

Особенности оказания хирургической помощи при ургентной абдоминальной патологии в стационарах больниц, перепрофилированных для оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19 с позиций систематического обзора и анализа качества публикаций

А.М. Карсанов¹, В.В. Александров² ✉, С.С. Маскин², А.Я. Коровин³, К.И. Попандопуло³

Кафедра госпитальной хирургии

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» МЗ РФ
Российская Федерация, 362019, Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40

² ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Российская Федерация, 400131, Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1

³ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Российская Федерация, 350063, Краснодар, ул. им. М. Седина, д. 4

✉ Контактная информация: Александров Василий Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ. Email: 79178304989@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

В связи с пандемией новой коронавирусной инфекции в работе большинства хирургических стационаров произошли изменения, направленные на оптимизацию и усовершенствование оказания медицинской помощи. Выполнение неотложных и экстренных оперативных вмешательств у больных с подтвержденным инфицированием COVID-19 диктует необходимость переосмысления хирургической тактики.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить качество публикаций в научной печати с позиций систематического анализа по вопросам оказания неотложной хирургической помощи в перепрофилированных стационарах и выявить основные изменения в хирургической тактике у пациентов с ургентной абдоминальной патологией и COVID-19.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Анализ данных из публикаций с декабря 2019 по 10 июля 2021 года из электронных баз *PubMed*, *Cochrane Library*, *Scopus*, *eLibrary*. Произведен анализ многочисленных исследований, рекомендаций национальных и международных хирургических, урологических, онкологических, гинекологических, эндоскопических и анестезиологических сообществ и ассоциаций, Всемирной организации здравоохранения, временных методических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции. Оценка качества отобранных публикаций проводилась в соответствии с рекомендациями.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе отобранных публикаций выявлено, что большинство из них носит ретроспективный характер, это неконтролируемые одномоментные исследования и описания клинических случаев (УДД 4, УУР С). Найдены: 1 комбинированное (проспективно-ретроспективное) многоцентровое и 1 ретроспективное сравнительное исследования по тактике лечения острого холецистита, 1 ретроспективное многоцентровое когортное исследование по острому панкреатиту, 1 ретроспективное исследование по острой кишечной непроходимости и 2 по острому аппендициту, 1 исследование случай–контроль по желудочно-кишечным кровотечениям (УДД 3, УУР В).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время отсутствуют данные высокого уровня достоверности доказательств и убедительности рекомендаций об изменении хирургической тактики у пациентов с COVID-19 и неотложной абдоминальной патологией.

Ключевые слова:

новая коронавирусная инфекция, COVID-19, инфекционный госпиталь, хирургия, экстренная абдоминальная хирургия, организация хирургической службы

Ссылка для цитирования

Карсанов А.М., Александров В.В., Маскин С.С., Коровин А.Я., Попандопуло К.И. Особенности оказания хирургической помощи при ургентной абдоминальной патологии в стационарах больниц, перепрофилированных для оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19 с позиций систематического обзора и анализа качества публикаций. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2023;12(3):406–417. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-3-406-417>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
 ДИ — доверительный интервал
 ЖКК — желудочно-кишечное кровотечение
 ЖКТ — желудочно-кишечный тракт
 ИВЛ — искусственная вентиляция легких
 КТ — компьютерная томография
 МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография
 МРТ — магнитно-резонансная томография
 НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты

ОКН — острая кишечная непроходимость
 ОРДС — острый респираторный дистресс-синдром
 ОШ — отношение шансов
 СИЗ — средства индивидуальной защиты
 УДД — уровень достоверности доказательств
 УЗИ — ультразвуковое исследование
 УУР — уровень убедительности рекомендаций
 COVID-19 — *CoronaVirusDisease 2019*
 SARS-CoV-2 — *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*

ВВЕДЕНИЕ

После объявления 11 марта 2020 года Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) пандемии новой коронавирусной инфекции в работе большинства хирургических стационаров и отделений произошли существенные изменения, направленные на оптимизацию работы соответствующих служб [1]. Выполнение неотложных и экстренных оперативных вмешательств у больных с подтвержденным инфицированием COVID-19 (*CoronaVirusDisease 2019*, ВОЗ, 11.02.2020) в перепрофилированных стационарах на фоне мультисистемного поражения вирусом различных органов и систем и декомпенсации состояния пациентов диктует необходимость переосмысления хирургической тактики, а для этого необходим соответствующий анализ литературы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Систематический поиск литературы проведен в соответствии с рекомендациями *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* [2, 3]. Произведен анализ данных из публикаций с декабря 2019 по 10 июля 2021 года из электронных баз *PubMed*, *Cochrane Library*, *Scopus*, *eLibrary*. Первичная стратегия поиска: неотложная хирургическая помощь у пациентов (обою пола, любого возраста) с COVID-19, SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*) (с доказанным инфицированием посредством полимеразной цепной реакции и (или) компьютерной томографии (КТ)), неотложные и экстренные операции у инфицированных COVID-19 больных, острый аппендицит/острый холецистит/острый панкреатит/перфоративная гастродуоденальная язва/желудочно-кишечные кровотечения (ЖКК)/ острая кишечная непроходимость (ОКН)/острая мезентериальная недостаточность/ущемленные грыжи/перитонит/острый живот у пациентов с COVID-19, пандемия, эпидемия, лечение пациентов с COVID-19 с последующим исключением из запроса экспериментальных исследований, неполнотекстовых статей, публикаций не на русском или английском языках, рукописей, посвященных плановым оперативным вмешательствам, хирургической помощи у неинфицированных больных или пациентам с недоказанной новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Дополнительно проведен поиск статей из списка литературы отобранных исследований на предмет не найденных при первоначальном поиске источников. Метод извлечения данных выполнен двумя исследователями независимо друг от друга. Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартных методов и приложения *Microsoft Excel (Microsoft; США)*. Для количественного представления влияния различных дихотомических параметров на исход изучаемого события, учитывая ретроспективный характер исследований, определяли отношение шансов — ОШ (*odds ratio — OR*) [3].

Различия в исходах лечения различных групп пациентов учитывались только при величинах ОШ, отличных от единицы. Статистическая значимость полученных выводов подтверждалась определением 95% доверительного интервала (ДИ). Если ДИ для ОШ включал 1, то статистически значимой разницы в изучаемых группах не было [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ

После составления запроса в указанных выше базах найдена 571 публикация. В мировой печати опубликовано множество клинических рекомендаций (*Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons — SAGES*), *American College of Surgeons*, *Royal College of Surgeons of England*) [4–7] для работы хирургической службы, в том числе и Российского общества хирургов [8, 9], направленных на предотвращение заражения медицинского персонала и освещение общих принципов оказания помощи пациентам с хирургической патологией и новой коронавирусной инфекцией [4, 10].

В большинстве найденных публикаций проводится сравнение частоты, интраоперационных находок, осложнений и послеоперационного периода основных urgentных хирургических заболеваний в допандемический период и во время пандемии в общей популяции населения, отмечая, в частности, увеличение частоты острого перфоративного аппендицита (45% против 27%, ОШ 2,23, 95% ДИ 1,29–3,85, $p=0,005$; [11]), осложненной ОКН (в том числе онкологического генеза), перитонита (в том числе в результате перфорации опухолей кишечника), снижение хирургической активности (увеличение частоты неоперативного лечения острого неосложненного острого аппендицита) и «напрасных» оперативных вмешательств, включая и лапароскопические, что обусловлено более поздним обращением пациентов за стационарной помощью, загруженностью системы здравоохранения и более частым использованием неинвазивных инструментальных методов диагностики, в частности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов брюшной полости.

В процессе скрининга осталось 100 полнотекстовых исследований. Произведен анализ проспективных и ретроспективных когортных исследований, исследований случай–контроль, неконтролируемых одномоментных исследований, описаний случаев и наблюдений, рекомендаций национальных и международных хирургических, урологических, онкологических, гинекологических, эндоскопических и анестезиологических сообществ и ассоциаций, ВОЗ, временных методических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (версия 11 от 07.05.2021) (всего 162 источника). Нами

не найдено систематических обзоров, метаанализов, рандомизированных контролируемых исследований, посвященных хирургической тактике у пациентов с COVID-19 и неотложной абдоминальной патологией. Оценка качества отобранных публикаций проводилась в соответствии с рекомендациями, изложенными в источниках 12–19 списка литературы [12–19].

При анализе отобранных публикаций выявлено, что большинство из них носит ретроспективный характер, это неконтролируемые одномоментные исследования и описания клинических случаев (по уровню достоверности доказательств — УДД 4 (по системе *Oxford Center for Evidence-based Medicine*), по уровню убедительности рекомендаций — УУР С (по системе *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). Найдены: 1 комбинированное (проспективно-ретроспективное) многоцентровое и 1 ретроспективное сравнительное исследования по тактике лечения острого холецистита, 1 ретроспективное многоцентровое когортное исследование по острому панкреатиту, 1 ретроспективное исследование по ОКН и 2 по острому аппендициту, 1 исследование случай-контроль по ЖКК (УДД 3, УУР В).

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ОСТРОМУ АППЕНДИЦИТУ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Всего отобрано 10 статей, посвященных данной тематике, из них 2 ретроспективных исследования [11, 20]. В большинстве исследований отмечается увеличение частоты распространения острого аппендицита (9,2%) среди инфицированных COVID-19 [11, 20], в том числе и после перенесенной пневмонии в срок до 2 недель [21], что, безусловно, требует дополнительного изучения. Возможно участие вируса SARS-CoV-2 в патогенезе острого аппендицита [20, 21]. Авторами отмечается более благоприятное течение острого аппендицита у инфицированных детей по сравнению со взрослыми по показателям летальности, легочных и тромботических осложнений. Fisher J.C. et al. (2021) [11] не получено статистически значимой разницы между частотой перфоративного аппендицита (55% против 59%, $p=0,99$) и средней продолжительностью стационарного лечения (1,0 против 3,0 дней, $p=0,58$) у инфицированных и неинфицированных пациентов. В других статьях идет описание отдельных клинических наблюдений острого аппендицита у инфицированных COVID-19, отмечается возможность консервативного лечения острого аппендицита при отсутствии перфорации и безопасность лапароскопической аппендэктомии при соблюдении всех правил предосторожности [22].

Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] в своей статье отмечают, что после перепрофилирования ГКБ № 15 им. О.М. Филатова (Москва, Россия) на фоне перегруженности кабинетов КТ при сомнениях в диагнозе острого аппендицита чаще стала применяться диагностическая лапароскопия, перешедшая в лечебную в 27 случаях без удлинения времени операции и каких-либо осложнений в послеоперационном периоде.

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ОСТРОМУ ХОЛЕЦИСТИТУ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Всего отобрано 13 статей, посвященных данной тематике, из них 1 комбинированное (проспективно-ретроспективное) многоцентровое когортное исследование [23] и 1 ретроспективное сравнительное исследование [24].

В первом из них доказано, что возраст (ОШ 1,15, 95% ДИ 1,02–1,31), SARS-CoV-2 — инфекция (ОШ 14,49, 95% ДИ 1,33–157,81), неэффективности консервативного лечения (ОШ 8,2, 95% ДИ 1,34–50,49) и увеличение тяжести заболевания по классификации Токийского соглашения по острому холецистититу увеличивают летальность [23]. Во многих статьях отмечается увеличение попыток неоперативного лечения больных с острым калькулезным холециститом, при неэффективности консервативного лечения, дополненного чрескожной холецистостомией [25]. Это особенно актуально у пациентов старше 65 лет и с выраженной сопутствующей патологией, учитывая, что пока нет статистически значимых данных, подтверждающих или отрицающих повышение риска инфицирования COVID-19 во время лапароскопической холецистэктомии [25]. Специалисты SICE (*Società Italiana di Chirurgia Endoscopica e Nuove Tecnologie*), ACS-Italy Chapter (*American College of Surgeons*), AICO (*Associazione Italiana infermieri di Camera Operatoria*), CRSA (*Clinical Robotic Surgery Association*), SICG (*Società Italiana di Chirurgia Geriatrica*), SICOP (*Società Italiana di Chirurgia dell'Ospedalità Privata*), SPIGC (*Società Polispécialistica Italiana dei Giovani Chirurghi*), WSES (*World Society of Emergency Surgery*) считают, что при соблюдении всех правил безопасности лапароскопическая холецистэктомия не сопровождается большим риском передачи коронавирусной инфекции, поэтому при наличии абсолютных показаний к удалению жёлчного пузыря она должна быть применена [26].

Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] при сочетании острого холецистита с вирусной пневмонией со степенью поражения легочной паренхимы КТ-3-4 выполняли дренирование жёлчного пузыря под ультразвуковым (УЗ-) контролем, остальным пациентам — либо консервативное лечение, либо лапароскопическую холецистэктомию. Во всех 16 случаях пациенты выздоровели без существенных осложнений [4]. Баглаенко М.В. и соавт. (2020) [24] в своем ретроспективном сравнительном исследовании пришли к выводу, что «ранняя» холецистэктомия при остром холецистите при условии стабильного состояния и начальных изменений легких представляется «уместной» у большинства пациентов с COVID-19, не приводит к увеличению продолжительности стационарного лечения и частоты осложнений.

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ОСТРОМУ ПАНКРЕАТИТУ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Всего отобрано 37 статей, посвященных данной тематике, из них 1 ретроспективное многоцентровое когортное исследование [27]. В нем на 149 инфицированных COVID-19 пациентах показано, что у них более часто развиваются острый панкреатит тяжелой степени тяжести и острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) ($p<0,001$), локальные осложнения (ОШ 2,91, $p<0,001$), транзиторная органная недостаточность (ОШ 2,77, $p<0,001$), они чаще нуждаются в лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОШ 5,21, $p<0,001$), соответственно увеличиваются продолжительность стационарного лечения (ОШ 1,32, $p<0,001$) и 30-дневная летальность (ОШ 2,41, $p<0,001$) [27]. Подавляющее большинство статей описывает единичные клинические случаи острого панкреатита. Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] описали лечение 12 пациентов с острым деструктивным панкреатитом, им было выполнено чрескожное пункционное дрени-

рование жидкостных скоплений под УЗ-контролем. В одном случае наступил смертельный исход у пациента с тяжелой (КТ-4) вирусной пневмонией [4].

На данный момент ввиду ограниченного числа клинических наблюдений и малой изученности вируса статистически значимых данных о влиянии инфекции COVID-19 на течение заболеваний поджелудочной железы нет [28]; большинство авторов считают, что поражение поджелудочной железы у инфицированных COVID-19 является вторичным и не связано с прямым цитопатическим действием вируса. Примерно у 16% пациентов с тяжелой инфекцией SARS-CoV-2 отмечается нарастание активности в сыворотке крови амилазы и липазы, при этом у 7% выявляются выраженные изменения ткани поджелудочной железы на КТ [28], что требует дальнейшего изучения [29–31].

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ПЕРФОРАТИВНЫМ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫМ ЯЗВАМ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Все 4 отобранные статьи представлены описанием клинических наблюдений. Galvez A. et al. (2021) [32] показали возможность лапароскопического ушивания перфоративной язвы у инфицированного пациента, страдающего ожирением, с благоприятным послеоперационным периодом при соблюдении мер предосторожности — удалении газа через систему фильтрации перед удалением троакаров, выполнение операции в операционных с отрицательным давлением. Авторы подчеркивают, что при наличии технических условий для обеспечения безопасности и персонала, и пациента не следует пренебрегать преимуществами малоинвазивной хирургии даже в таких условиях [32]. Авторы и других статей отмечают, что при выполнении вмешательств в средствах индивидуальной защиты (СИЗ), с использованием специальных фильтров в дыхательном контуре аппаратов искусственной вентиляции легких (ИВЛ) даже в условиях пневмоперитонеума нет риска инфицирования персонала [33, 34]. Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] при перфоративных гастроудоденальных язвах выполнили их «открытое» ушивание у 3 пациентов, одна 92-летняя пациентка с распространенным перитонитом и несостоятельностью ушитой перфорации после двух релапаротомий умерла.

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ЖКК У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Отобраны 4 статьи, посвященные данной тематике, из них 1 исследование случай–контроль, показывающее, что наиболее частыми причинами кровотечений из верхних отделов пищеварительного тракта являются язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, из нижних — язвы прямой кишки, и нет разницы в клинической симптоматике и в лечении таких пациентов [35]. Основной упор делается на консервативное ведение (эндоскопический гемостаз) таких пациентов. Оптимально выполнение эндоскопических исследований в помещении с отрицательным давлением [36, 37]. Melazzini F. et al. (2020) [36] причинами возникновения острых кровоточащих язв считают стрессовый фактор, прямое повреждение слизистой вирусом и ее воспаление вследствие «цитокинового шторма». Известно, что рецепторные поля вируса SARS-CoV-2 — ангиотензин превращающий фермент 2 (ACE2) экспрессируется и в слизистой оболочке пищевода, желудка и кишечника. Zhang H. et al. [цит. по 28] описали не только

наличие в этих органах рецепторов ACE2, но и клеточных трансмембранных сериновых протеаз 2-го типа (TMPRSS2), которые взаимодействуют с S-белком коронавируса на клеточных мембранах. Все это приводит к эрозивным поражениям желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [28, 38]. Лечение COVID-19 инфекции с применением высоких нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и парацетамола повышает риск развития НПВП-ассоциированной гастроэнтеропатии, способствует обострению гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, эозинофильного эзофагита с дисфагией, язвенной болезни, хронического *H. pylori*-ассоциированного гастрита [28].

Vanella G. et al. (2021) [37] в своем многоцентровом исследовании показали, что наиболее частыми причинами ЖКК из верхних отделов пищеварительного тракта являются язвы желудка и двенадцатиперстной кишки (25,3%), а из нижних — ишемический колит (33,3%), и прогностически неблагоприятным фактором для возникновения кровотечения считали уровень D-димера выше 1850 нг/мл (ОШ 12,12, 95% ДИ 1,69–86,87).

Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4], несмотря на отмечаемый *American Gastroenterological Association, American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, American Society for Gastrointestinal Endoscopy* повышенный риск инфицирования SARS-CoV-2 эндоскопической бригады во время фиброгастроудоденоскопии [5, 8, 9, 39], всем 34 пациентам в экстренном порядке выполнили данное исследование и с успехом применили эндоскопический гемостаз, в том числе и при рецидиве кровотечения. Лишь в одном случае при неэффективности повторного эндогемостаза были выполнены лапаротомия, дуоденотомия, прошивание кровоточащей язвы с полным выздоровлением [4].

В соответствии с рекомендациями *European Society of Gastrointestinal Endoscopy* и *European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGE-ESGENA)* эндоскопия выполняется в любое время при остром ЖКК ЖКТ с нестабильной гемодинамикой (включая проведение капсульной эндоскопии или энтероскопии), анемии с нестабильной гемодинамикой, наличии инородного тела пищевода или инородного тела желудка с высоким риском осложнений, а колоноскопия — при наличии ЖКК из нижних отделов ЖКТ [28].

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ОКН У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

По ОКН отобраны 2 статьи, из них 1 ретроспективное исследование [40, 41]. Из данных статей отчетливо просматривается тенденция к выведению стом при резекции кишечника (оптимально степлером), не обнаружено статей, где бы рассматривались варианты наложения анастомозов во время первой операции. Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] описали лечение 9 пациентов с ОКН, смертельный исход был у 2 пациентов с пневмонией КТ-3-4, при спаечной ОКН выполняли рассечение спаек, в том числе и лапароскопически, при опухолевой ОКН в случае перфорации опухоли — обструктивную резекцию со стомой, при отсутствии перфорации — двухствольную проксимальную колостому.

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ОСТРОЙ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

По данной тематике отобраны 16 статей [42, 43]. В основном речь идет о клинических случаях, от 1 до 3 пациентов. *Balani P. et al.* (2021) [42] описали наблюдение успешного катетерного тромболитика у 37-летнего пациента с ранним диагностированным тромбозом верхней брыжеечной артерии. Описан случай также сочетанного тромбоза верхней брыжеечной артерии и вены у мужчины 45 лет, на первой операции были выполнены лапаротомия, тромбэктомия из верхней брыжеечной артерии, но через 48 часов потребовались релапаротомия, резекция тонкой кишки, были выведены две кишечные стомы [43]. До этого случая в мире был описан еще один аналогичный. Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] описали в своей статье 8 случаев мезентериального тромбоза, у половины был диагностирован тотальный некроз тонкой кишки и правой половины толстой кишки, у остальных были выполнены тромбэктомии из верхней брыжеечной артерии (1 — эндоваскулярная) с резекцией тонкой кишки, во всех случаях наступил смертельный исход.

Авторы большинства статей подчеркивают, что при наличии необъяснимой боли в животе, высокого уровня *D*-димера у инфицированных COVID-19 должна быть настороженность в плане возникновения тромбозов брыжеечных сосудов; в этой ситуации должна быть выполнена МСКТ живота с контрастированием, чувствительность и специфичность которой достигает 64–96% и 92–100% соответственно [44, 45]. Доказано, что у пациентов с критическим течением COVID-19 часто развиваются эндотелиальная дисфункция, коагулопатия и тромбозы [38].

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ УЩЕМЛЕННЫМ ГРЫЖАМ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Найдена 1 полнотекстовая статья, где обобщен опыт лечения пациентов с острыми хирургическими заболеваниями [4]. С ущемленными грыжами с 1 апреля по 23 мая 2020 года в ГКБ № 15 им. О.М. Филатова были прооперированы 3 пациента: 1 — с ущемленной паховой грыжей (выполнено грыжесечение; выздоровление), 1 — с ущемленной гигантской вентральной грыжей у пациентки с выраженной сопутствующей патологией (выполнено грыжесечение; смертельный исход ввиду тяжелого коморбидного фона), 1 — с ущемленной диафрагмальной грыжей (у пациентки на 3-и сутки после кесарева сечения; выполнены лапаротомия, низведение желудка в брюшную полость, ушивание дефекта диафрагмы; выздоровление) [4].

АНАЛИЗ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ПЕРИТОНИТУ ДРУГОЙ ЭТИОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Всего отобрано 4 статьи, посвященных данной тематике [46, 47]. В 3 статьях речь идет об ограниченном некрозе толстой кишки [46], в одной статье — о дивертикулите Меккеля с некрозом и перфорацией [47]. Авторы первых 3 статей подчеркивают необходимость исключения ишемического колита у пациентов с новой коронавирусной инфекцией или в раннем реконвалесцентном периоде при появлении болей в животе, признаков кишечной непроходимости, особенно на фоне гиперкоагуляции и высокого уровня *D*-димера [46]. В диагностике перфорации кишечника помогает КТ с внутривенным контрастированием,

при изучении препарата некротизированного участка толстой кишки обнаруживают воспалительные изменения в брыжеечных артериях среднего и малого калибра с отеком и некрозом интимы, что позволяет предположить, что инфекция SARS-CoV-2 оказывает прямое повреждающее действие на эндотелий сосудов (т.е. развивается SARS-CoV-2-ассоциированный эндотелиит) [38, 46].

АНАЛИЗ ДРУГИХ СТАТЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ УРГЕНТНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Всего отобрано 9 статей, посвященных данной тематике [1, 4, 10, 48–53]. Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] описали 2 случая спонтанного разрыва селезенки с образованием подкапсульной гематомы, оба пациента ввиду отрицательной динамики прооперированы (спленэктомии) с выздоровлением. Также авторами описаны 2 случая пневмоперитонеума у пациентов с тяжелой пневмонией (КТ-3-4) и ИВЛ, пневмомедиастинумом; у них была заподозрена перфорация полого органа, при лапаротомии патологии не выявлено, оба пациента умерли в связи с нарастанием полиорганной недостаточности [4]. Вечорко В.И. и соавт. (2020) [4] отмечают, что принципиальных изменений в тактике ведения больных с острой хирургической патологией нет. При наличии у пациента ургентной хирургической патологии, COVID-19 и вирусной пневмонии различной степени тяжести необходимо учитывать повышенный риск бактериальных и тромбоэмболических осложнений (в связи с изменениями эндотелия сосудистой стенки под воздействием «цитокинового шторма» и гиперкоагуляцией, длительной иммобилизацией) [4, 48]. Необходимыми условиями оптимизации лечебного процесса являются строгое соблюдение эпидемиологического режима, минимизация численности персонала в операционной и количества оперативных пособий, сокращение их продолжительности [4, 48].

Остроушко А.П. и соавт. (2021) [48] подчеркивают, что выполнение оперативных вмешательств у больных с COVID-19 в инкубационном периоде и с легкой степенью поражения в условиях инфекционного стационара не приводит к увеличению продолжительности стационарного лечения и частоты осложнений.

Тимербулатов М.В. и соавт. (2021) [49] в своем обзоре литературы, анализируя результаты международного многоцентрового когортного исследования, проведенного в 235 больницах в 24 странах, отмечают, что значимыми факторами риска развития послеоперационных осложнений и летальности у инфицированных COVID-19 являются тяжелый острый респираторный синдром, возраст старше 70 лет (ОШ 2,30 (95% ДИ 1,65–3,22), $p < 0,0001$), мужской пол (ОШ 1,75 (95% ДИ 1,28–2,40), $p < 0,0001$), операции по поводу рака (ОШ 1,55 (95% ДИ 1,01–2,39), $p = 0,046$), степень тяжести пациентов до операции (3–5 баллов по ASA) (ОШ 2,35 (95% ДИ 1,57–3,53), $p < 0,0001$). В другой своей работе Тимербулатов М.В. и соавт. (2020) [50] подчеркивают, что в настоящее время нет данных о том, что лапароскопия должна быть заменена лапаротомией во время пандемии COVID-19.

Корольков А.Ю. и соавт. (2020) [10] из 8 операций на брюшной полости 5 начали лапароскопически (1-й случай — предположительный диагноз — тромбоз мезентериальных сосудов, на операции динамическая кишечная непроходимость; 2-й — предположительный диагноз — тромбоз мезентериальных сосу-

дов, перфорация дивертикула нисходящей ободочной кишки, на операции — неосложненный дивертикулит нисходящей ободочной и сигмовидной кишок, незначительное количество прозрачного бесцветного выпота; 3-й — предположительный диагноз — перитонит, на операции — спаечная болезнь без признаков кишечной непроходимости и незначительное количество прозрачного бесцветного выпота; 4-й — предположительный диагноз — некроз сигмовидной кишки, на операции — ишемических нарушений стенки кишки не выявлено, незначительный прозрачный выпот) с одной конверсией (предположительный диагноз — внутрибрюшное кровотечение, на операции — гемоперитонеум, конверсия доступа в лапаротомию, видимого источника кровотечения не выявлено) и 3 лапаротомии у пациентов с перитонитом, внутрибрюшным кровотечением, спаечной кишечной непроходимостью и заворотом сигмовидной кишки. У 2 пациентов были выявлены объемные спонтанные гематомы забрюшинного пространства с признаками продолжающегося кровотечения (снижение гемоглобина в динамике, экстравазация по данным МСКТ), что потребовало выполнения эндоваскулярной селективной эмболизации сосудов [10]. Среди этих больных отмечались послеоперационные осложнения не более чем I степени по классификации *Clavien–Dindo*. Летальность составила 75%, основной причиной смерти установлена новая коронавирусная инфекция и ее осложнения, тогда как хирургическая патология была сопутствующим заболеванием [10].

Васильев А.О. и соавт. (2020) [51], Тимербулатов В.М. и соавт. (2020) [52], Козлов Ю.А. и соавт. (2020) [53], Федоров А.В. и соавт. (2020) [1] в своих статьях дали подробное описание мер по снижению инфицирования медперсонала и улучшению оказания медицинской помощи в условиях повышенной нагрузки на систему здравоохранения, они изложены далее.

АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ И МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ТАКТИКЕ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19:

1. Необходимые организационные меры, направленные на снижение инфицирования медицинского персонала в стационарах больниц, перепрофилированных для оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19:

А. Повышение осведомленности медицинских работников о риске инфицирования и обучение их правилам по его предотвращению [50, 51];

Б. Строгое соблюдение эпидемиологического режима, простых общесанитарных мер, таких как частое мытье рук, их дезинфекция и др., использование всех необходимых СИЗ. *Coccolini F. et al.* (2020) [54] предлагают следующий набор СИЗ для использования в операционной: маска для лица класса защиты *FFP2* или класса защиты *FFP3* (в случае операций с высоким риском образования аэрозольных частиц); одноразовый водонепроницаемый халат с длинными рукавами или изолирующий комбинезон; двойная пара одноразовых нитриловых перчаток [5, 39, 51, 52]; защитные очки или экран [4, 39, 48, 50]; одноразовый головной убор; одноразовые высокие бахилы; спиртосодержащий раствор для обработки рук [1, 8, 9]. При интубации/экстубации трахеи, неинвазивной вентиляции легких, трахеостомии, сердечно-легочной реанимации, ручной вентиляции легких рекомендовано использование масок с

классом защиты *FFP3*, респираторов-полумасок типа *PAPR* и регулируемых респираторов-масок для очистки воздуха типа *CAPR* [1, 50, 54];

В. Минимизация численности персонала в операционной и количества оперативных пособий, сокращение их продолжительности [1, 4, 5, 48, 50–52]. Операционные с отрицательным давлением идеально подходят для минимизации риска инфицирования. Высокая скорость воздухообмена (≥ 25 циклов/ч) способствует эффективному снижению вирусной нагрузки внутри операционной [1, 5, 8, 9, 39, 50, 51, 54];

Г. Разработка локальных рекомендаций по ведению пациентов с COVID-19, которые могут значительно различаться в зависимости от возможностей лечебного учреждения и изменяться по мере поступления новой информации [51].

2. Необходимые меры, направленные на снижение инфицирования медицинского персонала в стационарах больниц, перепрофилированных для оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19, во время лапароскопических или роботизированных вмешательств посредством распространения инфицированного дымного аэрозоля, генерируемого пневмоперитонеальным газовым потоком:

А. Предпочтительно использовать закрытую технику создания пневмоперитонеума [50]. Разрезы для портов должны быть как можно меньших размеров, чтобы обеспечить прохождение сквозь них только портов без утечки газа из брюшной полости [1, 5, 53];

Б. Поддержание внутрибрюшного давления при пневмоперитонеуме на максимально низком уровне (без ущерба для экспозиции операционного поля) с использованием интеллектуальных интегрированных систем инфуляции [1, 5, 8, 9, 50, 51, 53];

В. Уменьшение мощности при использовании электрохирургической и ультразвуковой диссекции, использование (при возможности) портативных устройств с монополярной диатермией и подключенным аспиратором хирургического дыма [1, 5, 8, 9, 50, 51];

Г. Систематическое использование аспирации дыма во время операции [1, 50];

Д. Систематическое использование фильтров для удаления частиц, содержащихся в дыме [1, 5, 50, 51, 53]. В условиях ограниченной доступности специальных аэрозольных фильтров израильские хирурги предложили использовать фильтр наркозного аппарата, он может быть подключен через стандартный удлинитель инфузионной линии к боковому отверстию троакара для эвакуации и фильтрации дыма, обеспечивая безопасность хирургического персонала. Для подключения фильтра к линии используется стандартный коннектор от эндотрахеальной трубки [53];

Е. Выбор предпочтения интракорпоральному анастомозу [50];

Ж. Извлечение органа/его части из брюшной полости после полного удаления пневмоперитонеума [50, 51];

3. Не рекомендуется использовать 8-миллиметровые инструменты с 12-миллиметровым троакаром *da Vinci* без интродьюсера, а 5-миллиметровый инструмент с 12-миллиметровым троакаром *da Vinci* даже с установленным интродьюсером [51];

И. Использование закрытых систем при эвакуации ирригационной жидкости [51];

К. Полная аспирация пневмоперитонеума перед удалением последнего троакара или конверсией в лапаротомию [1, 5, 8, 9, 50, 53].

В экспериментальных условиях было показано, что SARS-CoV-2 способен попадать в аэрозоль и может оставаться в нем на протяжении 3 часов или более, а на поверхностях инструментов до 72 часов [5, 53]. Руководство для работы в условиях инфекции COVID-19, опубликованное Королевским колледжем хирургов Эдинбурга совместно с Ассоциацией хирургов Великобритании и Ирландии, рекомендует проявлять осторожность при выполнении лапароскопии ввиду повышенного риска передачи инфекции в результате образования аэрозоля и дыма [6, 53]. Общество американских гастроинтестинальных и эндоскопических хирургов (SAGES) и Европейская ассоциация эндоскопической хирургии (EAES) опубликовали рекомендации, касающиеся выхода из кризиса в хирургии, вызванного пандемией COVID-19 [1, 5, 53]. В них настоятельно рекомендуется рассмотреть возможность вирусного заражения персонала во время лапароскопических или роботизированных операций и строго соблюдать защитные меры по обеспечению безопасности персонала в операционной [5, 53].

3. Необходимые меры, направленные на улучшение качества оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19:

А. Наличие в инфекционном стационаре круглосуточной диагностической службы с возможностью выполнения ультразвукового исследования (УЗИ), МСКТ с контрастированием, магнитно-резонансной томографии (МРТ) [10].

Б. Наличие хорошо подготовленных хирургических кадров в связи с трудностями в сборе анамнеза (ИВЛ, медицинская седация), работой в СИЗ, лимитирующих возможность адекватного осмотра, включая пальпацию и аускультацию [10].

В. Наличие круглосуточной эндоскопической службы и рентгенэндоваскулярной операционной с возможностью выполнения диагностических и лечебных вмешательств, учитывая высокие риски кровотечений у пациентов с COVID-19 [10].

ОБСУЖДЕНИЕ

Отсутствие систематических обзоров, метаанализов, рандомизированных контролируемых исследований, посвященных хирургической тактике у пациентов с COVID-19 и неотложной абдоминальной патологией, обусловлено небольшим количеством наблюдений и этическими проблемами проведения рандомизации, отсутствием достаточного количества проспективных исследований. Опубликованные клинические и методические рекомендации по хирургической тактике у пациентов с COVID-19 в большинстве своем имеют организационный характер, направлены на снижение риска заражения медицинского персонала и освещение общих принципов оказания помощи пациентам с хирургической патологией и новой коронавирусной инфекцией.

Тропизм вируса SARS-CoV-2 к клеткам человека, экспрессирующим ангиотензинпревращающий фермент-2 (*angiotensin converting enzyme II*, ACE2) и трансмембранный гликопротеин CD147, обуславливает поражение легких, почек, мочевого пузыря, надпочечников, пищевода, желудка, двенадцатиперстной, подвздошной и прямой кишок, сердца, ЦНС (гипоталамуса

и гипофиза), печени, а также эндотелия сосудов [28, 38, 48, 55]. Попав в организм, SARS-CoV-2 проникает в ACE2-позитивные клетки, где начинает реплицироваться. В крови посредством рецептор-опосредованной связи происходит проникновение вирусного нуклеокапсида внутрь клетки с последующей репликацией вирусного РНК, происходит высвобождение цитокинов. Интерлейкины 1 β и 6 при COVID-19 вызывают тромбоцитоз и гиперфибриногемию, интерстициальное повреждение, эндотелиальное воспаление, гиперкоагуляцию [48]. Ретроспективный анализ 651 истории болезни пациентов, перенесших COVID-19 инфекцию в Китае, позволил заключить, что при наличии у пациентов гастроинтестинальных симптомов в 4 раза чаще развивались тяжелые осложнения (у 6,76% — ОРДС, у 17,57% — повреждение печени, у 1,35% — шок), чем у пациентов без гастроэнтерологической симптоматики (8,84% против 2,08%, $p=0,034$) [28].

Метаанализ 4243 инфицированных COVID-19 пациентов показал, что примерно у 17,6% (95% ДИ 12,3–24,5) были симптомы поражения ЖКТ, в частности у 9,2% — абдоминальная боль, у 12,5% — диарея и у 10,2% — тошнота и (или) рвота [10, 39, 48, 56]. Частое доминирование в клинике респираторных симптомов, интоксикации, лихорадки над гастроинтестинальными проявлениями приводит к их запоздалому лечению (16,0 \pm 7,7 дня против 11,6 \pm 5,1 дня, $p\leq 0,001$) [28]. Все это несомненно создает трудности в дифференциальной диагностике с острыми абдоминальными хирургическими заболеваниями. Также следует помнить о возможности осложненного течения коронавирусной инфекции и возникновения острого живота вследствие тропизма вируса к клеткам кишечника, эндотелию сосудов, «цитокинового шторма». В этой ситуации следует использовать весь спектр лабораторной и инструментальной диагностики, доступный в стационаре, отдавая предпочтение неинвазивным методам, в частности УЗИ, МСКТ, МРТ. При этом также необходимо помнить о случаях спонтанного пневмоперитонеума у больных, длительно находящихся на ИВЛ, и при отсутствии других признаков перфорации полого органа и клиники перитонита отказаться от вмешательства и проводить динамическое наблюдение. Если этого бывает недостаточно, возможно использование и диагностической лапароскопии, при этом требуется соблюдать все необходимые правила безопасности, описанные ранее, и учитывать степень вовлечения в воспалительный процесс легочной паренхимы.

Естественно, что при вирусной пневмонии КТ-3-4 выполнение лапароскопических операций с использованием пневмоперитонеума противопоказано ввиду высокого риска прогрессирования дыхательной недостаточности. В этих ситуациях следует использовать другие варианты малоинвазивных вмешательств, в частности пункционно-дренирующие вмешательства под контролем УЗИ/КТ, операции из мини-доступа, эндоскопические и эндоваскулярные вмешательства (что особенно актуально на фоне антикоагулянтной терапии у инфицированных COVID-19 и спонтанных кровотечений в паренхиму органов, брюшную полость и забрюшинное пространство), а при их невозможности или неэффективности — лапаротомии. При планировании оперативного вмешательства избирать операции с наименьшим риском осложнений и малой вероятностью повторного вмешательства, с затратой

наименьшего времени, в частности наложение стомы, а не межкишечного анастомоза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время отсутствуют данные высокого уровня достоверности доказательств и убедительности рекомендаций об изменении хирургической тактики у пациентов с COVID-19 и неотложной абдоминальной патологией. Необходимо дальнейшее проведение проспективных рандомизированных контролируемых

исследований с последующими систематическими обзорами и метаанализами для выработки высоко достоверных рекомендаций. Хирургам, оказывающим помощь пациентам с ургентной абдоминальной патологией, следует иметь в виду возможность «маскировки» симптомов острого живота проявлениями новой коронавирусной инфекции, а также помнить о возможном участии вируса в патогенезе многих заболеваний, способных привести к интраабдоминальным осложнениям.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федоров А.В., Курганов И.А., Емельянов С.И. Хирургические операции в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;(9):92–101. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202009192>
2. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009;6(6):e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed1000097> PMID: 19621072
3. Бебуришвили А.Г., Федоров А.В., Панин С.И., Постолов М.П. Общая методология проведения и интерпретации результатов метаанализа в хирургии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;(12):60–65. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201912160>
4. Вечорко В. И., Аносов В. Д., Силаев Б. В. Диагностика и лечение острых хирургических заболеваний у пациентов с COVID-19. *Вестник РГМУ*. 2020;(3):65–69. <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2020.038>
5. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *SAGES and EAES Recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis*. Available at: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/2020> [Accessed September 04, 2023].
6. Royal College of Surgeons of England. *Guidance for surgeons working during the COVID-19 pandemic*. Available at: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v1/> [Accessed September 04, 2023].
7. American College of Surgeons (ACS). *COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures*. Available at: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-surgery> [Accessed September 04, 2023].
8. Шабунин А.В., Пушкарь Д.Ю., Касян Г.Р., Васильев А.О. *Экстренная хирургическая помощь в условиях COVID-19*. Практические рекомендации. Москва; 2020.
9. Готье С.В., Ревшвили А.Ш., Пушкарь Д.Ю., Адамян Л.В., Крылов В.В., Шельгин Ю.А., и др. *Экстренная хирургическая помощь в условиях COVID-19*. Москва; 2020.
10. Корольков А.Ю., Теплов В.М., Зайцев Д.А., Цебровская Е.А., Никитина Т.О. Оказание экстренной хирургической помощи в условиях многопрофильного стационара, перепрофилированного под лечение пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19). *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2020;179(5):11–15. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-5-11-15>
11. Fisher JC, Tomita SS, Ginsburg HB, Gordon A, Walker D, Kuenzler KA. Increase in Pediatric Perforated Appendicitis in the New York City Metropolitan Region at the Epicenter of the COVID-19 Outbreak. *Ann Surg*. 2021;273(3):410–415. PMID: 32976285 <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004426> PMID: 32976285
12. Рекомендации Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE) по проведению, описанию, редактированию и публикации результатов научной работы в медицинских журналах. Международный комитет редакторов медицинских журналов (ICMJE), США. *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2017;13(1):26–48. <https://doi.org/10.14341/ket2017126-48>
13. Омеляновский В. В. *Методические рекомендации по проведению оценки научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации*. Москва; 2019.
14. Журавлева Н.И., Шубина Л.С., Сухоруки О.А. Обзор методик оценки достоверности научных доказательств и убедительности рекомендаций, применяемых при разработке клинических рекомендаций в Российской Федерации. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2019;12(1):34–41. <https://doi.org/10.17749/2070-4909.2019.12.1.34-41>
15. Омеляновский В.В., Авксентьева М.В., Сура М.В., Хачатрян Г.Р., Федяева В.К. *Методические рекомендации по оценке качества статистического анализа в клинических исследованиях*. Москва; 2017.
16. Крулев А.А. Ценность научной публикации: критерии оценки. Научное издание международного уровня – 2019: стратегия и тактика управления и развития: материалы 8-й Международ. науч.-практ. конф., (Москва, 23–26 апреля 2019 г.). Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та; 2019. 67–71. <https://doi.org/10.24069/konf-23-26-04-2019.10>
17. Зельдина М.М.; Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум». *Рецензирование*. Москва: Ваше цифровое издательство; 2019. URL: https://elpub.ru/images/knowledge-base/metod_neicon/?????????????.pdf?ysclid=lm4l dkslt2888409014 [Дата обращения 04 сентября 2023 г.]
18. Кириллова О.В. (ред.) Ассоциация научных редакторов и издателей. *Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных*. Москва; 2017. (Приложение).
19. Реброва О.Ю. Описание статистического анализа данных в оригинальных статьях. Типичные ошибки. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2011;(4):36–40.
20. Prichard C, Canning M, McWilliam-Ross K, Birbari J, Parker W, Wasson L, et al. Case series of acute appendicitis association with SARS-CoV-2 infection. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):217. PMID: 33652147 <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05909-y> PMID: 33652147
21. Malhotra A, Sturgill M, Whitley-Williams P, Lee Y-H, Esochaghi C, Rajasekhar H, et al. Pediatric COVID-19 and Appendicitis: A Gut Reaction to SARS-CoV-2? *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40(2):e49–e55. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002998> PMID: 33298761
22. Schreckebach T, Fritsch N, Lahrso M. SARS-CoV-2 pandemic — a complicated case of appendicitis. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(20):364. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0364> PMID: 32657754
23. Martínez Caballero J, González González L, Rodríguez Cuéllar E, Herrero EF, Algar CP, Jodra VV, et al. Multicentre cohort study of acute cholecystitis management during the COVID-19 pandemic. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021;47(5):683–692. <https://doi.org/10.1007/s00068-021-01631-1> PMID: 33742223
24. Баглаенко М. В., Вечорко В. И., Аносов В. Д., Гуменюк С. А., Порожина Л. С. Острый холецистит у больных с COVID-19: ведение в условиях перепрофилированного многопрофильного стационара. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2020;64(6):324–328. <https://doi.org/10.46563/0044-197X-2020-64-6-324-328>
25. Çakır Ç, Kabuli HA. Percutaneous cholecystostomy in the treatment of acute calculous cholecystitis in elderly patients with COVID-19 and high comorbidity. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2021;27(3):296–302. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2020.23255> PMID: 33884595
26. Campanile FC, Podda M, Arezzo A, Botteri E, Sartori A, Guerrieri M, et al. Acute cholecystitis during COVID-19 pandemic: a multisocietary position statement. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):38. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00317-0> PMID: 32513287
27. Pandanaboyana S, Moir J, Leeds JS, Oppong K, Kanwar A, Marzouk A, et al. SARS-CoV-2 infection in acute pancreatitis increases disease severity and 30-day mortality: COVID PAN collaborative study. *Gut*. 2021;70(6):1061–1069. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-323364> PMID: 33547182
28. Драпкина О.М., Маев И.В., Бакулин И.Г., Никонов Е.Л., Чуланов В.П., Белоусова Е.А., и др. Временные методические рекомендации: «Болезни органов пищеварения в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». *Профилактическая медицина*. 2020;23(3-2):120–152. <https://doi.org/10.17116/profmed202023032120>
29. Vatansav H, Yildirim MA, Kuccukturk S, Karaselek MA, Kadiyoran C. Clinical Evaluation of Acute Pancreatitis Caused by SARS-CoV-2 Virus Infection. *Gastroenterol Res Pract*. 2021;2021:5579795. <https://doi.org/10.1155/2021/5579795> eCollection 2021. PMID: 34035804
30. Cienfuegos JA, Almeida A, Aliseda D. Pancreatic injury and acute pancreatitis in COVID-19 patients. *Rev Esp Enferm Dig*. 2021;113(5):389. <https://doi.org/10.17235/reed.2021.7807/2021> PMID: 33569964
31. Samanta J, Gupta R, Singh MP, Patnaik I, Kumar A, Kochhar R. Coronavirus disease 2019 and the pancreas. *Pancreatol*. 2020;20(8):1567–1575. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.10.035> PMID: 33250089
32. Galvez A, King K, El Chaar M, Claros L. Perforated Marginal Ulcer in a COVID-19 Patient. Laparoscopy in these Trying Times? *Obes Surg*. 2020;30(11):4605–4608. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04709-8> PMID: 32447637
33. Agnes A, La Greca A, Tirelli F, Papa V. Duodenal perforation in a SARS-CoV-2-positive patient with negative PCR results for SARS-CoV-2 in the peritoneal fluid. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020;24(23):12516–12521. https://doi.org/10.26355/eurrev_202012_24048 PMID: 33336771

34. Lee SS, Park JH, Kim GH, Kwon MY, Kim HY, Moon YJ, et al. Emergency exploratory laparotomy in a COVID-19 patient – A case report. *Anesth Pain Med (Seoul)*. 2020;15(4):498–504. <https://doi.org/10.17085/apm.20041> PMID: 33329855
35. Martin TA, Wan DW, Hajifathalian K, Tewani S, Shah SL, Mehta A et al. Gastrointestinal Bleeding in Patients with Coronavirus Disease 2019: A Matched Case-Control Study. *Am J Gastroenterol*. 2020;115(10):1609–1616. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000805> PMID: 32796176
36. Melazzini F, Lenti MV, Mauro A, De Grazia F, Di Sabatino A. Peptic Ulcer Disease as a Common Cause of Bleeding in Patients with Coronavirus Disease 2019. *Am J Gastroenterol*. 2020;115(7):1139–1140. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000710> PMID: 32618672
37. Vanella G, Capurso G, Burti C, Fanti L, Ricciardiello L, Lino AS, et al. Gastrointestinal mucosal damage in patients with COVID-19 undergoing endoscopy: an international multicentre study. *BMJ Open Gastroenterol*. 2021;8(1):e000578. <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2020-000578> PMID: 33627313
38. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19): временные методические рекомендации. Версия 11 (07.05.2021). Москва; 2021.
39. Sultan S, Lim JK, Altayar O, Davitkov P, Feuerstein JD, Siddique SM, et al. AGA Institute Rapid Recommendations for Gastrointestinal Procedures During the COVID-19 Pandemic. *Gastroenterology*. 2020;159(2):739–758.e4. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.072> PMID: 32247018
40. Qayed E, Deshpande AR, Elmunzer BJ; North American Alliance for the Study of Digestive Manifestations of COVID-19. Low Incidence of Severe Gastrointestinal Complications in COVID-19 Patients Admitted to the Intensive Care Unit: A Large, Multicenter Study. *Gastroenterology*. 2021;160(4):1403–1405. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.11.009> PMID: 33188804
41. Bhattacharjee HK, Chaliyadan S, Verma E, Kumaran K, Bhargava P, Singh A, et al. Emergency Surgery during COVID-19: Lessons Learned. *Surg J (NY)*. 2020;6(3):e167–e170. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1716355> PMID: 33102699
42. Balani P, Bhuiyan AS, Dalal VN, Maheshwari GS. Early Detection and Successful Management of Acute Mesenteric Ischaemia in Symptomatic COVID-19 Patient. *Indian J Surg*. 2022;84(1):209–211. <https://doi.org/10.1007/s12262-021-02839-6> PMID: 33867749
43. Amaravathi U, Balamurugan N, Muthu Pillai V, Ayyan SM. Superior Mesenteric Arterial and Venous Thrombosis in COVID-19. *J Emerg Med*. 2021;60(5):e103–e107. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.12.016> PMID: 33581991
44. Mir MZ, Mashhadi A, Jahantigh M, Seyedi SJ. Bowel necrosis associated with COVID-19 pneumonia: A report of two cases. *Radiol Case Rep*. 2021;16(4):819–823. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.01.043> PMID: 33520046
45. Al Mahruqi G, Stephen E, Abdelhedy I, Al Wahaibi K. Our early experience with mesenteric ischemia in COVID-19 positive patients. *Ann Vas Surg*. 2021;75:129–132. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2021.01.064> PMID: 33508450
46. Varshney R, Bansal N, Khanduri A, Gupta J, Gupta R. Colonic Gangrene: A Sequela of Coronavirus Disease 2019. *Cureus*. 2021;13(4):e14687. <https://doi.org/10.7759/cureus.14687> PMID: 34055531
47. Marçal A, Marques R, Oliveira A, Pinto-de-Sousa J. Meckel's diverticulitis in a COVID-19 adult. *J Surg Case Rep*. 2021;2021(3):rjab059. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjab059> PMID: 33815752
48. Остроушко А.П., Аралова М.В., Меньшикова С.С., Андреев А.А., Глухов А.А. Особенности ведения хирургических больных в условиях пандемии COVID-19. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2021;14(2):161–167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2021-14-2-161-167>
49. Тимербулатов М.В., Забелин М.В., Тимербулатов Ш.В., Гафарова А.Р., Низамутдинов Т.Р., Тимербулатов В.М. Послеоперационные осложнения у инфицированных COVID-19 пациентов (обзор литературы). *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2021;180(1):118–122. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2021-180-1-118-122>
50. Тимербулатов М.В., Тимербулатов Ш.В., Сибяев В.М., Гайнуллина Э.Н., Гарипов Р.М., Тимербулатов В.М. Лапароскопическая хирургия в условиях пандемии COVID-19. *Эндоскопическая хирургия*. 2020;26(3):59–64. <https://doi.org/10.17116/endoskop20202603159>
51. Васильев А.О., Малхасян В.А., Касян Г.Р., Говоров А.В., Ходырева Л.А., Колонтарев К.Б., и др. Оказание хирургической помощи взрослому населению по профилю «Урология» в условиях пандемии COVID-19. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2020;9(4):39–45. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-4-39-45>
52. Тимербулатов В.М., Тимербулатов М.В., Плечев В.В., Викторов В.В., Тимербулатов Ш.В., Гафарова А.Р., и др. Хирургия в процессе и после пандемии COVID-19. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2020;15(3):17–21.
53. Козлов Ю.А., Капуллер В.М. Руководящие принципы (рекомендации) выполнения эндохирургических операций у детей в условиях пандемии COVID-19, вызванной коронавирусом SARS-CoV-2. *Эндоскопическая хирургия*. 2020;26(2):34–38. <https://doi.org/10.17116/endoskop20202602134>
54. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I, et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):25. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00307-2> PMID: 32264898
55. Ивашкин В.Т., Шептулин А.А., Зольникова О.Ю., Охлобыстин А.В., Полуэктова Е.А., Трухманов А.С., и др. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) и система органов пищеварения. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2020;30(3):7–13. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-3-7>
56. Cheung KS, Hung IFN, Chan PPY, Lung KC, Tso E, Liu R, et al. Gastrointestinal manifestations of SARS-CoV-2 infection and virus load in fecal samples from a Hong Kong Cohort: systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*. 2020;159(1):81–95. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.065> PMID: 32251668

REFERENCES

1. Fedorov AV, Kurganov IA, Emelyanov SI. Surgical care during the new coronavirus (COVID-19) pandemic. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;9:92–101. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202009192>
2. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Pre-ferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*. 6(6):e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed1000097>
3. Beburishvili AG, Fedorov AV, Panin SI, Postolov MP. General methodology of meta-analysis and data interpretation in surgery. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019;12:60–65. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia201912160>
4. Vechyorko VI, Anosov VD, Silaev BV. Diagnosis and treatment of acute surgical diseases in patients with COVID-19. *Bulletin of RSMU*. 2020;3(3):65–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2020.038>
5. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *SAGES and EAES Recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis*. Available at: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/2020> [Accessed Sep 04, 2023].
6. Royal College of Surgeons of England. *Guidance for surgeons working during the COVID-19 pandemic*. Available at: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v1/> [Accessed Sep 04, 2023]
7. American College of Surgeons (ACS). *COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures*. Available at: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-surgery> [Accessed Sep 04, 2023].
8. Shabunin AV, Pushkar' DYU, Kasyan GR, Vasil'ev AO. *Ekstrennaya khirurgicheskaya pomoshch' v usloviyakh COVID-19*. Moscow; 2020. (In Russ.).
9. Got'e SV, Revishvili ASH, Pushkar' DYU, Adamyan LV, Krylov VV, Shelygin YuA, et al. *Ekstrennaya khirurgicheskaya pomoshch' v usloviyakh COVID-19*. Moscow; 2020. (In Russ.).
10. Korolkov AYU, Teplov VM, Zaitsev DA, Tcebrovskaya EA, Nikitina TO. Urgent surgical department in multidisciplinary hospital repurposed as infectious hospital for new coronavirus infection (COVID-19). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(5):11–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-5-11-15>
11. Fisher JC, Tomita SS, Ginsburg HB, Gordon A, Walker D, Kuenzler KA. Increase in Pediatric Perforated Appendicitis in the New York City Metropolitan Region at the Epicenter of the COVID-19 Outbreak. *Ann Surg*. 2021;273(5):410–415. PMID: 32976285 <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004426>
12. Recommendations for the conduct, reporting, editing and publication of scholarly work in medical journals (Russian language edition). International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), USA. *Clinical and experimental thyroidology*. 2017;13(1):26–48. (In Russ.). <https://doi.org/10.14341/ket2017126-48>
13. Omel'yanovskiy VV. *Metodicheskiye rekomendatsii po provedeniyu otsenki nauchnoy osnovannosti vkhlyuchayemoy v klinicheskkiye rekomendatsii informatsii*. Moscow; 2019. (In Russ.).
14. Zhuravleva NI, Shubina LC, Sukhorukikh OA. The use of the level of evidence and grade of recommendations scales in developing clinical guidelines in the Russian Federation. *Farmakoekonomika. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2019;12(1):34–41. (In Russ.) <https://doi.org/10.17749/2070-4909.2019.12.1.34-41>
15. Omel'yanovskiy VV, Avksent'eva MV, Sura MV, Khachatryan GR, Fedyaeva VK. *Metodicheskiye rekomendatsii po otsenke kachestva statisticheskogo analiza v klinicheskikh issledovaniyakh*. Moscow; 2017. (In Russ.).
16. Krulev AA. *Tsennost' nauchnoy publikatsii: kriterii otsenki. Nauchnoe izdanie mezhdunarodnogo urovnya – 2019: strategiya i taktika upravleniya i razvitiya: materialy 8-y Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Moscow, 23–26 Apr 2019)*. Ekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta Publ., 2019.67–71. (In Russ.). <https://doi.org/10.24069/konf-23-26-04-2019.10>
17. Zel'dina MM; Nekommercheskoe partnerstvo "Natsional'nyy elektronno-informatsionny konsortsiy". *Retsenzirovaniye*. Moscow:

- Vashe tsifrovoye izdatel'stvo Publ.; 2019. (In Russ.). <https://doi.org/10.24108/978-5-6040408-8-1>. Available at: https://elpub.ru/images/knowledge-base/metod_neicon/?????????????.pdf?ysclid=lm4l dkslt2888409014 [Accessed 04 Sep, 2023].
18. Kirillova OV. (ed.) *Assotsiatsiya nauchnykh redaktorov i izdatelye. Metodicheskie rekomendatsii po podgotovke i oformleniyu nauchnykh statey v zhurnalakh, indeksiruemyykh v mezhdunarodnykh naukometriceskikh bazakh dannykh*. Moscow; 2017. (Supplement). (In Russ.).
 19. Rebrova OYu. Description of Statistical Analysis of Data in Original Articles. Typical Errors. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2011;(4):36–40. (In Russ.).
 20. Prichard C, Canning M, McWilliam-Ross K, Birbari J, Parker W, Wasson L et al. Case series of acute appendicitis association with SARS-CoV-2 infection. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):217. PMID: 33632147 <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05909-y>
 21. Malhotra A, Sturgill M, Whitley-Williams P, Lee Y-H, Eschaghi C, Rajasekhar H et al. Pediatric COVID-19 and Appendicitis: A Gut Reaction to SARS-CoV-2? *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40(2):e49–e55. PMID: 33298761 <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002998>
 22. Schreckenbach T, Fritsch N, Lahrsow M. SARS-CoV-2 pandemic – a complicated case of appendicitis. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(20):364. PMID: 32657754 <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0364>
 23. Martínez Caballero J, González González L, Rodríguez Cuéllar E, Herrero EF, Algar CP, Jodra VV, et al. Multicentre cohort study of acute cholecystitis management during the COVID-19 pandemic. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021;47(5):683–692. PMID: 33742223 <https://doi.org/10.1007/s00068-021-01651-1>
 24. Baglaenko MV, Vechorko VI, Anosov VD, Gumenyuk SA, Rogozhina LS. The acute cholecystitis in COVID-19 patients: treatment in conditions of reprofiled hospital. *Health care of the Russian Federation*. 2020;64(6):324–328. (In Russ.) <https://doi.org/10.46563/0044-197X-2020-64-6-324-328>
 25. Çakır Ç, Kabuli HA. Percutaneous cholecystostomy in the treatment of acute cal-culous cholecystitis in elderly patients with COVID-19 and high comorbidity. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2021;27(3):296–302. PMID: 33884595 <https://doi.org/10.14744/tjtes.2020.23255>
 26. Campanile FC, Podda M, Arezzo A, Botteri E, Sartori A, Guerrieri M, et al. Acute cholecystitis during COVID-19 pandemic: a multisocietary position statement. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):38. PMID: 32513287 <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00317-0>
 27. Pandanaboyana S, Moir J, Leeds JS, Oppong K, Kanwar A, Marzouk A, et al. SARS-CoV-2 infection in acute pancreatitis increases disease severity and 30-day mortality: COVID PAN collaborative study. *Gut*. 2021;70(6):1061–1069. PMID: 33547182 <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-323364>
 28. Drapkina OM, Maev IV, Bakulin IG, Nikonov EL, Chulanov VP, Belousova EA, et al. Interim guidelines: Diseases of the digestive organs in the context of a new coronavirus infection pandemic (COVID-19). *Profilakticheskaya Meditsina*. 2020;23(3–2):120–152. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed202023032120>
 29. Vatansev H, Yildirim MA, Kuccukturk S, Karaselek MA, Kadiyoran C. Clinical Evaluation of Acute Pancreatitis Caused by SARS-CoV-2 Virus Infection. *Gastroenterol Res Pract*. 2021; 2021:5579795. PMID: 34035804 <https://doi.org/10.1155/2021/5579795>
 30. Cienfuegos JA, Almeida A, Aliseda D. Pancreatic injury and acute pancreatitis in COVID-19 patients. *Rev Esp Enferm Dig*. 2021;113(5):389. PMID: 33569964 <https://doi.org/10.17235/reed.2021.7807/2021>
 31. Samanta J, Gupta R, Singh MP, Patnaik I, Kumar A, Kochhar R. Coronavirus disease 2019 and the pancreas. *Pancreatol*. 2020;20(8):1567–1575. PMID: 33250089 <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.10.035>
 32. Galvez A, King K, El Chaar M, Claros L. Perforated Marginal Ulcer in a COVID-19 Patient. Laparoscopy in these Trying Times? *Obes Surg*. 2020;30(11):4605–4608. PMID: 32447637 PMID: 3245575 <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04709-8>
 33. Agnes A, La Greca A, Tirelli F, Papa V. Duodenal perforation in a SARS-CoV-2-positive patient with negative PCR results for SARS-CoV-2 in the peritoneal fluid. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020;24(25):12516–12521. PMID: 33336771 https://doi.org/10.26355/eurrev_202012_24048
 34. Lee SS, Park JH, Kim GH, Kwon MY, Kim HY, Moon YJ et al. Emergency exploratory laparotomy in a COVID-19 patient – A case report. *Anesth Pain Med (Seoul)*. 2020;15(4):498–504. PMID: 33329855 <https://doi.org/10.17085/apm.20041>
 35. Martin TA, Wan DW, Hajifathalian K, Tewani S, Shah SL, Mehta A et al. Gastro-intestinal Bleeding in Patients With Coronavirus Disease 2019: A Matched Case-Control Study. *Am J Gastroenterol*. 2020;115(10):1609–1616. PMID: 32796176 <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000805>
 36. Melazzini F, Lenti MV, Mauro A, De Grazia F, Di Sabatino A. Peptic Ulcer Disease as a Common Cause of Bleeding in Patients with Coronavirus Disease 2019. *Am J Gastroenterol*. 2020;115(7):1139–1140. PMID: 32618672 <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000710>
 37. Vanella G, Capurso G, Burti C, Fanti L, Ricciardiello L, Lino AS et al. Gastroin-testinal mucosal damage in patients with COVID-19 undergoing endoscopy: an international mul-ticentre study. *BMJ Open Gastroenterol*. 2021;8(1):e000578. PMID: 33627313 <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2020-000578>
 38. *Profilaktika, diagnostika i lechenie novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19): vremennye metodicheskie rekomendatsii. Versiya 11* (approved by the Ministry of Health of the Russian Federation on May 7, 2021.). Moscow, 2021. (In Russ.).
 39. Sultan S, Lim JK, Altayar O, Davitkov P, Feuerstein JD, Siddique SM, et al. AGA Institute Rapid Recommendations for Gastrointestinal Procedures During the COVID-19 Pandemic. *Gastroenterology*. 2020;159(2):739–758.e4. PMID: 32247018 <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.072>
 40. Qayed E, Deshpande AR, Elmunzer BJ; North American Alliance for the Study of Digestive Manifestations of COVID-19. Low Incidence of Severe Gastrointestinal Complications in COVID-19 Patients Admitted to the Intensive Care Unit: A Large, Multicenter Study. *Gastroenterology*. 2021;160(4):1403–1405. PMID: 33188804 <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.11.009>
 41. Bhattacharjee HK, Chaliyadan S, Verma E, Kumaran K, Bhargava P, Singh A, et al. Emergency Surgery during COVID-19: Lessons Learned. *Surg J (NY)*. 2020;6(3):e167–e170. PMID: 33102699 <https://doi.org/10.1055/s-0040-1716355>
 42. Balani P, Bhuiyan AS, Dalal VN, Maheshwari GS. Early Detection and Successful Management of Acute Mesenteric Ischaemia in Symptomatic COVID-19 Patient. *Indian J Surg*. 2021;1–3. PMID: 33867749 <https://doi.org/10.1007/s12262-021-02839-6>
 43. Amaravathi U, Balamurugan N, Muthu Pillai V, Ayyan SM. Superior Mesenteric Arterial and Venous Thrombosis in COVID-19. *J Emerg Med*. 2021;60(5):e103–e107. PMID: 33581991 <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.12.016>
 44. Mir MZ, Mashhadi A, Jahantigh M, Seyedi SJ. Bowel necrosis associated with COVID-19 pneumonia: A report of two cases. *Radiol Case Rep*. 2021;16(4):819–823. PMID: 33520046 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.01.043>
 45. Al Mahruqi G, Stephen E, Abdelhedy I, Al Wahaibi K. Our early experience with mesenteric ischemia in COVID-19 positive patients. *Ann Vasc Surg*. 2021;73:129–132. PMID: 33508450 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2021.01.064>
 46. Varshney R, Bansal N, Khanduri A, Gupta J, Gupta R. Colonic Gangrene: A Sequela of Coronavirus Disease 2019. *Cureus*. 2021;13(4):e14687. PMID: 34055531 <https://doi.org/10.7759/cureus.14687>
 47. Marçal A, Marques R, Oliveira A, Pinto-de-Sousa J. Meckel's diverticulitis in a COVID-19 adult. *J Surg Case Rep*. 2021;2021(3):rjab059. PMID: 33815752 <https://doi.org/10.1093/jscr/rjab059>
 48. Ostroushko AP, Aralova MV, Menshikova SS, Alexeevich AA, Glukhov AA. Features of the Management of Surgical Patients in the Context of the Covid-19 Pandemic. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2021;14(2):161–167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2021-14-2-161-167>
 49. Timerbulatov MV, Zabelin MV, Timerbulatov SV, Gafarova AR, Nizamutdinov TR, Timerbulatov VM. Postoperative complications in patients infected with COVID-19 (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):118–122. (In Russ.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2021-180-1-118-122>
 50. Timerbulatov MV, Timerbulatov ShV, Sibaev VM, Gajnullina EN, Garipov RM, Timerbulatov VM. Laparoscopic Surgery in Pandemic COVID-19. *Endoscopic Surgery*. 2020;26(3):59–64. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop20202603159>
 51. Vasilyev AO, Malkhasyan VA, Kasyan GR, Govorov AV, Khodyreva LA, Kolontarev KB, et al. Surgical care for adults on “urology” in the context of the COVID-19 pandemic. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*. 2020; 9 (4): 39–45. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-4-39-45>
 52. Timerbulatov VM, Timerbulatov MV, Plechev VV, Victorov VV, Timerbulatov ShV, Gafarova AR, et al. Surgery during and after COVID-19 pandemic. *Bashkortostan Medical Journal*. 2020;15(3):17–21. (In Russ.).
 53. Kozlov YuA, Capuller VM. Guidelines for performing endosurgical operations in children in the context of the COVID-19 pandemic caused by the SARS-CoV-2. *Endoscopic Surgery*. 2020;26(2):34–38. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop20202602134>
 54. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):25. PMID: 32264898 <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00307-2>
 55. Ivashkin VT, Sheptulin AA, Zolnikova OYu, Okhlobystin AV, Poluektova EA, Trukhmanov AS, et al. New Coronavirus Infection (COVID-19) and Digestive System. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2020;30(3):7–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.22416/1582-4376-2020-30-3-7>
 56. Cheung KS, Hung IFN, Chan PPY, Lung KC, Tso E, Liu R, et al. Gastrointestinal manifestations of SARS-CoV-2 infection and virus load in fecal samples from a Hong Kong Cohort: systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*. 2020;159:81–95. PMID: 32251668 <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.065>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

- Карсанов Алан Мухарбекович** кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 3 ФГБОУ ВО СОГМА МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0001-8977-6179>, karsan@inbox.ru;
 30%: сбор и обработка материала
- Александров Василий Владимирович** кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0001-8364-8934>, 79178304989@yandex.ru;
 20%: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста
- Маскин Сергей Сергеевич** доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-5275-4213>, maskins@bk.ru;
 20%: концепция и дизайн исследования, редактирование
- Коровин Александр Яковлевич** доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры факультетской и госпитальной хирургии ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-7986-4455>, kuman52@mail.ru;
 15%: сбор и обработка материала
- Попандопуло Константин Иванович** доктор медицинских наук, заведующий кафедрой факультетской и госпитальной хирургии ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-8668-7442>, kip.kip59@mail.ru;
 15%: сбор и обработка материала

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Peculiarities of the Provision of Surgical Care for Abdominal Emergencies in Hospitals Remodeled to Provide Medical Care to Patients with COVID-19 From the Perspective of a Systematic Review and Analysis of the Quality of Publications

A.M. Karsanov¹, V.V. Aleksandrov² ✉, S.S. Maskin², A.Ya. Korovin³, K.I. Popandopulo³

Department of Hospital Surgery

¹ North Ossetian State Medical Academy

40, Pushkinskaya Str., 362019, Vladikavkaz, Russian Federation

² Volgograd State Medical University

1, Pavshikh Bortsov Sq., 400131, Volgograd, Russian Federation

³ Kuban State Medical University

4, M. Sedina Str., 350063, Krasnodar, Russian Federation

✉ **Contacts:** Vasily V. Aleksandrov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University.
 Email: 79178304989@yandex.ru

RELEVANCE Due to the pandemic of the new coronavirus infection, changes have occurred in the work of most surgical hospitals aimed at optimizing and improving the provision of medical care. Performing acute and emergency surgical interventions in patients with confirmed COVID-19 infection dictates the need to review surgical tactics.

AIM OF STUDY To assess the quality of publications in the scientific press from the standpoint of systematic analysis on the provision of emergency surgical care in remodeled hospitals and to identify the main changes in surgical tactics in patients with abdominal emergency and COVID-19.

MATERIAL AND METHODS The analysis of data from publications dated from December 2019 to July 10, 2021 from electronic databases PubMed, Cochrane Library, Scopus, eLibrary. An analysis of numerous studies, recommendations of national and international surgical, urological, oncological, gynecological, endoscopic and anesthesiological communities and associations, the World Health Organization, temporary guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation on the prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection was performed. The quality of the selected publications was assessed in accordance with the recommendations.

RESULTS When analyzing the selected publications, it was revealed that most of them are retrospective, uncontrolled one-time studies and descriptions of clinical cases (level 4 evidence, level C recommendation). We found 1 combined (prospective-retrospective) multicenter and 1 retrospective comparative study on the treatment tactics of acute cholecystitis, 1 retrospective multicenter cohort study on acute pancreatitis, 1 retrospective study on acute intestinal obstruction and 2 studies on acute appendicitis, 1 case-control study on gastrointestinal tract and intestinal bleeding (level 3 evidence, level B recommendation).

CONCLUSION Currently, there are no high-level evidence or recommendations to change surgical tactics in patients with COVID-19 and abdominal emergency.

Keywords: new coronavirus infection, COVID-19, infectious diseases hospital, surgery, emergency abdominal surgery, organization of surgical service

For citation Karsanov AM, Aleksandrov VV, Maskin SS, Korovin AY, Popandopulo KI. Peculiarities of the Provision of Surgical Care for Abdominal Emergencies in Hospitals Remodeled to Provide Medical Care to Patients with COVID-19 From the Perspective of a Systematic Review and Analysis of the Quality of Publications. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2023;12(3):406–417. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-3-406-417> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship.

Affiliations

Alan M. Karsanov

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases No. 3, North Ossetian State Medical Academy;
<https://orcid.org/0000-0001-8977-6179>, karsan@inbox.ru;
 30%, collection and processing of material

Vasily V. Aleksandrov	Candidate Medical Sciences, Associate professor of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University; https://orcid.org/0000-0001-8364-8934 , 79178304989@yandex.ru ; 20%, concept and design of the study, collection and processing of material, writing the text
Sergey S. Maskin	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-5275-4213 , maskins@bk.ru ; 20%, study concept and design, editing
Aleksandr Ya. Korovin	Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-7986-4455 , kuman52@mail.ru ; 15%, collection and processing of material
Konstantin I. Popandopulo	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-8668-7442 , kip.kip59@mail.ru ; 15%, collection and processing of material

Received on 14.07.2021

Review completed on 15.09.2021

Accepted on 27.06.2023

Поступила в редакцию 14.07.2021

Рецензирование завершено 15.09.2021

Принята к печати 27.06.2023