

ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИЕ САНАЦИИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ: ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Сингаевский А.Б., Луговой А.Л., Ярцева Е.А.*, Гребцов Ю.В., Агишев И.А.

ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.92.78.018

Резюме. Несмотря на прогресс и успехи современной хирургии, послеоперационный перитонит остается значительной проблемой, актуальность которой в последние годы не снижается. На серьезность ситуации указывает то, что сепсис, развивающийся в 41,7–78,3% случаев послеоперационного перитонита, способствует повышению летальности до 60% и более. Своевременная диагностика и лечение послеоперационного перитонита в настоящее время продолжает оставаться серьезной и до конца не решенной задачей в абдоминальной хирургии. По данным отечественных авторов, частота встречаемости послеоперационного перитонита достигает 7–9%. По данным отечественной и зарубежной литературы, даже современные методы инструментальной диагностики не позволяют уверенно диагностировать прогрессирование послеоперационного перитонита, вследствие чего 16–25% пациентам выполняют «запоздалые» реоперации, а 0,6–17% пациентам «напрасные» реоперации. Одни и те же клинические симптомы, например, такие как парез кишечника, могут встречаться как при нормальном, так и при патологическом течении послеоперационного периода. Летальность при послеоперационном перитоните достигает 29–64%. В настоящее время заметно улучшены результаты диагностики и лечения больных с послеоперационным перитонитом благодаря внедрению эндовидеохирургических методик, но все же данный вопрос остается до конца не решенным.

Ключевые слова: перитонит, эндовидеохирургия, санационная релaparоскопия, релaparотомия.

Большинство хирургов считают абсолютными противопоказаниями к выполнению эндовидеохирургических вмешательств при послеоперационном перитоните парез кишечника, сопровождающийся расширением его петель более 2 см, массивный рубцово-спаечный процесс в брюшной полости, а также не устраненный при первичной операции источник перитонита [3; 14; 15; 16]. Но по мнению других авторов, не устраненный при первичной операции источник перитонита не является противопоказанием, а наоборот, является поводом для выполнения эндовидеохирургического вмешательства в послеоперационном периоде [17]. Также, ряд авторов не считают противопоказанием к выполнению эндовидеохирургического вмешательства расширение петель кишечника до 4 см. По их мнению, противопоказанием к выполнению эндовидеохирургического вмешательства является расширение петель кишечника более 4 см с признаками стойкого пареза [9; 15]. Таким образом, обобщая литературные данные, можно сформулировать следующие показания к выполнению эндовидео-

ENDOVIDEOSURGICAL SANITATIONS OF THE ABDOMINAL CAVITY IN PERITONITIS: TECHNICAL AND TACTICAL ASPECTS

Singaevsky A.B., Lugovoy A.L., Yartseva E.A.*, Grebtsov Yu.V., Agishev I.A.

Federal state budgetary educational institution of higher education «North-Western state University named after I. I. Mechnikov» of the Ministry of health of the Russian Federation, St. Petersburg

Abstract. Despite the progress and successes of modern surgery, postoperative peritonitis remains a significant problem, the relevance of which has not decreased in recent years. The seriousness of the situation is indicated by the fact that sepsis, which develops in 41.7–78.3% of cases of postoperative peritonitis, contributes to an increase in mortality to 60% or more. Timely diagnosis and treatment of postoperative peritonitis currently continues to be a serious and not completely solved problem in abdominal surgery. According to domestic authors, the incidence of postoperative peritonitis reaches 7–9%. According to domestic and foreign literature, even modern methods of instrumental diagnosis do not allow to confidently diagnose the progression of postoperative peritonitis, as a result of which 16–25% of patients perform «belated» reoperations, and 0.6–7% of patients perform «vain» reoperations. The same clinical symptoms, for example, such as intestinal paresis, can occur both in the normal and pathological course of the postoperative period. Mortality in postoperative peritonitis reaches 29–64%. Currently, the results of diagnosis and treatment of patients with postoperative peritonitis have been significantly improved due to the introduction of endovideosurgical techniques, but still this issue remains unresolved.

Keywords: peritonitis, endovideosurgery, sanitation, relaparoscopy, relaparotomy.

хирургического вмешательства в послеоперационном периоде:

- неустраненный первичный источник перитонита;
- появление новых источников;
- распространенный гнойно-фибринозный перитонит с клиническими проявлениями массивного полимикробного обсеменения;
- послеоперационный желчный перитонит;
- невозможность одномоментной ликвидации источника перитонита;
- синдром неблагоприятного послеоперационного течения, когда нельзя исключить развитие внутрибрюшных осложнений [17].

Противопоказаниями к выполнению эндовидеохирургического вмешательства являются:

- рубцово-спаечный процесс в брюшной полости;
- выраженный парез кишечника;
- каловый перитонит;
- предполагаемый анаэробный клостридиальный характер флоры;

* e-mail: k.yarcevaDoc@yandex.ru

– массивные фибриновые наложения с тенденцией к формированию абсцессов [18].

Отечественные и зарубежные авторы в своих работах описывают различные методики санации брюшной полости эндовидеохирургическим способом, как при местном, так и при распространенном перитоните. При местных формах перитонита, когда площадь воспаления не захватывает всю брюшную полость и интактной остается значительная часть брюшины, целесообразно выполнять локальную санацию брюшной полости, при которой производится прецизионная обработка путем промывания-аспирации только пораженной области. Преимуществом данного способа является предотвращение распространения бактериального экссудата на неинфицированные отделы брюшной полости [18; 19; 20; 21].

Ещё в 1999 г. В.М. Буянов и соавт. предложили использовать методику динамической послеоперационной видеолапароскопии при распространенном перитоните. По их мнению, последнюю необходимо было сочетать с тщательным бактериологическим контролем инфекционно-воспалительного процесса с обязательным выбором антибактериального лечения на основе чувствительности возбудителя заболевания к антибиотикам и антисептикам. Авторы сделали вывод о том, что за счет низкой травматичности и высокой эффективности санации брюшной полости эндовидеохирургическим способом возможно избежать развития грозных осложнений в послеоперационном периоде (эвентрации, кишечных свищей, нагноения послеоперационных лапаротомных ран). Подобный метод описан также в трудах С.Г. Шаповальянц и соавт. [18]. Авторы считают, что при распространенных формах перитонита необходимо стремиться к полному очищению висцеральной и париетальной брюшины от наложений фибрина и тщательно эвакуировать экссудат. По их мнению, предпочтительной является методика санации брюшной полости эндовидеохирургическим способом в так называемой «водной среде». Принцип данного метода заключается в последовательном заполнении брюшной полости растворами антисептика и погружением петель кишечника в жидкую среду, с последующей тщательной аспирацией содержимого. Данный прием позволяет значительно повысить эффективность санации и снизить ее травматичность [18]. Но наряду с описанными способами санации брюшной полости некоторые авторы считают, что одним из возможных осложнений при выполнении санации брюшной полости эндовидеохирургическим способом является развитие сепсиса, индуцированного бактериальной транслокацией из-за пневмоперитонеума [23]. Напротив, другие авторы не подтверждают наличие такого риска и считают, что, наоборот, использование эндовидеохирургических методик снижает частоту септических абдоминальных осложнений [18; 24; 25; 26].

Кроме того, встречается точка зрения, что при распространенных формах перитонита целесообразно использовать комбинированный способ лечения (со-

четание «открытой» операции с программированными эндовидеохирургическими санациями брюшной полости), однако в литературе отсутствуют четкие показания и противопоказания к применению данного метода [3]. При наличии абдоминального сепсиса, без или в сочетании с моноорганной недостаточностью, при баллах по шкале APACHE II до 15, предпочтительно после первого традиционного хирургического этапа проводить эндовидеохирургические санации брюшной полости, что дает возможность избежать прогрессирования перитонита и летальных исходов. По мнению авторов, данная методика позволяет в послеоперационном периоде снизить интоксикацию, а также улучшить моторно-эвакуаторную функцию кишечника, что приводит к снижению частоты осложнений [3; 16]. При наличии полиорганной недостаточности, с баллами по шкале APACHE II свыше 15, использование комбинированного способа лечения неэффективно, что обусловлено высокой бактериальной контаминацией перитонеального экссудата, массивными фибриновыми наслоениями на брюшине, выраженным парезом кишечника. В данных случаях целесообразным способом является формирование лапаростомы с последующими программированными санациями брюшной полости [3; 16].

При анализе литературы установлено, что уже достаточно длительное время эндовидеохирургические вмешательства рассматриваются как альтернатива релапаротомии, накоплен достаточно большой опыт их применения, однако до сих пор остается открытым вопрос о способе введения первого троакара и формирования пневмоперитонеума в условиях послеоперационного перитонита [27; 28]. Были предложены различные методики, снижающие опасность при выполнении эндовидеохирургического вмешательства в условиях послеоперационного перитонита. Наиболее распространенные из них:

- формирование пневмоперитонеума через установленный ранее в полость малого таза дренаж [18; 28; 29];
- прокол передней брюшной стенки троакаром без предварительного формирования пневмоперитонеума [4; 30];
- введение троакара через отверстие, образованное после удаления дренажей [30].

Однако, предложенные методики, по мнению ряда авторов, сложны в исполнении и недостаточно эффективны. Поэтому наиболее широко в эндовидеохирургии утвердилась методика открытой лапароскопии Хассена, которая была предложена еще в 1971 г. и до сих пор позволяет избежать осложнений при постановке первого троакара, особенно в условиях послеоперационного перитонита [11; 31]. Недостатком данного метода является обязательное выполнение так называемой мини-лапаротомии для установки первого троакара, что приводит к нарушению герметичности брюшной полости [32; 33; 34].

С целью снижения вероятности повреждения внутренних органов в настоящее время используются

защитные троакары и оптические троакары «Visiport». Атравматическое введение троакара разработала фирма Auto Suture, внедрив технологию «Step». Данная система не имеет жесткого каркаса и способна адаптироваться к диаметру вводимого троакара, а, следовательно, снижает риск повреждения внутренних органов и позволяет выполнить формирование пневмоперитонеума после введения оптического троакара. «Visiport» представляет собой тубус с поликарбонным прозрачным наконечником [33; 35]. Данный инструмент позволяет «тупым» способом под видеоконтролем осуществлять операционный доступ через швы ранее перенесенного оперативного вмешательства. В просвет стилета вводится лапароскоп, который предварительно подключают к видеомонитору, на экране последнего видно, как продвигается инструмент через переднюю брюшную стенку [35]. Однако и данный метод не лишен недостатков. Так, по мнению Н.Т. Sharp и соавторов, существует большое количество осложнений, связанных с использованием оптических троакаров [52]. Авторами проанализированы 629 повреждений внутренних органов и крупных сосудов брюшной полости, связанных с использованием оптических троакаров с 1993 по 1996 гг. Из них у 32 пациентов имели летальные исходы, напрямую связанные с использованием оптических троакарных систем и защитных троакаров [33; 35; 51].

По мнению некоторых авторов, для проведения программированных эндовидеохирургических санаций целесообразно использовать специальные гильзы, которые можно оставлять на весь межсанационный период. Этот метод был назван «динамической лапароскопией» [9; 35]. При необходимости осмотра брюшной полости на троакар устанавливается специальная насадка для подачи газа и введения лапароскопа [35]. Однако и данная методика имеет свои недостатки, что отражено в публикациях как отечественных, так и зарубежных авторов. Часто вокруг оставленной гильзы формируется воспалительная реакция и спаечный процесс, у пациентов с ожирением стандартной длины троакара (65 см) не хватает на всю толщину передней брюшной стенки, а у пациентов с дефицитом массы тела, наоборот, троакар глубоко проникает в брюшную полость, что несет риск дополнительной травматизации внутренних органов. К тому же наличие дренажных контрапертур делает и инсуффляцию газа в брюшную полость малоэффективной, а напряженный пневмоперитонеум (более 16 мм рт. ст.) у тяжелой категории пациентов отрицательно сказывается на сердечно-сосудистой и легочной системах, особенно у лиц пожилого и старческого возраста [15; 30; 34]. Также следует отметить, что С.Г. Шаповальянц и соавт. вообще не рекомендуют использовать лапароскопические гильзы для проведения программированных эндовидеохирургических санаций брюшной полости. Для этой цели авторы применяли атравматичный проводник (диаметром 10 мм), который вводился параумбиликально через предыдущий хирургический или лапароскопический доступ, по которому устанавливали троакар диаметром 10 мм [18].

Альтернативой пневмоперитонеуму в ряде случаев служит механическое поднятие передней брюшной стенки при помощи различных устройств (лапаролифтинг), работающий на изопневматическом режиме, когда давление воздуха в брюшной полости равно атмосферному давлению [4]. Данная методика позволяет устранить такие недостатки напряженного пневмоперитонеума, как: сдавление венозных сосудов забрюшинного пространства с нарушением циркуляции в нижних конечностях, снижение сердечного выброса, сдавление диафрагмы с уменьшением остаточной емкости легких, что особенно важно у лиц пожилого и старческого возраста [36; 37]. Впервые механическое поднятие передней брюшной стенки применил Д.О. Отт еще в 1901 г., он поднимал брюшную стенку пулевыми щипцами. В настоящее время существует два варианта подъемников. Первый подъемник вводится в толщу передней брюшной стенки или под брюшину, что позволяет проводить диагностику и выполнять лапаросанацию. Использование данного лапаролифта весьма затруднено ввиду громоздкой конструкции, которая травмирует брюшную стенку пациента и требует много времени для ее установки [5; 38]. Также известен лапаролифт конструкции отечественных хирургов М.К. Давлиева и А.Н. Чугунова [39]. В качестве недостатков данного лапаролифта выступают: необходимость предварительного формирования пневмоперитонеума и введения лапароскопа в брюшную полость и необходимость дополнительных проколов в брюшной стенке для установки ретракторов [37]. В целом, по данным литературы, предложенные лапаролифты не всегда могут обеспечить адекватную экспозицию и четкую визуализацию операционного пространства и ограничивают движение лапароскопических инструментов [38].

При эндовидеохирургической санации брюшной полости в условиях послеоперационного перитонита многие хирурги считают перспективным сочетание элементов лапаролифтинга с ненапряженным пневмоперитонеумом (4–8 мм рт. ст.). По их мнению, это позволяет избежать многих осложнений, связанных с напряженным пневмоперитонеумом [28]. В настоящее время существуют устройства, которые были специально разработаны для лапароскопии при низком давлении газа в брюшной полости. Принцип данных устройств заключается в установке 5 лапароскопических канюль, которые подшивают к передней брюшной стенке. Создание ненапряженного пневмоперитонеума и выполнение лифтинга передней брюшной стенки производится лигатурами всех канюль одновременно или последовательно. В данном методе также сохраняется проблема неэффективности инсуффляции газа вследствие дренажных контрапертур [40].

Особого внимания заслуживает использование эндовидеохирургии в условиях интраабдоминальной гипертензии. С одной стороны, лапароскопия является прямым методом измерения внутрибрюшного давления, с другой – ее применение ограничено в условиях интраабдоминальной гипертензии, что обусловлено

отрицательным влиянием пневмоперитонеума. Так Ш.В. Тимербулатов и соавт. считают, что противопоказанием к использованию эндовидеохирургии является внутрибрюшная гипертензия более 15 мм рт. ст. [42]. Несмотря на малую инвазивность, эндовидеохирургия в условиях интраабдоминальной гипертензии может оказывать непосредственное отрицательное воздействие на состояние больных, вызывать стойкую гипотонию, необходимость продленной искусственной вентиляции легких. Поэтому, при интраабдоминальной гипертензии II стадии и выше, по данным ряда авторов, рекомендовано выполнение лапаротомии [41; 42].

Анализ литературы показывает, что современные эндовидеохирургические технологии позволяют уверенно осуществить разделение рыхлых сращений и инфильтратов, вскрытие абсцессов, их санацию и дренирование, удаление наложений фибрина, замену дренажей [3; 9; 15; 16]. Эндовидеохирургическую санацию брюшной полости завершают порционным введением растворов антисептиков. В то же время, по мнению ряда авторов, не всегда удается надежно санировать брюшную полость эндовидеохирургическим способом, в основном вследствие большого количества межпетельных абсцессов или нахождения гнойных полостей в труднодоступных зонах брюшной полости [3; 16]. С целью повышения эффективности санации брюшной полости эндовидеохирургическим методом в 1997 г. было сконструировано ирригационно-аспирационное устройство «Брюссан». В основу изобретения положен принцип одновременно функционирующей двухканальной системы притока и оттока жидкости, что обеспечивает работу аппарата в трех режимах: ирригации, аспирации, ирригации и аспирации [33; 35].

Признаки разрешающегося перитонита (отсутствие новых фибринозных наслоений, незначительное количество серозного выпота, уменьшение отечности и гиперемии брюшины, разрешение пареза кишечника) являются показанием к прекращению повторных эндовидеохирургических вмешательств. Напротив, эндовидеохирургическая картина продолжающегося перитонита служит показанием к повторным санационным лапароскопиям или повторным ревизиям и санациям брюшной полости традиционным способом [28; 29]. При перитонитах, обусловленных острым холециститом, перфоративной гастродуоденальной язвой, острым панкреатитом, а также при послеоперационном желчном перитоните степень бактериальной контаминации перитонеального экссудата невелика. Эти формы перитонита протекают относительно благоприятно, не имеют тенденции к рецидивированию инфекции в послеоперационном периоде. Поэтому независимо от степени распространенности перитонита операции могут выполняться эндовидеохирургическим методом, позволяя обеспечить адекватную санацию брюшной полости и избежать неоправданных релапаротомий [43–50]. Но при перитоните с высокой степенью контаминации брюшины, выраженным па-

резом кишечника, плотными фиксированными фибринозными наложениями на брюшине провести санацию брюшной полости эндовидеохирургическим способом не всегда возможно. В таких ситуациях используется открытый метод пролонгированной санации, а эндовидеохирургическая визуализация может применяться для объективной оценки течения инфекционного процесса, как завершающий этап метода программированных ревизий и санаций брюшной полости [48; 50].

Таким образом, при отсутствии абсолютных противопоказаний для выполнения повторных оперативных вмешательств необходимо стремиться использовать эндовидеохирургические методики. Это в ряде случаев позволяет избежать лапаротомии, что особенно важно для больных, у которых выполнение релапароскопии «по программе» имеет в основном диагностическое значение для контроля состояния и динамики изменений в брюшной полости, учитывая запущенный патологический процесс, выявленный в ходе первичной операции. Кроме того, очевидным преимуществом повторных эндовидеохирургических вмешательств по сравнению с релапаротомиями является уменьшение числа послеоперационных осложнений и снижение длительности пребывания в стационаре.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов (The author declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Перитонит и эндотоксинавая агрессия / Под ред. В.С. Савельева, В.А. Петухова. — М.: Медицина, 2012. — 326 с. [Peritonit i endotoksinovaya agressiya. Ed by V.S. Savel'ev, V.A. Petukhov. Moscow: Meditsina; 2012. 326 p. (In Russ).]
2. Коваленко А.А., Веселов Ю.Е., Левин Л.А., и др. Структура летальности при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости и роль эндовидеохирургической технологии в ее снижении // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. — 2007. — №3. — С. 80–95. [Kovalenko AA, Veselov YuE, Levin LA, et al. Mortality structure in acute stomach nosological group and the role of endovideosurgical technique in its decrease. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Meditsina. 2007;(3):80–95. (In Russ).]
3. Суковатых Б.С., Блинков Ю.Ю., Букреева А.Е., и др. Лечение распространенного перитонита // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2012. — №9. — С. 42–47. [Sukovatykh BS, Blinkov lulu, Bukreeva AE, et al. Treatment of the diffuse septic peritonitis. Khirurgiia (Mosk). 2012;(9):42–47. (In Russ).]
4. Климович И.Н., Маскин И.А., Дубровин А.М., и др. Эндовидеохирургия в диагностике и лечении послеоперационного перитонита // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2015. — Т.174. — №4. — С. 113–116. [Klimovich IN, Maskin IA, Dubrovin AM, et al. Endovideosurgery in the diagnosis and treatment of postoperative peritonitis. Vestn Khir Im I I Grek. 2015;174(4):113–116. (In Russ).]
5. Макушкин Р.З., Байчоров Э.Х., Хациев Б.Б., и др. Повторные хирургические вмешательства при распространенном гнойном перитоните // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2009. — №11. — С. 18–22. [Makushkin RZ, Baichorov EK, Khatsiev BB, et al. Repeated surgical operations for disseminated purulent peritonitis. Khirurgiia (Mosk). 2009;(11):18–22. (In Russ).]
6. Подачин П.В. Этапные реоперации в хирургии распространенного перитонита: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М.: 2014. [Podachin PV. Etapnye reoperatsii v khirurgii rasprostrannennogo peritonita. [dissertation] Moscow; 2014. (In Russ).] Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/etapnye-reoperatsii-v-khirurgii-rasprostrannennogo-peritonita>. Ссылка активна на 12.12.2019.
7. Перитонит / Под ред. В.В. Рыбачкова, К.В. Костюченко, С.В. Маевского. — Ярославль: ЯрМедиаГруп, 2010. [Peritonit. Ed by V.V. Rybachkov, K.V. Kostyuchenko, S.V. Maevskii. Yaroslavl: YarMediaGrup; 2010. (In Russ).]
8. Салахов Е.К. Новые лапароскопические технологии в лечении больных острым перитонитом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Саранск; 2014. — 19 с.

- [Salakhov EK. Novye laparoskopicheskie tekhnologii v lechenii bolnikh ostrym peritonitom. [dissertation] Saransk; 2014. 19 p. (In Russ.) Доступно по: <http://www.dslib.net/xirurgia/novye-laparoskopicheskie-tehnologii-v-lechenii-bolnyh-ostrym-peritonitom.html>. Ссылка активна на 12.12.2019.
9. Седов В.М., Избасаров Р.Ж., Стрижелецкий В.В., и др. Программированная санационная лапароскопия в лечении перитонита // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2008. — Т.167. — №1. — С. 88–91. [Sedov VM, Izbasarov RZh, Strizheletsky VV, et al. Programmed sanation laparoscopy in treatment of peritonitis. Vestn Khir Im I I Grek. 2008;167(1):88–91. (In Russ.)]
 10. Drăghici L, Drăghici I, Ungureanu A, et al. Laparoscopic surgery complications: postoperative peritonitis. J Med Life. 2012;5(3):288–296.
 11. Dunne N, Booth MI, Dehn TC. Establishing pneumoperitoneum: Verres or Hasson? The debate continues. Ann R Coll Surg Engl. 2011;93(1):22–24. doi: 10.1308/003588411X12851639107557.
 12. Huang JC, Yeh CC, Hsieh CH. Laparoscopic management for Sefrafilm-induced sterile peritonitis with paralytic ileus: report of 2 cases. J Minim Invasive Gynecol. 2012;19(5):663–666. doi: 10.1016/j.jmig.2012.04.006.
 13. van Ruler O, Kiewiet JJ, van Ketel RJ, et al. Initial microbial spectrum in severe secondary peritonitis and relevance for treatment. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012;31(5):671–682. doi: 10.1007/s10096-011-1357-0.
 14. Swank HA, Mulder IM, Hoofwijk AG, et al. Early experience with laparoscopic lavage for perforated diverticulitis. Br J Surg. 2013;100(5):704–710. doi: 10.1002/bjs.9063.
 15. Покровский Е.Ж., Станкевич А.М., Коньков О.И., и др. Возможности видеолaparоскопической санации брюшной полости при вторичном распространенном перитоните // Эндоскопическая хирургия. — 2010. — Т.16. — №1. — С. 13–15. [Pokrovskii EZh, Stankevich AM, Kon'kov OI, et al. Possibilities of videolaparoscopic sanation of abdominal cavity for secondary generalized peritonitis. Endoskopicheskaya khirurgiya. 2010;16(1):13–15. (In Russ.)]
 16. Суковатых Б.С., Блинков Ю.Ю., Блинков Ю.А., Иванов П.А. Эффективность комбинированного хирургическо-эндоскопического способа лечения распространенного перитонита // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2013. — Т.172. — №4. — С. 24–28. [Sukovatykh BS, Blinkov YuYu, Blinkov YuA, Ivanov PA. Efficacy of combined surgical and endoscopic means of diffuse peritonitis treatment. Vestn Khir Im I I Grek. 2013;172(4):24–28. (In Russ.)]
 17. Малков И.С., Салахов Е.К. Лапароскопическая санация брюшной полости в комплексном лечении больных с распространенным перитонитом // Казанский медицинский журнал. — 2012. — Т.93. — №2. — С. 287–289. [Malkov IS, Salakhov EK. Laparoscopic sanitation of the abdominal cavity in the complex treatment of patients with advanced peritonitis. Kazan medical journal. 2012;93(2):287–289. (In Russ.)]
 18. Шаповальянц С.Г., Тимофеев М.Е., Федоров Е.Д., и др. Применение видеолaparоскопических вмешательств в лечении распространенного перитонита (методика и результаты) // Эндоскопическая хирургия. — 2013. — Т.19. — №2. — С. 3–14. [Shapovalants SG, Timofeev ME, Fedorov ED, et al. Application of videolaparoscopic procedures in patients with generalized peritonitis (technique and results). Endoscopic surgery. 2013;19(2):3–14. (In Russ.)]
 19. Ates M, Coban S, Sevil S, Terzi A. The efficacy of laparoscopic surgery in patients with peritonitis. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2008;18(5):453–456. doi: 10.1097/SLE.0b013e31817f4624.
 20. Mandala V, editor. The role of laparoscopy in emergency abdominal surgery. Italy: Springer — Verlag; 2012. 207 p. doi: 10.1007/978-88-470-2327-7.
 21. Ruttinger D, Kuppinge D, Holzwimmer M, et al. Acute prognosis of critically ill patients with secondary peritonitis: the impact of the number of surgical revisions, and of the duration of surgical therapy. Am J Surg. 2012;204(1):28–36. doi: 10.1016/j.amjsurg.2011.07.019.
 22. Буянов В.М., Родоман Г.В., Лаберко Л.А. Плановая послеоперационная видеолaparоскопия в комплексном лечении распространенного перитонита / Материалы 2-го конгресса Ассоциации хирургов им. Н.И. Пирогова «Актуальные проблемы и перспективы развития эндохирургии»; Санкт-Петербург, 24-28 июня 1998 г. — СПб.: Человек и здоровье; 1998. — С. 15–17. [Planovaya posleoperatsionnaya videolaparoskopiya v kompleksnom lechenii rasprostranennogo peritonita. Proceedings of the 2nd Congress Assotsiatsii khirurgov im. N.I. Pirogova "Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya endokhirurgii"; Sankt-Peterburg, 24-28 Jun 1998. St. Petersburg: Man and health; 1998. P. 15–17. (In Russ.)]
 23. Lau WY. Perforated peptic ulcer: open versus laparoscopic repair. Asian J Surg. 2002;25(4):267–269. doi: 10.1016/S1015-9584(09)60190-1.
 24. Bertleff M, Halm JA, Bemelman WA, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open repair of the perforated peptic ulcer: the LAMA Trial. World J Surg. 2009;33(7):1368–1373. doi: 10.1007/s00268-009-0054-y.
 25. Алекберзаде А.В., Крылов Н.Н., Рустамов Э.А., и др. Ушивание перфоративной пептической язвы: лапароскопическое или открытое? // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2017. — №2. — С. 45–50. [Alekbierzade AV, Krylov NN, Rustamov EA, et al. Perforated peptic ulcer closure: laparoscopic or open? Khirurgiya (Mosk). 2017;(2):45–50. (In Russ.)] doi: 10.17116/hirurgia2017245-50.
 26. Sanabria AE, Morales CH, Villegas MI. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer disease. Cochrane Database Syst Rev. 2005;(4):CD004778. doi: 10.1002/14651858.CD004778.pub2.
 27. Бебуришвили А.Г., Михин И.В., Воробьев А.А. Выполнение лапароскопических вмешательств у ранее оперированных больных / Сборник тезисов VII Всероссийского Съезда эндоскопических хирургов; Москва, 24-28 февраля 2009 г. — М.: УП Принт, 2009. — С. 204–205. [Beburishvili AG, Mikhin IV, Vorobiev AA Vypolnenie laparoskopicheskikh vmeshatel'stv u ranee operirovannykh bol'nykh. In: Proceedings of the VII Russian congress of endoscopic surgeons; Moscow, 24-28 February 2009. Moscow: UP Print; 2009. P. 204–205. (In Russ.)]
 28. Федоров И.В., Чугунов А.Н., Валиуллин И.Н. Профилактика трокарных осложнений в лапароскопии // Эндоскопическая хирургия. — 2009. — Т.15. — №6. — С. 54–58. [Fedorov IV, Chugunov AN, Valiullin IN. Prevention of trocars complications in laparoscopy. Endoscopic surgery. 2009;15(6):54–58. (In Russ.)]
 29. Луцевич О.Э., Галиямов А.А., Синьков А.А. Эндоскопическое лечение перитонита / Сборник тезисов 1-го конгресса московских хирургов «Неотложная и специализированная хирургическая помощь»; Москва, 17-18 мая 2005 г. — М.; 2005. — С. 148–149. [Lutsevich OE, Gallyamov AA, Sinkov AA. Endoscopic treatment of peritonitis. In: Proceedings of the 1st Congress of Moscow surgeons "Emergency and specialized surgical care"; Moscow, 17-18 May 2005. Moscow; 2005. P. 148–149. (In Russ.)]
 30. Галлямова С.В., Ширинский В.Г., Галлямов Э.А., и др. Осложнения при выполнении сложных эндохирургических вмешательств: состояние проблемы // Эндоскопическая хирургия. — 2008. — Т.14. — №1. — С. 34–36. [Gallyamova SV, Shirinsky VG, Gallyamov EA, et al. Complications during difficult endoscopic operations: current status. Endoscopic surgery. 2008;14(1):34–36. (In Russ.)]
 31. Colliet P, Ballester M, Fauconnier A, et al. [Risks associated with laparoscopic entry. (In French).] J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2010;39(8 Suppl 2): S123–135. doi: 10.1016/S0368-2315(10)70039-9.
 32. Shayani-Nasab H, Amir-Zargar MA, Mousavi-Bahar SH, et al. Complications of entry using Direct Trocar and/or Veress Needle compared with modified open approach entry in laparoscopy: six-year experience. Urol J. 2013;10(2):861–865.
 33. Вишневецкая А.Н., Стегний К.В., Рапкова В.Г. Лапароскопия в лечении послеоперационного перитонита // Тихоокеанский медицинский журнал. — 2011. — №1. — С. 34–36. [Vishnevskaya AN, Stegnyy KV, Rapkova VG. Laparoscopy in diagnosing and treating post-operative peritonitis. Pacific medical journal. 2011;(1):34–36. (In Russ.)]
 34. Томнюк Н.Д., Данилина Е.П., Черных А.Н., и др. Перитонит, как одна из причин летальных исходов // Современные наукоемкие технологии. — 2010. — №10. — С. 81–84. [Tomnyuk ND, Danilina EP, Chernykh AN, et al. Peritonitis as one of the causes of death. Sovremennye naukoemkie tekhnologii. 2010;(10):81–84. (In Russ.)]
 35. Сажин И.В., Сажин В.П., Бронштейн П.Г., и др. Лапароскопическое лечение перфоративных язв // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2014. — №7. — С. 12–16. [Sazhin IV, Sazhin VP, Bronstein PG, et al. Laparoscopic treatment of perforated ulcers. Khirurgiya (Mosk). 2014;(7):12–16. (In Russ.)]
 36. Tekelioglu UY, Erdem A, Demirhan A, et al. The prolonged effect of pneumoperitoneum on cardiac autonomic functions during laparoscopic surgery; are we aware? Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013;17(7):895–902.
 37. Макуров А.А., Касумьян С.А., Соловьев В.И., Абраменкова И.В. Техническое обеспечение и технологические особенности безгазовой лапароскопии // Эндоскопическая хирургия. — 2009. — Т.15. — №6. — С. 51–53. [Makarov AA, Kasum'yan SA, Solov'ev VI, Abramenkova IV. Technical support and technical peculiarities of gasless laparoscopy. Endoscopic surgery. 2009;15(6):51–53. (In Russ.)]
 38. Карелина Н.В. «Безгазовая» лапароскопия в лечении желчно-каменной болезни: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Великий Новгород; 2009. — 123 с. [Karelina NV. «Bezgazovaya» laparoskopiya v lechenii zhelchno-kamennoi bolezni. [dissertation] Velikiy Novgorod; 2009. 123 p. (In Russ.)] Доступно по: <https://www.dissertat.com/content/bezgazovaya-laparoskopiya-v-lechenii-zhelchnokamennoi-bolezni>. Ссылка активна на 12.12.2019.
 39. Патент РФ на изобретение №2169528/2001 Давлиев М.К., Чугунов А.Н. Способ подготовки пациента к лапароскопическому вмешательству и устройство для его осуществления. [Patent RUS № 2193864/2001 Davliev MK, Chugunov AN. Sposob podgotovki patsienta k laparoskopicheskomu vmeshatel'stvu i ustroystvo dlya ego osushchestvleniya. (In Russ.)] Доступно по: <http://www.freepatent.ru/patents/2169528>. Ссылка активна на 12.12.2019.

40. Патент РФ на изобретение № 2150230/2000 Лобаков А.И., Грингауз В.Б., Захаров Ю.И., Фомин А.М. Способ послеоперационной лапароскопической санации брюшной полости при разлитом гнойном перитоните. [Patent RUS № 2150230/2000 Lobakov AI, Gringauz VB, Zakharov Yul, Fomin AM. Sposob posleoperatsionnoi laparoskopicheskoi sanatsii bryushnoi polosti pri razlitom gnoinom peritonite. (In Russ).] Доступно по: <https://findpatent.ru/patent/215/2150230.html>. Ссылка активна на 12.12.2019.
41. Баранов Г.А., Бронтвейн А.Т., Харламов Б.В. Отрицательные эффекты пневмоперитонеума при малоинвазивных операциях / Материалы 2-го съезда хирургов Южного Федерального округа с международным участием; Ростов-на-Дону, 24-28 июня 2009 г. — Ростов-на-Дону; 2009. — С. 27–28. [Baranov GA, Brontvein AT, Kharlamov BV. Negative effects of pneumoperitoneum in minimally invasive operations. Proceedings of the 2nd Congress of surgeons of the southern Federal district with international participation; Rostov-on-Don, 24-28 June 2009. Rostov-on-Don; 2009. P. 27–28. (In Russ).]
42. Тимербулатов В.М., Сагитов Р.Б., Тимербулатов Ш.В., Богдасаров Ю.В. Миниинвазивные технологии в экстренной абдоминальной хирургии: некоторые организационные и клинические аспекты // Эндоскопическая хирургия. — 2010. — Т.16. — №5. — С. 63–66. [Timerbulatov VM, Sagitov RB, Timerbulatov ShV, Bogdasarov YuV. Minimally invasive techniques in urgent abdominal surgery: some organizational and clinical aspects. Endoscopic surgery. 2010;16(5):63–66. (In Russ).]
43. Алиев С.А., Алиев Э.С. Лапароскопические технологии в хирургии перфоративных гастроудоденальных язв // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2018. — Т.177. — №4. — С. 101–105. [Aliiev SA, Aliiev ES. Laparoscopic technologies in surgery of perforated gastroduodenal ulcers. Vestn Khir Im I I Grek. 2018;177(4): 101–105. (In Russ).]
44. Бебуришвили А.Г., Панин С.И., Зюбина Е.Н., и др. Малоинвазивные технологии в лечении перфоративного холецистита // Эндоскопическая хирургия. — 2015. — Т.21. — №1. — С. 3–6. [Beburishvili AG, Pannin SI, Zyubina EN, et al. Minimally invasive techniques in the treatment of perforated cholecystitis. Endoscopic surgery. 2015;21(1):3–6. (In Russ).]
45. Бомбизо В.А., Цеймах Е.А., Устинов Д.Н., и др. Миниинвазивные технологии в комплексном лечении больных с острыми жидкостными скоплениями при стерильном панкреонекрозе // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2017. — Т.176. — №6. — С. 27–31. [Bombizo VA, Tseimakh EA, Ustinov DN, et al. Minimally invasive technologies in complex treatment of patients with acute fluid clusters in sterile pancreatonecrosis. Vestn Khir Im I I Grek. 2017;176(6):27–31. (In Russ).]
46. Ермолов А.С., Смоляр А.Н., Шляховский И.А., Храменков М.Г. 20 лет неотложной хирургии органов брюшной полости в Москве // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2014. — №5. — С. 7–16. [Ermolov AS, Smoliar AN, Shliakhovskii IA, Khramenkov MG. 20 years emergency surgery of abdominal organs in Moscow. Khirurgiia (Mosk). 2014;5:7–16. (In Russ).]
47. Захаров Д.В., Уханов А.П., Жилин С.А., и др. Использование эндовидеохирургической технологии ушивания прободных язв желудка и двенадцатиперстной кишки // Эндоскопическая хирургия. — 2018. — Т.24. — №3. — С. 17–20. [Zakharov DV, Ukhanov AP, Zhilin SA, et al. Endovideosurgical suture of perforated gastric and duodenal ulcers. Endoscopic surgery. 2018;24(3):17–20. (In Russ).] doi: 10.17116/endoskop201824317.
48. Колесников С.А., Пахлеванян В.Г., Копылов А.А., и др. Хирургическая тактика при повреждениях внепеченочных и магистральных внутрипеченочных желчных протоков в результате малоинвазивных холецистэктомий // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. — 2015. — №10. — С. 39–43. [Kolesnikov SA, Pahlevanyan GV, Kopylov AA, et al. Surgical tactics in injuries of the extrahepatic and major intrahepatic bile ducts as a result of minimally invasive cholecystectomies. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Meditsina, farmatsiya. 2015;(10): 39–43. (In Russ).]
49. Куликовский В.Ф., Ярош А.Л., Карпачев А.А., и др. Желчеистечение после холецистэктомии. Опыт применения малоинвазивных методов лечения // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2018. — №4. — С. 36–40. [Kulikovskiy VF, Yarosh AL, Karpachev AA, et al. Minimally invasive management of biliary leakage after cholecystectomy. Khirurgiia (Mosk). 2018;(4):36–40. (In Russ).] doi: 10.17116/hirurgia2018436-40.
50. Самсонов В.Т., Ермолов А.С., Ярцев П.А., и др. Видеолапароскопия при перфоративных гастроудоденальных язвах // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2018. — №10. — С. 23–26. [Samsonov VT, Ermolov AS, Yartsev PA, et al. Laparoscopy for perforated gastroduodenal ulcers. Khirurgiia (Mosk). 2018;(10): 23–26. (In Russ).] doi: 10.17116/hirurgia201810123.
51. Федоров И.В., Чугунов А.Н., Славин Л.Е., Федоров В.И. Открытая лапароскопия по Хассону в профилактике троакарных осложнений // Поволжский онкологический вестник. — 2019. — Т.10. — №1. — С. 26–30. [Fedorov IV, Chugunov AN, Slavin LE, Fedorov VI. Hasson laparoscopy complications. Povolzhskiy onkologicheskii vestnik. 2019;10(1):26–30. (In Russ).]
52. Sharp HT, Dodson MK, Draper ML, et al. Complications associated with optical-access laparoscopic throcarcs. Obstet Gynecol. 2002;99(4):553–555. doi: 10.1016/s0029-7844(02)01656-3.