УДК 616.34-007.272-06-089.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ СПАЕЧНОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

Магомедов М.М., Магомедов М.А.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет Минздрава России», Махачкала, e-mail: muxmna@mail.ru

Цель исследования: оценка эффективности оперативного лечения острой спаечной кишечной непроходимости в сравнительном аспекте с применением различных методов адгезии. Проведены клинические исследования результатов лечения 145 пациентов острой спаечной кишечной непроходимости в сравнительном аспекте с применением лапароскопических, лапароскопически ассистированных и открытых методов оперативного лечения. Среди оперированных были 68 (46,9%) мужчин и 77 (53,1%) женщин, возраст от 18 до 80 лет. Показания к лапароскопическому адгезиолизису были установлены у 46 (31,7%), лапароскопически ассистированному адгезиолизису у 44 (30,3%) и открытому оперативному вмешательству у 55 (40%) пациентов. Изучены распространенность спаечного процесса брюшной полости, продолжительность операции, послеоперационного пареза кишечника и послеоперационные осложнения. При распространенности спаечного процесса брюшной полости II степени все методы лечения спаечной кишечной непроходимости были непродолжительными, различия между ними не было. При спаечном процессе брюшной полости II степени средняя продолжительность пареза кишечника после лапароскопических и лапароскопически ассистированных операций была меньше, чем при открытом оперативном вмешательстве. При спаечном процессе III-IV степени различий во 2-й и 3-й группах по этому показателю не выявили. Послеоперационные осложнения в первой группе 8,6%, во второй 6,8% и третьей группе 23,6%. Оперативное вмешательство при острой кишечной непроходимости из открытого доступа связано риском развития спаечного процесса в ближайшем и отдаленном периоде. Для определения распространенности спаечного процесса до операции необходимо широкое использование комплексной диагностической программы с подключением лучевой диагностики для прогнозирования метода лечения острой спаечной кишечной непроходимости. Для лечения острой спаечной кишечной непроходимости I и II степени спаечного процесса необходимо широко внедрять видеоэндоскопические методы адгезиолизиса.

Ключевые слова**:** лапароскопический, лапароскопически ассистированный адгезиолизис, острая спаечная кишечная непроходимость, лапаротомия.

COMPARATIVE EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF SURGICAL TREATMENT OF ACUTE ADHESIVE INTESTINAL OBSTACLE

Magomedov M.M., Magomedov M.A.

FSBEI HE "Dagestan state medical university of the Ministry of Health of Russia", Makhachkala, e-mail: muxmna@mail.ru

Aim: evaluation of the effectiveness of surgical treatment of acute adhesive intestinal obstruction in a comparative aspect using various methods of adhesion. Clinical studies of the treatment results of 145 patients with acute adhesive intestinal obstruction in a comparative aspect using laparoscopic, laparoscopically assisted and open methods of surgical treatment have been carried out. Among the operated were 68 (46.9%) men and 77 (53.1%) women, age from 18 to 80 years. Indications for laparoscopic adhesiolysis were found in 46 (31.7%), laparoscopically-assisted adhesiolysis in 44 (30.3%) and open surgery in 55 (40%) patients. The prevalence of the adhesive process of the abdominal cavity, the duration of the operation, postoperative intestinal paresis and postoperative complications were studied. With the prevalence of the adhesive process of the abdominal cavity of the II degree, all methods of treating adhesive intestinal obstruction were short-lived, there was no difference between them. In the adhesive process of the abdominal cavity of the II degree, the average duration of intestinal paresis after laparoscopic and laparoscopically assisted operations was less than with open surgery. In the adhesion process of the III-IV degree of the adhesion process, differences in the 2nd and 3rd groups were therefore not revealed to the indicator. Postoperative complications in the first group of 8.6%, in the second of 6.8% and the third group of 23.6%. Surgery for acute intestinal obstruction from open access is associated with a risk of adhesions in the near and distant period. To determine the prevalence of the adhesive process before surgery, extensive use of an integrated diagnostic program with the use of radiation diagnostics is necessary to predict the treatment of acute adhesive intestinal obstruction. For the treatment of acute adhesive intestinal obstruction of the I and II degrees of the adhesion process, it is necessary to widely introduce video endoscopic methods of adhesiolysis.

Keywords: laparoscopic, laparoscopically assisted adhesiolysis, acute adhesive intestinal obstruction, laparotomy.

Спайки развиваются при 50-70% абдоминальных [1; 2] и 60-90% гинекологических операций. Спайки в основном развиваются вследствие неполного лизиса фибрина и клеточных экссудатов, возникающих при повреждении брюшины [2; 3]. Спайки послеоперационные являются основной причиной спаечной тонкокишечной кишечной непроходимости, что составляет 65-80% случаев. Послеоперационные спайки в основном развиваются в результате повреждения брюшины, гибели клеток и остатков крови, что приводит к отложению фибрина [3]. Хирургические методы, снижая послеоперационные адгезионные образования, вносят существенные коррективы в сложившейся ситуации, но не полностью предотвращают возникновение спаек. Фармакологические средства все еще находятся на экспериментальной стадии [4]. Предпочтительно все средства для профилактики спаечной кишечной непроходимости должно быть простыми в использовании и проявлять свое действие только локально без вреда для пациента. В последние годы отмечается рост числа публикаций по видеолапароскопической технологии [3; 5]. Отечественные и зарубежные исследователи считают, что лапароскопический адгезиолизис менее травматичен, чем открытая операция, позволяет активизировать пациентов на 1-2 сутки после операции.

Внедрение хорошей хирургической техники имеет решающее значение для минимизации образования спаечного процесса. Для профилактики адгезии необходимы минимально инвазивные хирургические процедуры, поддержание гемостаза, минимальная обработка органов брюшной полости, предотвращение высыхания и инфекции, минимальное ушивание и прижигание, а также предотвращение введения инородного материала.

Хирургический подход - открытый или лапароскопический - может играть важную роль в развитии спаечного процесса. В большинстве абдоминальных процедур лапароскопический подход связан со значительно более низкой частотой послеоперационных перитонеальных спаек [6]. В отличие от этого некоторые исследования не показали разницы между обоими хирургическими подходами [5].

Имеются исследования о роли пневмоперитонеума углекислого газа в формировании адгезии после лапароскопических операций [5; 7]. Во время видеолапароскопической операции пневмоперитонеум сам по себе оказывает реальное воздействие на спаечный процесс в брюшной полости. Было показано, что образование спаек увеличивается с увеличением продолжительности пневмоперитонеума и давления инсуффляции [6; 8]. Действительно, длительная лапароскопическая операция требует большого объема газовых инсуффляций, что вызывает опасение по поводу неблагоприятных последствий газовых

инсуффляций [6; 9]. Внутрибрюшинное давление, связанное с пролонгированным пневмоперитонеумом, также может инициировать неблагоприятные эффекты на микроциркуляцию [9; 10], возможно, вызывая гипоксию [11].

Сторонники лапароскопической хирургии приводят много потенциальных преимуществ лапароскопии, которые могут свести к минимуму образование спаек после операции [7; 12].

При лапароскопии меньше травм тканей, меньше кровотечения и интраабдоминального контакта с инородными телами. Кроме того, возможность просмотра всей брюшной полости позволяет визуализировать воспалительную патологию, отдаленную от места операции, могущую способствовать формированию спаек, утверждают сторонники мини-инвазивной хирургии.

Строгое соблюдение тщательной мини-хирургической тактики уже много лет пропагандируется хирургами как средство снижения адгезионного образования спаек, хотя также усилия редко предотвращают спаечный процесс у большинства пациентов, но принцип хорошей хирургической техники для уменьшения повреждения брюшины не следует сбрасывать со счетов, поскольку такая техника может также влиять на риск развития осложнений, связанных с хирургической техникой.

Добиться снижения спаек может сведение к минимуму воздействия на брюшину инородных тел, шовного материала, а также по мере необходимости использование электрокоагуляции, ретракторов, обеспечение тщательного гемостаза, избежание высыхания и предотвращение использования перегретых ирригационных жидкостей [6; 13]. В настоящее время не выработаны общепризнанные показания и противопоказания к лапароскопическому вмешательству при спаечной кишечной непроходимости [9; 13]. Однако возможность снизить риск развития спаечной кишечной непроходимости с изучением в сравнительном аспекте вызывает интерес.

Цель исследования: оценка эффективности оперативного лечения острой спаечной кишечной непроходимости в сравнительном аспекте с применением различных методов адгезиолизиса.

Материалы и методы исследования. В хирургической клинике кафедры хирургии ФПК и ППС с курсом эндоскопической хирургии Дагестанского государственного медицинского университета г. Махачкала проведено ретроспективное сравнительное исследование трех групп пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью (ОСКИ), оперированных в период 2014-2018 гг., с изучением отдаленных результатов лечения спустя 5 лет с момента операции.

Клиническими исследованиями провели сравнительное изучение результатов спаечной кишечной непроходимости у 145 пациентов, оперированных лапароскопическим, лапароскопически ассистированным и традиционным хирургическим путем. Оперированных было 68 мужчин в возрасте от 19 до 85 лет и 77 женщин в возрасте от 18 до 86 лет. Впервые по поводу ОСКН в клинику поступили 26,3% пациентов, повторно – 21,7%, и у 48% пациентов в анамнезе имелось от 1 до 5 госпитализаций. Первичной причиной острой спаечной кишечной непроходимости в 78,9% случаев было оперативное вмешательство хирургических пациентов и в 21,1% случаев первично оперированные гинекологические пациентки. Хирургическое вмешательство было выполнено 145 пациентам с острой спаечной кишечной непроходимостью. Из них 46 (31,7%) – выполнен лапароскопический адгезиолизис, 44 (30,3%) – лапароскопически ассистированный адгезиолизис, 55 (40%) – традиционное оперативное лечение. Всем пациентам для подтверждения диагноза выполняли рентгенологические, УЗИ и КТ исследования. Лабораторные исследования проводили по существующим стандартам. Важной проблемой лапароскопии в условиях спаечного процесса является определение точки ввода 1-го троакара. Использование УЗИ-картирования передней брюшной стенки не является окончательным решением проблемы, поскольку УЗИ не позволяет визуализировать сальниковые сращения. Применено зонирование передней брюшной стенки по отношению к локализации послеоперационного рубца. Брюшная стенка разделена на три зоны: зона удаленности 1-го порядка – зона, прилегающая к зонам удаленности пararубцовой зоны; зона удаленности 2-го порядка - зона, прилегающая к зонам удаленности 1-го порядка. Такое зонирование позволяет изучить частоту спаечного процесса в брюшной полости. Частота случаев висцеропариетальных спаечного процесса в пararубцовой области составила 81,1=19,9% (51/62), p=0,02; в зоне удаленности 1-го порядка - 32,3+23,5% (20/62), p=0,02, в зоне удаленности 2-го порядка - 5,1+4,9% (4/62), p=0,05. Зондовая декомпрессия ЖКТ проводилась в случае выраженной дилатации приводящей петли тонкой кишки или декомпенсированной стадии ОСКН.

Для минимизации системной ошибки отбора пациентов с помощью метода стратификации групп по отдельным показателям с использованием случайных чисел ретроспективно были составлены три группы пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью, не имеющих особых различий по времени поступления, количеству перенесенных хирургических вмешательств и по возрасту пациентов. Критерием исключения для оперативного вмешательства были пациенты с наличием распространенного перитонита, гангрены кишки, гигантской послеоперационной вентральной грыжи с ОСКН, сердечно-легочной недостаточности. Все оперативные вмешательства были выполнены по классификации Блинова О.Н. 1-3-й стадии, а 4-я стадия в исследование не была включена.

Изучены были распространенность спаечного процесса по классификации Блинова О.Н., послеоперационный парез и отдаленные результаты лечения в трех группах. Всем пациентам в послеоперационном периоде проведен стандартный комплекс лечения. Отдаленные результаты лечения изучены через год после операции по опроснику SF36 методом анкетирования.

Было получено письменное информированное согласие пациента и получено разрешение на проведение исследования этического комитета Дагестанского государственного медицинского университета.

Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием программного обеспечения SPSS (версия 21.0 для Windows). Анализ статистической значимости различий между тремя группами определяли при помощи критерия Крускала-Уоллиса. Данные были проанализированы на статистическую значимость с использованием t-критерия Стьюдента и критерия х-квадрат: р-значения. Результаты считали достоверно различными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. При поступлении в диагностическое отделение клиники у всех 145 пациентов были проведены обзорные рентгенографии брюшной полости, а диагноз был подтвержден у 126 (86,9%) обследованных пациентов. УЗИ-исследование было наиболее информативным у 130 (89,6%). КТ с контрастированием для верификации острой спаечной кишечной непроходимости проведена у 25 (17,2%), что обладало наибольшей чувствительностью (98%). Такая методика позволяет не только определить форму кишечной непроходимости, но и дифференцировать. Эффективность результатов исследования нами изучена в сравнении трех групп пациентов. Критериями благоприятного протекания послеоперационного периода являются общее состояние пациентов, функциональная активность желудочно-кишечного тракта, время отхождения газов, появление стула и физическая активность оперированных пациентов. Лапароскопически ассистированный адгезиолизис, по сравнению с традиционным оперативным вмешательством, характеризуется минимальными интраоперационными осложнениями при малой продолжительности оперативного вмешательства. Продолжительность оперативного вмешательства лапароскопическим способом составила 88,8±20,1 мин., ЛАА составила 90,1±5,8 мин., и традиционное оперативное вмешательство 98,4±18,8 мин. Средняя продолжительность пареза кишечника после лапароскопических операций составила 2,6 суток, лапароскопически ассистированных операций - 2,4 суток, а после традиционных оперативных вмешательств – 3,6 суток ($p < 0,05$). При спаечном процессе брюшной полости I и II степени средняя продолжительность операции и время пареза кишечника после лапароскопически ассистированных операций были меньше, чем

при лапароскопических операциях (p<0,05). Лабораторные показатели после лапароскопической операции были следующие: ЛИИ 1,01+0,01 расч. ед., содержания сывороточного миоглобулина 110,12+12,2 нг/мл, концентрация СМП в плазме крови 0,99+0,2 г/л, эти же показатели ЛАА 1,12+0,012 расч. ед., миоглобулина 145,1+4,012 нг/мл, СМП 1,85+2,12 г/л, а для традиционного оперативного вмешательства ЛИИ 2,02+.0,23 расч. ед., миоглобулина 189,5+12,1 нг/мг, СМП 2,25+0,25 г/л.

Клинический и лабораторный анализ оперированных пациентов убедительно доказал, что лапароскопические и лапароскопически ассистированные, в сравнении с традиционным методом, оперативные вмешательства имеют малотравматичность и положительно отражаются в клиническом течении послеоперационного периода. Минимальная травматичность оперативного вмешательства способствует благоприятному течению послеоперационного периода у оперированных пациентов. Средняя продолжительность послеоперационного обезболивания при ЛАА в условиях спаечного процесса II степени составила 3 суток, при лапароскопическом оперативном вмешательстве 3,5 суток и при традиционном вмешательстве - более 5 суток ($p < 0,001$).

Выявлена прямая взаимосвязь продолжительности лапароскопических и лапароскопически ассистированных операций с распространенностью спаечного процесса брюшной полости ($p = 0, 005$), в отличие от традиционных оперативных вмешательств, при которых такая взаимосвязь не прослеживалась ($p = 0,078$).

После лапароскопических и ЛАА операций пациенты начали самостоятельно ходить на 1-2-е сутки. Появление стула в первой и второй группе отмечено в сроки 2,5±0,9 суток после операции, а при традиционном оперативном вмешательстве – 4,8±0,8 суток.

Послеоперационный период в первой группе по срокам пребывания пациентов в отделениях реанимации сократился на 1,9±0,8 суток, во второй группе после ЛАА - на 1,7±0,9 суток, а в третьей группе срок пребывания пациентов в отделении реанимации составил 2,5±0,7 суток. Послеоперационное пребывание первой группе в клинике составило 7,5±1,5 суток, при ЛАА – 7,3±1,8 суток, в третьей группе оперированных пациентов – 14,1±0,9 суток. Через год после операции из 78 доступных респондентов во всех группах результаты были расценены как отличные и хорошие – у 40 (51,3%), удовлетворительные – у 25 (32,1%) и неудовлетворительные – у 13 (16,7%). После операции в первой группе отличные и хорошие результаты были отмечены у 25 (32,1%), а после ЛАА – у 30 (38,5%) пациентов ($p < 0,05$). После традиционных оперативных вмешательств отличных и хороших результатов отмечено только у 10 (12,8%) пациентов.

В отдаленные сроки после лапароскопических оперативных вмешательств результаты лечения были расценены как неудовлетворительные – у 4 (8,7%), среди оперированных

лапароскопически ассистированных пациентов – у 3 (6,8%). После традиционных операций неудовлетворительные результаты отмечены у 8 (14,5%) пациентов ($p < 0,05$).

Использование возможностей лапароскопических, лапароскопически ассистированных оперативных вмешательств позволило значительно снизить возможность возникновения послеоперационных осложнений. Как видно из таблицы, общее количество послеоперационных осложнений - 13,8%.

Послеоперационные осложнения 1-й группы – 8,8%, 2-й группы – 6,8% и 3-й группы – 23,6% представлены в таблице.

Сравнительный анализ 1, 2 и 3-й групп показывает, что лапароскопический и лапароскопически ассистированный адгезиолизис имеют существенные преимущества перед традиционной лапаротомией.

При оперативном вмешательстве лапароскопическим способом у 2 пациентов пришлось проводить конверсию. Зонд для декомпрессии тонкой кишки заводился во всех случаях оперативного вмешательства. Послеоперационная летальность только среди пациентов 3-й группы - 2 (3,6%) пациента.

Результаты операций и их осложнений при острой спаечной кишечной непроходимости

Осложнения послеоперационного периода	Способы оперативного вмешательства					
	Лапароскопические операции, I группа, n = 46		Лапароскопически ассистированные операции, II группа, n = 44		Традиционные операции, III группа, n = 55	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ранняя спаечная кишечная непроходимость	1	2,2	–	–	2	3,6
Инфильтрат брюшной полости	1	2,2	2	4,5	2	3,6
Интраоперационное вскрытие просвета кишки	1	2,2	–	–	1	1,8
Эвентрация	–	–	–	–	2	3,6
Кишечный свищ	–	–	1	2,3	1	1,8
Лигатурный свищ	1	2,2	–	–	–	–
Нагноение послеоперационной раны	–	–	–	–	1	1,8
Послеоперационная вентральная грыжа	–	–	–	–	2	3,6
Послеоперационная летальность	–	–	–	–	2	3,6
Итого	4	8,8	3	6,8	13	23,6

Внутрибрюшинные послеоперационные спайки остаются серьезной проблемой абдоминальной хирургии. Приблизительно у 14% пациентов развивается спаечная кишечная непроходимость в течение 2 лет после операции, а у 2,6% требуется адгезиолизис.

Современные отечественные и зарубежные литературные данные показывают, что пациенты после оперативного вмешательства на органах брюшной полости имеют высокий риск, обусловленный возможными проявлениями на фоне операций спаечного процесса в брюшной полости [2]. Повторные операции сопряжены с риском повреждения кишечника с развитием перитонита и не гарантировано повторному процессу спайкообразования. Стратегии профилактики и лечения послеоперационной спаечной кишечной непроходимости разнообразны [3; 13]. Хотя в основе этих методов лежат механизмы развития адгезии, они могут быть в основном квалифицированы следующим образом.

Первый – это использование физического барьера, такого как мембрана или гель; эти барьеры могут отделить поврежденную ткань, что может уменьшить образование адгезии [6; 8].

Второй способ профилактики послеоперационной адгезии – это купирование воспаления, что может уменьшить проницаемость сосудов и повреждения тканей [9].

В-третьих, очень важно уменьшить отложение фибринозных волокон или способствовать растворению адгезивных волокон ткани, особенно в течение 3-5 суток после операции.

Четвертое – это защита мезотелиальных клеток брюшины. После операции мезотелиальные клетки будут не только травмированы, но и могут быть перенесены в фиброобласти, что способствует образованию спаек. Наконец, наиболее важными методами предотвращения спаек являются уменьшение хирургической агрессии, точечный гемостаз и удаление сгустков крови во время операции. Кроме того, хирурги должны избегать избыточного инородного материала.

В связи с широким внедрением лапароскопических операций в практику стал накапливаться опыт лапароскопического адгезиолизиса при спаечной кишечной непроходимости. Проведенные наши исследования показывают, что лапароскопия позволяет установить локализацию, основную причину и степень спаечного процесса в брюшной полости с оценкой жизнеспособности. Основной опасностью для выполнения лапароскопического адгезиолизиса является повреждение раздутых петель кишечника и внутрибрюшное кровотечение.

Лапароскопические и ЛАА-операции являются наилучшими способами лечения ОСКН при распространенности спаечного процесса I и II степени по квалификации Блинова О.Н. При распространенности спаечного процесса III степени при проведении лапароскопически ассистированного адгезиолизиса не было выявлено преимущества перед традиционными оперативными вмешательствами по продолжительности и послеоперационным осложнениям.

Проведенные исследования показали, что по продолжительности операции, длительности послеоперационного пареза кишечника, непосредственным результатам оперативного лечения острой спаечной кишечной непроходимости и отдаленным результатам лечения через 5 лет использование лапароскопически ассистированного метода лечения пациентов оказалось лучшим по сравнению с открытым методом оперирования.

Послеоперационные перитонеальные спайки являются серьезной проблемой здравоохранения со значительным расходом на лечение этих пациентов.

При современном состоянии знаний клинические исследования в области ОСКН с применением современной технологии все еще необходимы для оценки эффективности малоинвазивной хирургии с применением фармакологических препаратов для профилактики послеоперационных перитонеальных спаек. Изучение отдаленных результатов проводилось согласно данным опросов. Общая оценка адаптации пациентов 1-й группы показывает достаточно высокий уровень – 81,2%, 2-й группы - 79,2% и 3-й группы - 62,85%. Сравнивая отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с прогнозируемой спаечной кишечной непроходимостью можно констатировать, что применение лапароскопического вмешательства позволило улучшить физическое состояние с 51,2 до 77%; уровень социальной адаптации с 64,9 до 89,9%, а степень функциональной адаптации с 52,2 до 86,9%. Для ЛАА и традиционного метода лечения были следующие параметры соответственно: физическое состояние с 48,9 до 71,2%, с 45,8 до 65,8%, уровень социальной адаптации с 63,7 до 84,6%, с 59,4 до 79,2%, и степень функциональной адаптации с 49,9 до 84,9% и для традиционного метода с 46,8 до 75,5%.

Выводы

1. Оперативное вмешательство при острой спаечной кишечной непроходимости из открытого доступа связано с риском рецидива спаечного процесса в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде по сравнению с мини-инвазивными методами.

2. Использование лапароскопической и лапароскопически ассистированной техники оперативного вмешательства лучше провести при I и II степени распространенности спаечного процесса, а при распространенности спаечного процесса III-IV степени показано традиционное оперативное вмешательство.

3. Лапароскопические и ЛАА-методики способствуют максимально щадящему восстановлению проходимости кишечника, сокращению послеоперационного периода, снижению ранних и поздних послеоперационных осложнений, быстрому восстановлению физической и психологической активности пациентов.

Список литературы

1. Назаренко А.А., Акимов В.П., Малышкин П.О. Эпидемиология, патогенез и профилактика послеоперационного спаечного процесса в брюшной полости // Вестник хирургии. 2016. Т.175. №-5. С.114-118.
2. Смарцев В.А., Кузнецова М.В., Гаврилов В.А., Кузнецова М.П. Противоспаечные барьеры в абдоминальной хирургии. Современное состояние проблемы // Пермский медицинский журнал. 2017. Т.34. №2. С.87-93.
3. Ten Broek R.P.G., Stommel M.W.J., Strik C., van Laarhoven C.J.H.M., Keus F., van Goor H. Benefits and harms of adhesion barriers for abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. The Lancet. 2014. V. 383(9911). P. 48-59.
4. Guangbing Wei, Yunhua Wu, Qi Gao, Cong Shen, Zilu Chen, Kang Wang, Junhui Yu, Xuqi Li, and Xuejun Sun. Gallic acid attenuates postoperative intra-abdominal adhesion by inhibiting inflammatory reaction in a rat nodel. Vedical Science Monitor. 2018. V. 24. P. 827-838.
5. Андрейцев И.Л., Берелавичус С.В., Горский В.А., Кричер А.Г. Профилактика осложнений при лапароскопических операциях по поводу острой спаечной кишечной непроходимости // Эндоскоп. хирургия. 2002. Т.2. С.10-14.
6. Клевакин Э.Л., Нишиевич Е.В. К вопросу о показаниях и противопоказаниях для использования лапароскопически ассистированного адгезиолизиса у больных острой спаечной кишечной непроходимости // Пермский медицинский журнал. 2014. Т. 31. № 1. С. 6-13.
7. Магомедов М.М., Алигаджиев Д.М., Магомедов П.М. Сравнительная характеристика оперативного лечения острой спаечной кишечной непроходимости // Сибирский медицинский журнал. 2007. № 4. С. 21-24.
8. Малков М.С., Багаудинов Э.Б., Филиппов В.А., Тагиров М.Р., Халилов Х.М. Лапароскопический адгезиолизис в лечении больных с острой спаечной кишечной непроходимости // Вестник современной клинической медицины. 2018. Т.11. Вып. 5. С. 54-58.
9. Познерт Д. Оценка эффективности устройств для профилактики спаечной болезни брюшины на модели крыс // intScirnces. 2016. Т. 13. №7. С. 524-532.

10. Романов З.И., Шахов А.В. Лапароскопический адгезиолизис при острой спаечной кишечной непроходимости // СТМ. 2009. №2. С. 92-94.

11. Schnüriger B, Barmparas G, Branco BC, et al. Prevention of postoperative peritoneal adhesions: A review of the literature. Am. J. Surg. 2011. V. 201. P. 111–121.

12. Molinas C.R., Koninckx P.R. Hyroxaemia induced by CO_2 or helium pneumoperitoneum is a co-factor in adhesion formation in rabbits. Hum. Reprod. 2000. V. 15. P. 1758-1763.

13. Hao Tang, Dong Liu, Hai-Feng Qi, Ze-Ping Liang, Xiu-Zhu Zhang, Dong-Po Jiang, and Lian-Yang Zhang. Effect of retension sutures on abdominal pressure after abdominal surgery. Chinese Journal of Traumatology. 2018. V. 21(l). P. 20-26.