

Получена: 03 Августа 2023 / Принята: 07 Февраля 2024 / Опубликовано online: 28 Февраля 2024

DOI 10.34689/SH.2024.26.1.024

UDC 616.381-001.1:616-07-085-072.1

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЛАПАРОСКОПИЯ ПРИ ТРАВМАХ ЖИВОТА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

**Марина А. Семикина<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-000-3254-7927>

**Талгат А. Кусаинов<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-000-3259-0980>

**Арип С. Салыков<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-7732-4765>

**Марат К. Сыздыкбаев<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-0561-4111>

<sup>1</sup> Экибастузская городская больница, г. Экибастуз, Республика Казахстан;

<sup>2</sup> НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан.

### Резюме

**Введение.** У пациентов травмы живота связаны с серьезными осложнениями, ведущими к летальному исходу. Частота проникающих травм сильно различается по всему миру. Различается и мировой опыт лапароскопии у пациентов с травмами. Исследователями доказано, что лапароскопия играет все более значимую роль у пациентов с травмами живота.

**Цель.** Анализ литературы, отражающей актуальные сведения о диагностической и терапевтической лапароскопии при травмах живота.

**Стратегия поиска.** В данное исследование были включены публикации, преимущественно на английском языке, взятые для анализа из наиболее актуальных баз данных, таких как: PubMed, Embase, Scopus, Web of Science Core Collection. Ключевые запросы включали следующие термины: диагностическая лапароскопия, терапевтическая лапароскопия, диагностическая лапароскопия при травмах живота, терапевтическая лапароскопия при травмах живота, далее подходы к травмам живота и сравнение лапаротомических и лапароскопических операций при травмах живота. Глубина поиска составила преимущественно до 30 лет, так как тема редкая, источников последних лет не так много, поэтому были рассмотрены работы и более ранних лет, имеющих значительную научную ценность. Было найдено 102 статьи, из них для анализа было отобрано 71 статья.

**Результаты и выводы.** Представлены современные вопросы лапароскопии при травмах живота. Раскрыты подходы и стратегия выбора между лапароскопией и лапаротомией. Диагностическая и терапевтическая ценность лапароскопии представлена в виде различных клинических результатов. Сравнение результатов лечения между лапароскопией и лапаротомией в послеоперационном периоде по ряду показателей – летальности, осложнения, пребывания в стационаре. Лапароскопия стала методом выбора при многих острых хирургических состояниях. С годами растет число и значимость лапароскопических операций. Однако необходимы более тщательно спланированные рандомизированные клинические исследования, чтобы подтвердить ценность лапароскопии для диагностики и лечения травм живота.

**Ключевые слова:** лапароскопия, диагностическая лапароскопия, терапевтическая лапароскопия, стратегия выбора лапароскопии, травма живота.

### Abstract

## DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC LAPAROSCOPY FOR ABDOMINAL INJURIES. REVIEW

**Marina A. Semikina<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-000-3254-7927>

**Talgat A. Kusainov<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-000-3259-0980>

**Arip S. Salykov<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-7732-4765>

**Marat K. Syzdykbaev<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-0561-4111>

<sup>1</sup> Ekibastuz city hospital, Ekibastuz, the Republic of Kazakhstan;

<sup>2</sup> NJSC «Semey Medical University», Semey, the Republic of Kazakhstan.

**Introduction.** In patients, abdominal injuries are associated with serious complications leading to death. The incidence of penetrating trauma varies greatly around the world. Similarly, worldwide experience with laparoscopy in trauma patients varies. Researchers have proven that laparoscopy is playing an increasingly important role in patients with abdominal trauma.

**Aim.** To analyze the literature reflecting current information on diagnostic and therapeutic laparoscopy for abdominal injuries.

**Search strategy.** This study included publications, preferably in English, taken for analysis from the most relevant databases, such as: PubMed, Embase, Scopus, Web of Science Core Collection. Key queries included the following terms: diagnostic laparoscopy, therapeutic laparoscopy, diagnostic laparoscopy for abdominal trauma, therapeutic laparoscopy for abdominal trauma, then approaches to abdominal trauma and comparison of laparotomy and laparoscopic surgery for abdominal trauma. The depth of the search was mainly up to 30 years, since the topic is rare, there are not many sources

from recent years, so works from earlier years that have significant scientific value were also considered. 102 articles were found, of which 71 articles were selected for analysis.

**Results and conclusions.** The literature review highlights modern issues of laparoscopy for abdominal trauma. The approaches and strategy for choosing between laparoscopy and laparotomy are discussed. The diagnostic and therapeutic value of laparoscopy is presented in the form of various clinical results. Comparison of treatment results between laparoscopy and laparotomy in the postoperative period for a number of indicators - mortality, complications, hospital stay. In this review, laparoscopy has become the method of choice for many acute surgical conditions. Over the years, the number and importance of laparoscopic operations has increased. However, more carefully designed randomized clinical trials are needed to confirm the value of laparoscopy in the diagnosis and treatment of abdominal trauma.

**Keywords:** laparoscopy, diagnostic laparoscopy, therapeutic laparoscopy, laparoscopy selection strategy, abdominal trauma.

Түйіндеме

## ІШ АСУЫНЫҢ ЗАРАҚАТЫНДАҒЫ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЕМДЕУ ЛАПАРОСКОПИЯСЫ. ӘДЕБИЕТТЕРДІ ШОЛУ.

**Марина А. Семикина<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-000-3254-7927>

**Талгат А. Кусаинов<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-000-3259-0980>

**Арип С. Салыков<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-7732-4765>

**Марат К. Сыздықбаев<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-0561-4111>

<sup>1</sup> Екібастұз қалалық ауруханасы бойынша, Екібастұз қ., Қазақстан Республикасы;

<sup>2</sup> «Семей медицина университеті» КЕАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

**Кіріспе.** Пациенттерде іштің жарақаттары өлімге әкелетін ауыр асқынулармен байланысты. Бүкіл әлемде ену жарақатының жиілігі айтарлықтай өзгереді. Сол сияқты, жарақат алған науқастардағы лапароскопияны қолданудың әлемдік тәжірибесі әртүрлі. Зерттеушілер лапароскопияның абдоминальды жарақаты бар науқастарда маңызды рөл атқаратынын дәлелдеді.

**Мақсат.** Іштің жарақаттары кезіндегі диагностикалық және емдік лапароскопия туралы қазіргі ақпаратты көрсететін әдебиеттерді талдау.

**Іздеу стратегиясы.** Бұл зерттеуге PubMed, Embase, Scopus, Web of Science Core Collection сияқты ең сәйкес дерекқорлардан талдау үшін алынған, жақсырақ ағылшын тіліндегі жарияланымдар қамтылды. Негізгі сұрақтарға келесі терминдер кірді: диагностикалық лапароскопия, терапевтік лапароскопия, абдоминальды жарақатқа арналған диагностикалық лапароскопия, абдоминальды жарақатқа арналған терапевтік лапароскопия, содан кейін абдоминальды жарақатқа тәсілдер және абдоминальды жарақатқа арналған лапаротомия мен лапароскопиялық хирургияны салыстыру. Іздеу тереңдігі негізінен 30 жылға дейін болды, тақырып сирек болғандықтан, соңғы жылдардағы дереккөздер көп емес, сондықтан да бұрынғы жылдардағы елеулі ғылыми құндылығы бар жұмыстар қарастырылды. Негізінде 102 мақала табылды, оның 71-і қарауға таңдалды.

**Нәтижелер мен қорытындылар.** Әдебиеттерді шолу абдоминальды жарақаттарға арналған лапароскопияның заманауи мәселелерін көрсетеді. Лапароскопия мен лапаротомияны таңдау тәсілдері мен стратегиясы талқыланады. Лапароскопияның диагностикалық және емдік мәні әртүрлі клиникалық нәтижелер түрінде ұсынылған. Операциядан кейінгі кезеңде лапароскопия мен лапаротомия арасындағы емдеу нәтижелерін бірқатар көрсеткіштер бойынша салыстыру – өлім, асқынулар, ауруханада болу. Бұл шолуда лапароскопия көптеген жедел хирургиялық жағдайлар үшін таңдау әдісі болды. Жылдар өткен сайын лапароскопиялық операциялардың саны мен маңызы арта түсті. Дегенмен, абдоминальды жарақаттарды диагностикалау мен емдеуде лапароскопияның мәнін растау үшін мұқият әзірленген рандомизацияланған клиникалық зерттеулер қажет.

**Түйінді сөздер:** лапароскопия, диагностикалық лапароскопия, терапевтік лапароскопия, лапароскопияны таңдау стратегиясы, абдоминальды жарақат.

### Библиографическая ссылка:

Семикина М.А., Кусаинов Т.А., Салыков А.С., Сыздықбаев М.К. Диагностическая и терапевтическая лапароскопия при травмах живота. Обзор литературы // Наука и Здравоохранение. 2024. 1(Т.26). С. 201-209. doi 10.34689/SH.2024.26.1.024

Semikina M.A., Kusainov T.A., Salykov A.S., Syzdykbaev M.K. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for abdominal injuries. Review // Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]. 2024, (Vol.26) 1, pp. 201-209. doi 10.34689/SH.2024.26.1.024

Семикина М.А., Кусаинов Т.А., Салыков А.С., Сыздықбаев М.К. Іш асуының зарақатындағы диагностикалық және емдеу лапароскопиясы. Әдебиеттерді шолу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2024. 1 (Т.26). Б. 201-209. doi 10.34689/SH.2024.26.1.024

### Введение

Частота лапаротомий при колото-резаных ранениях живота неуклонно снижается с каждым десятилетием [50]. Уровень смертности от проникающей травмы живота зависит от пораженного органа, времени начала лечения и количества других пораженных органов. Самая низкая смертность у больных с поверхностным повреждением брюшной стенки, но, если повреждение проникло в брюшину и сочетается с гипотонией, ацидозом и гипотермией, летальность составляет более 50%. Смертность наиболее высока у лиц, перенесших сочетанное поражение сосудов брюшной полости. Несвоевременная доставка пациентов, дает большой процент смертности, который снижается при своевременной доставке больного в отделение неотложной помощи до 5%. Большинство смертей происходит в течение первых 24 часов после травмы. Факторы риска, предсказывающие смертность, включают женский пол, наличие шока по прибытии, задержку лечения и сопутствующую травму головы [25, 48, 69].

Травма живота классифицируется как тупая травма или ножевое ранение живота. Они могут быть непроникающими или проникающими при прохождении через брюшную полость. Эпидемиология сильно различается в зависимости от географического региона; однако все исследования сходятся во мнении о более высокой частоте тупых травм живота среди гражданского населения по сравнению с проникающими ранениями, на которые может приходиться примерно от 10 до 30% травм живота [22, 46]. Проникающие повреждения могут быть колото- или огнестрельными в 15% случаев [22].

Заболеваемость и смертность после травмы живота варьируются и составляют от 5% до 11% смертей [66], госпитализация и ведение в отделении неотложной помощи является независимым фактором снижения смертности и заболеваемости [4, 66].

**Цель.** Анализ литературы, отражающей актуальные сведения о диагностической и терапевтической лапароскопии при травмах живота.

**Стратегия поиска.** В данное исследование были включены публикации, преимущество на английском языке, взятые для анализа из наиболее актуальных баз данных, таких как: PubMed, Embase, Scopus, Web of Science Core Collection. Ключевые запросы включали следующие термины: диагностическая лапароскопия, терапевтическая лапароскопия, диагностическая лапароскопия при травмах живота, терапевтическая лапароскопия при травмах живота, далее подходы к травмам живота и сравнение лапаротомических и лапароскопических операций при травмах живота. Глубина поиска составила преимущественно до 30 лет, так как тема редкая, источников последних лет не так много, поэтому были рассмотрены работы и более ранних лет, имеющих значительную научную ценность. Было найдено 102 статьи, из них для анализа было отобрано 71 статья.

### Результаты поиска

#### Подходы к пациентам с травмой живота

Всем пациентам с травмой живота, как тупой, так и проникающей, следует провести фокусированное исследование брюшной полости с ультразвуковым

исследованием при травме (FAST – Focused Assessment with Sonography for Trauma). Использование ультразвукового исследования на месте оказания неотложной помощи (POCUS – Point of Care Ultrasound) хорошо известно, особенно широко используется FAST-обследование. FAST состоит из четырех проекций: окологепаточное пространство (включая карман Моррисона), околоселезеночное пространство, перикард и таз [59].

Исследование FAST является отличным дополнением при первоначальной и даже последующей оценке травмы живота [6, 13].

При проникающей травме живота (большинство исследований не ограничивалось ножевыми ранениями) метод FAST продемонстрировал высокую специфичность (94,1–100%), но низкую чувствительность (28,1–100%) для диагностики внутрибрюшинной свободной жидкости, предположительно крови, в случае травмы. Например, прогностическая ценность отрицательной внутрибрюшинной жидкости при тупой травме живота в одном исследовании составляла 92% в начале исследования и увеличивалась до 96,6% отрицательная прогностическая ценность при последующем наблюдении в течение 24 часов. Это оперативное обследование с низким уровнем риска, дополнительным преимуществом которого является то, что пациенту не требуется покидать отделение неотложной помощи. Ультразвуковое исследование на месте оказания неотложной помощи широко доступно, может быть портативно и может предоставить практикующему врачу жизненно важные данные, когда другие, более сложные методы визуализации недоступны. 1-100%) для диагностики внутрибрюшинной свободной жидкости, предположительно крови при травме. [55]. Например, отрицательная прогностическая ценность внутрибрюшинной жидкости при тупой травме живота в одном исследовании составляла 92% в начале исследования и увеличивалась до 96,6% отрицательная прогностическая ценность при последующем наблюдении в течение 24 часов. [6].

Это оперативное обследование с низким уровнем риска, дополнительным преимуществом которого является то, что пациенту не требуется покидать отделение неотложной помощи. Ультразвуковое исследование на месте оказания неотложной помощи также широко доступен, портативен и может предоставить практикующему врачу жизненно важные данные, когда другие, более сложные методы визуализации недоступны. 1-100%) для диагностики внутрибрюшинной свободной жидкости, предположительно крови при травме. [55].

Одним из подходов является селективное консервативное лечение (SNOM – Selective NonOperative Management) проникающих ранений живота, которое принято в травматологических центрах Южной Африки и США. Из-за низкой распространенности огнестрельных ранений в Западной Европе немногие склонны практиковать селективное консервативное лечение при огнестрельных ранениях, хотя оно считается и при колото-резаных ранениях [67].

Консервативное лапароскопическое лечение ножевых ранений живота связано с меньшим

количеством послеоперационных осложнений и более коротким сроком пребывания в стационаре, чем открытая операция [71].

Результаты показывают, что высококвалифицированные травматологические центры благополучно вылечили более 90% пациентов, включенных в эти исследования, без хирургического вмешательства. Важно отметить, что во все исследования для селективного консервативного лечения были отобраны только гемодинамически стабильные пациенты без снижения уровня сознания и признаков перитонита. Селективное консервативное лечение может быть более успешным у пациентов с огнестрельным ранением в правой торакоабдоминальной области, на боку или спине, чем в передней брюшной полости, а также при последовательных физикальных осмотрах, проводимых хирургами-травматологами. Эта практика также оказывается более успешной у пациентов, которым проводится обязательная компьютерная томография брюшной полости и таза, а также у пациентов с повреждениями почек при визуализации. Хотя селективное консервативное лечение связано с развитием ателектазов, инфекций и желчных свищей у пациентов с повреждениями печени, эти осложнения встречаются редко и, по-видимому, менее часты, чем те, которые исторически сообщалось после принудительной лапаротомии в аналогичных популяциях пациентов [47, 56, 70].

Последовательное физическое обследование бессимптомных пациентов или пациентов с легкой симптоматикой только с колотыми ранами живота может значительно снизить количество ненужных лапаротомий [49].

Селективное консервативное лечение под контролем компьютерной томографии с контрастным усилением может полностью избежать хирургического вмешательства, но существует опасность пропустить травму [30].

У больных с проникающими ранениями передней брюшной стенки лечение на основе диагностической лапароскопии и КТ (компьютерной томографии) приводило к сопоставимой продолжительности пребывания в стационаре. Значительное сокращение количества нетерапевтических операций может быть достигнуто с помощью подхода, основанного на компьютерной томографии с контрастным усилением [30].

Селективное консервативное лечение безопасно при выполнении в опытных травматологических центрах. Эта практика может быть особенно полезна при серийных физикальных осмотрах, проводимых хирургами-травматологами, у пациентов с огнестрельным ранением, затрагивающими правую торакоабдоминальную область, бок или спину вместо передней части живота, а также у тех, у кого при визуализации обнаружено поражение почек. Наиболее частыми причинами отсроченной лапаротомии у пациентов, перенесших селективное консервативное лечение, являются развитие перитонита или повышенная болезненность живота, оба из которых могут быть обнаружены в течение первых 24–48 часов после поступления в больницу при наличии

необходимого опыта и/или ресурсов для лечения. обеспечить своевременное вмешательство и спасение пациентов с недостаточностью селективного консервативного лечения [3].

Лечение проникающих ранений живота со временем изменилось от обязательной диагностической лапаротомии к селективному консерватизму. При изолированных ножевых ранениях живота решение начинают с гемодинамической стабильности больного. В операционную направляют нестабильных больных, а также больных с эвисцерацией или пункцией [53, 58].

Общепризнанными причинами перехода непосредственно к лапаротомии являются пациенты с перитонеальными симптомами, нестабильными жизненными показателями, эвисцерацией или очевидными признаками висцерального повреждения (например, кровавая рвота или макроскопическая кровь, в том числе ректально обнаруженная, свободный воздух при диагностической визуализации). Уход за гемодинамически стабильным пациентом часто определяется ресурсами, доступными клиницисту. Серийные клинические обследования, местное обследование ран и диагностическая визуализация являются тремя основными клиническими путями и будут определяться имеющимися ресурсами и зависеть от пораженной области живота. Рекомендуется гемодинамически стабильным пациентам с боковыми или задними повреждениями живота проводить диагностическую визуализацию, особенно КТ высокого разрешения, из-за сложности обнаружения забрюшинных поражений при серийном клиническом исследовании и более медленного прогрессирования поражений, которые становятся клинически очевидными в этом конкретном анатомическом пространстве. [54].

Местное исследование раны обычно используется при колотых ранах передней части живота, чтобы оценить, проникла ли передняя фасция. Этот подход ограничен сотрудничеством с пациентом, типом телосложения и типом ножевой раны. Явно отрицательный результат местного исследования раны может исключить серьезное повреждение брюшной полости, и при правильных клинических условиях пациентов можно безопасно выписать без дальнейшего обследования. Положительный результат местного исследования раны не обязательно указывает на необходимость экстренной лапаротомии, если у пациента нет ни одного из вышеперечисленных показаний для лапаротомии, и эти пациенты могут быть переведены либо на серийные клинические исследования, либо на диагностическую визуализацию, в зависимости от условий практики и доступных ресурсов [43].

Серийные клинические осмотры эффективны, когда осмотры проводятся через частые промежутки времени (4-6 часов), жизненно важные органы регистрируются через регулярные промежутки времени и лучше всего проводятся одним и тем же врачом (врачами), чтобы небольшие изменения в клинической картине не наблюдались [43].

Было показано, что этот подход надежен не только в снижении количества выполненных отрицательных

лапаротомий и общих затрат на здравоохранение, но также обладает высокой чувствительностью при выявлении пациентов, требующих отсроченной лапаротомии. Также было отмечено, что отсрочка времени лапаротомии не оказала существенного влияния на клинические исходы и длительность пребывания в стационаре. [14, 46].

Как и при любой травме, колото-резаные ранения живота следует систематически оценивать в соответствии со стандартным алгоритмом травм. Современные подходы изменили способы лечения ножевых ранений живота. То, что когда-то было обязательной лапаротомией и госпитализацией, теперь может заключаться только в осмотре раны и выписке домой для дальнейшего наблюдения. Выбор подхода зависит от многих факторов и должен решаться в клиническом случае индивидуально.

#### Диагностическая лапароскопия при травмах

Рост консервативного лечения пациентов со стабильной тупой травмой живота сопровождался ростом популярности дополнительных вмешательств для лечения травм и осложнений, ранее возникавших случайно во время диагностической лапаротомии. Накопление жидкости, утечка желчи и большие гематомы относятся к числу этих частых последствий, которые, в свою очередь, могут вызывать перитонит, кишечную непроходимость и реакции синдрома системной воспалительной реакции, которые, если их не лечить, увеличивают заболеваемость и продлевают госпитализацию и реабилитацию [64].

Диагностическая лапароскопия наиболее полезна для исследования диафрагмы при торакоабдоминальных повреждениях и определения возможности консервативного лечения изолированных повреждений печени [1, 21, 51].

Диагностическая лапароскопия чаще используется в Европе и Южной Америке, где больше энтузиазма уделяется лапароскопическому восстановлению полых вязких поражений. Точность диагностической лапароскопии при обнаружении травм зависит от места и типа травмы [21].

В целом, лапароскопия или торакоскопия полезны для выявления ран диафрагмы и облегчения минимально инвазивного лечения [10].

Однако полная оценка всех полых органов может быть затруднена, а забрюшинное пространство не поддается легкой оценке.

Существуют споры о роли диагностической лапароскопии в лечении проникающих ранений живота [32], но нет единого мнения о его роли [68].

Диагностическая лапароскопия из-за отсутствия стандартизации и систематизации процедуры не получила широкого распространения. В исследовании *Koto M.Z. (2017)* был предложен протокол систематического исследования с намерением предложить пошаговую процедуру исследования [31].

Как правило, метод направляет исследование четырех квадрантов: 1) наблюдение массивного поражения внутренних органов (печени, селезенки и почек); 2) оценка желудочно-кишечного тракта, включая переднюю и заднюю часть желудка и поджелудочную железу; 3) оценка малых петель от угла Трейца до

клапана слепой кишки; и 4) осмотр участка от толстой кишки до прямой кишки, а затем заматочного резервуара [37].

Исследование полости лапароскопией, учитывая тщательный отбор пациентов, должно включать методы исследования, упомянутые в предыдущих исследованиях, и другие вспомогательные задачи, имеющие решающее значение для успеха процедуры. В эти задачи входит позиционирование и перемещение операционного стола, а также выбор мест проколов для лучшей оценки органов при поиске повреждений и источников кровотечения. Техника и размещение троакара у каждого хирурга индивидуальны, но в целом целесообразно использовать пупочный порт для лапароскопа (10 мм), рабочий порт в правой подвздошной ямке (5 мм или 12 мм), парамедиальный вспомогательный порт, правый подреберье (5 мм), дополнительный порт (5 мм, левая подвздошная ямка), дополнительный порт (5 мм или 12 мм, левый подвздошный квадрант) [37].

Кроме того, изменение положения больного в положении лежа должно быть постоянным в зависимости от исследуемого участка живота. Кроме того, необходимо переместить хирурга, ассистентов и видеомонитор для лучшего обзора и представления областей, подлежащих оценке. Эргономика хирургической бригады имеет важное значение для этой техники и напрямую влияет на время операции и ее результат [2, 44].

Лапароскопия может подтвердить наличие разрыва брюшины и позволить активно исключить и лечить внутрибрюшную травму [57]. Исторически перитонит считался противопоказанием для лапароскопии [9] из-за теоретического риска развития злокачественной гиперкапнии, обусловленной повышенным поглощением углекислого газа на фоне тяжелой внутрибрюшной инфекции и воспаления брюшины, а также риска развития синдрома токсического шока вследствие повышенного поступления токсинов и бактерий в кровоток, чему способствует высокое внутрибрюшинное давление. Однако в последние десятилетия эта тема получила дальнейшее изучение, и преимущества лапароскопии были также продемонстрированы в случаях перитонита [60].

Что касается диагностического подхода, то компьютерная аксиальная томография или магнитно-резонансная томография не обеспечивают достаточной эффективности при исследовании поражения полых органов и брыжейки, но их преимущество заключается в том, что они не требуют нарушения брюшины. С другой стороны, лапароскопия в ряде исследований показала высокую точность выявления повреждений живота у стабильных больных с проникающими или тупыми ранениями, несмотря на повреждение брюшины, а также значительное снижение частоты нелеченых лапаротомий до 73% [27].

В контексте травмы живота также сообщалось о более низких показателях заболеваемости, более коротком пребывании в больнице и времени хирургического вмешательства [29]. Учитывая эти преимущества, среди прочего, лапароскопия становится безопасным и эффективным методом [24].

Как правило, самый безопасный подход — использовать лапароскопию, чтобы исключить или подтвердить разрыв брюшины. Если разрыва брюшины нет, то дальше действовать нет необходимости. Если имеется разрыв брюшины, то формальная лапаротомия исключит внутрибрюшное повреждение [12, 62].

По данным *Frerichs L. et al.* (2019), это произойдет за счет более высокого уровня негативных и нетерапевтических лапаротомий. У больных с колото-резаными ранениями живота и отсутствием прямых показаний к лапаротомии 19 из 41 больного (46%) выполнена лапароскопия. Впоследствии шесть случаев были переведены на лапаротомию, пять из которых были положительными. [20].

#### Лечебная лапароскопия при травмах

На сегодняшний день печень является наиболее часто поражаемым органом при тупой травме живота, причем более 80% больных лечатся без необходимости хирургического вмешательства [16, 35].

Отсроченная операция обычно считается неудачей консервативного лечения. Однако, по данным *Letoublon C. и соавт.* его все чаще рассматривают как часть общего плана лечения из-за осложнений, связанных с консервативным лечением, которые, как известно, требуют отсроченной операции [7, 19, 35]. Такое вмешательство может включать отсроченное лапароскопическое промывание брюшины.

Терапевтическая лапароскопия может занять больше места в лечении пациентов с травмами. Лапароскопический прогресс при травмах был медленным, и только за последние 20 лет были представлены доказательства в пользу терапевтической лапароскопии у стабильных пациентов. [18, 39].

Отсутствие систематизации и стандартизации лечения травм, связанных с диагностическим исследованием агрессивной среды, может заставить многих хирургов быть более осторожными в показаниях к терапевтической лапароскопии. Однако диагностическая лапароскопия служит не только для предотвращения ненужных лапаротомий, но и дает возможность радикального лечения травм. В серии случаев, описанных *Saribeyoglu K.* (2007), 88 пациентов с ножевыми ранениями подверглись лапароскопии, из которых у 51,1% была диагностическая лапароскопия без необходимости лечения, а у 28,4% после исследования были устранены некоторые повреждения с помощью лапароскопии. В этом исследовании с помощью лапароскопии удалось избежать в общей сложности 79,5% лапаротомий, демонстрируя значимые и положительные числа при использовании терапевтической лапароскопии. [61].

В парном анализе также сообщалось об успешных результатах применения лапароскопии при колотых и тупых травмах [8].

Другие хорошие результаты были получены после терапевтической лапароскопии, требующей наложения швов желудка и кишечника, резекции кишечника, лигирования сосудов брыжеечных и сальниковых сосудов, восстановления толстой кишки, операции Гартмана, холецистэктомии, дистальной резекции поджелудочной железы и спленэктомии. Все эти процедуры выполнялись с помощью эксклюзивной или видеолапароскопии (25%). [11, 17, 28].

Результаты *Chol et al.* (2003) предполагают, что лапароскопия является безопасной, выполнимой и эффективной процедурой для обследования и лечения гемодинамически стабильных пациентов с травмой живота и что она может уменьшить количество выполняемых нетерапевтических лапаротомий [11].

Опыт хирурга и безопасность при выполнении лапароскопических процедур при травмах остаются основным ограничивающим фактором для распространения и стандартизации методов. Актуальны различные вопросы, такие как характеристика исследовательских групп, показания к лапароскопии, механизмы травмы, анатомическая локализация поражений, место проведения процедуры, навыки хирурга и хирургическая техника. Эти переменные трудно стандартизировать или классифицировать для сравнений и количественных исследований [41, 63].

#### Сравнение терапевтического эффекта лапароскопии и лапаротомии

Хирургические результаты применения лапароскопической техники доступа к проникающим повреждениям живота у стабильных пациентов без пропущенных повреждений, низкий порог перехода к открытому доступу и, кроме того, отсутствие более высокого уровня осложнений по сравнению с группой лапаротомии. Продолжительность операции, пероральный прием пищи и продолжительность пребывания в больнице были ниже в группе полностью терапевтической лапароскопии. Это также показывает снижение вредного воздействия лапаротомии в контексте проникающей травмы живота, предлагая лапароскопическую технику подходящим пациентам, достигая более низких средних и поздних сопутствующих заболеваний. Можно отметить, что в группе, получавшей лапароскопическое лечение, не было пропущенных поражений, что вызывает наибольшую обеспокоенность у хирургов [24].

Исследователями сравнивалась смертность после лапароскопии и лапаротомии. *Wang J. et al.* (2022) провел метаанализ исследований [5, 9, 10, 15, 23, 26, 29, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42, 45, 52, 65], где зарегистрировано 123 случая смерти в группе лапароскопии и 208 случаев смерти в группе лапаротомии. Существенных различий в смертности между группами не было. [5.74 против 8.17%, RD -0.01, 95% CI (-0.03, 0.00), p = 0.09] [68].

Также в этом метаанализе *Wang J. et al.* (2022) сравнивались осложнения, раневые инфекции в послеоперационном периоде при лапароскопии и лапаротомии [9, 10, 15, 29, 33, 34, 36-39, 42, 45, 52, 65], а частота раневых инфекций составила 52 из 2055 (2,53%) пациентов в группе лапароскопии и 117 из 2416 (4,84%) пациентов в группе лапаротомии. У пациентов, перенесших лапароскопию, частота раневых инфекций была значительно ниже, чем в группе лапаротомии [RD -0.03, 95% CI (-0.06, -0.01), p = 0.002] [68].

В ряде исследований сообщается о более коротком пребывании в больнице после лапароскопии по сравнению с теми, кто перенес лапаротомию [9, 15, 23, 29, 34, 36-39, 42, 65].

Результаты метаанализа показали, что продолжительность пребывания пациентов,

перенесших лапароскопию, была значительно короче, чем у пациентов, перенесших лапаротомию [MD -3.83, 95% CI (-5.04, -2.62) дней,  $p < 0.00001$ ] [68].

Лапароскопия стала методом выбора при многих острых хирургических состояниях. Значение лапароскопии у пациентов с травмами с годами возросло, а хирургический опыт лапароскопии растет. Однако необходимы более тщательно спланированные рандомизированные клинические исследования, чтобы подтвердить ценность лапароскопии для диагностики и лечения травм живота.

#### Заключение

Лапароскопия выполняет скрининговую, диагностическую и терапевтическую роль. Лапароскопическая хирургия является безопасной, выполнимой и эффективной альтернативой открытой хирургии для подходящих пациентов с травмой живота, но вмешательство должно выполняться опытными хирургами в хорошо оснащенных медицинских учреждениях. Разработка конкретных руководств или протоколов может повысить ценность лапароскопии при травмах, но для этого потребуются больше доказательств более высокого качества. Низкий уровень пропущенных травм, сокращение продолжительности пребывания в больнице, более быстрое восстановление и снижение затрат делают ее привлекательной и безопасной альтернативой классической лапаротомии при травме. Однако его роль при повреждениях забрюшинных органов ограничена.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии финансовых или других взаимоотношениях, которые могут привести к конфликту интересов.

**Вклад авторов:** Авторы имели равноценный вклад при написании данной статьи.

**Финансирование** не заявлено.

Авторы подтверждают, что материалы, представляемые в данной статье, не были опубликованы в другом печатном издании.

#### Литература:

1. Ahmed N., Whelan J., Brownlee J., Chari V., Chung R. The contribution of laparoscopy in evaluation of penetrating abdominal wounds // *J Am Coll Surg*. 2005. 201(2):213-6.
2. Aitchison L.P., Cui C.K., Arnold A., Nesbitt-Hawes E., Abbott J. The ergonomics of laparoscopic surgery: a quantitative study of the time and motion of laparoscopic surgeons in live surgical environments // *Surg Endosc*. 2016. 30(11):5068-76.
3. Al Rawahi A.N., Al Hinai F.A., Boyd J.M., Doig C.J., Ball C.G., Velmahos G.C., et al. Outcomes of selective nonoperative management of civilian abdominal gunshot wounds: a systematic review and meta-analysis // *World J Emerg Surg*. 2018. 13:55.
4. Aldemir M., Tacyildiz I., Girgin S. Predicting factors for mortality in the penetrating abdominal trauma // *Acta Chir Belg*. 2004;104(4):429-34.
5. Birindelli A., Martin M., Khan M., Gallo G., Segalini E., Gori A., et al. Laparoscopic splenectomy as a definitive management option for high-grade traumatic splenic injury when non operative management is not feasible or failed: a 5-year experience from a level one trauma center with

minimally invasive surgery expertise // *Updates Surg*. 2021;73(4):1515-31.

6. Blackbourne L.H., Soffer D., McKenney M., Amortegui J., Schulman C.I., Crookes B., et al. Secondary ultrasound examination increases the sensitivity of the FAST exam in blunt trauma // *J Trauma*. 2004;57(5):934-8.

7. Carrillo E.H., Reed D.N., Jr., Gordon L., Spain D.A., Richardson J.D. Delayed laparoscopy facilitates the management of biliary peritonitis in patients with complex liver injuries // *Surg Endosc*. 2001;15(3):319-22.

8. Chakravarty S., Sarma D.R., Noor M., Panagiotopoulos S., Patel A.G. Laparoscopy has a therapeutic role in the management of abdominal trauma: A matched-pair analysis // *Int J Surg*. 2017;44:21-5.

9. Cherkasov M., Sitnikov V., Sarkisyan B., Degtiev O., Turbin M., Yakuba A. Laparoscopy versus laparotomy in management of abdominal trauma // *Surg Endosc*. 2008;22(1):228-31.

10. Chestovich P.J., Browder T.D., Morrissey S.L., Fraser D.R., Ingalls N.K., Fildes J.J. Minimally invasive is maximally effective: Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal injuries // *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78(6):1076-83; discussion 83-5.

11. Chol Y.B., Lim K.S. Therapeutic laparoscopy for abdominal trauma // *Surg Endosc*. 2003;17(3):421-7.

12. Cocco A.M., Bhagvan S., Bouffler C., Hsu J. Diagnostic laparoscopy in penetrating abdominal trauma // *ANZ J Surg*. 2019;89(4):353-6.

13. Dammers D., El Mounni M., Hoogland II, Veeger N., Ter Avest E. Should we perform a FAST exam in haemodynamically stable patients presenting after blunt abdominal injury: a retrospective cohort study // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017;25(1):1.

14. Dayananda K., Kong V.Y., Bruce J.L., Oosthuizen G.V., Laing G.L., Clarke D.L. Selective non-operative management of abdominal stab wounds is a safe and cost effective strategy: A South African experience // *Ann R Coll Surg Engl*. 2017;99(6):490-6.

15. DeMaria E.J., Dalton J.M., Gore D.C., Kellum J.M., Sugerman H.J. Complementary roles of laparoscopic abdominal exploration and diagnostic peritoneal lavage for evaluating abdominal stab wounds: a prospective study // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2000;10(3):131-6.

16. Elkbuli A., Ehrhardt J.D., Jr., McKenney M., Boneva D. Successful utilization of angioembolization and delayed laparoscopy in the management of grade 5 hepatic laceration: Case report and literature review // *Int J Surg Case Rep*. 2019;59:19-22.

17. Ertekin C., Onaran Y., Guloglu R., Gunay K., Taviloglu K. The use of laparoscopy as a primary diagnostic and therapeutic method in penetrating wounds of lower thoracic region // *Surg Laparosc Endosc*. 1998;8(1):26-9.

18. Fabiani P., Iannelli A., Mazza D., Bartels A.M., Venissac N., Baque P., et al. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for stab wounds of the anterior abdomen // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2003;13(5):309-12.

19. Franklin G.A., Richardson J.D., Brown A.L., Christmas A.B., Miller F.B., Harbrecht B.G., et al. Prevention of bile peritonitis by laparoscopic evacuation and lavage after nonoperative treatment of liver injuries // *Am Surg*. 2007;73(6):611-6; discussion 6-7.

20. Frerichs L., Smith N.R., Lich K.H., BenDor T.K., Evenson K.R. A scoping review of simulation modeling in built environment and physical activity research: Current status, gaps, and future directions for improving translation // *Health Place*. 2019;57:122-30.
21. Friese R.S., Coln C.E., Gentilello L.M. Laparoscopy is sufficient to exclude occult diaphragm injury after penetrating abdominal trauma // *J Trauma*. 2005;58(4):789-92.
22. Gad M.A., Saber A., Farrag S., Shams M.E., Ellabban G.M. Incidence, patterns, and factors predicting mortality of abdominal injuries in trauma patients // *N Am J Med Sci*. 2012;4(3):129-34.
23. Gao Y., Li S., Xi H., Bian S., Zhang K., Cui J., et al. Laparoscopy versus conventional laparotomy in the management of abdominal trauma: a multi-institutional matched-pair study // *Surg Endosc*. 2020;34(5):2237-42.
24. Gomez E.J.I., Vargas L.F.C., Lozada-Martinez I.D., Reyes M., Pedraza M., Forero N., et al. Laparoscopy has better performance than laparotomy in the treatment of stable penetrating abdominal trauma: A retrospective cross-sectional study in a trauma referral hospital in Colombia // *Health Sci Rep*. 2022;5(3):e640.
25. Guillen B., Cassaro S. Traumatic Open Abdomen. StatPearls. Treasure Island (FL)2022.
26. Huang G.S., Chance E.A., Hileman B.M., Emerick E.S., Gianetti E.A. Laparoscopic Splenectomy in Hemodynamically Stable Blunt Trauma // *JSLs*. 2017;21(2).
27. Johnson J.J., Garwe T., Raines A.R., Thurman J.B., Carter S., Bender J.S., et al. The use of laparoscopy in the diagnosis and treatment of blunt and penetrating abdominal injuries: 10-year experience at a level 1 trauma center // *Am J Surg*. 2013;205(3):317-20; discussion 21.
28. Kaban G.K., Novitsky Y.W., Perugini R.A., Haveran L., Czerniach D., Kelly J.J., et al. Use of laparoscopy in evaluation and treatment of penetrating and blunt abdominal injuries // *Surg Innov*. 2008;15(1):26-31.
29. Karateke F., Ozdogan M., Ozyazici S., Das K., Menekse E., Gulnerman Y.C., et al. The management of penetrating abdominal trauma by diagnostic laparoscopy: a prospective non-randomized study // *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2013;19(1):53-7.
30. Kaur S., Bagaria D., Kumar A., Priyadarshini P., Choudhary N., Sagar S., et al. Contrast-enhanced computed tomography abdomen versus diagnostic laparoscopy-based management in patients with penetrating abdominal trauma: a randomised controlled trial // *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022:1-10.
31. Koto M.Z., Matsevyich O.Y., Aldous C. Diagnostic Laparoscopy for Trauma: How Not to Miss Injuries // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018;28(5):506-13.
32. Koto M.Z., Matsevyich O.Y., Motilall S.R. The Role of Laparoscopy in Penetrating Abdominal Trauma: Our Initial Experience // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2015;25(9):730-6.
33. Lee P.C., Lo C., Wu J.M., Lin K.L., Lin H.F., Ko W.J. Laparoscopy decreases the laparotomy rate in hemodynamically stable patients with blunt abdominal trauma // *Surg Innov*. 2014;21(2):155-65.
34. Leppaniemi A., Haapiainen R. Diagnostic laparoscopy in abdominal stab wounds: a prospective, randomized study // *J Trauma*. 2003;55(4):636-45.
35. Letoublon C., Chen Y., Arvieux C., Voirin D., Morra I., Broux C., et al. Delayed celiotomy or laparoscopy as part of the nonoperative management of blunt hepatic trauma // *World J Surg*. 2008;32(6):1189-93.
36. Liao C.H., Kuo I.M., Fu C.Y., Chen C.C., Yang S.J., Ouyang C.H., et al. Gasless laparoscopic assisted surgery for abdominal trauma // *Injury*. 2014;45(5):850-4.
37. Lim K.H., Chung B.S., Kim J.Y., Kim S.S. Laparoscopic surgery in abdominal trauma: a single center review of a 7-year experience // *World J Emerg Surg*. 2015;10:16.
38. Lin H.F., Chen Y.D., Chen S.C. Value of diagnostic and therapeutic laparoscopy for patients with blunt abdominal trauma: A 10-year medical center experience // *PLoS One*. 2018;13(2):e0193379.
39. Lin H.F., Wu J.M., Tu C.C., Chen H.A., Shih H.C. Value of diagnostic and therapeutic laparoscopy for abdominal stab wounds // *World J Surg*. 2010;34(7):1653-62.
40. Lin P., Chen Y., Su S., Nan W., Zhou L., Zhou Y., et al. Diagnostic value of metagenomic next-generation sequencing of bronchoalveolar lavage fluid for the diagnosis of suspected pneumonia in immunocompromised patients // *BMC Infect Dis*. 2022;22(1):416.
41. Mahajna A., Mitkal S., Bahuth H., Krausz M.M. Diagnostic laparoscopy for penetrating injuries in the thoracoabdominal region // *Surg Endosc*. 2004;18(10):1485-7.
42. Marks J.M., Youngelman D.F., Berk T. Cost analysis of diagnostic laparoscopy vs laparotomy in the evaluation of penetrating abdominal trauma // *Surg Endosc*. 1997;11(3):272-6.
43. Martin M.J., Brown C.V.R., Shatz D.V., Alam H.B., Brasel K.J., Hauser C.J., et al. Evaluation and management of abdominal stab wounds: A Western Trauma Association critical decisions algorithm // *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;85(5):1007-15.
44. Matern U. Ergonomic deficiencies in the operating room: examples from minimally invasive surgery // *Work*. 2009;33(2):165-8.
45. Miles E.J., Dunn E., Howard D., Mangram A. The role of laparoscopy in penetrating abdominal trauma // *JSLs*. 2004;8(4):304-9.
46. Mnguni M.N., Muckart D.J., Madiba T.E. Abdominal trauma in durban, South Africa: factors influencing outcome // *Int Surg*. 2012;97(2):161-8.
47. Moore E.E., Moore J.B., Van Duzer-Moore S., Thompson J.S. Mandatory laparotomy for gunshot wounds penetrating the abdomen // *Am J Surg*. 1980;140(6):847-51.
48. Muckart D.J., Meumann C., Botha J.B. The changing pattern of penetrating torso trauma in KwaZulu / Natal—a clinical and pathological review // *S Afr Med J*. 1995;85(11):1172-4.
49. Navsaria P.H., Berli J.U., Edu S., Nicol A.J. Non-operative management of abdominal stab wounds—an analysis of 186 patients // *S Afr J Surg*. 2007;45(4):128-30, 32.
50. Nicholas J.M., Rix E.P., Easley K.A., Feliciano D.V., Cava R.A., Ingram W.L., et al. Changing patterns in the management of penetrating abdominal trauma: the more things change, the more they stay the same // *J Trauma*. 2003;55(6):1095-108; discussion 108-10.

51. O'Malley E., Boyle E., O'Callaghan A., Coffey J.C., Walsh S.R. Role of laparoscopy in penetrating abdominal trauma: a systematic review // *World J Surg.* 2013;37(1):113-22.
52. Obaid O., Hammad A., Bible L., Ditillo M., Castanon L., Douglas M., et al. Open Versus Laparoscopic Repair of Traumatic Diaphragmatic Injury: A Nationwide Propensity-Matched Analysis // *J Surg Res.* 2021;268:452-8.
53. Patel A.N., Brenning C., Cotner J., Lovitt M.A., Foreman M.L., Wood R.E., et al. Successful diagnosis of penetrating cardiac injury using surgeon-performed sonography // *Ann Thorac Surg.* 2003 76(6):2043-6; discussion 6-7.
54. Pfeiffer R., Pape H.C. Missed injuries in trauma patients: A literature review // *Patient Saf Surg.* 2008;2:20.
55. Quinn A.C., Sinert R. What is the utility of the Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) exam in penetrating torso trauma? // *Injury.* 2011;42(5):482-7.
56. Renz B.M., Feliciano D.V. Unnecessary laparotomies for trauma: a prospective study of morbidity // *J Trauma.* 1995;38(3):350-6.
57. Rozen W.M., Ma E.H., Jones I.T., Judson R.T. Emerging epidemic in Australia: abdominal stab wounds. Twenty-four months at a major trauma centre // *Emerg Med Australas.* 2007;19(3):262-8.
58. Rozycki G.S., Feliciano D.V., Ochsner M.G., Knudson M.M., Hoyt D.B., Davis F., et al. The role of ultrasound in patients with possible penetrating cardiac wounds: a prospective multicenter study // *J Trauma.* 1999;46(4):543-51; discussion 51-2.
59. Salen P.N., Melanson S.W., Heller M.B. The focused abdominal sonography for trauma (FAST) examination: considerations and recommendations for training physicians in the use of a new clinical tool // *Acad Emerg Med.* 2000;7(2):162-8.
60. Sangrasi A.K., Talpu K.A., Kella N., Laghari A.A., Rehman Abbasi M., Naeem Qureshi J. Role of laparoscopy in peritonitis // *Pak J Med Sci.* 2013;29(4):1028-32.
61. Saribeyoglu K., Pekmezci S., Baca B., Zengin K., Karatas A., Erenler Kilic I., et al. Laparoscopy offers diagnosis and treatment in abdominal stab injuries // *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2007;17(5):396-401.
62. Shah M., Galante J.M., Scherer L.A., Utter G.H. The utility of laparoscopic evaluation of the parietal peritoneum in the management of anterior abdominal stab wounds // *Injury.* 2014;45(1):128-33.
63. Sosa J.L., Arrillaga A., Puente I., Sleeman D., Ginzburg E., Martin L. Laparoscopy in 121 consecutive patients with abdominal gunshot wounds // *J Trauma.* 1995;39(3):501-4; discussion 4-6.
64. Streith L., Silverberg J., Kirkpatrick A.W., Hameed S.M., Bathe O.F., Ball C.G. Optimal treatments for hepatopancreato-biliary trauma in severely injured patients: a narrative scoping review // *Can J Surg.* 2020;63(5):E431-E4.
65. Trejo-Avila M.E., Valenzuela-Salazar C., Betancourt-Ferreira J., Fernandez-Enriquez E., Romero-Loera S., Moreno-Portillo M. Laparoscopic Versus Open Surgery for Abdominal Trauma: A Case-Matched Study // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017;27(4):383-7.
66. Velidedeoglu E., Ozdemir A., Ozenc A., Onat D., Sanac Y. Factors affecting postoperative mortality in abdominal trauma // *Int Surg.* 1992;77(3):198-202.
67. Waes O.V., Lieshout E.V., Silfhout D.V., Halm J.A., Wijffels M., Vledder M.V., et al. Selective non-operative management for penetrating abdominal injury in a Dutch trauma centre // *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;102(5):375-82.
68. Wang J., Cheng L., Liu J., Zhang B., Wang W., Zhu W., et al. Laparoscopy vs. Laparotomy for the Management of Abdominal Trauma: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Front Surg.* 2022;9:817134.
69. Weale R., Kong V., Manchev V., Bekker W., Oosthuizen G., Brysiewicz P., et al. Management of intra-abdominal vascular injury in trauma laparotomy: a South African experience // *Can J Surg.* 2018;61(3):158-64.
70. Weigelt J.A., Kingman R.G. Complications of negative laparotomy for trauma // *Am J Surg.* 1988;156(6):544-7.
71. Yang Z., Sun F., Ai S., Wang J., Guan W., Liu S. Meta-analysis of studies comparing conservative treatment with antibiotics and appendectomy for acute appendicitis in the adult // *BMC Surg.* 2019;19(1):110.

#### Сведения об авторах:

1. Семикина Марина Александровна, врач эндоскопист, Заведующая хирургическим отделением КГП на ПХВ «Экибастузская городская больница» г. Экибастуз, Казахстан. <https://orcid.org/0000-000-3254-7927> E-mail: [marinaekibastuz@mail.ru](mailto:marinaekibastuz@mail.ru), тел. 8 701 445 69 59;
2. Кусаинов Талгат Абихасович, врач эндоскопист КГП на ПХВ «Экибастузская городская больница», г. Экибастуз, Казахстан. <https://orcid.org/0000-000-3259-0980>, E-mail: [kusainov.talgat@mail.ru](mailto:kusainov.talgat@mail.ru), тел. 8 701 668 75 58;
3. Салықов Әріп Саламатұлы, врач эндоскопист КГП на ПХВ «Экибастузская городская больница», г. Экибастуз, Казахстан, <https://orcid.org/0000-0001-7732-4765>, E-mail: [Arip-94@mail.ru](mailto:Arip-94@mail.ru), тел. 8 701 141 66 65

#### Контактная информация:

Сыздықбаев Марат Келисович, д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии, анестезиологии и реаниматологии, НАО «Медицинский университет Семей», Университетская клиника НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан; <https://orcid.org/0000-0002-0561-4111>,

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 071400, г. Семей, ул. Сеченова 1.

E-mail: [fortunato74@mail.ru](mailto:fortunato74@mail.ru)

Телефон: +7 777 633 47 57