТП.

Комплекс для измерения степени насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови функционирует следующим образом. Оптическое излучение, создаваемое светодиодами СДИК и СДИИК красного и инфракрасного диапазонов соответственно, поступает на исследуемый биологический объект (ИБО). Оно, частично поглощаясь в венах, в артериях и тканях ИБО, поступает на фотодиод ФПШ, преобразуется им в электрический сигнал и передается на процессорный блок ОП. Последний выделяет из полученного сигнала тот спектр, который остается после поглощения артериальной («пульсирующей») кровью. Это достигается за счет временной привязки сигнала пульсовой волны к оптическому излучению. Полученный в результате такой обработки сигнал имеет пульсирующий характер. Этот сигнал обрабатывается процессором, и результат выводится на дисплей аппарата, где отображается процент содержания кислорода в крови.

Для измерения кровяного давления во внутриорганных и экстраорганных сосудах исследуемую стенку кишки заключают между окуляром, который фиксирован к браншам и ободком, под которым расположена резиновая мембрана. Светодиодные излучатели видимого диапазона (СДИВ1-СДИВ8) через надутую прозрачную эластичную резиновую мембрану, служащую для обеспечения хорошего контакта с полым органом, просвечивают исследуемый участок шовной полосы кишки. Путем нагнетания воздуха с помощью резиновой груши повышают давление в камере (K_1), то есть давление в системе. По мере поступления воздуха в камеру (K_1) фиксируют на манометре пульсирующую струю крови – систолическое давление (рис. 2.5), полное заполнение артерии – диастолическое давление (рис. 2.6) и заполнение вены – венозное давление (рис. 2.7).

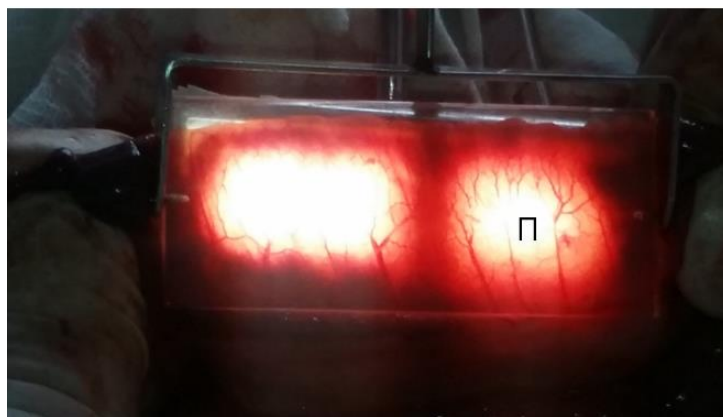


Рис. 2.5. Появление пульсирующей струи крови в артерии – систолическое давление.

Обозначение: П – изображение пульсирующей артерии.

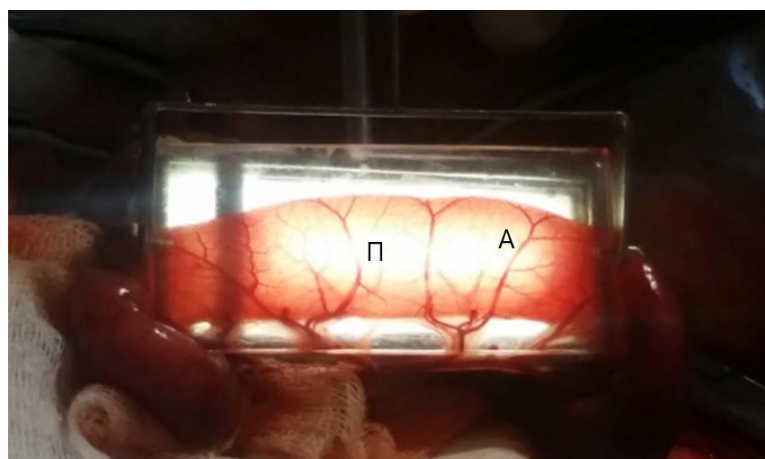


Рис. 2.6. Появление изображения артерии – диастолическое давление.

Обозначение: А – изображение артерии.

П – изображение пульсирующей артерии.

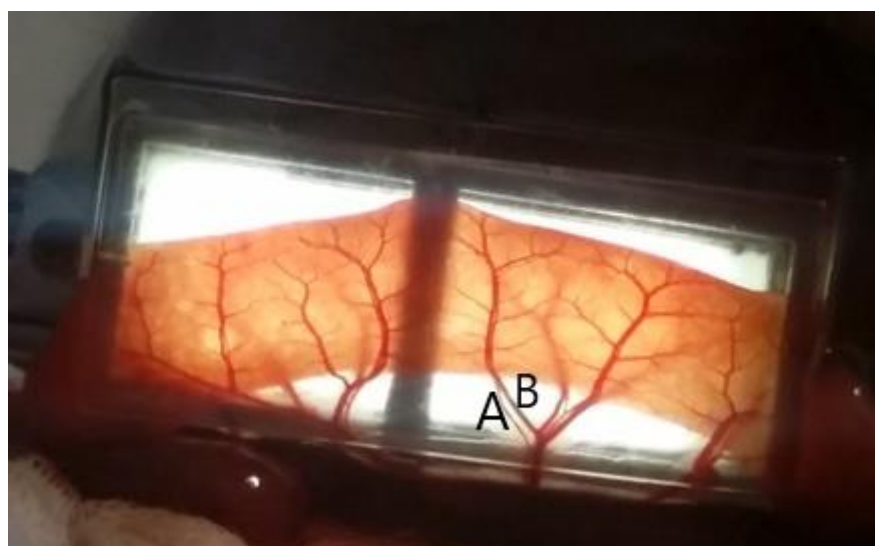


Рис. 2.7. Появление изображения вены – венозное давление.

Обозначение: А – изображение артерии;

В – изображение вены.

Преимущества разработанного нами аппарата для исследования сосудов полых органов во время хирургической операции заключаются в следующем:

1. Два передвижных разделителя камеры позволяют измерять кровяное давление в нескольких интрамуральных сосудах одновременно в шовной полосе кишки. Можно исследовать кровяное давление в сосудах стенки кишки в отражённом свете.
2. Аппарат позволяет изучать ангиоархитектонику по всей длине шовной полосы. При этом можно различить тип шовной полосы, сочетание короткого или длинного прямых сосудов в стенке кишки.
3. Значительно сокращает время исследования кровяного давления в интрамуральных сосудах шовной полосы кишки.
4. Аппарат позволяет изучить в проходящем свете экстраорганные сосуды кишки и исследовать кровяное давление в них.
5. Мощность светового потока больше, чем в аппарате М.З.Сигала и А.И. Лисина (160).
6. Изменена форма камеры аппарата в виде прямоугольника, и таким образом аппарат приспособлен к форме кишечника.
7. Аппарат позволяет определить внутристеночные метастазы, опухолевые инфильтраты в стенке полого органа, границы распространенности злокачественного новообразования в проходящем свете.
8. С помощью нашего аппарата можно определить наличие кровоподтеков в стенке кишки при её непроходимости.
9. Наш аппарат позволяет определить полипы малых размеров на поверхности слизистой кишки, малые очаги рака.

10. Разработанный аппарат можно использовать для определения метастазов рака в брыжейке кишки, наличие раковых инфильтратов, их границы распространения.

11. Аппарат позволяет выполнить внеполостную трансиллюминацию кишки и её брыжейки.

12. Предложенный аппарат позволяет определить частоту пульса, уровень пульсовой волны (уровень перфузии).

13. Разработанный нами аппарат позволяет исследовать насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки и других полых органов.

Значение насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и показатели кислородного индекса жизнеспособности шовной полосы изучено нами в эксперименте на 5 собаках более подробно.

Вместе с предложенным нами аппаратом для исследования сатурации и ангиотензиометрии в клинике и в эксперименте применялся многоканальный монитор «ЮМ-300» для исследования кровяного давления и насыщения кислородом крови, а также аппарат ЛАКК-01 для определения уровня капиллярного кровотока в зоне анастомоза.

Во время операции и в палате интенсивной терапии в послеоперационном периоде использовали монитор реанимационно-хирургический «ЮМ-300» для непрерывного наблюдения за жизненно важными функциями пациента. Оценивали и фиксировали основные показатели по мониторингу состояния больного:

1. Мониторинг частоты сердечных сокращений;
2. Регистрация электрокардиограммы;
3. Регистрация и автоматическая запись аритмий;
4. Мониторинг частоты дыхания;

5. Мониторинг степени насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (SpO_2), частоты пульса и фотоплетизмограммы, величины систолического, диастолического и среднего артериального

давления крови;

6. Мониторинг температуры тела.

Экспериментальные исследования проведены на 60 собаках и 60 кроликах породы «Белый великан» в соответствии с международными требованиями Хельсинской декларации в редакции 2013 года о гуманном отношении к животным и согласно приказу МЗ СССР № 755 от 12 августа 1977 года, который изменён и подтверждён в приказе № 742 от 13.11.1984 года, и разрешения этического комитета Даггосмедакадемии.

Методика этих опытов состояла в следующем: собакам для премедикации вводили 50% – 1 мл раствора анальгина и 1 мл 1% димедрола внутримышечно. Индукцию в наркоз осуществляли эфиром, который подводили с помощью маски. Затем после венесекции подкожной вены на бедре, внутривенно вводили 1% раствор тиопентала натрия или гексенала для поддержания основного наркоза в среднем из расчета 10 мг/кг. Собак интубировали и переводили на искусственную вентиляцию легких. Брюшную полость вскрывали малоинвазивным срединным разрезом.

Позади брыжейки кишки и жёлчного пузыря располагали трансиллюминатор и изучали экстраоргannую ангиоархитектонику. Стенку кишки или жёлчного пузыря располагали между окуляром и камерой аппарата и исследовали интраоргannую архитектонику, а также измеряли кровяное давление в интрамуральных сосудах шовной полосы межкишечного анастомоза, вычисляли артериальный индекс жизнеспособности кишки и кислородный индекс жизнеспособности стенки кишки, а также жёлчного пузыря, для определения уровня пересечения кишки. При адекватных показателях кровяного давления в интрамуральных сосудах, индекса жизнеспособности и кислородного индекса в шовной полосе кишки интактных животных были сформированы межкишечные анастомозы.

В эксперименте на 30 собаках были моделированы катаральный, флегмонозный и гангренозный варианты холециститов по методике Т. Н.

Мойсева (2015). Автор использовал при моделировании обтуратор резиновой манжетки (из латексной резины) и 2 млрд микробных тел кишечной палочки штамма «М-18». Через 1 сутки у животных выполнялась релапаротомия, оценивались макроскопические и микроскопические изменения жёлчного пузыря и проводили оценку кровяного давления в интрамуральных артериях и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке жёлчного пузыря у интактных животных и при моделировании указанных видов холецистита. Далее вычисляли в эксперименте в этой серии опытов артериальный и кислородный индексы жизнеспособности при указанных заболеваниях жёлчного пузыря с целью диагностики этих заболеваний и прогнозирования спайкообразования в брюшной полости.

В эксперименте моделировано снижение системного насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и исследовано его влияние на гемоциркуляцию шовной полосы при резекции кишки и формировании межкишечного анастомоза на 10 собаках в эксперименте.

Моделирован лапароскопический инвагинационный асептический однорядный межкишечный анастомоз после резекции кишки на 10 кроликах основной группы с исследованием гемоциркуляции в зоне межкишечного анастомоза и с последующим введением стерильной искусственной синовиальной жидкости вископлюс в количестве 0,04 мл на 1 кг веса животного в 20 мл 0,25% раствора новокаина в брюшную полость с целью профилактики спайкообразования.

На 10 кроликах в группе сравнения моделирован лапароскопический межкишечный анастомоз после резекции кишки без исследования гемоциркуляции в зоне межкишечного анастомоза и без введения искусственной синовиальной жидкости вископлюс в брюшную полость.

В послеоперационном периоде исследовали моторно-эвакуаторную функцию кишечника после резекции кишки и формирования межкишечного анастомоза в эксперименте с использованием вископлюса и без его применения с помощью электрогастрографа Собакина. Один электрод

прикрепляли к коже передней брюшной стенки над исследуемым отделом кишечника, а другой – к коже задней конечности животного. Далее записывали волны кишечной перистальтики.

В эксперименте на 40 кроликах моделировано действие кислорода (10 кроликов), углекислого газа (10 кроликов), закиси азота (10 кроликов) и кислорода с закисью азота в соотношении 1:1 (10 кроликов) на спайкообразование в брюшной полости и на кровяное давление с насыщением кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки. До введения в брюшную полость и после введения этих газов на 30–40 минут исследовали кровяное давление с насыщением кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке тонкой кишки.

Лапароскопические биопсии лимфатических узлов и метастазов рака желудка выполнены в клинике у 36 больных с введением в брюшную полость углекислого газа для уточнения распространённости этого заболевания. В послеоперационном периоде изучена брюшная полость на предмет спайкообразования с помощью обычного ультразвукового исследования у 21 больных и у 15 больных применяли предложенный способ ультразвукового исследования перед лапаротомией через 7–10 дней, а затем визуально изучали наличие спаек в брюшной полости после лапаротомии перед выполнением гастрэктомии или резекции желудка.

В клинике у 5 больных выполнены лапароскопические резекции кишки по поводу рака и у 10 больных по поводу спаечной кишечной непроходимости. У 15 больных проведено рассечение спаек по поводу спаечной кишечной непроходимости. Из них, у 3 больных повторно обнаружили спаечная кишечная непроходимость и произведены резекции кишки с формированием межкишечного анастомоза.

В клинике изучено спайкообразование в результате холецистэктомии после введения в брюшную полость закиси азота у 30 больных и углекислого газа у 60 больных (Таблица 2.1).

Объектом исследования были больные от 25 до 86 лет с хирургической

патологией кишечника, жёлчного пузыря, у которых выполнены операции: лапароскопические холецистэктомии, резекции кишки, не имеющие сопутствующей патологии, которая может влиять на гемоциркуляцию в стенке шовных полос (сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность).

Всего 156 больных, у которых выполняли лапароскопические операции и распределены на группы: с введением в брюшную полость углекислого газа или закиси азота и сравнивали результаты спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций. В послеоперационном периоде изучали спайкообразование с помощью ультразвукового исследования по общепринятой методике и разработанного нами в эксперименте ультразвукового исследования.

I. В основную группу вошли 45 больных: 15 больных, у которых выполнены лапароскопические биопсии лимфатических узлов на предмет наличия метастазов или метастатических очагов органов брюшной полости рака желудка; 15 больных, у которых выполнена холецистэктомия по поводу гангренозного холецистита; 15 больных, перенесших пересечение спаек в брюшной полости и в послеоперационном периоде спайкообразование исследовано с помощью разработанного нами способа ультразвукового исследования (Таблица 2.1).

II. Больные (111), у которых выполнены лапароскопические операции на органах брюшной полости и спайкообразование изучено в послеоперационном периоде по общепринятой методике ультразвукового исследования вошли в контрольную группу (Таблица 2.1).

Нозологические формы больных приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Нозологические формы больных, у которых выполнены лапароскопические операции

№	Нозологическая форма	Количество больных	Название лапароскопической операции
1.	Рак желудка	15	Биопсия лимфоузла или метастаза
	Рак желудка	21	
2.	Рак ободочной кишки	5	Гемиколэктомия

3.	Катаральный холецистит	30	Холецистэктомия
4.	Флегмонозный холецистит	30	Холецистэктомия
5.	Гангренозный холецистит	30	Холецистэктомия
6.	Спаечная кишечная непроходимость	10	Резекция кишки
7.	Спаечная кишечная непроходимость	15	Рассечение спаек
	Итого	156	

У всех больных проводили общеклинические и лабораторные методы исследования по общепринятым методам, что позволяло оценить состояние гомеостаза и уровень интоксикации в случаях кишечной непроходимости, а также наблюдать за их динамикой.

Выполненные лабораторные исследования были следующие: определение количества эритроцитов, содержание гемоглобина, цветного показателя крови с лейкотарной формулой, скорости оседания эритроцитов.

Клиническое исследование мочи заключалось в определении содержания белка, количества лейкоцитов, эритроцитов и клеток эпителия.

Проведено биохимическое исследование крови с определением белка, альбумина, мочевины, креатинина и электролитного состава – калия и натрия.

Всем больным выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости, а в случае кишечной непроходимости это исследование выполняли с целью динамического контроля. УЗИ-диагностику выполняли печени, почек, мочевого пузыря, гениталий на предмет аденомы простаты у мужчин.

С помощью УЗИ определяли метастазы в этих органах в случае рака кишки, изучали диаметр тонкой и толстой кишок, толщину её стенки, наличие и характер перистальтики, наличие или отсутствие выпота в

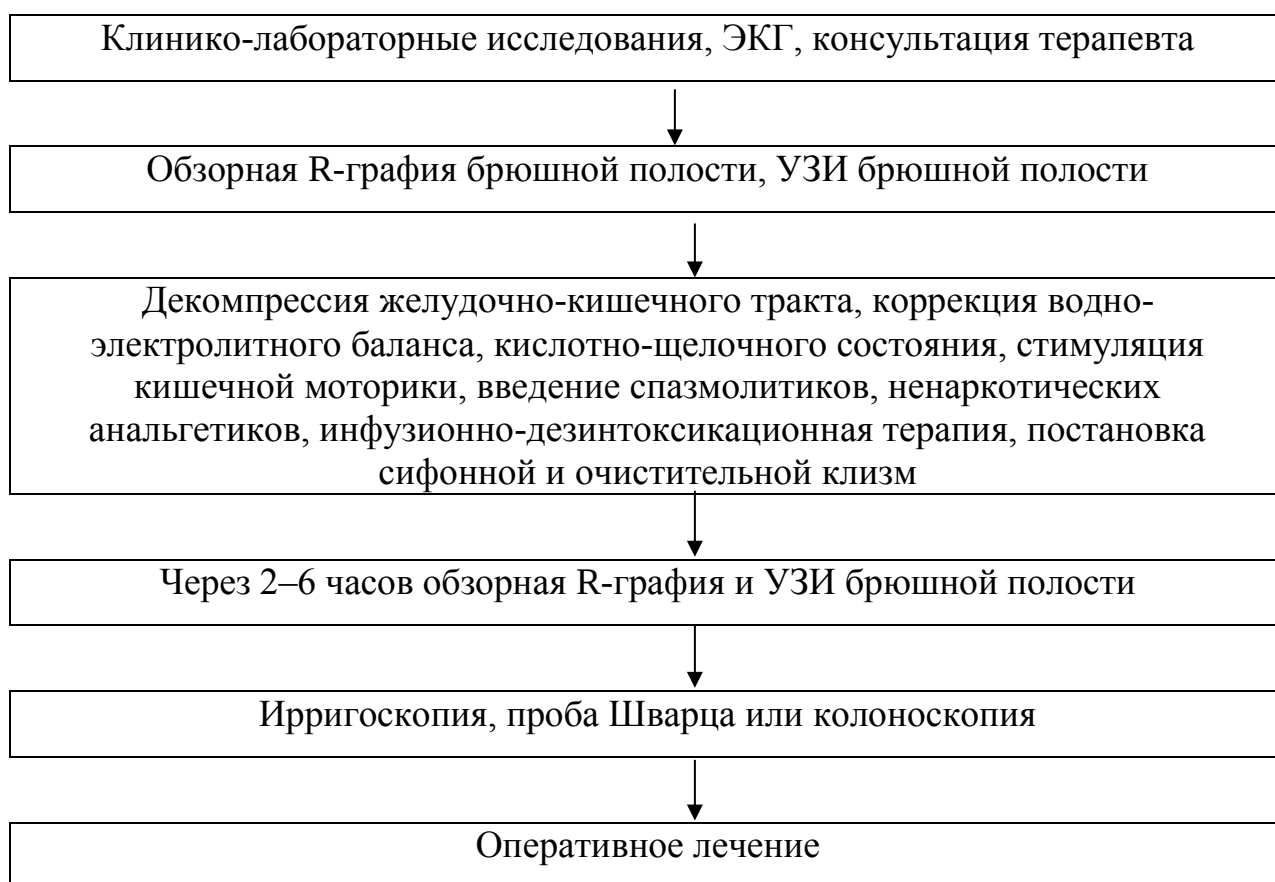
брюшной полости. Для обследования больных применялась ирригоскопия, - графия, колоноскопия, ректоскопия.

Компьютерная томография органов брюшной полости выполнялись для уточнения диагноза, наличия метастазов и размеров опухоли.

Лечебно-диагностическая программа при раке толстой кишки и острой кишечной непроходимости приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Лечебно-диагностическая программа при раке толстой кишки и острой непроходимости кишечника



Учитывая пожилой возраст у исследуемых больных, нами выявлено у них большое количество сопутствующих заболеваний.

У 18,2% больных выявлены сердечно-сосудистые заболевания: ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, гипертоническая болезнь.

Обнаружены заболевания органов дыхания: хронический бронхит

(9,5%), хроническая пневмония (0,4%) и у 1% больных – бронхоэктатическая болезнь.

Из заболеваний органов мочеполовой системы чаще обнаружены: аденома простаты (4,2%), мочекаменная болезнь (0,5%).

Обнаружены сопутствующие заболевания органов пищеварения: гастрит (5,5%), желчекаменная болезнь (9,7%).

Среди заболеваний эндокринных органов отмечены сахарный диабет у 5,2% и заболевания щитовидной железы у 1,2%.

Аллергические заболевания установлены у 5,2% больных. Частота сопутствующих заболеваний приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Частота сопутствующих заболеваний больных

Сопутствующие заболевания	Абсолютное число больных	%
Сердечно-сосудистой системы	28	18,2
Дыхательной системы	18	12
Мочеполовой системы	17	11
Пищеварительной системы	25	16,2
Желез внутренней секреции	13	8,4
Аллергические заболевания	16	9,2

Для диагностики распространённости рака толстой кишки наряду с новыми предложенными способами, с целью доказательства достоверности их и исследования состояния анастомозов в послеоперационном периоде применяли колоноскопию с биопсией и рентгенологические исследования (ирригоскопия, -графия), а также ультразвуковое исследование. По показаниям применяли компьютерную томографию для диагностики наличия метастазов рака кишки.

В послеоперационном периоде сформированные новые анастомозы проверялись на проходимость и на предмет несостоятельности швов.

Вместе с вышеприведёнными методами применяли проверку

межкишечного анастомоза на механическую прочность путём введения метиленовой сини внутрикишечно с целью исключения технических ошибок формирования соустья, морфологическое исследование анастомоза в эксперименте, биохимические анализы крови и мочи, а также другие стандартные исследования.

Статистическая обработка результатов исследования

Статистическая обработка полученных данных произведена с использованием компьютерных программ статистической обработки баз данных Статистика 10.0, для различий между группами использованы статистические методы оценки различий средних величин при помощи t-критерия Стьюдента, Mann-Whitney U. Для оценки достоверности результатов проводилось вычисление показателей чувствительности, специфичности и достоверности с применением соответствующих формул.

Стандартное отклонение – это мера того, насколько широко разбросаны точки данных относительно их среднего значения (использовалось для вычисления доверительного интервала).

Доверительный интервал – это интервал с обеих сторон от средней выборки. При вычислениях доверительного интервала уровень надежности принят равным 95%.

Метод Манн–Уитни – статистический критерий, используемый для оценки различий между двумя независимыми выборками по уровню какого-либо признака, измеренного количественно. Этот метод позволяет выявлять различия в значении параметра между малыми выборками.

Для применения Манна–Уитни нужно произвести следующие операции:

Составить единый ранжированный ряд из обеих сопоставляемых выборок, расставив их элементы по степени нарастания признака и приписав меньшему значению меньший ранг. Общее количество рангов получится равным:

$$N = n_1 + n_2,$$

где n_1 — количество элементов в первой выборке, а n_2 — количество элементов во второй выборке.

Разделить единый ранжированный ряд на два, состоящие соответственно из единиц первой и второй выборок. Подсчитать отдельно сумму рангов пришедшихся на долю элементов первой выборки, и отдельно — на долю элементов второй выборки. Определить большую из двух ранговых сумм (T_x) соответствующую выборке с n_x элементами.

Определено значение U-критерия Манна–Уитни по формуле:

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x \cdot (n_x + 1)}{2} - T_x$$

По таблице для избранного уровня статистической значимости определили критическое значение критерия для данных n_1 и n_2 . Если полученное значение U меньше табличного или равно ему, то признается наличие существенного различия между уровнем признака в рассматриваемых выборках (принимается альтернативная гипотеза). Если же полученное значение U больше табличного, принимается нулевая гипотеза. Достоверность различий тем выше, чем меньше значение U .

При справедливости нулевой гипотезы критерий имеет математическое ожидание $M(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2}$ и дисперсию $D(U) = \frac{n_1 \cdot n_2 \cdot (n_1 + n_2)}{12}$ и при достаточно большом объёме выборочных данных ($n_1 > 19$, $n_2 > 19$) распределён практически нормально.

ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

При операциях на органах брюшной полости происходит отключение тех или иных экстраорганных сосудов, что сказывается на интраорганных гемодинамике, формируя новый уровень кровяного давления в интрамуральных сосудах, в частности, жёлчного пузыря или кишки. Перевязка прямых сосудов кишки влечёт за собой нарушения кровоснабжения в стенке кишки в виде ишемии, что подтвердили наши экспериментальные исследования, которые приводятся ниже в данной главе. Во время вводного наркоза или по ходу общего обезболивания возможны падения системного давления, что приводит к ишемии абдоминальных органов. Падение системного давления в послеоперационном периоде также сказывается на кровяном давлении, в частности, в стенке жёлчного пузыря или кишки. Это в свою очередь может способствовать развитию спаечного процесса. Надо полагать, что в этом имеет ведущее значение нарушение насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови. Разумеется, некоторые вопросы относительно спайкообразования возможно изучить только в экспериментальных исследованиях. По-видимому, в спайкообразовании ведущее значение имеет насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови внутренних органов.

3.1. Состояние основных лабораторных показателей и кислородного индекса жизнеспособности кишки до и после моделирования межкишечного анастомоза

В эксперименте на 20 собаках изучено состояние основных лабораторных показателей кислородного индекса шовной полосы кишки при лапароскопической резекции кишки с формированием межкишечного анастомоза. Из них, в группу сравнения вошли 10 собак и в основную – 10 собак. Результаты лабораторных анализов экспериментальных животных основной группы и группы сравнения представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Состояние основных лабораторных показателей у собак до и после формирования межкишечного анастомоза ($M \pm m$; $n=20$)

Показатель	До операции	Через 3 дня	P
Общий белок, г/л	$62,5 \pm 2,5$	$58,6 \pm 3,2$	$<0,1$
Мочевина, ммоль/л	$5,4 \pm 0,4$	$4,2 \pm 0,2$	$<0,05$
Креатинин, ммоль/л	$50,5 \pm 1,5$	$44,6 \pm 1,4$	$<0,05$
Калий, ммоль/л	$4,2 \pm 0,2$	$3,8 \pm 1,1$	$<0,05$
Гемоглобин, г/л	$126,6 \pm 2,2$	$120,5 \pm 1,5$	$<0,05$
Эритроциты, 10^{12} /л	$3,5 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,2$	$<0,05$
Лейкоциты г/л	$7,2 \pm 0,4$	$8,1 \pm 0,5$	$<0,05$

Примечание: $P < 0,05$ – достоверные отличия при сравнении с контролем.

Экспериментальным животным до и после формирования межкишечного анастомоза вычисляли кислородный индекс, который заключается в следующем. Перед формированием межкишечного анастомоза насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови определяли интраоперационно с помощью предложенного нами аппарата в стенке кишки и после бритья кожи в передней конечности собаки. Для объективизации жизнеспособности кишки рассчитывали кислородный индекс шовной полосы в виде соотношения показателя насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки к показателю насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в передней конечности животного.

Соотношение насыщения кислородом артериальной крови в интрамуральной артерии кишки к системному насыщению артериальной крови в передней конечности собаки нами назван кислородным индексом жизнеспособности кишки, который, как показали наши исследования, выше или равен единице.

Так, у 10 собак основной группы в стенке кишки в проекции сохранённого прямого сосуда насыщение кислородом крови составило $97 \pm 1,5\%$ в проксимальной петле кишки, а системное насыщение кислородом

артериальной крови в проекции передней конечности собаки составило $95 \pm 1\%$. Кислородный индекс (КИ) жизнеспособности шовной полосы равен:

$$КИ = \frac{97 \pm 1,5\%}{95 \pm 1\%} = 1,02, \text{ что больше } 1.$$

Аналогичные показатели насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови обнаружены также и в дистальной петле анастомоза (Таблица 3.2).

Таблица 3.2

Изменение кислородного индекса жизнеспособности в стенке ободочной кишки у собак до и после операции основной группы при лапароскопической резекции ободочной кишки ($M \pm m; n = 10$)

Место Замера	Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в %		Кислородный индекс (КИ)	Шовная полоса
	Интрамуральное шовной полосы	Общее		
Дс1	$97 \pm 1,5\%$	$95 \pm 1\%$	КИ > 1	Проксимальная
Дс1	$96 \pm 1\%$	$95 \pm 1\%$	КИ > 1	Дистальная

Обозначение: Дс 1 – первый сохранённый длинный прямой сосуд шовной полосы кишки.

В проекции дистального конца шовной полосы кишки обнаружено насыщение артериальной крови $96 \pm 1\%$, а в коже передней конечности собаки насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови составило $95 \pm 1\%$. Кислородный индекс обнаружен в шовной полосе дистального конца выше 1.

Межкишечные анастомозы были сформированы при кислородном индексе выше единицы. Во время операции в брюшную полость введена искусственная синовиальная жидкость вископлюс из расчёта 0,04 мл на кг веса животного в 20 мл физиологического раствора 1 раз в неделю для профилактики спайкообразования. В послеоперационном периоде осложнений не было. Все собаки через 14 дней, 20 дней, 1 месяц, 2 и 3 месяца после операции были выведены из эксперимента путём передозировки наркотических средств. При гистологическом исследовании

межкишечные анастомозы были состоятельными и спайкообразование не обнаружено. У 10 собак группы сравнения моделировали резекцию ободочной кишки сформированием межкишечного анастомоза при низком кислородном индексе.

В проксимальном и дистальном отделах шовной полосы межкишечного анастомоза показатель кислородного индекса жизнеспособности составлял ниже 1 (Таблица 3.3). Во время операции антиадгезивные препараты не введены в брюшную полость.

Таблица 3.3

Кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы группы сравнения после резекции ободочной кишки в эксперименте (10 собак)

Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови M±m		Кислородный Индекс	Шовная полоса
В шовной полосе	Общее		
17±0,6%	93±1%	КИ<1	Проксимальная
16±0,4%	93±1%	КИ<1	Дистальная

В послеоперационном периоде все 10 собак умерли от перитонита вследствие несостоятельности швов на 5–6 сутки. При вскрытии обнаружены гистологические признаки некроза шовных полос и межкишечные спайки у всех 10 собак (рис.3.1).

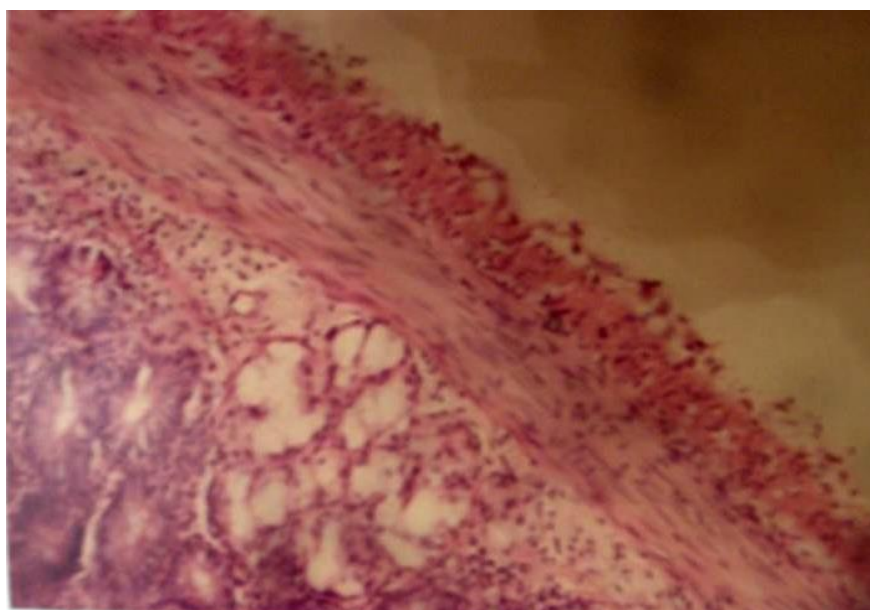


Рис. 3.1. Тонкая кишка собаки в зоне межкишечного анастомоза на 5-е сутки после операции резекции тонкой кишки. На поверхности выраженная некротизация и десквамация мезотелия, а также деструкция соединительнотканых структур серозной оболочки. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ув.х280.

Положительный эффект от применения предложенного кислородного индекса жизнеспособности шовной полосы.

1. По предлагаемому способу вычисляют кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы, так как в проекции перевязанных прямых сосудов показатели насыщения гемоглобина артериальной крови снижаются в связи с тем, что кровь не поступает в стенку кишки в проекции перевязанных прямых сосудов.

2. Предлагаемый способ информативен, дает объективную и достоверную информацию о состоянии сшиваемой стенки кишки в зоне межкишечного анастомоза, позволяет предупреждать несостоятельность швов межкишечных анастомозов после резекции кишки.

Общее заключение сводится к тому, что кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы кишки является более точным, эффективным по сравнению с индексом жизнеспособности шовной полосы на основе артериального давления.

По этой причине рекомендуем вычислить кислородный индекс жизнеспособности стенки кишки в зоне межкишечного анастомоза с целью исключения несостоятельности швов ишемического генеза.

3.2. Снижение системного насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и несостоятельность швов межкишечного анастомоза

В эксперименте у 10 собак нами исследовано влияние низких показателей системного насыщения кислородом гемоглобина артериальной

крови на фоне острой кровопотери нанесостоятельность швов межкишечных анастомозов после лапароскопической резекции тонкой кишки.

Так, у 10 собак под наркозом забирали 30% крови, которую восполняли переливанием плазмы после отделения эритроцитов или проводили инфузию полиглюкина с целью восстановления системного кровяного давления. После восполнения кровопотери переливанием указанных растворов, выполнялась лапароскопическая резекция тонкой кишки.

Перед формированием межкишечного анастомоза определяли кровяное давление в интрамуральных сосудах шовной полосы кишки и системное кровяное давление на конечности собаки, а также насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в шовной полосе кишки и системное насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в проекции передней конечности. Основные показатели лабораторных анализов, при которых формировался межкишечный анастомоз, приводятся в таблице 3.4. Показатели кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови приведены в таблице 3.5.

У противобрыжеечного края первого сохранённого прямого сосуда проксимальной шовной полосы обнаружено $98,4 \pm 1,2 / 62 \pm 1,1$ мм рт.ст. при системном давлении $122,5 \pm 1,8 / 75,5 \pm 1,5$, а у брыжеечного края первого перевязанного сосуда давление равное $56 \pm 0,5 / 45,2 \pm 0,2$ мм рт.ст. при том же системном давлении. У противобрыжеечного края первого сохранённого прямого сосуда дистальной шовной полосы обнаружено $96,4 \pm 1,4 / 56,2 \pm 1,2$ мм рт.ст. при системном давлении $122,5 \pm 1,8 / 75,5 \pm 1,5$, а у брыжеечного края первого перевязанного сосуда установлено кровяное давление равное $52,2 \pm 0,8 / 42,4 \pm 0,5$ мм рт.ст. при том же системном давлении.

Таблица 3.4

Основные лабораторные анализы собак в эксперименте до и после операции резекции тонкой кишки с формированием межкишечного анастомоза на фоне острой кровопотери ($M \pm m$; $n=10$; $P < 0,05$).

Показатель	Во время операции	Через 5 дней	P
------------	-------------------	--------------	---

Общий белок, г/л	60,2±1,3	56,6±0,8	>0,05
Мочевина, ммоль/л	4,5±1,2	8,5±1,5*	<0,05
Креатинин, ммоль/л	35,5±1,3	62±1,5*	<0,05
Калий, ммоль/л	4,2±0,2	3,6±0,8*	<0,05
Гемоглобин, г/л	48,6±1,4	51,2±1,2*	<0,05
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,8±0,2	2,7±0,2 *	<0,02
Лейкоциты	7,4±0,6	9,2±0,8 *	<0,05
Глюкоза	5,5±0,3	4,3±0,2 *	<0,05

**P<0,05 – достоверные отличия при сравнении до и через 5 суток после операции.*

При расчёте артериальный индекс жизнеспособности проксимальной и дистальной шовных полос составлял выше 1. При этом насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови составляло равным 31%±1 в обеих шовных полосах. Кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы был ниже 1 (Таблица 3.5).

Таблица 3.5

Состояние кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в зоне межкишечного анастомоза при лапароскопической резекции тонкой кишки в мм рт.ст. и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в эксперименте (M±m; n=10; в мм рт.ст.).

Место замера	Кровяное давление M ± m		КИ	АИ	Шовная полоса
	Интрамуральное	Общее			
ПБР	98,4±1,2/62±1,1	122,5±1,8/75,5±1,5	КИ<1	И > 1	Проксимальная
БР	55±0,5/45,2±0,2				
ПБР	96,4±1,4/56,2±1,2	122,5±1,8/75,5±1,5	КИ<1	И > 1	Дистальная
БР	52,2±0,8/42,4±0,6				

Примечание: ПБР – противобрыжеечный край кишки;

БР – брыжеечный край кишки;

АИ – артериальный индекс жизнеспособности шовной полосы;

КИ – кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы.

На фоне низких показателей насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови кислородный индекс жизнеспособности в шовных полосах оказался ниже 1, в то же время индекс жизнеспособности по кровяному давлению был выше 1. Во время операции антиадгезивные

препараты не введены в брюшную полость. Все собаки данной группы сравнения на 5–7 сутки после операции погибли от несостоятельности швов анастомозов и перитонита (рис. 3.2). При вскрытии брюшной полости обнаружена несостоятельность швов межкишечных анастомозов и выраженный спаечный процесс на фоне перитонита.



Рис. 3.2. Гистологическая картина несостоятельности швов межкишечного анастомоза. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ув.х280.

Таким образом, эксперименты данной группы наблюдений показали необходимость учёта состояния кислородного индекса жизнеспособности шовной полосы при резекции кишки. Установлено, что индекс жизнеспособности шовной полосы по артериальному давлению не является информативным. Кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы оказался более эффективным, чем артериальный индекс жизнеспособности шовной полосы кишки, и можно прогнозировать несостоятельность швов межкишечных анастомозов, а также спайкообразование в брюшной полости с помощью кислородного индекса кишки.

3.3. Влияние интраперитонеального введения углекислого газа и закиси азота на гемоциркуляцию стенки кишки и процесс спайкообразования

На современном этапе прогрессирующее развитие получили эндовидеохирургические технологии при выполнении оперативных вмешательств на органах брюшной полости. Перед выполнением этих операций хирурги вводят в брюшную полость углекислый газ. Действие углекислого газа или закиси азота на гемоциркуляцию и насыщение кислородом артериальной крови кишечника мало изучено.

Экспериментальные исследования с целью изучения влияния углекислого газа и закиси азота на гемоциркуляцию стенки кишки выполнены на 20 кроликах породы «Белый великан» с весом 5–6 кг.

Методика экспериментов заключалась в следующем. Под наркозом выполнялась лапароскопия и миниинвазивная лапаротомия, после которой определяли нормальные показатели кровяного давления в интрамуральных сосудах тонкой кишки с помощью разработанного нами аппарата по М. З. Сигалу. После определения нормальных показателей кишечника в брюшную полость устанавливали дренаж для введения газов. Брюшную полость наглухо зашивали после установления дренажа и через него вводили углекислый газ или закись азота на 30 минут (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Схема опыта. В брюшной полости находится дренаж для введения газа из жёлтой камеры.

Выполняли миниинвазивную релапаротомию, распуская швы передней брюшной стенки. Повторно исследовали кровяное давление в интрамуральных сосудах кишки и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови.

Системное давление определяли на бедренной артерии по Н. С. Короткову.

У 10 кроликов во время операции в начальном отделе тонкой кишки обнаружены до введения газов в норме $78,4 \pm 1,2 / 56,2 \pm 0,8$ мм рт.ст. и насыщение кислородом $90 \pm 1\%$ при системном давлении $118,6 \pm 1,8 / 72 \pm 1,2$ мм рт.ст.

В терминальном отделе тонкой кишки в норме установлены показатели равные $58,6 \pm 0,8 / 40,2 \pm 0,6$ мм рт.ст. и $88 \pm 1\%$ насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови при том же системном давлении.

После введения в брюшную полость углекислого газа под давлением 10 мм рт.ст. через 30 минут кровяное давление в стенке кишки начального отдела было равно $42,2 \pm 0,8 / 35,5$ мм рт.ст. при системном давлении $116,6 \pm 1,6 / 70,2 \pm 1,4$ мм рт.ст., а насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови было равно $58 \pm 1\%$.

В терминальном отделе тонкой кишки обнаружены показатели кровяного давления в интрамуральных сосудах равные $38,6 \pm 0,8 / 30,2 \pm 0,4$ мм рт.ст. при том же системном давлении, а насыщение гемоглобина артериальной крови в стенке кишки обнаружено $56 \pm 1\%$ (таблица 3.6).

Таблица 3.6

Состояние кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки до и после введения углекислого газа в брюшную полость в эксперименте ($M \pm m$; $n=10$; в мм рт.ст.)

Отдел	Кровяное давление до	Кровяное давление после	Насыщение
-------	----------------------	-------------------------	-----------

кишки	введения углекислого газа M±m		введения углекислого газа		кислородом гемоглобина	
	интрамуральное	Общее	интрамуральное	общее	до введения	после введения
Начальный	78,4±1,2/56,2±0,8	118,6±1,6/72±1,2	42,2±0,8/35,5±0,6	116,6±1,6/70,2±1,4	90±1%	58±1%
Терминальный	58,6±0,8/40,2±0,6	118,6±1,8/72±1,2	38,6±0,8/30,2±0,4	116,6±1,6/70,2±1,4	88±1%	56±1%
			P<0,005			P<0,005

Примечание: P<0,005 – достоверные отличия при сравнении до и после введения углекислого газа в брюшную полость.

Во второй серии экспериментальных исследований на 10 кроликах исходные показатели до введения закиси азота в брюшную полость были следующие.

В начальном отделе тонкой кишки кровяное давление в интрамуральных сосудах составило 80±1,6/60,2±1,4 мм рт.ст., а в терминальном отделе – 60,2±1,2/50,4±0,5 мм рт.ст. при системном давлении 120±1,5/70,5±1 мм рт.ст.

Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки начального отдела было равно 89±1%, а в стенке кишки терминального отдела – 87±1%.

После введения закиси азота в брюшную полость под давлением 10 мм рт.ст. через 30 минут в начальном отделе тонкой кишки кровяное давление в интрамуральных сосудах составило 90,6±1,4/65,5±0,5 мм рт.ст. при системном давлении 120,2±1,8/74,2±0,5 мм рт.ст., а в интрамуральных сосудах терминального отдела тонкой кишки кровяное давление составило 80±1/62,2±0,6 мм рт.ст. при том же системном давлении. Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в тонкой кишке начального отдела было равно 95±1%, а в терминальном отделе 94±1% (Таблица 3.7).

Таблица 3.7

Состояние кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой

кишки до и после введения закиси азота в брюшную полость ($M \pm m$; $n=10$; в мм.рт.ст.).

Отдел кишки	Кровяное давление в норме		Кровяное давление после введения газа		Насыщение кислородом гемоглобина	
	Интрамуральное	Общее	Интрамуральное	общее	до введения	после введения
Начальный	80,4 $\pm$ 1,6/60,2 $\pm$ 1,4	120 $\pm$ 1,5/70,5 $\pm$ 1	90,6 $\pm$ 1,4/65,5 $\pm$ 0,5	120,2 $\pm$ 1,8/74,2 $\pm$ 0,5	89 $\pm$ 1%	95 $\pm$ 1%
Терминальный	60,2 $\pm$ 1,2/50,4 $\pm$ 0,5	120 $\pm$ 1,5/70,5 $\pm$ 1	80 $\pm$ 1/62,2 $\pm$ 0,6	120,2 $\pm$ 1,8/74,2 $\pm$ 0,5	87 $\pm$ 1%	94 $\pm$ 1%
			P<0,005			P<0,005

Примечание: P<0,005 – достоверные отличия при сравнении до и после введения закиси азота в брюшную полость.

После изучения действия на гемоциркуляцию кишки углекислого газа и закиси азота до и после введения в брюшную полость производили скарификацию в 10 участках тонкой кишки. В брюшной полости устанавливали дренаж для введения этих газов в послеоперационном периоде. Брюшную полость ушивали наглухо. Ежедневно утром и вечером 10 кроликам первой серии в брюшную полость вводили углекислый газ под давлением 10 мм рт.ст. на 30 минут в течение 7 дней, а во второй серии таким же образом вводили закись азота. На седьмой день вновь под наркозом выполняли лапароскопию. Из 10 кроликов первой серии у 6 обнаружены локальные спайки в брюшной полости (рис. 3.4), а во второй серии опытов, где вводили в брюшную полость закись азота, единичные спайки обнаружены из 10 кроликов у одного с передней брюшной стенкой (рис. 3.5).

Таким образом, закись азота не только улучшает гемоциркуляцию в стенке кишки, но и способствует тому, чтобы спайкообразование уменьшилось в брюшной полости.



***Рис. 3.4. Плоские прозрачные межкишечные спайки.
Обозначение: ППС – плоская прозрачная спайка.***

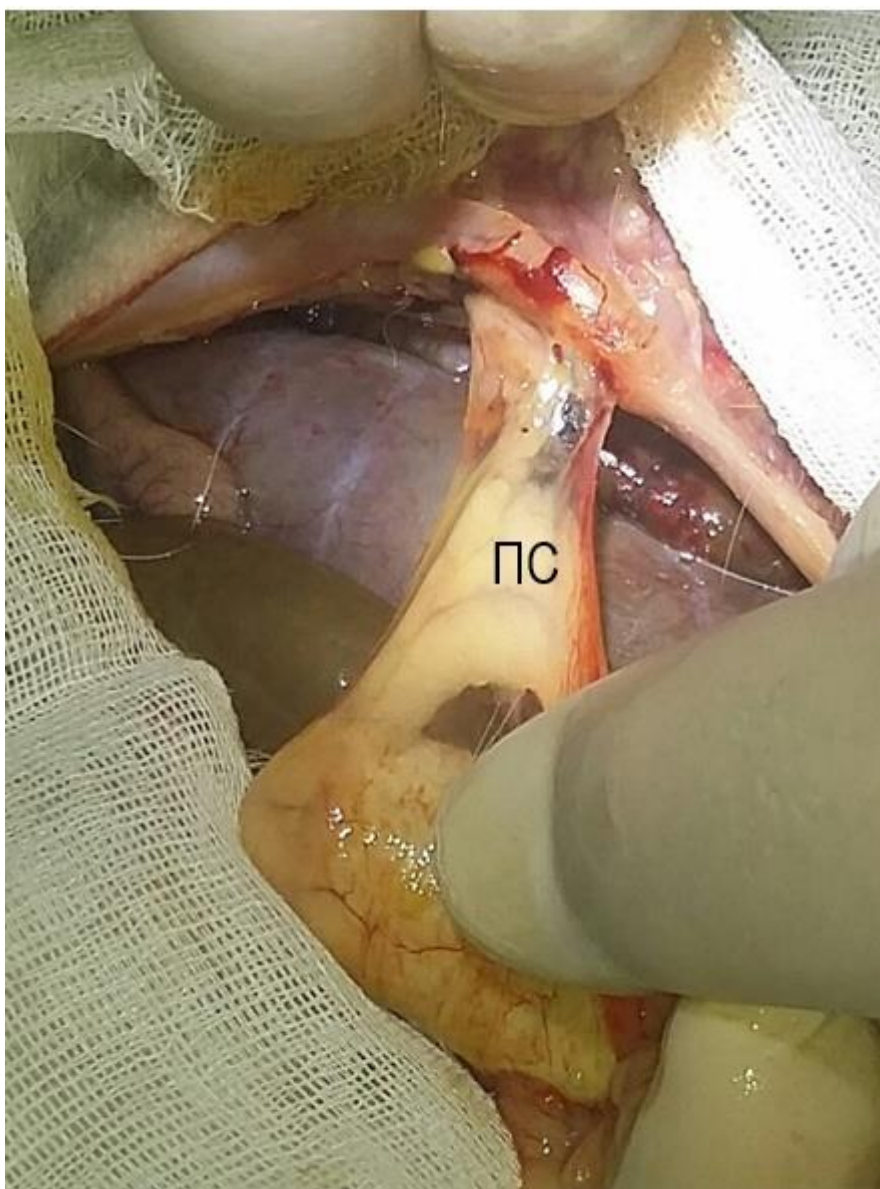


Рис. 3.5. Большой сальник припаян к передней брюшной стенке.

Обозначение: ПС – плоская спайка.

3.4. Действие кислорода и азеотропной смеси на гемоциркуляцию в кишке и образование спаек в брюшной полости после хирургической операции

Действие кислорода и азеотропной смеси на гемоциркуляцию и насыщение кислородом артериальной крови кишечника мало изучено.

Экспериментальные исследования выполнены на 20 кроликах породы «Белый великан» с весом 5–6 кг.

Методика экспериментов аналогична той, что и с углекислым газом и закисью азота, которая описана выше.

В первой серии на 10 кроликах после миниинвазивной лапаротомии до введения кислорода в начальном отделе тонкой кишки обнаружены до введения газов в норме $76,8 \pm 1,4 / 60 \pm 0,8$ мм рт.ст. и насыщение кислородом $90 \pm 1\%$ при системном давлении $116,8 \pm 1,8 / 70 \pm 1,4$ мм рт.ст.

В терминальном отделе тонкой кишки в норме установлены показатели равные $56,4 \pm 0,8 / 40,8 \pm 0,6$ мм рт.ст. и $88 \pm 1\%$ насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови при том же системном давлении.

После введения в брюшную полость кислорода под давлением 10 мм рт.ст. через 30 минут кровяное давление в стенке кишки начального отдела было равно $66,8 \pm 1,4 / 45 \pm 1$ мм рт.ст. при системном давлении $118,2 \pm 1,8 / 70,2 \pm 1,2$ мм рт.ст., а насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови было равно $94 \pm 1,5\%$.

В терминальном отделе тонкой кишки обнаружены показатели кровяного давления в интрамуральных сосудах равные $48,8 \pm 0,8 / 36 \pm 0,6$ мм рт.ст. при том же системной давлении, а насыщение гемоглобина артериальной крови в стенке кишки обнаружено $91 \pm 1,5\%$ (таблица 3.8).

Таблица 3.8

Состояние кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки до и после введения кислорода в брюшную полость в эксперименте ($M \pm m$; $n=10$; в ммрт.ст.)

Отдел кишки	Кровяное давление в норме $M \pm m$		Кровяное давление после введения кислорода		Насыщение кислородом гемоглобина	
	Интрамуральное	Общее	Интрамуральное	Общее	до введения	после введения
Начальный	$76,8 \pm 1,4 / 60 \pm 0,8$	$116,8 \pm 1,8 / 70 \pm 1,4$	$66,8 \pm 1,4 / 45 \pm 1$	$118,2 \pm 1,8 / 70,2 \pm 1,2$	$90 \pm 1\%$	$94 \pm 1,5\%$
Терминальный	$56,4 \pm 0,8 / 40,8 \pm 0,6$	$116,8 \pm 1,8 / 70 \pm 1,4$	$48,8 \pm 0,8 / 36 \pm 0,6$	$118,2 \pm 1,8 / 70,2 \pm 1,2$	$88 \pm 1\%$	$91 \pm 1,5\%$
			$P < 0,05$			$P < 0,05$

Примечание: $P < 0,005$ – достоверные отличия при сравнении показателей до и после введения кислорода в брюшную полость.

Во второй серии опытов на 10 кроликах до введения азеотропной смеси в брюшную полость исходные показатели кишки были следующие.

В начальном отделе тонкой кишки кровяное давление в интрамуральных сосудах составило $78 \pm 1,5 / 60,5 \pm 0,5$ мм рт.ст., а в терминальном отделе – $60 \pm 1 / 45,8 \pm 0,8$ мм рт.ст. при системном давлении $116,2 \pm 1,6 / 68 \pm 1,2$ мм рт.ст.

Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки начального отдела было равно $90 \pm 1,5\%$, а в стенке кишки терминального отдела – $88 \pm 1,5\%$.

После введения азеотропной смеси в брюшную полость под давлением 10 мм рт.ст. через 30 минут в начальном отделе тонкой кишки кровяное давление в интрамуральных сосудах составило $86,6 \pm 0,8 / 60 \pm 0,6$ мм рт.ст. при системном давлении $116 \pm 1,5 / 65 \pm 1,3$ мм рт.ст., а в интрамуральных сосудах терминального отдела тонкой кишки кровяное давление установлено $70 \pm 1 / 45 \pm 0,5$ мм рт.ст. при том же системном давлении. Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в тонкой кишке начального отдела было равно $93 \pm 1,5\%$, а в терминальном отделе $90 \pm 1,5\%$ (таблица 3.9).

Таблица 3.9

Состояние кровяного давления в мм рт.ст. и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки до и после введения азеотропной смеси в брюшную полость ($M \pm m$; $n=10$).

Отдел кишки	Кровяное давление в норме $M \pm m$		Кровяное давление после введения азеотропной смеси		Насыщение кислородом гемоглобина	
	Интрамуральное	Общее	Интрамуральное	общее	до введения	после введения
Начальный	$78 \pm 1,5 / 60,5 \pm 0,5$	$116,2 \pm 1,6 / 68 \pm 1,2$	$86,6 \pm 0,8 / 60 \pm 0,6$	$116 \pm 1,5 / 65 \pm 1,3$	$90 \pm 1\%$	$93 \pm 1,5\%$
Терминальный	$60 \pm 1 / 45,8 \pm 0,8$	$116,2 \pm 1,6 / 68 \pm 1,2$	$70 \pm 1 / 45 \pm 0,5$	$116 \pm 1,5 / 65 \pm 1,3$	$88 \pm 1\%$	$90 \pm 1,5\%$
			$P < 0,005$			$P < 0,005$

Примечание: $P < 0,005$ – достоверные отличия при сравнении показателей до и после введения азеотропной смеси в брюшную полость.

Аналогичные результаты получены при исследовании стенки толстой кишки.

Общее заключение сводится к следующему.

После введения в брюшную полость кислорода кровяное давление в интрамуральных сосудах тонкой кишки понижается, а насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки статистически значимо ($P < 0,005$) повышается.

Введение в брюшную полость азеотропной смеси статистически значимо ($P < 0,005$) повышает кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки.

После определения действия на гемоциркуляцию кишки до и после введения указанных газов в брюшную полость производили под общим обезболиванием скарификацию в 10 участках тонкой кишки. В брюшной полости устанавливали дренажную трубку в диаметре 0,2 сантиметра. В брюшную полость вводили медицинский кислород под давлением 10 мм

рт.ст. на 30 минут утром и вечером в течение 7 дней, а во второй серии вводили азеотропную смесь (кислород с закисью азота в соотношении 1:1) также аналогично как и в первой серии экспериментов с кислородом. Азеотропная смесь обладает обезболивающим действием в послеоперационном периоде. На седьмой день после операции под общим обезболиванием повторно выполняли лапароскопию. Из 10 кроликов после введения кислорода в брюшную полость локальные спайки обнаружены у 3 (рис. 3.4), а во второй серии опытов после введения азеотропной смеси спайкообразование обнаружено у 1 кролика.

В контрольной серии на 10 кроликах под наркозом лапароскопическое десерозирование выполнено в 10 участках тонкой кишки. Брюшную полость ушивали наглухо. На 7 день выполняли лапароскопию и изучали спайкообразование. При ревизии у 10 кроликов группы сравнения у 6 обнаружено образование спаек без введения в брюшную полость антиадгезивных лекарств (рис. 3.6).

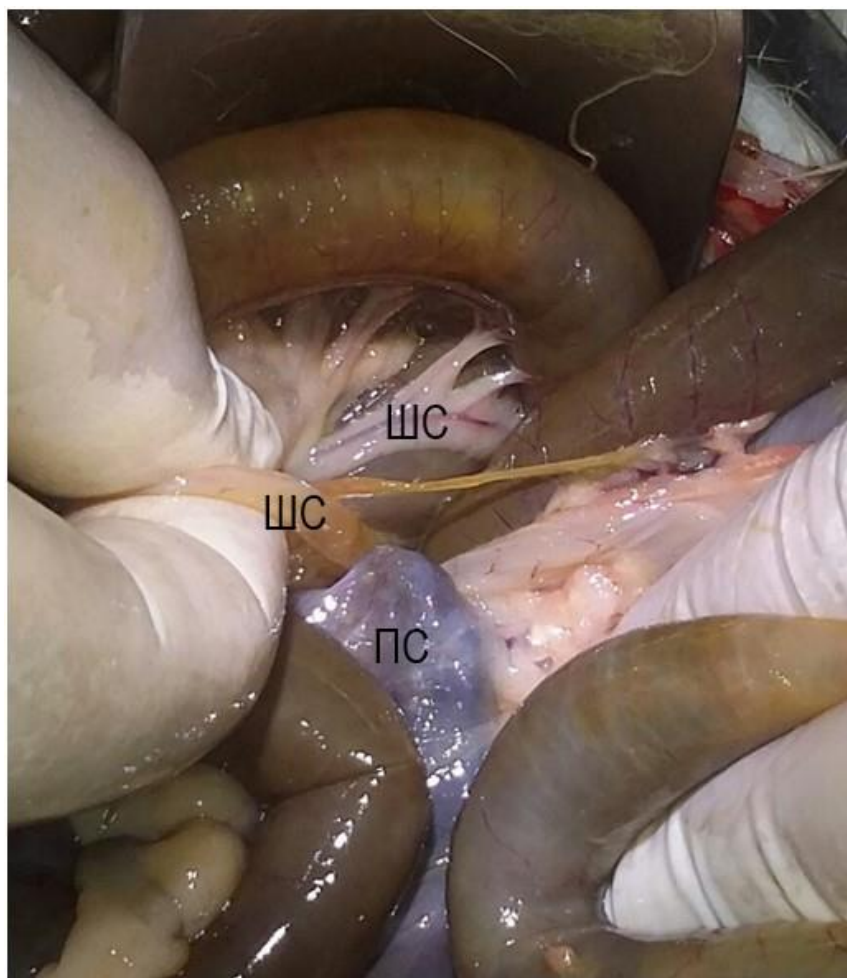


Рис. 3.6. Шнуровидные спайки в брюшной полости.

Обозначение: ШС – шнуровидная спайка;

ПС – плоская спайка.

Общее заключение сводится к тому, что азеотропная смесь и закись азота снижает спайкообразование послелапароскопической хирургической операции. Кислород также снижает спайкообразование в брюшной полости после лапароскопической хирургической операции по сравнению с группой сравнения, у которых из 10 кроликов спайкообразование обнаружено через 7 дней у 6 кроликов (рис. 3.7,8).

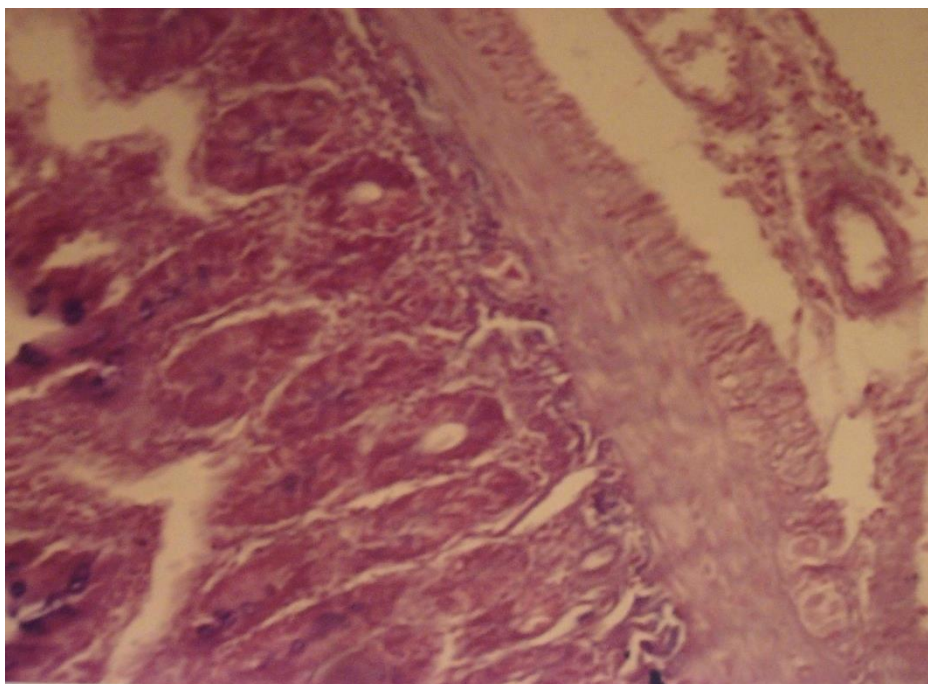


Рис. 3.7. Тонкая кишка кролика через 14 дней после моделирования резекции кишки без введения синовиальной жидкости в группе сравнения. В области фибринозного сращения полностью сформированная соединительнотканная спайка. В составе спайки видны сосуды, а на поверхности скопления перитонеальных клеток и мезотелиоцитов. Окраска по Вейгерту. Микрофото. Ув.х280.



Рис. 3.8. Плоские и шнуровидные спайки в брюшной полости у кролика группы сравнения.

Обозначение: ШС – шнуровидная спайка;

ПС – плоская спайка.

3.5. Обоснование нового способа профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургической операции в эксперименте

В эксперименте нами разработан способ предупреждения спайкообразования в брюшной полости после хирургической операции.

Аналогом предложенного способа предупреждения спайкообразования в брюшной полости после хирургической операции является способ профилактики спайкообразования, предложенный М. И. Нестеровым, М. Р. Рамазановым (патент RU 2534844 С2 от 20.08.2014) , который заключается в следующем.

После резекции кишки и формирования межкишечного анастомоза в проекции операции в брыжейке кишки устанавливают полиэтиленовый микроирригатор – трубка. Через установленную трубку вводят раствор, включающий прозерин в дозе 50 мг. Дополнительно вблизи межкишечного анастомоза через другую дренажную трубку вводят синовиальную жидкость 2 мл, полученную из коленного или тазобедренного сустава оперируемого больного, растворенную в 10 мл физиологического раствора с антибиотиком 2 раза в день.

Способ профилактики, предложенный М. И. Нестеровым и М. Р. Рамазановым имеет следующие недостатки.

1. На пункцию коленного или тазобедренного сустава для получения синовиальной жидкости не все больные соглашаются.
2. В некоторых случаях возможны воспаления суставов, при воспалении сустава нельзя пунктировать сустав и набирать суставную жидкость.
3. После пункции сустава возможно его воспаление и прием лекарств.
4. Не исключается болевой синдром после пункции сустава.
5. Промышленное производство синовиальной жидкости невозможно наладить после взятия синовиальной жидкости у больных.

Сущность предлагаемого способа профилактики образования спаек в брюшной полости заключается в следующем.

В эксперименте на 10 кроликах группы сравнения под общим обезболиванием выполнена миниинвазивная лапаротомия. Кровяное давление в интрамуральных сосудах стенки тонкой кишки исследовано в норме по методике М. З. Сигала (1974) и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови аппаратом, предложенным нами (2016).

Затем произведена скарификация серозной поверхности тонкой и толстой кишки по А. И. Бежину, В. А. Липатову, В. В. Григоряну (2001). Брюшную полость ушивали и наблюдали за кроликами. Кроликам вводили антибиотики, кеторол по 0,5 мл внутримышечно 2 раза, под кожно вводили 20 мл 5% раствора глюкозы 2 раза в сутки в течение 7 дней. Через 7 дней выполняли лапароскопию. У 6 кроликов из 10 обнаружены спайки в брюшной полости в послеоперационном периоде. Исследовали кровяное давление в интрамуральных сосудах тонкой кишки и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови.

После образования спаек в стенке кишки установлено статистически значимое ($P < 0,005$) снижение кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (таблица 3.10).

Таблица 3.10

Состояние кровяного давления в мм.рт. ст. и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки до и после образования спаек брюшной полости в эксперименте ($M \pm m$; $n=10$).

Кровяное давление		SpO ₂	Кровяное давление		SpO ₂
В норме, $n=10$			После образования спаек в брюшной полости, $n=6$		
Интрамуральное	Общее		Интрамуральное	Общее	
$56,5 \pm 0,6 / 45 \pm 0,5$	$118 \pm 1,2 / 70 \pm 0,8$	$88 \pm 1 \%$	$42 \pm 0,5 / 35 \pm 0,5$	$118 \pm 1,2 / 70 \pm 0,8$	$84 \pm 1 \%$
$P < 0,005$					

Примечание: $P < 0,005$ – достоверные отличия при сравнении показателей до и после образования спаек в брюшной полости;

SpO₂ – насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови.

В эксперименте на 10 кроликах основной группы под общим обезболиванием выполнена миниинвазивная лапаротомия. Затем исследовали кровяное давление в стенке кишки и сатурацию. Далее произведена скарификация серозной поверхности тонкой и толстой кишки по А. И. Бежину, В. А. Липатову, В. В. Григоряну (2001).

Для профилактики образования спаек применили искусственную синовиальную жидкость вископлюс 1% 0,04 мл на 1 кг веса животного в 20 мл физиологического раствора, который вводили в брюшную полость в неделю 1 раз через микроирригатор, установленный в области оперативного вмешательства.

В послеоперационном периоде кишечные сокращения исследовали электрогастрографом 4 М Собакина. После введения в брюшную полость искусственной синовиальной жидкости вископлюс установлены нормальные перистальтические сокращения кишечника (рис. 3.9).

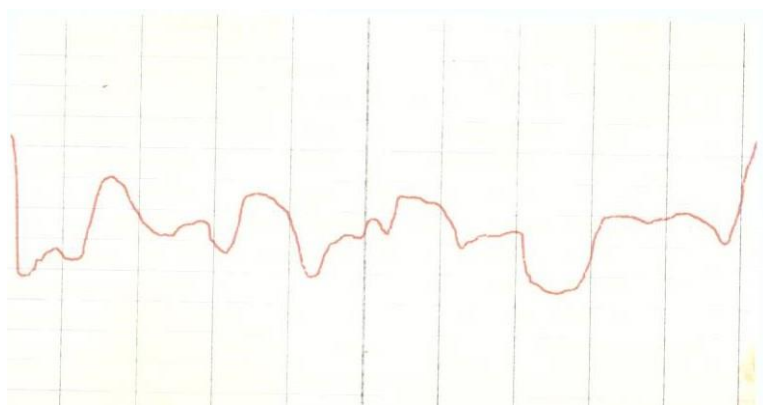


Рис. 3.9. Энтерограмма нормальных кишечных сокращений.

После заживления раны полиэтиленовые микроирригаторы удаляют, подтягивая их за концы на передней брюшной стенке. Через 1 месяц под наркозом произведена малоинвазивная лапаротомия под наркозом и исследовано кровяное давление в сосудах стенки кишки и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови.

В послеоперационном периоде у основной группы (10 кроликов) обнаружено статистическое значимое ($P<0,0001$) повышение кровяного давления в сосудах стенки кишки и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (таблица 3.11).

Таблица 3.11

Состояние кровяного давления в мм рт.ст. и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки до и после введения в брюшную полость искусственной синовиальной жидкости вископлюс в эксперименте ($M\pm m$; $n=10$).

Кровяное давление		SpO ₂	Кровяное давление		SpO ₂
В норме			После введения вископлюса в брюшную полость		
Интрамуральное	Общее		Интрамуральное	Общее	
55±0,8/42±0,6	116±1/70±0,6	88±1 %	65,5±0,6/52±0,5	118±1/70±0,8	92±1 %
P<0,0001					

Примечание: $P<0,0001$ – достоверные отличия при сравнении показателей до и после введения синовиальной жидкости;

SpO₂ – насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови.

Гистологическое исследование показало, что введение в брюшную полость искусственной синовиальной жидкости вископлюс не повлияло на структуру печени, почки, кишки и селезёнки (рис. 3.10,11,12,13), а также выполненные лабораторные исследования показали перспективность применения этого препарата.

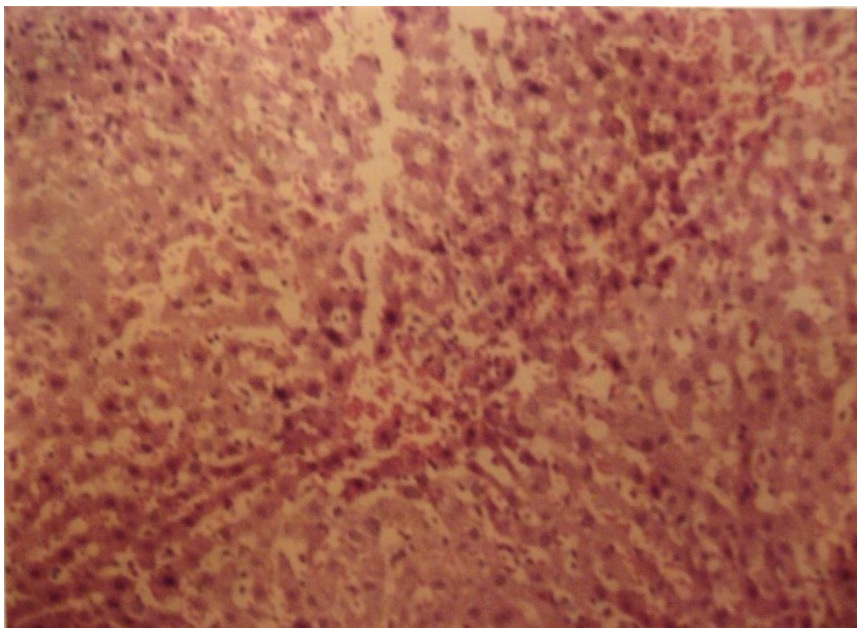


Рис. 3.10. Печень кролика на 6-е сутки после введения в брюшную полость искусственной синовиальной жидкости вископлюс. Структура паренхимы печени не нарушена. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ув.х280.

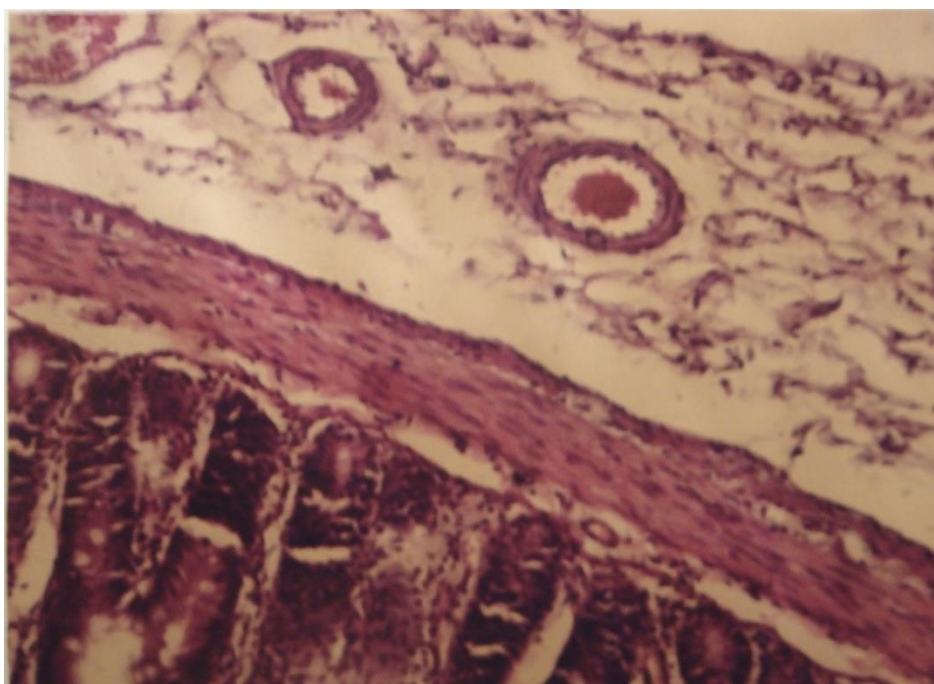


Рис. 3.11. Толстая кишка кролика на 6-е сутки после введения искусственной синовиальной жидкости вископлюс в брюшную полость. Структура строения стенки кишки не изменена. Целостность серозного покрова сохранена. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ув.х280.

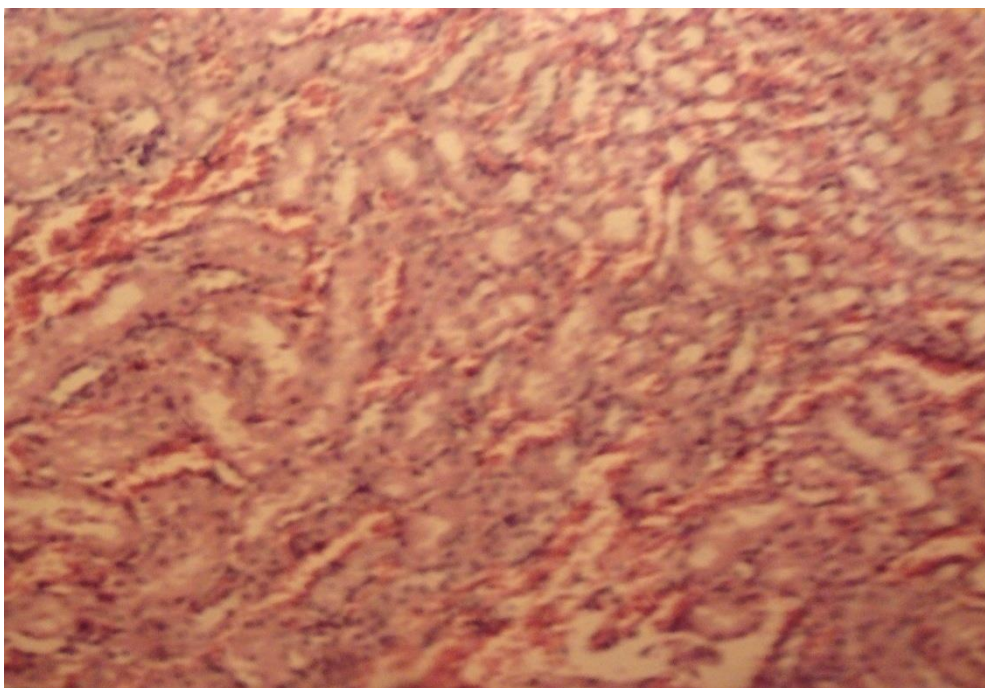


Рис. 3.12. Почка кролика на 6-е сутки после введения в брюшную полость искусственной синовиальной жидкости вископлюс. Структура паренхимы почки сохранена. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ув.х280.



Рис. 3.13. Селезёнка кролика на 6-е сутки после введения в брюшную полость искусственной синовиальной жидкости вископлюс. Структура паренхимы селезёнки не изменена. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофото. Ув.х280.

Проведённые лабораторные исследования свидетельствуют о том, что функциональные показатели этих органов тоже были без нарушений после применения искусственной синовиальной жидкости вископлюс (таблица 3.12).

Преимущества предложенного нами способа заключается в следующем.

1. При предложенном нами способе в брюшную полость вводят искусственную синовиальную жидкость вископлюс, которая способствует скольжению в брюшной полости кишечных петель.

2. При предложенном нами способе искусственная синовиальная жидкость вископлюс способствует заживлению ран серозной поверхности кишки.

3. Применяемая нами искусственная синовиальная жидкость вископлюс повышает интрамуральное давление в шовной полосе и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови, способствует заживлению межкишечного анастомоза (таблица 3.6).

4. При использовании искусственной синовиальной жидкости вископлюс в эксперименте не обнаружено спайкообразование после операций на органах брюшной полости.

Предложенный способ предупреждения образования спаек применен в эксперименте у 10 кроликов в послеоперационном периоде после моделирования спаечного процесса по А. И. Бежину, В. А. Липатову, В. В. Григоряну (2001).

В послеоперационном периоде образование спаек у 10 кроликов основной группы не отмечено через 1 месяц при лапароскопии под наркозом.

Вывод:

Предложенный способ является простым и эффективным для предупреждения образования спаек в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций.

Признаки изобретения, отличительные от прототипа

1. При предложенном нами способе в брюшную полость вводят искусственную синовиальную жидкость вископлюс, которая способствует скольжению в брюшной полости кишечных петель и заживлению ран на серозной поверхности кишок.
2. Искусственную синовиальную жидкость можно использовать в промышленных масштабах.
3. Исключается болевой синдром коленных суставов у больного.
4. Исключается воспаление суставов у больного, так как пункция суставов не производится.

3.6. Кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах жёлчного пузыря в эксперименте

На современном этапе во многих странах мира, а также в Российской Федерации и в Республике Дагестан отмечается значительный рост заболеваний желчевыводящей системы и, в первую очередь, жёлчного пузыря.

Вместе с тем мало изучен ишемический фактор в возникновении холецистита. Для этого надо сначала выявить нормальные показатели кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах жёлчного пузыря. Разумеется, такие исследования возможны только в эксперименте.

В работе приведены нормальные показатели кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в дне и теле жёлчного пузыря у 30 собак, у которых не было патологии данного органа.

После общего обезболивания производили миниинвазивную лапаротомию. Затем исследовали кровяное давление в интрамуральных сосудах по М. З. Сигалу (1974) и насыщение кислородом гемоглобина

артериальной крови в стенке верхушки и теле жёлчного пузыря разработанным нами аппаратом (патент RU 258266 С2 от 13.03.2016 г.). До операции изучались основные показатели лабораторных анализов, которые представлены в таблице 3.12.

Таблица 3.12

Основные лабораторные анализы (30 собак)

Показатель	Перед операцией	Через 3 дня	P
Общий белок, г/л	66,3±2,6	70,2±2,5	<0,005
Альбумин, г/л	30,8±1,6	35,3±1,5	<0,05
Мочевина, ммоль/л	6,8±0,4	7,0±0,5	<0,05
Креатинин, ммоль/л	91,1±6	98,4±6,5	<0,05
Калий, ммоль/л	3,5±0,2	4,3±0,1	<0,05
Натрий, ммоль/л	130,3±1	136,2±1,2	<0,05
Гемоглобин, г/л	110,5±1,4	120,8±1,8	<0,005
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,5±0,3	4,0±0,2	>0,05
ЛИИ, расчетные ед.	3,9±0,3	2,8±0,3	<0,001
Моноциты, 10 ⁹ /л	42,2±3	39,5±4	>0,05

P<0,05 – достоверные отличия

Проведённые исследования показали, что в теле жёлчного пузыря артериальное давление равно 62,2±0,8/50,4±0,6 мм рт.ст., а в дне жёлчного пузыря 50,4±0,6/40,5±0,5 мм рт.ст. Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови соответственно 92±1,5% и 90±1,4% (таблица 3.13).

Таблица 3.13

Кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке жёлчного пузыря при нормальном системном кровяном давлении в мм рт.ст. (10 собак)

Отдел жёлчного пузыря	Кровяное давление М±m		Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови
	Интрамуральное	Общее	
Дно жёлчного пузыря	50,4±0,6/40,5±0,5	120±1,5/70,6±1,2	92±1,4%
Тело жёлчного пузыря	62,2±0,8/50,4±0,6	120±1,5/70,6±1,2	95±1,5%

Наши экспериментальные исследования представили нормальные показатели кровяного давления и насыщение кислородом гемоглобина

артериальной крови. Оказалось, что эти показатели в норме в теле жёлчного пузыря статистически значимо выше ($P<0,005$), чем в дне этого органа. Приведённые показатели могут быть использованы в ходе операции или при других заболеваниях жёлчного пузыря.

3.7. Артериальный индекс в стенке жёлчного пузыря при хирургической патологии

Артериальный индекс имеет большое практическое значение при диагностике хирургической патологии жёлчного пузыря. Разработка артериального индекса в настоящее время актуальна.

Во время холецистэктомии в эксперименте на собаках нами исследовано кровяное давление в интрамуральной артерии жёлчного пузыря при катаральном, флегмонозном и гангренозном холецистите (табл.3.14). Экспериментальный холецистит получен в эксперименте по методике, описанной Мойсеевым (2017).

Таблица 3.14

Кровяное давление в мм рт.ст. и артериальный индекс в стенке жёлчного пузыря в норме и при хирургической патологии в эксперименте (30 собак)

Патология	Отдел жёлчного пузыря	Кровяное давление, М±m		Артериальный индекс
		Интрамуральное	Общее	
Норма n=30	ДЖП	56,4±0,6/45,5±0,5	120±1,5/70±1,2	0,5
	ТЖП	65,2±0,8/50,4±0,6 $P<0,005$	120±1,5/70±1,2	0,55
Катаральный холецистит n=10	ДЖП	36,4±0,6/26,2±0,4 $P<0,005$	121±1,4/80±1	0,3
	ТЖП	40±0,5/35±0,4 $P<0,005$	121±1,4/80±1	0,3
Флегмонозный холецистит n=10	ДЖП	27±0,4/25±0,3 $P<0,005$	120±1,5/80±1	0,2
	ТЖП	28±0,3/225±0,2 $P<0,005$	120±1/70±0,8	0,2
Гангренозный холецистит	ДЖП	15±0,4/15±0,4 $P<0,0001$	120,2±1,2/70±1	0,1

n=10	ТЖП	16±0,5/16±0,5 P<0,0001	120±1/70±1	0,1 P<0,05
------	-----	---------------------------	------------	---------------

Обозначение в таблице:

ДЖП – дно жёлчного пузыря;

ТЖП – тело жёлчного пузыря.

Соотношение артериального давления в интрамуральной артерии в стенке жёлчного пузыря к артериальному давлению в бедренной артерии собаки по систолическому давлению нами назван артериальным индексом жёлчного пузыря. В норме в области дна жёлчного пузыря артериальный индекс равен 0,5, так как в стенке дна этот индекс ниже, чем в теле жёлчного пузыря. Поэтому самый низкий показатель взят за нормальный индекс. Этот показатель уже при катаральном холецистите составляет 0,3, при флегмонозном холецистите – 0,2 и, наконец, при гангренозном холецистите составляет самый низкий показатель – 0,1.

Для диагностики холецистита во время операции это необходимо знать.

В случае если артериальный индекс ниже 1, то необходимо оперативное вмешательство – холецистэктомия.

Во время операции при деструктивных формах холецистита наблюдается утолщение стенок жёлчного пузыря вследствие воспаления, увеличивается в размерах, растёт со временем инфильтрации стенок сосудов, суживается их диаметр и поэтому снижается кровяное давление в стенке жёлчного пузыря, что можно увидеть под микроскопом. Как правило, встречаются эмболы в просвете сосудов, закупорка их.

Общее заключение сводится к тому, что при катаральном, флегмонозном и особенно при гангренозном холецистите снижается артериальный индекс жёлчного пузыря, что является показанием для операции – холецистэктомии.

3.8. Способ формирования инвагинационного однорядного асептического межкишечного анастомоза

Возможные нарушения кровообращения и как их результат возникающую несостоятельность швов межкишечных анастомозов, побудили нас к поиску нового способа формирования межкишечных анастомозов.

Предлагаемый в качестве изобретения способ формирования лапароскопического инвагинационного электрохирургического асептического анастомоза заключается в следующем (подана заявка на патент).

Выбирают уровень резекции кишки, исследуя гемоциркуляцию с помощью предложенного нами аппарата. После пересечения кишки готовят в проходящем свете шовные полосы, перевязывая прямые сосуды кишки (рис. 3.14).

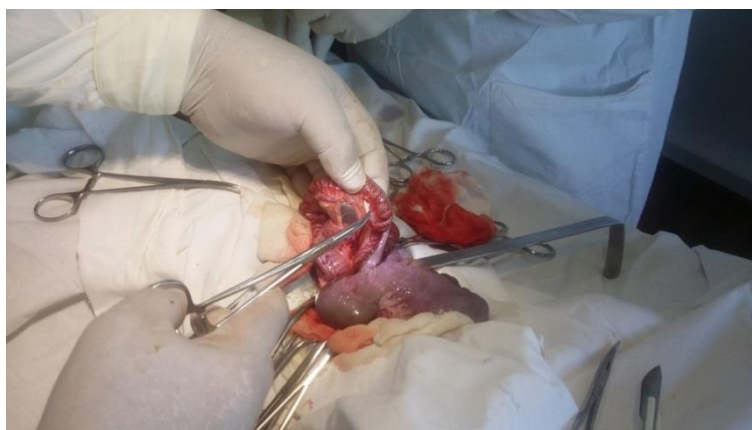


Рис. 3.14. Подготовка шовной полосы кишки.

У брыжеечного и противобрыжеечного краёв накладывают по одному серозно-мышечному шву и растягивают кишку в поперечном направлении, не нарушая гемоциркуляцию. Этим приёмом увеличивают ширину шовных полос на несколько миллиметров. Произведя тракцию в поперечном направлении этих швов, накладывают два прямых зажима рядом друг с другом ближе к сохранённому прямому сосуду (рис.3.15).



Рис. 3.15. Наложены два прямых зажима на оба конца будущего анастомоза.

Между зажимами пересекают шовные полосы электроножом. Накладывают мягкий зажим Пайра проксимальнее 5–6 см от шовной полосы приводящего колена и дистальнее 5–6 см от шовной полосы отводящего колена. Одним серозно-мышечным швом сшивают брыжеечные и противобрыжеечные края шовных полос приводящей и отводящей петель (боковые швы). Формируют непрерывный серозно-мышечный шов между обеими шовными полосами, захватывая стенку кишки косо и параллельно веточкам длинного прямого сосуда, не прошивая их (рис. 3.16).



Рис. 3.16. Формирован непрерывный серозно-мышечный шов на заднюю стенку анастомоза.

Поверх зажимов и рядом с ними сшивают проксимальную и дистальную шовные полосы двумя ситуационными серозно-мышечными

швами в середине кишки. Эти ситуационные и боковые швы приподнимают вверх и удаляют зажимы. В просвет кишки вводят 5–10 мл раствора метиленовой сини в проекции проксимальной и дистальной шовных полос для выяснения механической герметичности сформированного межкишечного анастомоза. Затем лигатуры ситуационных швов завязывают (рис. 3.17).

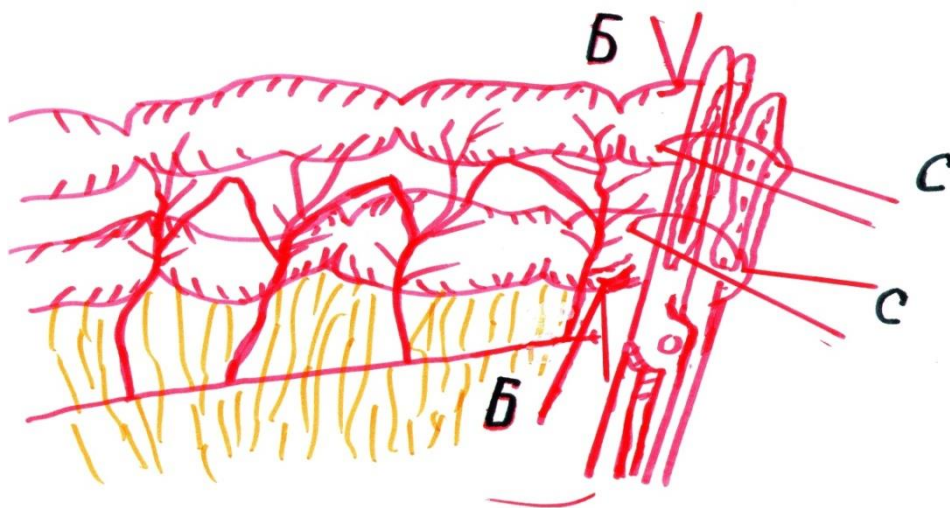


Рис. 3.17. Наложены серозно-мышечные ситуационные швы между приводящей и отводящей шовными полосами.

Обозначения:

Б – боковые швы;

С – ситуационные швы.

Далее обе шовные полосы инвагинируют в дистальном направлении.

Накладывают непрерывный серозно-мышечный шов на переднюю стенку анастомоза, завязывая лигатуру у брыжеечного и противобрыжеечного краёв. Далее накладывают два серозно-мышечных шва (В), инвагинирующих обе шовные полосы в дистальном направлении, включая первые сохранённые прямые сосуды (С) в шовные полосы (рис.3.18).

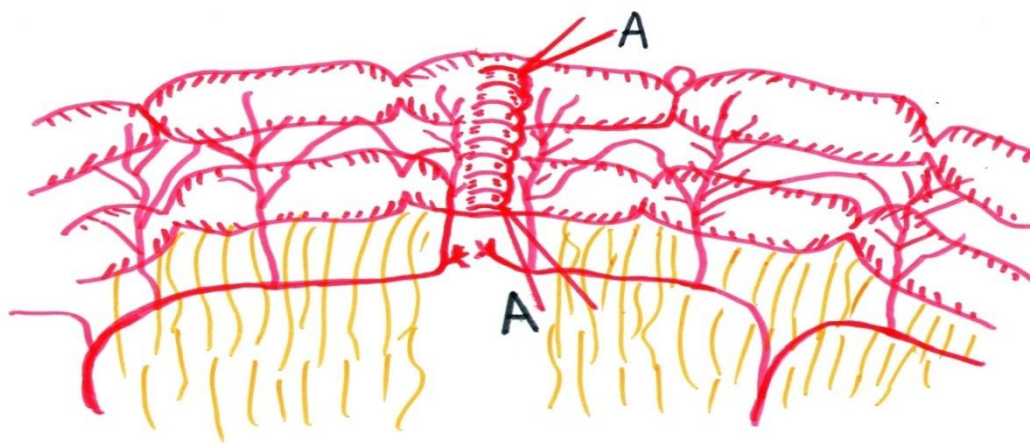


Рис. 3.18. Непрерывный серозно-мышечный шов на передней стенке анастомоза.

Обозначения:

А – непрерывный серозно-мышечный шов на передней стенке анастомоза;

В – инвагинирующий шов обеих шовных полос в дистальном направлении, включая в шовные полосы первого сохранённого прямого сосуда (С);

С – первый сохранённый прямой сосуд.

В случае нарушения механической герметичности межкишечного анастомоза метиленовый синий появляется на серозной поверхности кишки (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Механическую прочность межкишечного анастомоза проверяют с помощью метиленового синего, введённого в просвет кишки.

При герметичности анастомоза метиленовый синий не вытекает наружу из кишки.

Конечный вид анастомоза представлен на рис. 3.20.



Рис. 3.20. Окончательный вид анастомоза.

Признаки отличия от предложенного ранее анастомоза М.З. Сигала и М.Р. Рамазанова (авторское свидетельство № 1254916) [153]:

- по предлагаемому способу шовные полосы готовят в проходящем свете для дифференциации интрамуральных и экстраорганных сосудов этих органов (по способу М.З. Сигала и М.Р. Рамазанова (2008) этот этап не проводят);

- по предлагаемому способу проводят исследование кровяного давления в сосудах шовных полос и насыщение кислорода гемоглобина артериальной крови. Вычисляют артериальный и кислородный индексы жизнеспособности, который должен быть выше единицы. Если индекс ниже 1, то шовную полосу переносят в сторону лучшей гемоциркуляции (по способу М.З. Сигала и М.Р. Рамазанова (2008) этот этап не проводят);

- по предлагаемому способу анастомоз формируют однорядным непрерывным серозно-мышечным швом (по способу М.З. Сигала и М.Р. Рамазанова (2008) этот этап не проводят);

- по разработанному способу в шовные полосы включают первый сохранённый прямой сосуд;

- при новом способе затрачивается меньше времени на формирование анастомоза;
- при нашем способе накладывают малое количество швов;
- при данном способе определяют механическую прочность межкишечного анастомоза с помощью метиленовой сини, которая введена в просвет кишки;
- слизистая кишки в проекции межкишечного анастомоза стерилизуется раствором метиленовой сини.

Положительный эффект от применения способа следующий.

Исключаются внутристеночные метастазы рака при трансиллюминации, что способствует первичному заживлению анастомоза.

Исключается несостоятельность швов ишемического генеза, так как швы накладываются на жизнеспособные шовные полосы, в соответствии с индексом жизнеспособности.

Анастомоз прочен в механическом аспекте, так как при пневмопрессии в эксперименте наложенный межкишечный анастомоз выдержал 160 мм рт.ст.

Предложенный способ формирования анастомоза апробирован успешно на 10 кроликах и 10 собаках в эксперименте. Несостоятельность швов в послеоперационном периоде не установлена в основной группе, в то время как в группе сравнения (10) кроликов несостоятельность швов установлена у 2.

3.9. Способ выявления спаек в брюшной полости после хирургической операции

Известен способ ультразвуковой диагностики спаек брюшной полости без признаков острой кишечной непроходимости, предложенный В. И. Тихоновым, Д. А. Шкатовым, А. Г. Мартусевичем и сотр. в 2011 году.

Прототипом предлагаемого способа является «Способ ультразвуковой диагностики спаечной болезни брюшной полости без признаков острой кишечной непроходимости», предложенный В. И. Тихоновым, Д. А. Шкатовым, А. Г. Мартусевичем и сотр., который заключается в следующем.

Для диагностики спаечной болезни за два часа до исследования пациент перорально принимает раствор препарата Фортранс из расчёта половины дозы, заявленной производителем. Затем проводят ультразвуковое исследование брюшной полости стандартным методом, выявляют раздутые петли кишечника с активной перистальтикой, заполненные лекарственным раствором, оценивают их мобильность и при ее отсутствии диагностируют спаечную болезнь.

Критика прототипа

Способ ультразвуковой диагностики спаечной болезни брюшной полости без признаков острой кишечной непроходимости путём ультразвукового исследования органов брюшной полости, предложенный В. И. Тихоновым и соавт. (2011), имеет следующие недостатки.

1. Больной перорально принимает раствор препарата Фортранс из расчёта половины дозы, заявленной производителем, что усиливает перистальтику кишечника. После приёма перорально препарата Фортранса у больного появляются боли в брюшной полости вследствие усиления перистальтики кишки.

2. При наличии межкишечного анастомоза после резекции кишки препарат Фортранс может способствовать возникновению несостоятельности швов вследствие усиления перистальтических движений кишечника.

Целью предлагаемого изобретения является выявление спаек в брюшной полости с помощью ультразвука после оперативного вмешательства.

Сущность предлагаемого изобретения

В эксперименте на 15 породистых кроликах «Французский баран» производили ультразвуковую диагностику спаек в брюшной полости после

лапароскопических хирургических операций. Из них, в основную группу входили 10 кроликов, а в группу сравнения – 10.

Производили под наркозом лапароскопическое десерозирование тонкой кишки в нескольких участках у 10 кроликов основной и 10 кроликов группы сравнения. Между брюшиной передней брюшной стенки и остальными тканями передней брюшной стенки справа и слева устанавливали по одному микроирригатору – полиэтиленовую трубку в диаметре 2 миллиметра с дырками, чтобы после операции по этим трубочкам могли ввести 0, 25% раствор новокаина в это пространство в количестве 5 мл на кг животного. По данным Балдев Р., Раджендран В., Паланичами П. (2006) скорость продольной волны ультразвука в воде составляет 1480 м/с, а в газе составляет 330 м/с [22]. Поэтому вводили в указанное пространство раствор новокаина для лучшей проводимости ультразвуковых волн. В послеоперационном периоде кролики получали обезболивающие препараты и антибиотик внутримышечно. В обеих группах антиадгезивные средства не вводили в брюшную полость во время операции и в послеоперационном периоде.

Поставленная цель в изобретении осуществлялась следующим образом.

В послеоперационном периоде в пространство между брюшиной передней брюшной стенки и остальными тканями передней брюшной стенки вводили 0,25% раствор новокаина в количестве 5 мл на 1 кг веса. После введения раствора новокаина проводят ультразвуковое исследование органов брюшной полости для выявления спаек с передней брюшной стенкой или с печенью, а также наличия спаек между петлями кишок. Ультразвуковое исследование выполняли кроликам в стоячем, боковом положении на животе.

Затем производили лапароскопию и проверяли наличие или отсутствие спаек в брюшной полости. В основной группе у 5 кроликов выявлены спайки в начальном отделе тонкой кишки, а в терминальном отделе – у 1 кролика

после введения раствора в указанное пространство передней брюшной стенки.

Введение раствора новокаина между брюшиной и остальными тканями передней брюшной стенки обеспечивает по предлагаемому способу обезболивание и лучшую проводимость ультразвуковых волн и на фоне раствора новокаина видны спайки брюшной полости (рис. 3.21).



Рис. 3.21. Картина УЗИ при спаечной кишечной непроходимости.

В группе сравнения у 10 кроликов без введения раствора новокаина в указанное пространство спайки не обнаружены с помощью обычного ультразвукового исследования, хотя наличие спаек установлено после лапароскопии (таблица 3.15).

Таблица 3.15

Выявление спаек в брюшной полости после лапароскопической хирургической операции в эксперименте в основной группе и группе сравнения (20 кроликов)

Группа	Количество кроликов		
	Выявлены спайки: при новом способе	Локализация спаек	Выявлены спайки при лапароскопии

	УЗИ		
Основная: n=10	5	Начальный отдел тонкой кишки	5
	1	Терминальный отдел тонкой кишки	1
Сравнения: n=10	При обычном УЗИ- 0		7

Признаки изобретения, отличительные от прототипа

По прототипу до исследования перорально вводят раствор препарата Фортранс из расчета половины дозы, заявленной производителем. Затем проводят ультразвуковые исследования брюшной полости.

По предлагаемому способу вводят 0,25% раствор новокаина в пространство между брюшиной передней брюшной стенки и остальными тканями передней брюшной стенки и затем в разных позициях проводят ультразвуковую диагностику спаек брюшной полости.

Дополнительный положительный эффект от применения предлагаемого изобретения.

1. По предлагаемому способу в пространство между брюшиной передней брюшной стенки и остальными тканями передней брюшной стенки вводят 0,25% раствор новокаина, что повышает проходимость ультразвуковых волн и при этом достигается обезболивание, а также поступление жидкости в организм животного после операции, и на фоне раствора новокаина видны спайки в брюшной полости.

2. На фоне раствора новокаина видны лучше участки сужения и расширения кишечных петель.

3. После введения Фортранса усиливается болевой синдром, усиливает картину непроходимости, возможна несостоятельность межкишечного анастомоза за счёт усиления перистальтических движений кишки. Предлагаемый способ информативен, даёт объективную и достоверную информацию о спаечном процессе в брюшной полости.

4. После применения раствора новокаина не было осложнений.

3.10. Состояние моторно-эвакуаторной функции кишечника после введения в брюшную полость синовиальной жидкости через 3 и более часов выполненной резекции толстой кишки и формирования межкишечного анастомоза в эксперименте

Нами в эксперименте изучено влияние на моторно-эвакуаторную функцию кишечника введение в брюшную полость искусственной синовиальной жидкости вископлюс после резекции толстой кишки и формирования межкишечного анастомоза у 20 кроликов породы «Белый великан».

В основную группу вошли 10 кроликов, которые перенесли лапароскопическую резекцию толстой кишки и формирование межкишечного анастомоза и после операции в брюшную полость вводили 1% 0,04 мл на 1 кг веса животного искусственной синовиальной жидкости вископлюс при весе у животного 5 кг.

В группу сравнения вошли 10 кроликов, которые перенесли лапароскопическую резекцию толстой кишки и формирование межкишечного анастомоза, но в брюшную полость не вводили искусственную синовиальную жидкость вископлюс.

Моторно-эвакуаторную функцию кишечника изучали с помощью электрогастрографа 4 М Собакина. Один электрод прикрепляли к голени кролика после бритья, второй электрод – к коже живота в проекции толстой кишки. Проводили записи перистальтических движений кишечника через от 3 часов до 5-6 дней.

Для сравнения электроэнтерографию проводили до операции у 10 кроликов и служили как исходные нормальные кривые двигательной активности кишечника (рис. 3.22).



Рис. 3.22. Исходная нормальная электроэнтерограмма до операции лапароскопической резекции толстой кишки и формирования межкишечного анастомоза у кролика в эксперименте.

В основной группе через $3-5 \pm 2,5$ часа наблюдали нормальные перистальтические волны на электроэнтерограмме у 10 кроликов, а в группе сравнения через 25 ± 3 часа появились перистальтические волны у 3 кроликов. У 5 кроликов обнаружили ослабление перистальтики кишечника в контрольной группе (рис. 3.23).

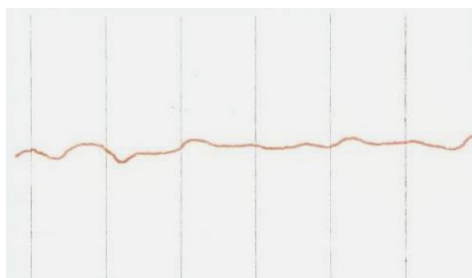


Рис. 3.23. Слабые перистальтические сокращения кишки после лапароскопической резекции толстой кишки и формирования межкишечных анастомозов.

У 2 кроликов установлено отсутствие перистальтических волн кишечника после данной операции в контрольной группе (рис. 3.24).

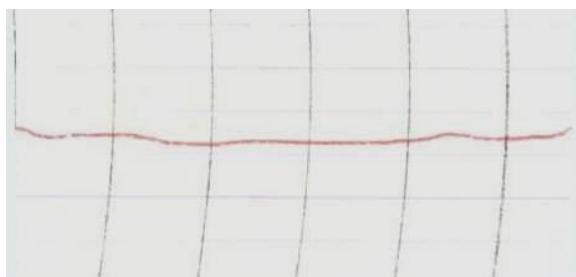


Рис. 3.24. Картина интестиноплегии после лапароскопической резекции толстой кишки и формирования межкишечного анастомоза.

Для восстановления двигательной активности введено 0,2 мл прозерина внутримышечно. После проведенной стимуляции появился стул у животных на 4-5 день после операции.

В основной группе стимуляция кишечника не проведена, так как после операции у животных обнаружены удовлетворительные кишечные сокращения на электроэнтерограмме. По-видимому, искусственная синовиальная жидкость способствует хорошему скольжению кишечных петель после операции в основной группе.

Общее заключение сводится к тому, что искусственная синовиальная жидкость вископлюс способствует раннему восстановлению перистальтических сокращений кишечника и предупреждает спайкообразование в брюшной полости после лапароскопической резекции толстой кишки и формирования межкишечного анастомоза.

ГЛАВА 4. КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Клиническое исследование спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций

Спайкообразование исследовано у 156 больных в клинике после лапароскопических операций на органах брюшной полости.

В основную группу вошли 45 больных:

1) 15 больных, у которых выполнены лапароскопические биопсии лимфоузлов на предмет наличия метастазов или метастатических очагов в органах брюшной полости с целью лапароскопической диагностики распространённости рака желудка. Через 5-7 дней после лапароскопической диагностики получали ответ гистологического заключения биопсийного материала и производили по разработанному способу ультразвуковое исследование для диагностики спайкообразования в брюшной полости. Затем выполняли лапаротомию с последующей гастрэктомией или резекцией желудка. Перед радикальной операцией исследована брюшная полость на наличие спаек после лапароскопической биопсии и сравнивали данные нового ультразвукового исследования с операционной находкой. Полученные результаты спайкообразования с помощью разработанного способа ультразвукового исследования совпали с операционными данными после лапаротомии через 7–10 дней.

2) 15 больных, перенесших лапароскопическое рассечение спаек по поводу спаечной кишечной непроходимости, у которых применяли новый способ ультразвукового исследования на предмет наличия спаек после операции в брюшной полости.

3) 15 больных, перенесших лапароскопическую холецистэктомию по поводу гангренозного холецистита, у которых в послеоперационном периоде

спайкообразование в брюшной полости изучено с помощью разработанного способа ультразвукового исследования.

В группе сравнения исследовали 111 больных после лапароскопических операций на предмет наличия спаек с помощью обычной общепринятой ультразвуковой методики:

1) 5 больных, у которых по поводу рака толстой кишки выполнены гемиколэктомии;

2) 75 больных, у которых выполнены холецистэктомии по поводу катарального холецистита (30), флегмонозного холецистита (30) и гангренозного холецистита (15);

3) 10 больных, у которых произведена резекция кишки с межкишечным анастомозом;

4) 21 больной, у которых выполнена лапароскопическая биопсия лимфатического узла на предмет наличия метастаза или метастатических очагов внутренних органов с целью диагностики распространенности рака желудка (таблица 4.1).

Таблица 4.1

Больные основной группы и группы сравнения, перенесшие лапароскопические операции и спайкообразование

№	Нозологическая форма	Количество больных	Название лапароскопической операции	Введён в брюшную полость газ	Спайкообразование обнаружено в брюшной полости
1.	Рак желудка	15	Биопсия лимфоузла или метастаза	Углекислый	НУЗИ, из 15 у 3 единичные спайки. УЗИ, не выявлены спайки
	Рак желудка	21		Углекислый	
2	Рак ободочной кишки	5	Гемиколэктомия	Углекислый	УЗИ, не выявлены спайки
3	Катаральный холецистит	30	Холецистэктомия	Углекислый	УЗИ, не выявлено
4	Флегмонозный холецистит	30	Холецистэктомия	Закись азота	УЗИ, не выявлены

5	Гангренозный холецистит	15	Холецистэктомия	Углекислый газ	УЗИ, не выявлено.
		15	Холецистэктомия	Углекислый газ	НУЗИ, у 3 выявлены локальные спайки, из них у 1 клинически
6	Спаечная кишечная непроходимость	10	Резекция кишки	Закаись азота	УЗИ, не выявлено
7.	Спаечная кишечная непроходимость	15	Рассечение спаек	Углекислый	НУЗИ, выявлены спайки у 3 больных и клинически проявили себя
Итого		156			

Обозначения в таблице:

УЗИ – ультразвуковое исследование брюшной полости по общепринятой методике;

НУЗИ – разработанный способ ультразвукового исследования.

Возраст и пол больных, перенесших лапароскопические хирургические операции на органах брюшной полости, приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Возраст и пол больных спаечной кишечной непроходимостью

Показатель		Группа Сравнения n= 61	Основная группа n= 95
Средний возраст, годы		52,6	46,4
Пол	Мужчины	33	53
	Женщины	28	42

В основной группе у 45 больных раннее спайкообразование обнаружено у 9 больных, а в группе сравнения (111 больных) спайкообразование установлено у 2 больных.

В послеоперационном периоде из 15 больных основной группы, которые перенесли операцию рассечение спаек органов брюшной полости повторно оперированы 3 больных по поводу спаечной кишечной непроходимости и 1 больной после холецистэктомии по поводу гангренозного холецистита.

После применения закиси азота при лапароскопических операциях (30 больных, у которых выполнены лапароскопические холецистэктомии и 10 больных, у которых выполнены резекции кишки по поводу спаечной кишечной непроходимости) не обнаружено спайкообразование при ультразвуковом исследовании и не было клинического проявления. По-видимому, имеет значение то, что закись азота повышает кровяное давление в стенке кишки и достигается лучший эффект обезболивания.

Применение углекислого газа при лапароскопических операциях на органах брюшной полости повышает спайкообразование. Из 15 больных, перенесших холецистэктомию по поводу гангренозного холецистита, после применения углекислого газа клинически спайкообразование обнаружено у 1 больного и в послеоперационном периоде перенёс операцию рассечение спаек.

Проведённый анализ возникновения спаек в брюшной полости показал, что у 6 больных основной группы, у которых появилось осложнение — спайкообразование, во время наркоза было падение системного кровяного давления до 80 мм рт.ст. в течение 30 минут и в первый день после операции установлено падение системного кровяного давления в течение часа.

В основной группе из 45 больных у 9 больных обнаружено спайкообразование после применения разработанного способа ультразвукового исследования и у 3 больных проявилось клинически. Эти больные (3) перенесли повторные операции по поводу спаечной кишечной непроходимости резекции кишки с формированием межкишечных анастомозов.

Подводя итоги, можно сказать, что с помощью разработанного способа ультразвукового исследования спайкообразование выявлено лучше в основной группе: из 45 больных у 9 обнаружено спайкообразование, чем в группе сравнения: из 111 больного у 2 выявлено спайкообразование.

Общее заключение сводится к тому, что разработанный нами способ ультразвукового исследования является эффективным мероприятием для

раннего выявления спаек в брюшной полости после различных лапароскопических операций.

ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

До настоящего времени профилактика образования спаек в брюшной полости после лапароскопических абдоминальных операций остаётся до конца не решённой хирургической проблемой [12,104,141,217,270]. Актуальность темы обоснована тем, что спайкообразование является одним из самых частых осложнений лапароскопических абдоминальных хирургических операций. Хотя спайкообразование уменьшилось после внедрения в практику видеолапароскопических операций на органах брюшной полости по сравнению с обычными традиционными лапаротомными операциями, спайкообразование встречается в настоящее время после лапароскопических хирургических операций на органах брюшной полости.

Разумеется, некоторые вопросы спайкообразования необходимо изучить в эксперименте на животных на первом этапе, а потом, на втором этапе, можно внедрить в клиническую практику.

С изобретением нами нового аппарата для исследования кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах полых органов представилась возможность изучения этой проблемы с новых позиций относительно ишемии и гипоксии этих органов во время проведения общего обезболивания и операции, а также в послеоперационном периоде.

В эксперименте на 40 кроликах исследовано нами действие вводимого в брюшную полость при лапароскопической операции на абдоминальных органах углекислого газа, кислорода, закиси азота и азеотропной смеси на показатели кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах кишки.

Проведённые исследования в эксперименте на 10 кроликах показали, что после введения в брюшную полость углекислого газа под давлением 10

мм.рт.ст.при лапароскопических операциях статистически значимо ($P<0,005$) понижает кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах кишки (Таблица 3.6) и при этом установлено спайкообразование у 6 кроликов из 10.

Введение закиси азота в брюшную полость под давлением 10 мм рт.ст. на 30 минут статистически значимо ($P<0,005$) повышает кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах кишки (Таблица 3.7). При этом спайкообразование отмечено у 1 кролика из 10.

В эксперименте на 20 кроликах также изучено действие кислорода и азеотропной смеси на гемоциркуляцию в стенке кишки и образование спаек в брюшной полости после хирургической операции.

После введения в брюшную полость кислорода под давлением 10 мм рт.ст.через 30 минут кровяное давление в интармуральных сосудах кишки статистически значимо ($P<0,005$) понизилось, а насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови статистически значимо ($P<0,005$) повысилось. По-видимому, за счёт диффузии в стенку кишки под давлением повысилось насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки (Таблица 3.8).

Введение в брюшную полость азеотропной смеси под давлением 10 мм рт.ст. через 30 минут обеспечило статистически значимо ($P<0,005$) повышение кровяного давления и насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных артериях кишки (таблица 3.9).

По-видимому, закись азота и азеотропная смесь расширяют сосуды в стенке кишки и приток крови увеличивается, а углекислый газ, наоборот,уменьшает приток крови, вызывая гиперкапнию. После введения углекислого газа в брюшную полость животные плохо выходили из общего наркоза.

После введения кислорода в брюшную полость через 3 месяца спайкообразование обнаружено у 3 кроликов из 10.

Введение азеотропной смеси закиси азота в брюшную полость уменьшило образование спаек в брюшной полости у кроликов (из 10 у 1 кролика).

Обоснован новый способ профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургической операции в эксперименте.

В эксперименте нами на 20 кроликах разработан новый способ профилактики спайкообразования, который заключается в том, что искусственную синовиальную жидкость вископлюс вводят в брюшную полость после лапароскопической операции.

В основной группе после введения стерильной искусственной синовиальной жидкости вископлюс в брюшную полость в количестве 0,04 мл на 1 кг веса у 10 кроликов после резекции кишки и формирования межкишечного анастомоза не было спайкообразования в послеоперационном периоде.

В группе сравнения на 10 кроликах под наркозом произведена резекция кишки с межкишечным анастомозом, в послеоперационном периоде не применяли антиадгезивные средства. В этой группе спайкообразование обнаружено у 6 кроликов из 10.

Таким образом, экспериментально обосновано применение искусственной синовиальной жидкости вископлюс для профилактики спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических операций на примере резекции кишки с формированием межкишечного анастомоза.

В эксперименте на 30 собаках обоснован и предложен к применению в хирургической практике артериальный и кислородный индекс с целью диагностики калькулёзного холецистита и прогнозирования спайкообразования в послеоперационном периоде. Особенно ценным является кислородный индекс жизнеспособности стенки кишки при выполнении хирургических операций – холецистэктомии и резекции кишки.

В эксперименте на 10 кроликах и 10 собаках разработан способ формирования однорядного инвагинационного межкишечного анастомоза с включением в шовную полосу первого сохранённого прямого сосуда.

Нами изучено спайкообразование после холецистэктомии у 75 больных, у которых применён углекислый газ.

Проведённый нами анализ показал, что после применения углекислого газа спайкообразование наблюдается чаще, чем у тех больных, у которых применяли закись азота.

При применении углекислого газа у 15 больных после биопсии метастаза рака желудка в лимфатический узел обнаружено спайкообразование у 3 больных при новом способе ультразвукового исследования, что подтверждено визуально перед радикальной операцией. При обычном ультразвуковом исследовании эти спайки не обнаружены на кануне лапаротомной радикальной операции по поводу рака желудка – гастрэктомии. После выполнения холецистэктомии у 15 больных по поводу гангренозного холецистита на фоне углекислого газа в брюшной полости спайкообразование установлено у 3 больных с помощью разработанного способа ультразвукового исследования.

Общее заключение сводится к тому, что при применении закиси азота для введения в брюшную полость спайкообразование встречается меньше, чем после применения углекислого газа. Имеет значение ишемия внутренних органов, наличие анемии у больного, при которой снижается кислородный индекс во время операции и в послеоперационном периоде.

Проведённый анализ показал, что разработанный способ ультразвукового исследования лучше выявляет спайкообразование, чем ультразвуковое исследование по общепринятой методике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Профилактика образования спаек в брюшной полости после лапароскопических операций остается сложной и до конца не решённой хирургической проблемой [12, 104, 217].

С образованием спаек связано от 40% до 75% всей кишечной непроходимости, а летальность при острой спаечной кишечной непроходимости составляет 6–10% и не имеет тенденции к снижению [10, 78, 132, 270, 273].

На сегодняшний день существование множества способов лечения и профилактики послеоперационных спаек говорит об отсутствии эффективного метода профилактики данного осложнения после хирургической операции в брюшной полости. Использование лапаротомии с применением традиционных методов профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургических операций, включающих введение в брюшную полость лекарственных растворов в виде циклофосфида, 5-фторурацила, купренила, геля пектинов и других растворов [148, 170] не дало желаемого результата.

Ангиоархитектонику шовной полосы кишечника изучали в клинике (35 больных) с помощью методики внеполостной трансиллюминационной ангиоскопии, -графии по М. З. Сигалу [159]. Использовали разработанный нами аппарат для прижизненной ангиографии, измерения кровяного давления в стенке полых органов и определения насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови. При исследовании интрамуральных сосудов кишку или жёлчный пузырь располагали между браншами аппарата и включали осветитель. Видимые картины фотографировали цифровым фотоаппаратом Sony CyberShot 12.1 MegaPixel с технической характеристикой: $f = 6.2-18.6$ с диафрагмой 1:3,1-5,6, optical 3x.

Таким образом получали трансиллюминационные вазограммы внутривисцеральных и экстраорганных сосудов кишки и жёлчного пузыря.

Кровяное давление в интрамуральных и экстраорганных сосудах кишки исследовано по методике М. З. Сигала [159]. С помощью предложенного нами аппарата исследовали также насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови, пульс, уровень перфузии, опухолевое распространение и ангиоархитектонику. На разработанный нами аппарат получены патент RU 2581266 в Роспатенте и золотая медаль на инновационном международном салоне во французском городе Шалон-ан-Шампань 11 сентября 2017 года.

В эксперименте на 30 собаках моделировали катаральный, флегмонозный и гангренозный холециститы по методике, описанной в кандидатской диссертации П. Н. Мойсева [130]. Использован обтуратор с резиновой манжеткой из латексной резины и 2 млрд микробных тел кишечной палочки штамма М-18. Через сутки у животных выполнялась миниинвазивная релапаротомия, оценивались макроскопические изменения жёлчного пузыря и проводили гистологические исследования. Исследовали кровяное давление в интрамуральной артерии и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке жёлчного пузыря в норме, а затем при вышеприведённой патологии данного органа. Далее вычисляли в эксперименте на 30 собаках в этой серии опытов артериальный и кислородный индексы жизнеспособности при указанных заболеваниях жёлчного пузыря с целью диагностики калькулёзного холецистита и прогнозирования спайкообразования.

Моделирован лапароскопический инвагинационный межкишечный анастомоз на 10 собаках основной группы и на 5 собаках группы сравнения, также на 10 кроликах в эксперименте.

В эксперименте моделировано снижение системного насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и исследовано его влияние на

гемоциркуляцию шовной полосы при формировании межкишечного анастомоза на 10 собаках в эксперименте.

В эксперименте на 40 кроликах моделировано действие вводимых в брюшную полость при лапароскопической операции газов и влияние их на спайкообразование в брюшной полости и на кровяное давление с насыщением кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки: кислорода (10 кроликов), углекислого газа (10 кроликов), закиси азота (10 кроликов) и кислорода с закисью азота в соотношении 1:1 (10 кроликов). До введения в брюшную полость и после введения этих газов на 30 минут исследовали кровяное давление с насыщением кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке тонкой кишки.

Лапароскопические холецистэктомии выполнены в клинике у 90 больных по поводу заболеваний жёлчного пузыря. В послеоперационном периоде изучена брюшная полость на предмет спайкообразования с помощью ультразвукового исследования.

В клинике у 5 больных выполнены лапароскопические резекции кишки по поводу рака и спаечной кишечной непроходимости - у 10 больных.

В клинике изучено спайкообразование в результате холецистэктомии после введения в брюшную полость закиси азота у 15 больных и углекислого газа у 75 больных. Наши исследования показали, что после применения закиси азота при лапароскопических операциях на органах брюшной полости спайкообразование встречается меньше, чем после применения углекислого газа.

Введение искусственной синовиальной жидкости вископлюс в эксперименте после лапароскопических операций в брюшную полость предупредило образование спаек, что является эффективным способом профилактики спаек.

Изучено значение кислородного индекса у 10 собак основной группы в стенке кишки в проекции сохранённого прямого сосуда насыщение кислородом крови составило $97 \pm 1,5\%$ в проксимальной петле кишки, а

системное насыщение кислородом артериальной крови в проекции лапы составило $95\pm 1\%$. Кислородный индекс (КИ) жизнеспособности шовной полосы равен:

$$КИ = \frac{97 \pm 1,5\%}{95 \pm 1\%} = 1,02, \text{ что больше } 1.$$

Аналогичное насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови обнаружено также в дистальной петле анастомоза (таблица 3.5).

Таблица 3.5

Кислородный индекс жизнеспособности в стенке кишки при резекции ободочной кишки (основная группа, 10 собак)

Место замера	Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови М $\pm$ m		Кислородный индекс	Шовная полоса
	Интрамуральное шовной полосы	Общее		
Дс1	$97\pm 1,5\%$	$95\pm 1\%$	КИ>1	Проксимальная
Дс1	$96\pm 1\%$	$95\pm 1\%$	КИ>1	Дистальная

В проекции приведённой кишки обнаружено насыщение артериальной крови $96\pm 1\%$.

Межкишечные анастомозы сформированы при кислородном индексе выше единицы. В послеоперационном периоде осложнений не было. Все собаки через 14 дней, 20 дней, 1 месяц, 2 и 3 месяца после операции были выведены из эксперимента путём передозировки наркотических средств. При гистологическом исследовании межкишечные анастомозы были состоятельны.

У 5 собак группы сравнения моделировали критическую зону шовной полосы и формировали межкишечный анастомоз при низком кислородном индексе.

В проксимальной и дистальной шовных полосах межкишечного анастомоза кислородный индекс жизнеспособности был ниже 1 (таблица 3.6).

Таблица 3.6

Кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы после резекции ободочной кишки (группа сравнения, 5 собак)

Насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови M± m		Кислородный индекс	Шовная полоса
В шовной полосе	Общее		
17±0,6%	93±1%	КИ<1	Проксимальная
16±0,4%	93±1%	КИ<1	Дистальная

В послеоперационном периоде все 5 собак умерли от перитонита вследствие несостоятельности швов на 6–7 сутки. При вскрытии обнаружены гистологически некрозы шовных полос у всех 5 собак.

Общее заключение сводится к тому, что кислородный индекс жизнеспособности шовной полосы кишки является более точным, эффективным по сравнению с индексом жизнеспособности шовной полосы по артериальному давлению.

По этой причине рекомендуем вычислить кислородный индекс жизнеспособности стенки кишки в зоне межкишечного анастомоза с целью исключения несостоятельности швов ишемического генеза.

В эксперименте у 10 собак нами моделировано значение низких показателей системного насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови после острой кровопотери в шовной полосе при формировании межкишечных анастомозов после резекции тонкой кишки.

После введения в брюшную полость кислорода (10 кроликов) кровяное давление в интрамуральных сосудах тонкой кишки понижается, а насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки статистически значимо ($P<0,0001$) повышается.

Введение в брюшную полость азеотропной смеси (10 кроликов) статистически значимо ($P<0,0001$) повышает кровяное давление и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в интрамуральных сосудах тонкой кишки.

Общее заключение сводится к тому, что введение азеотропной смеси значительно уменьшает спайкообразование после лапароскопической операции на органах брюшной полости. Введение кислорода также уменьшает спайкообразование в брюшной полости после хирургической операции по сравнению с контрольной серией, где из 10 кроликов спайкообразование обнаружено через 7 дней у 6 кроликов.

ВЫВОДЫ

1. С помощью разработанного нами на 10 собаках и 10 кроликах на первом этапе в эксперименте и на втором этапе применённый в клинике у 45 больных способа ультразвуковой ранней диагностики спайкообразования позволяет диагностировать спаечный процесс в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций.

2. После введения стерильной искусственной синовиальной жидкости вископлюс в брюшную полость при выполнении лапароскопических резекций кишки с формированием межкишечного анастомоза не было спайкообразования у 10 собак и 10 кроликов в эксперименте, что позволяет применить для профилактики спайкообразования после лапароскопических операций на органах брюшной полости.

3. Разработанный нами новый многофункциональный аппарат для исследования сосудов полых органов во время лапароскопической хирургической операции позволяет измерять кровяное давление и определить насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови в стенке кишки и жёлчного пузыря, что достоверно оценивает гемоциркуляцию в стенке этих органов с целью профилактики спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций в эксперименте и клинике.

4. Кислородный индекс жёлчного пузыря позволяет диагностировать воспалительные заболевания и прогнозировать спаечный процесс в брюшной полости в эксперименте и возможно применение его в клинике.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработанный нами способ ультразвуковой ранней диагностики спайкообразования рекомендуется применить после лапароскопических хирургических операций на органах брюшной полости для выявления послеоперационных спаек.

2. Искусственная синовиальная жидкость вископлюс рекомендуется применить для профилактики спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических операций.

3. Разработанный нами аппарат для исследования сосудов полых органов во время лапароскопической хирургической операции рекомендуется применить для измерения кровяного давления в сосудах в стенке кишки и жёлчного пузыря, а также определения насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови в этих органах с целью профилактики спайкообразования в брюшной полости после хирургической операции.

4. Предложенный кислородный индекс жёлчного пузыря рекомендуется применить для диагностики воспалительных заболеваний этого органа и прогнозирования спайкообразования в брюшной полости после лапароскопических хирургических операций.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

А – ампер

Вт – ват

ГБОУ ВПО «ДГМУ» МЗ РФ – государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Гц – герц

ДД – датчик давления

ИБО – исследуемый биологический объект

МК – микроконтроллер

мм рт.ст. – миллиметров ртутного столба

НИР – научно-исследовательская работа

ОП – оксиметр портативный

СДИВ1...СДИВ – светодиодные излучатели видимого диапазона

СДИИК – светодиодный излучатель инфракрасного диапазона

СДИК – светодиодный излучатель «красного» диапазона

СИП – стабилизированный источник света

см – сантиметр

ТП – тонометр портативный

ФК – функциональный класс

ФШП – фотоприёмник широкополосный

ШПКА – шовная полоса кишечного анастомоза

ЭПС – электрическая принципиальная схема

f – фокусное расстояние

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулаев, М. А. Лапароскопия в диагностике и лечении рака толстой кишки, осложнённый острой кишечной непроходимостью / М. А. Абдулаев, Э. Г. Топузов, К. С. Абдухалимов и соавторы // 19 съезд хирургов Дагестана. – Махачкала. – 2019. – С.15.
2. Абдулжалилов, М. К. Шов Пирогова-Матешука в хирургии органов желудочно-кишечного тракта / М. К. Абдулжалилов, М. Р. Иманалиев, З. М. Закариев, М. А. Магомедов, А.-К. Г. Гусейнов, А. М. Абдулжалилов // Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы хирургии», посвященная 30-летию кафедры хирургии ФПК и ППС ДГМА, 4–5 июня 2015 г. Сборник научных трудов под ред. проф. М. М. Магомедова. – Махачкала, 2015. – С.17–19.
3. Абдулжалилов, М. К. Способ лечения ранней спаечной кишечной непроходимости // Патент RU № 2449743 С1 от 10.05.2012 г.
4. Абдулжалилов, М. К. Субоперационные технические сложности при лапароскопической холецистэктомии у пациентов с острым калькулёзным холециститом (анализ серии из 677 случаев) / М. К. Абдулжалилов, А. М. Абдулжалилов, М. Р. Иманалиев, А.-К. Г. Гусейнов // Вестник Дагмедуниверситета. – 2018. – № 3. – С. 40–45.
5. Абдуллаев М. Р. Послеоперационный перитонит: профилактика, диагностика и лечение / М. Р. Абдуллаев, И. И. Магомедов // Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы хирургии», посвященная 30-летию кафедры хирургии ФПК и ППС ДГМУ, 4–5 июня 2015 г. Сборник научных трудов под ред. проф. М.М. Магомедова. – Махачкала, 2015. – С. 89–94.
6. Абдуллаев Э. Г. Однорядный кишечный шов в хирургии колоректального рака / Э. Г. Абдуллаев, Д. В. Басуров, В. В. Бабышин, С. М.

Артамонов // Диагностика и лечение онкологических заболеваний пищеварительной системы. Материалы международного конгресса - Казань, 2010. - С. 8-9.

7. Абдуллаев Э. Г. Холецистэктомия из минидоступа у больных с сопутствующими заболеваниями / Э. Г. Абдуллаев, В. В. Бабышин, А. Э. Абдуллаев, К. А. Рунова // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 109–110.

8. Абдуллаев, Э. Г. Возможности использования лапароскопических методик в диагностике и лечении экстренной абдоминальной патологии / Э. Г. Абдуллаев, А. В. Гусев, В. В. Бабышин, А. Э. Абдуллаев, К. А. Рунова // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 107.

9. Абдуллажанов, Б.Р. Сравнительная оценка традиционных и инвагинационных анастомозов в хирургии кишечника: автореф. ...канд. мед. наук: 14.00.27 / Б.Р. Абдуллажанов. – Москва, 2009. – 16 С.

10. Адамян, Л. В. Спаечный процесс в брюшной полости: история изучения, классификация, патогенез (обзор литературы) / Л. В. Адамян, А. В. Козаченко, Л. М. Кондратович // Проблемы репродукции. – 2013. – № 6. – С. 7–13.

11. Акрамов, Э. Х. Профилактика ранней острой кишечной непроходимости при деструктивных формах червеобразного отростка / Э. Х. Акрамов, К. В. Ручкина // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 2. – С. 35.

12. Алиев, М. А. Анализ послеоперационных осложнений больных с калькулезным холециститом // М. А. Алиев, С. Ю. Сафаров, Р. С. Османов, Н. Н. Магомедов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 632–633.

13. Алиев, С. А. Лапароскопические и малоинвазивные технологии в хирургии колоректального рака: возможности и перспективы / С. А. Алиев,

Э. С. Алиев, Б. М. Зейналов // Онкология. Журнал им. П. А. Герцена. – 2014. – С. 71–75.

14. Алиев, С. Р. Комплексный подход в лечении и профилактике спаечной болезни брюшной полости: автореф. дисс. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / С. Р. Алиев. – М., 2009. – 32 с.

15. Анцупова В. С. Эффективность локальной иммунокоррекции в комплексном лечении спаечных процессов органов малого таза: дисс... канд. мед. наук / В. С. Анцупова. – Орёл, 2006. – 147 с.

16. Арсютлов, В. П. Об острой спаечной кишечной непроходимости / В. П. Арсютлов, О. В. Арсютлов, С. И. Столяров // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С. 848–849.

17. Аюшинова, Н. И. Современные подходы к профилактике спаечного процесса в брюшной полости / Н. И. Аюшинова, А. И. Шурыгина, М. Г. Шурыгин и др. // Сиб. мед. журнал. – 2011. – №. 6. – С– 16–20.

18. Ахмадудинов, М. Г. Тонкокишечные анастомозы в неотложной хирургии: автореферат дис... д-ра мед. наук / М. Г. Ахмадудинов. – Махачкала, 1993. – 23 с.

19. Ахмедов, И. Г. Острый деструктивный холецистит с пенетрацией язвы жёлчного пузыря в стенку желудка / И. Г. Ахмедов, Х. М. Омаров // Вестник Даггосмедуниверситета. – 2018. – № 1. – С, 25–27.

20. Багненко, С. Ф. Лапароскопическая диагностика и лечение острой спаечной тонкокишечной непроходимости / С. Ф. Багненко, Г. И. Синенченко, В. Г. Чуприс // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2009. – Т. 168, № 1. – С. 27 – 30.

21. Бадасян, А. Н. Профилактика рецидивов острой спаечной кишечной непроходимости у больных в послеоперационном периоде // А. Н. Бадасян, О. С. Олифирова // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 335–336.

22. Балдев, Р. Применение ультразвука / Р. Балдев, В. Раджендран, П. Паланичами. – М.: Техносфера, 2006.

23. Баранов, Г. А. Особенности иммунного статуса при спаечной болезни брюшной полости / Г. А. Баранов, М. Ю. Карбовский, О. Ю. Василенко // Хирургия. – 2010. – №2. – С. 27–30.
24. Баранов, Г. А. Отдаленные результаты оперативного устранения спаечной кишечной непроходимости / Г. А. Баранов, М. Ю. Карбовский // Хирургия. – 2006. – №7. – С. 56–60.
25. Барнаш, Г. М. Лечение и профилактика спаечной кишечной непроходимости в детском возрасте: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.19 / Г. М. Барнаш. – М., 2010. – 19 с.
26. Басуров, Д. В. Способы формирования межкишечных анастомозов в колоректальной хирургии / Д. В. Басуров, И. А. Тихонов // Хирургия. – 2002. – № 12. – С. 64–67.
27. Бебуришвили, А. Г. Лапароскопические операции при спаечной болезни / А. Г. Бебуришвили // Хирургия. – 2004. – № 6. – С. 27–30.
28. Бебуришвили, А. Г. Перфоративный холецистит. Классификация и атипичные клинические формы / А. Г. Бебуришвили, С. И. Панин, Е. Н. Зюбина // Хирургия. – 2018. – № 1. – С. 10–13.
29. Беженарь, В.Ф. Спаечная болезнь органов малого таза у гинекологических больных: от патогенеза к профилактике / В. Ф. Беженарь, А. А. Цыпурдеева, Е. Н. Байлюк // Онкогинекология. – 2014. – № 4. – С. 68–74.
30. Беженарь, В.Ф. Этиология, патогенез и профилактика спайкообразования при операциях на органах малого таза / В.Ф. Беженарь, Э.К. Айламазян, Е.Н. Байлюк и др. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2011. – Т. 11. № 2 – С 90–101.
31. Бежин, А. И. Выбор способа моделирования спаечной болезни / А. И. Бежин, В. А. Липатов, В. В. Григорян // Материалы Второй российской научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии, экспериментальной и клинической медицины» / Под ред. Ф. С. Авдеева, И. А. Андреева, П. А. Яковлева. 26–27 апреля 2001 г. – Орёл, 2001. – С. 52–53.

32. Бердиев, Э. А. Значение концентрации фибриногена и фибринолитической активности крови в развитии спаечной кишечной непроходимости у детей / Э. А. Бердиев, И. П. Пирназаров // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 87–88.
33. Бердиев, Э. А. Образование спаечного процесса на фоне фибринолитической активности крови при остром аппендиците у детей / Э. А. Бердиев, Р. О. // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 88.
34. Бойко, В. В. Способ профилактики спайкообразования у ранее оперированных больных на органах брюшной полости / В. В. Бойко, Д. А. Евтушенко // Инновации в науке. – 2013. – № 25. – С. 177–181.
35. Бондарев, Р. В. Оптимизация комплексного лечения спаечной болезни брюшной полости / Р. В. Бондарев, А. А. Орехов, А. Л. Чибисов и др. // Харьковская хирургическая школа. – 2013. – №1(58). – С. 112–114.
36. Борисов, А. Е. Ошибки, осложнения и летальность у больных с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости / А. Е. Борисов, А. В. Федоров, В. П. Земляной и др. – СПб., 2000. – 162 с.
37. Борсак, И. И. Перитонит, как основная причина острой спаечной кишечной непроходимости / И. И. Борсак, В. П. Земляной, Б. П. Филенко, П. А. Котков // Тезисы XII съезда хирургов России. – Ростов-на-Дону, 2015. – С. 95.
38. Борта, К. Е. Результаты лапароскопического лечения пациентов с заболеваниями нисходящей толстой, сигмовидной и прямой кишки / К. Е. Борта // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С. 958–959.
39. Бурлев, В. А. Перитонеальные спайки: от патогенеза до профилактики / В. А. Бурлев, Е. Д. Дубинская, А. С. Гаспаров // Проблемы репродукции. – 2009. – №3. – С. 36–43.
40. Бычков, С. А. Лапароскопическая холецистэктомия у больных, ранее перенесших оперативные вмешательства на органах брюшной полости

/ С. А. Бычков, Л. В. Усенко, Т. Е. Скалзуб // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. – 2008. – № 16 (831). – С. 33–40.

41. Важенин, А. В. Результаты лечения больных с опухолевой толстокишечной непроходимостью / А. В. Важенин, Д. О. Маханькова, С. Ю. Сидельников // Хирургия. – 2007. – №4. – С.49–53

42. Вахеева, Ю. М. Опыт применения интраоперационного ультразвукового исследования при спаечной кишечной непроходимости / Ю. М. Вахеева, О. М. Шмелева, А. Ю. Соловьев, А. В. Гусев // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 11141.

43. Вербицкий, Д. А. Применение геля карбоксиметилцеллюлозы для профилактики спайкообразования в брюшной полости (экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д. А. Вербицкий. – Санкт-Петербург, 2004. – 20 с.

44. Верзакова О. В. Обоснование ультразвуковых и доплерографических критериев в дифференциальной диагностике различных форм холецистита: автореф. дисс... канд. медицинских наук: / О. В. Верзакова. – СПб., 2017. – 23 с.

45. Виниченко, М. М. Период эффективной противоспаечной терапии и оперативный адгезиолизис / М. М. Виниченко, Н. А. Цап // Неотложная детская хирургия и травматология: материалы III Всероссийской конференции. – Москва, 2016. – С. 326.

46. Власов, А. П. Липидный дистресс-синдром при спаечной болезни / А. П. Власов, О. Ю. Рубцов, В. А. Трофимов. – Саранск, 2006. – 280 с.

47. Власов, Д. А. Рациональный объем хирургического вмешательства при осложненном раке толстой кишки: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Д.А. Власов. – СПб, 2009. – 19 с.

48. Воробей, А.В. Оценка факторов, влияющих на результаты резекций тонкой кишки у больных с тонкокишечной непроходимостью

[Текст] / А.В. Воробей, А.Ч. Шулейко, Г.Я. Хулуп // Новости хирургии. – 2008. – Том 16, №2. – С. 22–23.

49. Воробьев, А.А. Тезисы 5 съезда ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине : сборник трудов / А.А. Воробьев, Е.Д. Лютая, С.В. Поройский и др. – М.: 2007. – С. 13.

50. Восканян, С. Э. Профилактика спаечной болезни брюшной полости – современное состояние проблемы / С. Э. Восканян, П. С. Кызласов // Вестник хирургии им. Грекова. – 2011. – Том 170, №5. – С. 93–96.

51. Восканян, С. Э. Новое в профилактике спайкообразования после внутрибрюшинных операций / С. Э. Восканян, П. С. Кызласов // Материалы 9 съезда хирургов Российской Федерации. – Волгоград, 2011. – С. 79.

52. Гаврилик, Б. Л. Спаечная непроходимость кишечника / Б. Л. Гаврилик // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной хирургии: непроходимость кишечника», г. Гродно. – 2012. – С. 10–14.

53. Газиев Р. М. Однорядный кишечный шов в абдоминальной хирургии / Р. М. Газиев, В. Т. Ашурбеков // Тезисы VI Республиканской научно-практической конференции «Новое в хирургии Дагестана». – Махачкала, 2012. – С. 149–151.

54. Гарбишгаджиев, Ш.О. К вопросу о несостоятельности толстокишечных анастомозов без проведения превентивных мероприятий в хирургии прямой кишки / Ш.О. Дарбишгаджиев, А.А.Баулин, А.Ш. Сайпудинова, Н.В. Баулина, Б.К. Билалов // 19 съезд хирургов Дагестана. – Махачкала. – 2019. – С. 92-93.

55. Гамидов, А. Н. Профилактика спайкообразования у больных с распространенным перитонитом / А. Н. Гамидов // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2014. – Т. 13, № 2. – С. 16–18.

56. Гарелик, П. В. Первый опыт радикального лапароскопического лечения острой спаечной кишечной непроходимости / П. В. Гарелик, О. И.

Дубровщик, И. Т. Цилиндзь и др. // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2009. – №2. – С. 224.

57. Гасанов, Н. Г. Профилактика спаечной болезни при хирургическом лечении злокачественных опухолей органов живота: автореф. дисс. ... канд. мед. наук : 14.0. 27 / Н. Г. Гасанов. – М., 2012. – 50 с.

58. Гаспаров, А. С. Спаечная болезнь в гинекологии: новые аспекты патогенеза / А. С. Гаспаров, О. Э. Барабанова, Н. В. Лайтева и др. // Уральский медицинский журнал. – 2014. – № 1. – С. 38–44.

59. Гаспаров, А. С. Тазовые перитонеальные спайки. Этиология, патогенез, диагностика, профилактика / А. С. Гаспаров, Е. Д. Дубинская. – Москва, 2013. – 168 с.

60. Гейбуллаев, А. А. Электроэнтерография при ведении больных с послеоперационной динамической кишечной непроходимостью и перитонитом / А. А. Гейбуллаев // Анналы хирургии. – 2000. – № 1. – С. 69.

61. Гейниц, А. В. Влияние лазерной терапии на качество жизни у больных спаечной болезнью / А. В. Гейниц, О. Я. Кочергин // Лазерная медицина. – 2011. – Т. 16, №3. – С. 29–31.

62. Гераськин, А. В. Лапароскопия в лечении детей со спаечной болезнью / А. В. Гераськин, С. Г. Врублевский, В. О. Трунов и др. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2012. – Т. 2, № 1. – С. 15–18.

63. Гобеджишвили, В. В. Профилактика послеоперационных внутрибрюшных спаек у пациентов с кишечной непроходимостью неопухолевого генеза : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. В. Гобеджишвили. – Ставрополь, 2013. – 24 с.

64. Гришин, П. А. Лапароскопическая холецистэктомия у пациентов, перенесших оперативные вмешательства на органах брюшной полости: дисс... канд. мед. наук / П. А. Гришин. – М., 1996. – 142 с.

65. Грищенко, М.Ю. Профилактика спаечного процесса брюшной полости с использованием антиоксидантного комплекса в эксперименте: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / М. Ю. Грищенко. - Томск, 2012. - 20 с.
66. Гомон М. С. Динамические изменения иммунологической реактивности при моделированном спаечном процессе в брюшной полости / М. С. Гомон и др. // Вестник новых медицинских технологий. - 2008. - №1. - С. 35-37.
67. Груба, Л. Н. Интраоперационная эндоскопия после операций на левой половине толстой кишки / Л. Н. Груба, М. С. Магомедов, К. В. Василенко, В. Н. Егиев, И. С. Лебедев, А. В. Сажин, В. В. Иванов, Е. И. Селиверстов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 402–403.
68. Груба, Л. Н. Интраоперационная эндоскопия после операций на левой половине толстой кишки / Л. Н. Груба, М. С. Магомедов, К. В. Василенко, В. Н. Егиев, И. С. Лебедев, А. В. Сажин, В. В. Иванов, Е. И. Селиверстов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С. 402–403.
69. Гусенов, Г. М. Профилактика и лечение нарушений моторно-эвакуаторной функции кишечника после экстренных операций на органах брюшной полости (экспериментально-клиническое исследование): дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Г. М. Гусенов. – Великий Новгород, 2004. – 133 с.
70. Гушул, А. В. Лапароскопический адгезиолизис в лечении болевых форм спаечной болезни брюшной полости / А. В. Гушул, И. В. Михин, А. Г. Бебуришвили // Альманах Института хирургии им. Вишневского. – 2010. – Том 5. – №1. – С. 10–11.
71. Гушул, А. В. Современные барьерные средства для профилактики образования послеоперационных сращений брюшной полости / А. В. Гушул, Е. А. Минаева // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. – Волгоград, 2007. – С. 72.

72. Дибиров М. Д. Компрессионные анастомозы никелид-титановыми кольцами при перитоните / М. Д. Дибиров, А. И. Исаев, В. С. Фомин, М. О. Чупалов // Хирургия. – 2018. – № 5. – С. 51–56.
73. Доминникова Е. С. Тепловизионное обследование в дифференциальной диагностике спаечной болезни брюшной полости у ранее оперированных больных / Е.С.Доминникова, Н.С.Кондрючая, С.В.Поройский, В.С.Подчайнов //Успехи современного естествознания. – 2013. - № 9. – С. 31.
74. Дубонос, А. А. Профилактика внутрибрюшного спайкообразования путем применения средства барьерного действия «Мезогель» : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. А. Дубонос. – Курск, 2009. – 17 с.
75. Дубровина, С. О. Патогенез, значений и профилактика перитонеальных спаек в оперативной гинекологии / С. О. Дубровин // Гинекология. – 2012. – Т. 14. № 3 – С 70–74.
76. Дубровщик, О. И. Спаечная кишечная непроходимость: тактика, лечение, профилактика рецидивов / О. И. Дубровщик, Г. Г. Мармыш, И. С. Довнар и др. // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2012 – № 2. – С. 20–23.
77. Дунюшкин, С.Е. Эндохирургические методы лечения и профилактики спаечной болезни брюшины: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / С.Е.Дунюшкин. - Уфа, 2007. - 122 с.
78. Евтушенко, Д. А. Профилактика спаечного процесса у больных, оперированных на органах брюшной полости / Д. А. Евтушенко // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2013. – Т. 14, № 4. – С. 459–461.
79. Ермолов, А. С. Лапароскопия при спаечной болезни брюшной полости, осложненной острой кишечной непроходимостью / А. С. Ермолов, С. Ж. Антонян, А. А. Гуляев, А. Г. Лебедев, В. Д. Левитский // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 418–419.

80. Ермолов, А. С. Лапароскопия у больных с urgentными заболеваниями органов брюшной полости / А. С. Ермолов, П. А. Ярцев, А. А. Гуляев, В. Д. Левитский, И. И. Кирсанов, Б. Т. Цулеискири // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 106–107.

81. Ефременков, А.М. Эффективность использования «Купренила» и его комбинации с «Мезогелем» для профилактики спаечного процесса в брюшной полости: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.03.06 / А.М.Ефременков. - Курск, 2012.-22 с.

82. Жариков, А. Н. Хирургическое лечение осложнений после операций по поводу острой спаечной кишечной непроходимости / А. Н. Жариков, В. Г. Лубянский // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – №4.

83. Жерносенко, А. О. Мануально ассистированные лапароскопические операции как этап перехода к лапароскопическим методам лечения заболеваний толстой кишки: автореферат дис. ... кандидата медицинских наук: 14.01.17 / А. О. Жерносенко. – Ставрополь, 2013. – 23 с.

84. Жуков, М.С. Первичная и вторичная профилактика развития послеоперационного спаечного процесса в брюшной полости: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / М.С. Жуков. - Ставрополь, 2008. - 137 с.

85. Запорожец, А. А. Причины возникновения спаек брюшины после первичных асептических операций на желудочно-кишечном тракте и метод их профилактики / А. А. Запорожец // Вестник хирургии. – 2011. – Т. 170, № 2. – С. 14–20.

86. Земляной, В.П. Возможности диагностики абдоминальной спаечной болезни на догоспитальном и стационарном этапах / В.П. Земляной, Б.П. Филенко, П.А. Котков, Б.В. Сигуа, И.И. Борсак // Скорая медицинская помощь. - 2016. - N 1. - С. 63-66.

87. Ибатуллин, А. А. Осложнения после лапароскопических операций при язвенном колите / А. А. Ибатуллин, Ф. М. Гайнутдинов, В. Г.

Сахаутдинов, А. В. Куляпин, Л. Р. Аитова, Р. Р. Суфияров // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С.1130.

88. Иванов, В. А. Миниинвазивные вмешательства под контролем ультразвукового исследования при остром калькулёзном холецистите у пациентов пожилого и старческого возраста / В. А. Иванов, А. Е. Климов, А. А. Литинский, А. Бериша, А. Б. Мусатов, Н. А. Гриднева // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 723.

89. Извеков, А. А. Лазерная доплеровская флоуметрия в диагностике жизнеспособности кишечника при остром нарушении мезентериального кровообращения: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / А. А. Извеков.– Москва, 2014. – 26 с.

90. Калицова, М. В. Интраоперационная хирургическая тактика при острой спаечной кишечной непроходимости / М.В. Калицова, В.З. Тотиков, З.В. Тотиков, В.В. Медоев // Материалы 19 съезда хирургов Дагестана. – Махачкала. -6-7 июня 2019. С.119.

91. Каргаполов А. В. Совершенствование диагностики спаечной болезни брюшины у детей / А. В.Каргаполов, Ю. Г. Портенко // Вестник новых медицинских технологий. – 2005. – Т. XII, № 2. – С. 59.

92. Камилов, Г. Т. ЛС-холецистэктомия при осложненных формах острого деструктивного холецистита / Г. Т. Камилов, К. Р. Холов, Б. А. Икромов, Р. Б. Султонов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 163–164.

93. Капустин Б. Б. Спайкообразование после малоинвазивной холецистэктомии и его профилактика / Б. Б. Капустин, П. А. Кузнецов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 823–824.

94. Карачун, А. М. Лапароскопическая тотальная мезоректумэктомия при раке прямой кишки: безопасность и онкологическая адекватность / А.М. Карачун, Ю.В. Пелипась, А.С. Петров, Е.А. Петрова // Тезисы XIX Съезда Общества эндоскопических хирургов (РОЭХ). – М., 2016. – С. 529–530.

95. Карнаушенко П. В. Профилактика осложнений при лапароскопических операциях у больных со спаечным процессом в брюшной полости [электронный ресурс]: дисс... канд. мед. наук. – М., 2006. – 124 с.
96. Карпов, О. Э. Результаты операций на ободочной кишке с использованием лапароскопических и роботических технологий / О. Э. Карпов, Ю. М. Стойко, А. В. Максименков, И. В. Степанюк, В. А. Назаров, А. Л. Левчук // Тезисы XIX Съезда Общества эндоскопических хирургов (РОЭХ). – М., 2016. – С.
97. Кит, О. И. Лапароскопические вмешательства при колоректальном раке / О. И. Кит, Ю. А. Геворкян, Н. В. Солдаткина, В. Е. Колесников, Д. А. Харагезов, Ф. Н. Гречкин // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С.782–783.
98. Клевцевич, А. В. Результаты применения эндохирургических операций в отделении неотложной хирургии // А. В. Клевцевич, А. В. Кильдяшов, А. Л. Калашников, С. А. Глущкий, В. А. Сторожилов, А. С. Балалыкин // Тезисы XIX Съезда Общества эндоскопических хирургов (РОЭХ). – М., 2016. – С. 641–642.
99. Климович, И. И. Острая кишечная непроходимость: диагностика, тактика и лечение в общехирургическом стационаре / И. И. Климович, Е. А. Францкевич, О. А. Поносевич // Материалы обл. науч.-практ. конф. «Современные аспекты диагностики, лечения и реабилитации». – 2012. – С. 139
100. Кондратович, Л. М. Основы понимания формирования спаечного процесса в брюшной полости. Интраоперационная профилактика противоспаечными барьерными препаратами / Л. М. Кондратович // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – Т. 21, № 3. – С. 169–173.
101. Коршунов, С. Н. Лапароскопический адгезиолизис в лечении спаечной болезни брюшной полости : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. Н. Коршунов. – Саратов, 2008. – 21 с.

102. Коссович, М. А. Особенности лапароскопического адгезиолизиса при спаечном процессе в брюшной полости / М. А. Коссович, С. Н. Коршунов, В. В. Кузовахо // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2008. – №1(19). – С. 97–102.
103. Костырной, А. В. Спаечная болезнь брюшины: настоящее и будущее проблемы / А. В. Костырной, К. Л. Гройзик, С. Р. Мустафаева // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – Т. 16, № 1. – С. 262–267.
104. Котков, П. А. Лечение и профилактика рецидивирования острой спаечной кишечной непроходимости: дисс... на соискание учёной степени канд. мед. наук. – СПб, 2017. – 122 с.
105. Кохнюк, В.Т. Опыт применения миниинвазивных технологий у пациентов с колоректальным раком/ В. Т. Кохнюк, Г. И. Колядич, Е. С. Семаков, И. В. Ребеко, А. А. Юдин // Тезисы XIX Съезда Общества эндоскопических хирургов (РОЭХ). – М., 2016. – С. 71–72.
106. Крадинов, А. И. Клинические аспекты топометрической диагностики острой кишечной непроходимости / А. И. Крадинов. Е. Б. Чемоданов, В. В. Жебровский // Таврический медико-биологический вестник. – 2009. – Т. 12, № 3 (47). – С. 42–59.
107. Кремер, П. Б. Хирургическое лечение спаечной болезни брюшной полости с применением антиадгезивных барьерных средств: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.0.27 / Кремер Павел Борисович. – Волгоград, 2010. – 25 с.
108. Кузовлёв, С. П. Опыт лапароскопической холецистэктомии / С. П. Кузовлев // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 934–935.
109. Красильников Д. М. Хирургическое лечение больных, пострадавших с несостоятельностью швов при заболеваниях и травмах органов желудочно-кишечного тракта / Д. М. Красильников, Я. Ю. Николаев, М. М. Минуллин // Медицинская практика. – 2013. – № 2. – С. 1–8.

110. Лаврешин, П. М. Влияние озонотерапии на патологическое спайкообразование в абдоминальной хирургии / П. М. Лаврешин, В. В. Гобеджишвили, И. Г. Келасов // Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. – Волгоград, 2011. – С. 195–196.
111. Лазаренко, В. А. Современная семиотика острой спаечной кишечной непроходимости / В. А. Лазаренко, В. А. Липатов, А. С. Сотников и др. // Бюллетень экспериментальной и клинической хирургии. – 2012. – Т.5, № 2. – С 291–295.
112. Ларичев, С.Е. Пути улучшения результатов лечения острой спаечной тонкокишечной непроходимости: автореф. дис. ... доктора мед. наук: 14.00.27 /С.Е. Ларичев. - М., 2013. - 47 с.
113. Левченко, Н. В. Лапароскопическая холецистэктомия через единый доступ с использованием стандартных инструментов / Н. В. Левченко, В. В. Хрячков // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 1028–1029.
114. Лейсле, А. К. Возможности виртуальной колоноскопии в диагностике спаечной болезни / А. К. Лейсле, А. В. Ушаков, В. Д. Завадовская // Бюллетень сибирской медицины. – 2012. – № 5. – С. 58–68.
115. Липатов, В.А. Обоснование применения геля метилцеллюлозы для профилактики послеоперационного спаечного процесса брюшной полости: автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.00.27 / В.А.Липатов. – Курск, 2004. – 25с.
116. Липатов, В. А. Роль ишемии брюшины в патогенезе послеоперационных спаек брюшной полости / В. А. Липатов, И. А. Глушенко, А. А. Кобелев // Материалы 67-й межвузовской научной конференции студентов и молодых ученых: в 2-х частях. – Курск, 2002. – Часть 1. – С. 178–189.
117. Лысяков, Н. М. Влияние интраоперационной гепаринотерапии на процесс внутрибрюшного спайкообразования при хирургических

вмешательствах на кишечнике: дисс... на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. - Саранск, 2016. - 145 с.

118. Лубянский, В. Г. Эффективность лечения конгломератных форм спаечной кишечной непроходимости с применением еюнотрансверзоанастомоза / В. Г. Лубянский, И. Б. Комлев // Хирургия. – 2009. – № 3. – С. 29–32.

119. Лютая, Е. Д. Тепловизионный метод в диагностике болевых форм спаечной болезни брюшной полости / Е. Д. Лютая, В. С. Подчайнов, С. В. Поройский и др. // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2010. – № 3. – С. 53–57.

120. Ляхова А. В, Профилактика послеоперационного спайкообразования брюшной полости путем применения фосфатно-цитратного буферного раствора: автореф. дисс... канд. мед. наук: 14.00.27 // А. В. Ляхова. – Воронеж, 2008. – 22 с.

121. Магомедов, М. А. Местная клеточная регуляция в образовании послеоперационных спаек при перитоните / М. А. Магомедов // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. –2010. –№ 3. – С. 150–153.

122. Магомедов М. А. Интраоперационная профилактика спаечного процесса в брюшной полости / М. А. Магомедов, В. С. Абдулгамидов, Д. М. Дамадаев // Современные проблемы науки и образования (электронный научный журнал). – 2017. - № 3.

123. Малков, И. С. Лечебно-диагностические аспекты острой спаечной тонкокишечной непроходимости / И. С. Малков, В. Л. Эминов, И. И. Хамзин и др. // Казанский медицинский журнал. – 2009. – Т. 90, № 2. – С. 193–197.

124. Мансуров, У. Х. Тактика хирургического лечения при осложненных формах желчнокаменной болезни / У. Х. Мансуров, У. И. Сармисоков, Д. И. Мухаммадиев // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 101.

125. Мармыш, Г. Г. Первый опыт лапароскопического адгезиолизиса при острой кишечной непроходимости / Г. Г. Мармыш, И. Т. Цилиндзь, С. И. Кояло // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной хирургии – непроходимость кишечника», г. Гродно. – 2012. – С. 44–48.
126. Матвеева, Е. Л. Биохимический состав синовиальной жидкости коленного сустава людей в норме / Е. Л. Матвеева, Е. С. Спиркина, А. Г. Гасанова // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 9. – С.122–125.
127. Матвеев, Н. Л. Результаты применения 4% раствора икодестрина для профилактики спаечного процесса после хирургических и гинекологических операции / Н. Л. Матвеев, Д. Ю. Арутюнян // Эндоскопическая хирургия. – 2008. – №3. – С.45–53.
128. Махмадов, Ф. И. Разработка рациональных технических приёмов неотложных лапароскопических холецистэктомий у лиц с высоким операционным риском / Ф. И. Махмадов, К. М. Курбонов, П. Ш. Каримов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 252.
129. Менайков Т. Т. Патогенетические особенности нарушения эвакуаторной функции кишечника после экстренных операций на органах брюшной полости (экспериментально-клиническое исследование) / дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.16 / Т. Т. Менайков. – Бишкек, 2009. – 130 с.
130. Мершина, Е. А. Возможности функциональной МРТ в оценке спаечной болезни после пластики передней брюшной стенки / Е. А. Мершина, Е. С. Васильева, В. Е. Сеницын // Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. – № 6. – С. 95–100.
131. Минаев, С. В. Полиферментная терапия в профилактике спаечного процесса в брюшной полости у детей / С. В. Минаев, Т. К. Немилова, Г. Ю. Кнорринг // Вестн. хир. – 2006. – № 1. – С. 49–54.
132. Михин И. В. Этапный лапароскопический адгезиолизис с применением противоспаечных барьерных средств / И. В. Михин, А. Г.

Бебуришвили, А. Н. Акичиц, П. Б. Кремер // Эндоскопическая хирургия. – 2010. – № 1 – С. 20 – 24

133. Михин, И. В. Холецистэктомия из единого лапароскопического доступа с троакарной поддержкой у больных с избыточной массой тела / И. В. Михин, О. А. Косивцов, М. Б. Доронин, Л. А. Рясков // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 1517.

134. Михин, И. В. Этапное малоинвазивное лечение спаечной болезни брюшной полости и ее осложнений с применением противоспаечных барьерных средств / И. В. Михин, А. Г. Бебуришвили, П. Б. Кремер // Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. – 2011. – С. 234–235.

135. Михин, И.В. Оптимизация подходов к лечению спаечной болезни малого таза / И.В. Михин, А.В. Ткаченко, Е.А. Минаева // Эндоскопическая хирургия.-2014.-№3.-С. 12-16.

136. Мишалов, В. Г. Применение противоспаечного геля при резекции тонкой кишки на фоне спаечного процесса в эксперименте / В. Г. Мишалов, П. Л. Бык, И. М. Лещишин и др. // Хирургия Украины. – 2013. –№ 4. – С. 107–118.

137. Мишалов, В. Г. Морфологическая структура спаек париетальной брюшины и серозных оболочек органов брюшной полости у пациентов со спаечной болезнью после перенесенного перитонита / В. Г. Мишалов, Р. В. Бондарев, П. Л. Бык и др. // Хирургия детского возраста. – 2014. – № 34 (45). – С. 19–25.

138. Мехтиханов, З.С. Профилактика образования абдоминальных спаек после лапароскопических хирургических и гинекологических операций / З.С. Мехтиханов, А.А. Погорелов // Материалы 18 съезда хирургов Республики Дагестан. - Махачкала, 2014. - С. 147-149.

139. Мойсеев П. Н. Клинико-экспериментальное обоснование применения экзогенного монооксида азота в санации жёлчного пузыря при хирургическом лечении острого холецистита у больных пожилого и

старческого возраста: автореф. дисс... канд. мед. наук. – Ставрополь, 2015. – 21 с.

140. Мугатасимов, И. Г. Опыт лапароскопических операций на толстой кишке / И. Г. Мугатасимов, А. А. Фаев, А. В. Ревецкий, А. М. Алексеев // Тезисы XIX Съезда Общества эндоскопических хирургов (РОЭХ). – М., 2016. – С. 84

141. Муртузалиева А.С. Управляемая временная трансмезентериальная интестинопликация в комплексном лечении пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью: дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.17/ А.С. Муртузалиева. – Махачкала, 2016. – 130 С.

142. Нажмуудинов З.З. Комплексные методы профилактики и лечения ранних брюшных спаек: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17/ З.З. Нажмуудинов.- Махачкала, 2000. – 20 с.

143. Нестеров М. И., Рамазанов М. Р. Способ предупреждения спаечной болезни в брюшной полости после хирургической операции. Патент RU 2534844 от 10.12.2014. Бюл. № 34.

144. Нуртдинов, М. А. О лапароскопическом лечении спаечной болезни брюшины / М. А. Нуртдинов, И. Ф. Суфияров, Г. Р. Ямалова // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 87.

145. Османов, А. О. Результаты хирургического лечения пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью / А. О. Османов, М. К. Абдулжалилов, А. С. Муртузалиева, З. М. Закариев, А. Р. Омаркадиев, А. М. Абдулжалилов. – Юбилейный сборник научных трудов Дагестанской государственной медицинской академии. – Махачкала, 2012. – С. 14–16.

146. Османов, А.О. Результаты хирургического лечения пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью / А.О. Османов, М.К. Абдулжалилов, А. С- Муртузалиев, З.М. Закариев, А.Р. Омаркадиев, А.М. Абдулжалилов // Материалы 18 съезда хирургов Республики Дагестан. - Махачкала, 2014. - С. 157-159.

147. Османов, А.О., Рагимов Р.М. Способ профилактики послеоперационного спаечного процесса в брюшной полости // Патент RU № 2431944 С2 от 27.11.2010. Бюл. №33.

148. Павленко, С.Г. Гель пектина в профилактике образования спаек в брюшной полости / С.Г.Павленко, В.Ю.Шевчук, Л.А.Фаустов, Н.Л.Сычева // Наука и образование. - 2012/2013. - Режим доступа:http://www.rusnauka.com/1_N10_2013/Medecine/7_124989.doc.htm

149. Пашков, С. А. Интраперитонеальная транслокация бактерий и антибиотикотерапия при острой спаечной кишечной непроходимости / С. А. Пашков, В. В. Плечев, Е. М. Мурысева // Казанский медицинский журнал. – 2004. – Том 85, №5. – С. 346–350.

150. Плечев, В. В. Разработка и внедрение методов диагностики, лечения и профилактики спаечной спаечной болезни брюшины в Республике Башкортостан / В.В. Плечев, Н.Г. Гатауллин, С.Н. Хунафин // Креативная онкология и хирургия. – 2015. – С. 1-20.

151. Полсачев, В. И. Определение жизнеспособности кишки и необходимых пределов резекции при обтурационной кишечной непроходимости / В. И. Полсачев, Е. К. Словоходов, Р. В. Басанов, Х. А. Бациков // Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы хирургии», посвященная 30-летию кафедры хирургии ФПК и ППС ДГМА, 4–5 июня 2015 г. Сборник научных трудов под ред. проф. М. М. Магомедова. – Махачкала, 2015. – С.57–59.

152. Полсачев, В. И. Спектрометрическая оценка флюоресценции в определении жизнеспособности кишки при странгуляционной кишечной непроходимости, осложнённой реперфузионным синдромом / В. И. Полсачев, Е. К. Словоходов, Р. В. Басанов, Х. А. Бациков // Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы хирургии», посвященная 30-летию кафедры хирургии ФПК и ППС ДГМУ, 4–5 июня 2015 г. Сборник научных трудов под ред. проф. М. М. Магомедова. – Махачкала, 2015. – С.52–56.

153. Полынский, А.А. Диагностика острой кишечной непроходимости, в экстренной хирургии / А.А. Полынский, Ю.Ф. Пакульневич, О.П. Курило // Материалы научно-практической конференции "Актуальные вопросы неотложной хирургии: непроходимость кишечника», г. Гродно. – 2012. – С. 64–68.
154. Поройский, С. В. Экспериментальное, морфологическое и клиническое обоснование патогенеза, диагностики и профилактики послеоперационного спайкообразования : дис. ... доктора мед. наук : 14.01.17. / С.В. Поройский. – Волгоград, 2012. -281 С.
155. Разумовский, А. Ю. Эндоскопическая хирургия у детей: современное состояние и перспективы / А. Ю. Разумовский, А. В. Гераськин, А. Ф. Дронов // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2010. – №1. – С.29–40.
156. Рамазанов М. Р., Ахмедов Р. А., Рамазанов М. М., Ахмедов Э. Р. Аппарат для измерения кровяного давления в интрамуральных и экстраорганных сосудах полых органов // Патент на полезную модель RU109391 U1 от октября 2011 года. Бюлл. № 29.
157. Расулов А. О. Методы реконструкции прямой кишки после тотальной мезоректумэктомии по поводу рака — непосредственные результаты / А. О. Расулов, А. Б. Байчоров, Д. В. Кузьмичёв, А. М. Мерзликина, О. А. Рахимов, В. А. Иванов, Д. Х. Худоев // Эндоскопическая хирургия. – 2018. - № 2. – С. 13–19.
158. Сергеева В. В. Гипербарическая оксигенация как метод профилактики ранней спаечной непроходимости кишечника у детей / В. В. Сергеева и соавторы // Современные технологии в педиатрии и детской хирургии: материалы IV Российского конгресса. – Москва, 2005. – С. 370.
159. Сигал, М. З. Трансиллюминация при операциях на полых органах / М. З. Сигал. – М., Медицина, 1974. – 183 с.

160. Сигал, М. З. Устройство для измерения крови в сосудах полых органов. Авторское свидетельство № 360075 (СССР) / М. З. Сигал, А. И. Лисин // Бюллетень изобретений. – 1972. – №36. – С. 85.
161. Силуянов, С. В. Первый опыт применения противоспаечной коллагеновой мембраны при операциях на органах брюшной полости и малого таза / С. В. Силуянов, С. Р. Алиев // Русский медицинский журнал. – 2015. – Т. 23, № 13. – С. 789–795.
162. Соболев В. Е. Лапароскопия острой непроходимости кишечника / В. Е. Соболев // Эндоскопическая хирургия. – 2007. – № 2. – С. 18–20.
163. Соколов, Ю. Ю. Спаечная кишечная непроходимость у детей. Классификация и тактические подходы / Ю. Ю. Соколов, С. А. Коровин, Е. В. Дворовенко и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2009. – Т. 13, № 1. – С. 48.
164. Степанюк, А. А. Открытый и лапароскопический адгезиолизис – преимущества и недостатки в лечении острой спаечной тонкокишечной непроходимости / А. А. Степанюк, Н. В. Завада, А. Р. Гуревич и др. // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной хирургии: непроходимость кишечника», г. Гродно. – 2012. – С. 84–87.
165. Столин, А. В. Лечение острого калькулёзного холецистита / А. В. Столин, М. И. Прудков // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 1008.
166. Столин, А. В. Хирургические технологии хирургического лечения осложнений желчнокаменной болезни / А. В. Столин, М. И. Прудков // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 1008.
167. Стрижелецкий В. В. Принципы профилактики и лечения осложнений эндовидеохирургических операций: дисс... д-ра мед. наук / В. В. Стрижелецкий. – СПб, 2001. – 276 с.

168. Стрижелецкий В. В. Новые возможности в диагностике и лечении больных с острой спаечной непроходимостью кишечника с применением эндовидеохирургии / В. В. Стрижелецкий [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2011. – Том 17, №3. – С. 7–10.
169. Ступин В. А. Видеолапароскопический адгезиолизис в раннем послеоперационном периоде – как инновация в решении проблемы спаечной болезни брюшной полости / В. А. Ступин, Р. Р. Мударисов, С. Р. Алиев и др. // Инновации и инвестиции. – 2014. – № 2. – С. 118–122.
170. Суфияров, И. Ф. Система комплексной интраоперационной профилактики спаечной болезни брюшины : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И. Ф. Суфияров. – Уфа, 2010. – 45 с.
171. Сычинский, Ю. О. Пути улучшения хирургического лечения спаечной кишечной непроходимости : автореф. дисс. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Ю. О. Сычинский. – М., 2009. – 59 с.
172. Тамм, Т. П. Преимущество ультразвукового исследования в диагностике кишечной непроходимости у больных колоректальным раком / Т. П. Тамм, А. Я. Бардюк, В. В. Непомнящий, С. Б. Кутепов, Р. А. Хмызов // II съезд колопроктологов стран СНГ, III съезд колопроктологов Украины с участием стран Центральной и Восточной Европы. – Одесса, 2011. – С. 206–207.
173. Темежникова, Л. А. Лапароскопическая холецистэктомия после перенесенных лапаротомий / Л. А. Темежникова, В. Н. Поздеев, А. В. Тарабукин, Д. В. Мизгирев, А. Ю. Тетерин, А. П. Костин, Д. С. Скоценко // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 1034.
174. Тимербулатов, М. В. Анализ эндоскопических вмешательств у больных с кишечными стомами / М. В. Тимербулатов, А. А. Ибатуллин, Ф. М. Гайнутдинов, А. В. Куляпин, Р. Л. Аитова, А. И. Кызылбаева, А. А. Абдеев // Казанский медицинский журнал . – 2016. – Т.93. – №5. – 720–725.

175. Тимофеев, М.Е. Лапароскопическая диагностика и лечение острой ранней спаечной тонкокишечной непроходимости после гинекологических операций, выполненных из лапаротомного доступа / М.Е. Тимофеев, В.Г. Бреусенко, С.Г. Шаповальянц, Е.Д. Фёдоров, С.Е. Ларичев, В.Н. Крецу // Хирургия. -2015. -№ 3. - С. 52-54.
176. Тихонов В. И. Патент на изобретения № 2386411 / В. И. Тихонов, Д. А. Шкатов, Мартусевич. – 2010.
177. Тихонов В. И. Спаечная болезнь и новые пути профилактики её в эксперименте / В. И. Тихонов, А. В. Потпов, М. Ю. Грищенко, Д. А. Шкатов // Актуальные вопросы современной медицины: Материалы международной заочной научно-практической конференции (28 сентября 2011). – Новосибирск, 2011. – С. 9–10.
178. Тищенко, В. В. Спайки брюшной полости некоторые вопросы патогенеза, профилактики и лечения / В.В. Тищенко // Клиническая хирургия. – 2010. – № 7 – С. 32–36.
179. Тотиков, В. З. Лечебно-диагностическая программа при острой спаечной обтурационной тонкокишечной непроходимости / В. З. Тотиков, М. В. Калицова, В. М. Амриллаева // Хирургия. – 2006. – №2. – С. 38–43.
180. Тотиков, В. З. Пути оптимизации лечебно–диагностической тактики при острой спаечной обтурационной тонкокишечной непроходимости / В.З. Тотиков, М.В. Калицова, З.В. Тотиков, В.В. Медоев // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – № 4. Том 11. – С.1–6.
181. Тотиков, З. В. Наиболее частые интраоперационные факторы, влияющие на результаты лечения при раке толстой кишки, осложненном непроходимостью / З. В. Тотиков, В. З. Тотиков //Анналы хирургии. – 2014. – №2. – С.33–37.
182. Тотиков, З. В. Рентгенологические критерии прогноза при острой спаечной обтурационной тонкокишечной непроходимости / З. В. Тотиков, В. З. Тотиков, М. В. Калицова, В. В. Медоев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 12. – С. 1–5.

183. Тотиков, З. В. Ультразвуковое исследование в диагностике рака дистальных отделов толстой кишки, осложненного острой обтурационной непроходимостью / З. В. Тотиков, В. З. Тотиков, М. В. Калицова, В. В. Медоев // Кубанский научный медицинский вестник. –2013. – №3 (138). – С. 126–128.
184. Тропская, Н. С. Механизмы послеоперационных нарушений моторно-эвакуаторной функции желудка и тонкой кишки и их фармакологическая коррекция / Н. С. Тропская. – Автореферат дисс.... канд. биол. наук, 14.00.16. –Москва, 2009. – 278 с.
185. Турлай, Д. М. Использование антиметаболитов для профилактики спаечной болезни органов брюшной полости (экспериментально-клиническое исследование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д. М. Турлай. – Москва, 2010. – 23 с.
186. Турушев, А. М. Внутрисветная электростимуляция моторно-эвакуаторной функции тонкой кишки после операций по поводу перитонита и острой непроходимости кишечника: автореферат дисс... канд. мед. наук. / А. М. Турушев. – Москва, 2005. – 18 с.
187. Умаханов, Х.У. Спаечная кишечная непроходимость / Х.У. Умаханов, К.Т. Мамаев // 19 съезд хирургов Дагестана. – Махачкала. – 6-7 июня 2019. – С.220.
188. Уханов, А. П. Лапароскопическая аппендэктомия — «золотой стандарт» при лечении всех форм острого аппендицита/ А. П. Уханов, Д. В. Захаров, С. В. Большаков, С. А. Жилин, А. И. Леонов, В. М. Амбарцумян // Эндоскопическая хирургия. – 2018. - № 2. – С. 3–7.
189. Фёдоров, Н. Ф. Гемодинамическая дисфункция при травматическом шоке и острый бескаменный холецистит /Фёдоров Н.Ф.,Столяров И.С., Кокуркин Г.В., Павлова И.С.// Анналы хирургической патологии. – 2009. – Т. 14, № 1. – С. 63-67.

190. Фёдоров, В.Д. Хирургическая «эпидемиология» образования спаек в брюшной полости / В.Д.Фёдоров, В.А. Кубышкин, И.А. Козлов // Хирургия,- 2004. - №6. - с яС. 50 – 53.
191. Фёдоров А. В. Оперативная лапароскопическая хирургия: дисс. ... доктора мед. наук / А.В. Фёдоров . – Москва. – 1997. – 300 С.
192. Филенко Б. П. Острая спаечная кишечная непроходимость – профилактика рецидивирования / Б. П. Филенко, В. П. Земляной, И. И. Борсак и др. // Тезисы XII съезда хирургов России Ростов-на-Дону. –2015. – С. 113.
193. Филенко, Б. П. Профилактика и лечение спаечной болезни / Б. П. Филенко, С. М. Лазарев // Вестник хирургии им. Грекова. – 2012. – Том 83, №1.– С. 70–74.
194. Филенко, Б. П. Современное состояние диагностики абдоминальной спаечной болезни / Б. П. Филенко, П. А. Котков // Материалы конференции «VII Успенские чтения». – Тверь: Изд-во ТГМА, 2012. – 347 с.
195. Филенко, Б. П. Спаечная болезнь брюшины как проблема хирургической гастроэнтерологии / Б. П. Филенко, В. П. Земляной, П. А. Котков, Б. В. Сигуа, И. И. Борсак // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С.1002.
196. Филенко, Б. П. Спаечная болезнь: профилактика и лечение: монография / Б. П. Филенко, В. П. Земляной, И. И. Борсак и др. – Изд. СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013.– 139 с.
197. Филенко, Б. П. Тактика хирурга при рецидивной спаечной кишечной непроходимости / Б. П. Филенко, С. М. Лазарев, С. В. Ефремова // Вестник хирургии им. Грекова. – 2010. – Том 169, №6. – С. 75–79.
198. Филенко, Б. П. Тактические вопросы профилактики и лечения спаечной болезни / Б. П. Филенко, В. П. Земляной, И. И. Борсак и др. // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2014. – № 2 (46). –С. 40–43.

199. Филенко, Б. П. Этиопатогенез спайкообразования / Б. П. Филенко, С. М. Лазарев // Вестник хирургии им. Грекова. – 2009. – Том 168, №3. – С. 116–118.
200. Хамидов М. А. Лапароскопическое лечение острого холецистита у больных с высоким операционным риском : автореферат дисс.... кандидата мед. наук / М.А. Хамидов . – Махачкала.-1996. -21 С.
201. Хасанов, А. Г. Видеолапароскопия в комплексном лечении спаечной болезни брюшины / А. Г. Хасанов, И. Ф. Суфияров, А. Ф. Бадретдинов // Эндоскопическая хирургия. – 2008. – Том 14, №1. – С. 22–24.
202. Хасанов, А. Г. Способ перитонизации тонкой кишки для профилактики развития перитонеальных спаек / А. Г. Хасанов, И. Ф. Суфияров, Ф. А. Коганов // Вестник хирургии им. Грекова. – 2008. – Том 167, №5. – С. 34–36.
203. Хасанов, А. Г. Способ хирургического лечения и профилактики послеоперационных перитонеальных спаек / А. Г. Хасанов, И. Ф. Суфияров, С. С. Нигматзянов // Хирургия. – 2008. – № 3. – С. 43 – 45.
204. Хасия, Д. Т. Результаты восстановительных операций с применением лапароскопических технологий у больных с концевыми колостомами / Д. Т. Хасия, Б. К. Гиберт, И. А. Матвеев, А. И. Матвеев, П. А. Гаврилей // Тезисы XIX Съезда Общества эндоскопических хирургов (РОЭХ). – М., 2016. – С. 56–58.
205. Хитарьян, А. Г. Сравнительное исследование травматичности открытой и лапароскопической мануально-ассистированной передней резекции прямой кишки / А. Г. Хитарьян, Е. Э. Глумов, К. С. Велиев, Р.Н. Завгородняя, М.Е. Правоторов // Вестник хирургии. – 2015. – № 1. – С. 52–58.
206. Ходюкова, А.Б. Лабораторное исследование синовиальной жидкости / А.Б. Ходюкова, Л.В. Батуревич // Медицинские новости. – 2012. - № 4. – С. 24-28.
207. Цулеискири, Б. Т. Результаты лечения больных с обтурационной толстокишечной непроходимостью с применением миниинвазивных методик

/ Б. Т. Цулеискири, Д. И. Петров, П. А. Ярцев, И. И. Кирсанов // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С.498.

208. Чекмазов, И. А. Спаечная болезнь брюшины / И. А. Чекмазов. – Москва, 2008. – 160 с.

209. Чекмазов, И. А. Спаечная болезнь брюшины: монография / И. А. Чекмазов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 184 с.

210. Черниковский, И. Л. Сравнительная оценка лапароскопических и традиционных мультивисцеральных резекций при местнораспространенном колоректальном раке // И. Л. Черниковский, И. И. Алиев, А. А. Смирнов, Н. В. Саванович, А. В. Гаврилюков, М. В. Моисеенко // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 366–367.

211. Черниковский, И. Л. Ультранизкая передняя vs pull-through резекция прямой кишки. Сравнительный анализ лапароскопических операций / И. Л. Черниковский, А. А. Смирнов, К. Н. Комяк, Н. В. Саванович, А. В. Гаврилюков, М. В. Моисеенко // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 364–365.

212. Чернооков, А. И. Эндоваскулярные технологии и результаты лечения острого нарушения мезентериального кровообращения / А. И. Чернооков, В. В. Багдасаров, Е. А. Багдасарова, А. А. Атаян, С. А. Ярков, Д. В. Багдасарова, Э. О. Хачатрян // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С. 951–953.

213. Шавалеев Р. Р. Лапароскопическое лечение спаечной болезни брюшной полости / Р. Р. Шавалеев, В. В. Плечев и др. // Хирургия. – 2005. – № 4. – С. 31–32.

214. Шамаев, З. М. Выбор тактики лечения толстокишечной непроходимости по ультрасонографическим данным: автореферат дис... кандидата медицинских наук / З. М. Шамаев.– Волгоград, 2011.– 22 с.

215. Шаповальянц, С. Г. Оценка риска рецидива острой спаечной непроходимости, разрешенной консервативном путем / С. Г. Шаповальянц, С. Е. Ларичев, М. Е. Тимофеев и др. // Российский журнал

гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2009. – № 6. – С. 34 – 38.

216. Шафиков, Р.М. Экспериментальное обоснование применения циклофосфида для профилактики послеоперационных спаек органов брюшной полости: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Р.М. Шафиков. - Уфа, 2011. – 15 с.

217. Шевченко Ю. Л. Результаты внедрения эндовидеохирургических технологии, в колоректальной хирургии / Ю. Л. Шевченко, О. Э. Карпов, П. С. Ветшев, А. В. Максименко, И. В. Степанюк, Ю. М. Стойко, А. Л. Левчук, В. А. Назаров // Хирургия. – 2018. – № 2. – С. 66–72.

218. Шелыгин, Ю.А. Анастомоз «бок в конец» при низких передних резекциях прямой кишки / Ю.А. Шелыгин, А.С. Будтуев, Д.Ю. Пикунов, Е.Г. Рыбаков, О.Ю. Фоменко, С.И. Севостьянов // Вестник хирургии. - 2015. - № 2. – С. 42–45.

219. Шеянов, С. Д. Диагностика острой спаечной кишечной непроходимости методом измерения внутрибрюшного давления / С. Д. Шеянов, Е. А. Харитонов, З. И. Зухраева // Вестник хирургии им. Грекова. – 2012. –Том 171, №5. – С. 24–30.

220. Шихметов А. Н., Розанов В.Е., Юдин В.Е. и др. Диагностическая и лечебная лапароскопия при острой спаечной кишечной непроходимости / А. Н. Шихметов, В. Е. Розанов, В. Е. Юдин и др. // Эндоскоп. хирургия: Тезисы докладов 7-го Всерос. съезда по эндоскопической хирургии. 2004. – Т. 10, № 1. – С. 188–189.

221. Шугаев, А. И. Возможности эндовидеохирургических вмешательств при лечении перитонита / А. И. Шугаев, А. Л. Луговой, Ю. В. Гребцов, Е. А. Ярцева // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 1511.

222. Щерба, С. Н. Острая спаечная кишечная непроходимость после восстановительных операций на кишечнике в колопроктологической

практике / С. Н. Щерба, В. В. Половинкин // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – №1. – С. 195–196.

223. Эминов, В. Л. Лучевая диагностика в выборе тактики лечения спаечной тонкокишечной непроходимости / В. Л. Эминов // Новые технологии в хирургии и интенсивной терапии: материалы научно–практической конференции с международным участием. – Саранск, 2010. – С. 287–288.

224. Эминов, В. Л. Совершенствование диагностики и оптимизация лечения больных с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью (экспериментально-клиническое исследование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. Л. Эминов. – Казань, 2009. – 21 с.

225. Ярошук, С. А. Двухэтапное лечение осложнений острой мезентериальной ишемии / С. А. Ярошук, А. И. Баранов, Л. Ю. Каташева, Я. М. Лещишин // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С. 1007.

226. Якимов, Л. А. Использование искусственной синовиальной жидкости при лечении остеоартроза / Л. А. Якимов, А. И. Нейманн, И. А. Текеев // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2013. - № 1(5). – С. 11-14. <http://jkto.ru/id-3/id-2/1-5-2013-/id-3.html>.

227. Ярема, И. В. Перфторан в профилактике образования послеоперационных спаек при перитоните (экспериментальное исследование) / И. В. Ярема, М. А. Магомедов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2003. – № 12. – С. 661–663.

228. Abbas, S. Oral water soluble contrast for the management of adhesive small bowel obstruction / S. Abbas, I.P. Bisset, B.R. Parry // Cochrane Database Syst. Rev – 2007.–N 18.

229. Arung, W. Intraperitoneal adhesions after open or laparoscopic abdominal procedure: an experimental study in the rat / W. Arung, P. Drion, J.P. Cheramy et al. // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. – 2012. –Vol. 22, N 7. – P.651–7.

230. Attard, J. P. Adhesive small bowel obstruction: epidemiology, biology and prevention / J. P. Attard, A. R. MacLean // *Can. J. surg.* – 2007. – Vol. 50, №4. – P 291– 300.
231. Avital, S. Preventing intra-abdominal adhesions with polylactic acid film: an animal study / S. Avital, T.J. Bollinger et al. // *Diseases of the Colon and Rectum.* – 2005. – Vol. 48, N. 1. – P.153–157.
232. Asano, T.T. Transplantation of an autologous mesothelial cell sheet from tunica vaginalis prevents postoperative adhesions in a canine model / T.T. Asano, R. Kazava, M. Yamato et al. // *Tissue Eng.* - 2006. - Vol. 12. - P. 2629-2637.
233. Augestad, K.M. Postoperative ileus: Impact of pharmacological treatment, laparoscopic surgery and enhanced recovery pathways / K.M. Augestad, C.P. Delaney // *World J. Gastroenterol.* - 2010 - Vol. 16, N 7. - P. 2067-74.
234. Barmparas, G. The incidence and risk factors of post-laparotomy adhesive small bowel obstruction / G. Barmparas, B.C. Branco, B. Schnuriger et.al // *J. Gastrointest. Surg.* –2010.–Vol. 14, № 10. – P. 1619–1628.
235. Beck, D. E. Prospective, randomized, multicentre, controlled study of the safety of Seprafilm adhesion barrier in laparoscopic pelvic Surgery / D. E. Beck, Z. Cohen, J. W. Fleshman et al. // *Dfs.–Colon Rectum.* – 2003. – Vol. 46. – P. 1310—1319.
236. Bhardwaj, R. Impact of adhesions in colorectal surgery / R. Bhardwaj, M.C. Parker// *Colorectal Dis.* – 2007. – Vol. 9, N. 2. – P. 45–53.
237. Binnebosel, M. Chronological evaluation of inflammatory mediators during peritoneal adhesion formation using a rat model / M. Binnebosel, C. D. Klink, J. Semo et al. // *Langenbecks Arch. Surg.* – 2011. – Vol. 396, N 3. – P. 371–8.
238. Boys F. The prophylaxis of peritoneal adhesions / F. Boys // *Br.J.Surg.* – 2002. – Vol. 89. №1. – P. 50–56.
239. Branco, B. C. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic and therapeutic role of Water-soluble contrast agent in adhesive small bowel

obstruction / B. C. Branco, G. Barmparas, B. Schnuriger et al. // British Journal of Surgery. – 2010. – Vol. 97. – P. 470–478.

240. Brochhausen, C. Current strategies and future perspectives for intraperitoneal adhesion prevention [Text] / C. Brochhausen [et al.] // Journal of Gastrointestinal Surgery. – 99. 2012. – Vol. 16, №6. – P. 1256 – 1274.

241. Brokelman, W.J. Peritoneal changes due to laparoscopic surgery / W.J. Brokelman, M. Lensvelt, I.H. Borel Rinkes et al. // Surg. Endosc. - 2011. - Vol. 25. - P. 1-9

242. Bruggmann, D. Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options / D. Bruggmann, G. Tchartchian, M. Wallwiener et al. // Dtsch. Arztebl. Int. – 2010. – Vol. 107, N 44. – P. 769–75.

243. Bulkly, G. Intraoperative determination of small intestine viability following ischemia damage / G.Bulkly, H. Ziudema // Ann. Surg. – 1981. – № 5. – Vol. 193. – P. 628–635.

244. Catena, F. Bologna Guidelines for Diagnosis and Management of Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO): Evidence-Based Guidelines of the World Society of Emergency Surgery / F. Catena, S. Salomone, K. Michael et al. // World Journal of Emergency Surgery. – 2011. – N. 6. – 24 p.

245. Choi, C.K., Mak C.W., Huang M.C. et al. Differentiation of obstructive from non-obstructive small bowel dilatation // Eur. J. Radiol.– 2000.–V.35.– № 3,– P. 320–323.

246. Chu, D.I. A “Solution” to the Application of an Effective Physical Barrier for the Prevention of Intra-abdominal Adhesions [Text] / D.I. Chu, A.F. Stucchi, J.M. Becker // Journal of Surgical Research. – 2011. – Vol. 171, Issue 2. – P. 33 –36.

247. Cirocchi, R. Laparoscopic adhesiolysis in acute small bowel obstruction [Text] / R. Cirocchi [et al.] // Minerva Chir. – 2007. – Vol. 62, №6. – P. 477 – 488.

248. Cirocchi, R.I. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis during laparoscopic right hemicolectomy – systematic review and meta-analysis / R.I. Cirocchi, S. Trastulli, E. Farinella, S. Guarino, J. Desiderio, C. Boselli, A. Parisi, G. Noya, K. Slim // *Surg Oncol.* – 2013. – № 3. – Vol. 22. – P.1–13.
249. Coccolini, F. Peritoneal adhesion index (PAI): proposal of a score for the "ignored iceberg" of medicine and surgery / F. Coccolini, L. Ansaloni, R. Manfredi et al. // *World Journal of Emergency Surgery.* – 2013. – № 8. – P. 6.
250. Corona, R. Addition of nitrous oxide to the carbon dioxide pneumoperitoneum strongly decreases adhesion formation and the dose dependent adhesiogenic effect of blood in a laparoscopic mouse model / R. Corona, K. Mailova, M.M. Binda et al. // *Fertil. Steril.* – 2013. – Vol. 100, N 6. – P. 1777–83.
251. Corona, R. The impact of the learning curve on adhesion formation in a laparoscopic mouse model / R. Corona, J. Verguts, M.M. Binda et al. // *Fertil. Steril.* – 2011. – Vol. 96. – P. 193–197.
252. De Lano, F.A. Enteral and Peritoneal Blockade of Serine Proteolytic Enzymes Decreases Post-Operative Adhesions [Text] / F.A. De Lano [et al.] // *Journal of Surgical Research.* – 2012. – Vol. 172, Issue 2. – P. 340.
253. Dijkstra, F.R. Recent clinical developments in pathophysiology, epidemiology intra-abdominal adhesions / F.R. Dijkstra, M. Nieuwenhuijzen, M. Reijnen et al. // *Scand. J. Gastroenterol.* – 2000. – Vol. 232. – P. 52–59.
254. Di Zerega, G.S. Peritoneal repair and post-surgical adhesion formation / G.S. Di Zerega, J.D. Campeau // *Human Reproduction Update.* – 2001. – Vol. 7, N 6. – P. 547–555
255. Esposito, A.J. Substance P is an early mediator of peritoneal fibrinolytic pathway genes and promotes intra-abdominal adhesion formation [Text] / A.J. Esposito [et al.] // *Journal of Surgical Research.* – 2013. – Vol. 181, Issue 1. – P. 25 – 31.

256. Falabella, C.A. Novel macromolecular crosslinking hydrogel to reduce intra-abdominal adhesions [Text] / C.A. Falabella [et al.] // Journal of Surgical Research. – 2010. – Vol. 159, Issue 2. – P. 772 – 778.
257. Fazel, M. Z. Long-term follow-up of the use of the Jones' intestinal tube in adhesive small bowel obstruction / M.Z. Fazel, M.W. Jamieson, C.J.E. Watson // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2009. – Vol. 91. – P. 50–54.
258. Fazio, V. W. Reduction in adhesive smallbowel obstruction by Seprafilm adhesion barrier after intestinal resection / V.W. Fazio, Z. Cohen, J.W. Fleshman et al. // Dis. Colon. Rectum. – 2006. – Vol. 49. – P. 1–11.
259. Fisher, C. Laparoscopic approach to small bowel obstruction [Text] / C. Fisher, D. Doherty // Semin. Laparosc. Surg. – 2002. – №1. – P. 40 – 42.
260. Gainsbury, M.L. Key regulators of adhesiogenesis, including vascular endothelial growth factor (VEGF) and transforming growth factor- β (TGF- β), are reduced by the antioxidant N-acetyl-L-cysteine (NAC) in a rat model of intraabdominal adhesions [Text] / M.L. Gainsbury [et al.] // Journal of Surgical Research. – 2010. – Vol. 158, Issue 2. – P. 255.
261. Gimondo, P. Doppler sonography of hemodynamic changes of the inferior mesenteric artery in inflammatory bowel disease: preliminary data / P. Gimondo // Am. J. Roentgenol. – 1999. – V. 173. – P. 381–387.
262. Gomis, A. Effects of the low molecular weight hyaluronic acid solutions on articular nociceptive afferents / A. Gomis, M. Pawlak, E. Balarz, et al. // Arthritis Rheum. – 2004. – № 50. – P. 314–326.
263. Greenawalt, K.E. A membrane slurry reduces postoperative adhesions in rat models of abdominal surgery [Text] / K.E. Greenawalt [et al.] // Journal of Surgical Research. – 2011. – Vol. 168, Issue 1. – P. e25 – e30.
264. Harris, D.A. Peritoneal adhesions / D.A. Harris, N. Topley // Br. J. Surg. – 2008. – №3. – P. 271–272.
265. Hoffmann, N.E. Choice of hemostatic agent influences adhesion formation in a rat cecal adhesion model [Text] / N.E. Hoffmann [et al.] // Journal of Surgical Research. – 2009. – Vol. 155, Issue 1. – P. 77–81.

266. Imai, A. Non-barrier agents for postoperative adhesion prevention: clinical and preclinical aspects / A. Imai, H. Takagi, K. Matsunami et al. // Arch. Gynecol. Obstet. – 2010. – Vol. 282, Nv3. – P. 269–75.
267. John, F. Towards radiological diagnosis of abdominal adhesions based on motion signatures derived "from sequences of cine-MRI images / F. John, W. Benjamin, E. Jonathan et al. // Physica Medica. – 2014. – Vol. 30. – P. 437–447.
268. Kaali, S.G., Barad D.H. Incidence of bowel injury due to dence adhesions at the sight of direct trocar incertion // J. Reprod. Me .1992.– V.37.– P. 617–618.
269. Kadar, N. A new technique of primary trocar insertion for laparoscopy // J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc. – 1997.–Aug.–P. 485–489.
270. Koninckx, P.R. Peritoneal full-conditioning reduces postoperative adhesions and pain: a randomised controlled trial in deep enddlhetriosis surgery / P.R. Koninckx, R. Corona, D. Timmerman et al. // Journal of Ovarian Research. – 2013. – N 6. – 9 p.
271. Kumar, S. Review Intra-peritoneal prophylactic agents for preventing adhesions and adhesive intestinal obstruction after non-gynaecological abdominal surgery / S. Kumar, P.F. Wong,' D.J. Leaper // Cochrane Database Syst. Rev. – 2009. – N. 1. – P. 345–
272. Lang, R.A. Cine-MRI detection of intraabdominal adhesions: correlation with intraoperative findings in 89 consecutive cases / R.A. Lang, S. Buhmann, A. Hopman et al. // Surg. Endosc. – 2008. – Vol. 22. – P. 2455–2461.
273. Lauder, C.I. Abdominal adhesion prevention, time to change our everyday practice? / C.I. Lauder, A. Strickland, G.J. Maddem // ANZ J. Surg. – 2010. – Vol.80 N 5. – P. 306–7.
274. Lee, C.H. Long-Term Enteral Arginine Supplementation in Rats with Intestinal Ischemia and Reperfusion [Text] / C.H. Lee et al.] // Journal of Surgical Research. – 2012. - Vol. 175, Issue 1.- P. 67-75.
275. Liu, Y. Multi-objective optimization of end-to-end sutured anastomosis for robot-assisted surgery [Text] / Y. Liu, S. Wang, S.J. Hu //

International Journal of medical robotics and computer assisted surgery. – 2010. – Vol. 6, №3. – P. 368–375.

276. Menzies, D. Intra-abdominal adhesions and their prevention by topical tissue plasminogen activator / D. Menzies, H. Ellis // J. R. Soc. Med. – 2010. – N 9. – P. 534–5.

277. Menzies, D. Use of icodextrin 4% solution in the prevention of adhesion formation following general surgery: from the multicentre ARIEL Registry / D. Menzies, M.H. Pascual, M.K. Walz et al. // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2006. – Vol. 88, N. 4. – P. 375–82.

278. Milas, M. Rheological behavior of hyaluronan, heparan and hyaluronan in aqueous solution // Osteoarthritis cartilage. – 2010. – Vol. 14. – № 6. – P. 18–22.

279. Miyamoto, K. Anti-adhesion properties of thrombin-based hemostatic gel in a canine laminectomy model: biochemical and histological study / K. Miyamoto et al. // Spine. – 2006. – Vol. 31. – P. 91–97.

280. Miyano, G. Carbon dioxide pneumoperitoneum prevents intraperitoneal adhesions after laparotomy in rats [Text] / G. Miyano [et al.] // Journal of Pediatric Surgery. — 2006. – Vol. 41, Issue 5. – P. 1025–1028.

281. Molinas, C.R. Hypoxemia induced by CO₂ or helium pneumoperitoneum is a co-factor in adhesion formation in rabbits [Text] / C.R. Molinas, P.R. Koninckx // Hum. Reprod. – 2000. – №15. – P. 1758–1763.

282. Okamoto, H. Clinical outcomes of laparoscopic adhesiolysis for mechanical small bowel obstruction / H. Okamoto, H. Wakana, K. Kawashima et al. // Asian J. Endosc. Surg. – 2012. – N. 5. – P. 53–58.

283. Ott, D. The peritoneum and the pneumoperitoneum: a review to improve clinical outcome / D. Ott. // Gynecol. Surg. – 2004. – N. 1. – P. 101–106.

284. Pados, G. Prevention of intra-peritoneal adhesions in gynaecological surgery: theory and evidence / G. Pados, C.A. Venetis, K. Almaloglou et al. // Reprod. Biomed Online. – 2010. – Vol. 21, N 3. – P. 290–303. i–

285. Park, J.S. An assessment of the effects of a hyaluronan-based solution on reduction of postsurgical adhesion formation in rats: A comparative study of

hyaluronan– based solution and two film barriers [Text] / J.S. Park [et al.] // Journal of Surgical Research. — 2011. — Vol. 168, Issue 1. — P. 49 — 55.

286. Parker, M. Adhesions and colorectal surgery — call for action / M. Parker, M. Wilson, H. van Goor et al. // Colorectal Dis. — 2007. — Vol. 9. — P. 66–72.

287. Peng, Y. Heated and humidified CO₂ prevents hypothermia, peritoneal injury, and intraabdominal adhesions during prolonged laparoscopic insufflations [Text] / Y. Peng [et al.] // Journal of Surgical Research. — 2009. — Vol. 151, Issue 1. — P. 40–47.

288. Pinedo, G. Laparoscopic total colectomy for colonic inertia: surgical and functional results / G. Pinedo, A.J. Zarate, E. Garcia et al. // Surg Endosc. — 2008. — № 4. — P. 10–12.

289. Pismensky, S.V. Severe inflammatory reaction induced by peritoneal trauma is the key driving mechanism of postoperative adhesion formation / S.V. Pismensky, Z.R. Kalzhanov, M.Y. Eliseeva et al. // BMC Surg. — 2011. — N 11. — P. 30.

290. Raptis, D.A. A comparison of woven versus nonwoven polypropylene (PP) and expanded versus condensed polytetrafluoroethylene (PTFE) on their intraperitoneal incorporation and adhesion formation [Text] / D.A. Raptis [et al.] // Journal of Surgical Research. — 2011. — Vol. 169, Issue 1. — P. 1–6.

291. Riek, S., Bachmann K–H, Galselmann T. et al. Veress needle with; optical protective shield and Step system: A new safety concept in minimal invasive surgery // Min. Invas. Ther&Allied. Technol. — 1999. — Vol. 8,— №4. — P. 245–254.

292. Rodgers, C.E. Effects of intraperitoneal 4% icodextrin solution on the healing of bowel anastomoses and laparotomy incisions in rabbits / K.E. Rodgers, S.J.S. Verco, G.S. diZerega et al. // Colorectal Dis. — 2003. — Vol. 5. — P. 324–330.

293. Rosario, M.T. Does CO₂ pneumoperitoneum alter the ultra–structure of the mesothelium? / M.T. Rosario, U. Ribeiro Jr., C.E. Corbett et al. // J. Surg. Res. — 2006. — Vol. 133. — P. 84–88.

294. Sahin, D.A. Comparison of ligasure, surgrx, and suture techniques in intra-abdominal adhesions that occur after liver resection in rats: an experimental study [Text] / D.A. Sahin [et al.] // International Surgery. – 2007. – Vol. 92, №1. – P.20 – 26.
295. Salomone, S. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group / S. Salomone, C. Federico, G. S. Marica et al. // World Journal of Emergency Surgery. – 2013. – N 8. – 42 p.
296. Saribeyoglu, K. Selective laparoscopic adhesiolysis in the management of acute and chronic recurrent adhesive bowel obstruction [Text] / K. Saribeyoglu [et al.] // Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. – 2008. – Vol. 14, №1. – P. 28 – 33.
297. Stuart, S. Can detection of changes in the motion of abdominal contents using "cine" MRI help in the management of encapsulating peritoneal sclerosis? / S. Stuart // Perit. Dial. Int. – 2011. – Vol. 31. – P. 267–8.
298. Townsend, K.L. A novel hydrogel-coated polyester mesh prevents postsurgical adhesions in a rat model [Text] / K.L. Townsend [et al.] // Journal of Surgical Research. – 2011. – Vol. 167, Issue 2. – P. e117–e124.
299. Tsumura, H. Laparoscopic adhesiolysis for recurrent postoperative small bowel obstruction [Text] / H. Tsumura [et al.] // Hepatogastroenterology. – 2004. – Vol. 51, №58. – P. 1058–1061.
300. Ward, B.C. Peptide inhibitors of MK2 show promise for inhibition of abdominal adhesions [Text] / B.C. Ward, S. Kavalukas, J. Brugnano // Journal of Surgical Research. – 2011. – Vol. 169, Issue 1. – P. e27 – e36.
301. Whang, S.H. In search of the best peritoneal adhesion model: comparison of different techniques in a rat model [Text] / S.H. Whang [et al.] // Journal of Surgical Research. – 2011. – V. 167. – Issue 2. – P. 245–250.

302. Wrighton, L. Stapled intestinal anastomoses in infants [Text] / L. Wrighton, J.L. Curtis, G. Golin // J. Pediatr. Surg. – 2008. – Vol. 43, № 12. – P. 2231 – 2234.
303. Yuzbasioglu, M.F. The effect of intraperitoneal catalase on prevention of peritoneal adhesion formation in rats [Text] / M.F. Yuzbasioglu [et al.] // Journal of investigative Surgery. – 2008. – Vol. 21, №2. – p. 765–69.
304. Zeng, Q. Efficacy and safety of SeplSfilm for preventing postoperative abdominal adhesion: systematic review and meta-analyses / Q. Zeng, Z. Yu, J. You et al. // World J. Surg. – 2007. – Vol. 31, N. 11. – P. 2125–31.
305. Zhong, Y.S., Yao L.Q., Xu J.M., Xu M.D., Zhou P.H., Chen W.F., Qm X.Y. Emergency colonoscopy in the diagnosis and treatment of acute colorectal obstruction. – Zhonghua Yi Xue Za Zhi. – 2011. – Mar 1; 91(8). –P. 524–527.