

## ЭКСТРЕННАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ БОЛЬНЫМ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19 И ТУБЕРКУЛЕЗОМ В МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКЕ

М. Н. Решетников <sup>✉</sup>, Д. В. Плоткин, О. Н. Зубань, Е. М. Богородская

Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом, Москва, Россия

Двойное бремя новой коронавирусной инфекции COVID-19 и туберкулеза является одной из глобальных проблем сегодняшнего дня. Мало изучены особенности оказания экстренной хирургической помощи этому контингенту пациентов. Целью исследования было оценить результаты лечения острой хирургической патологии у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в сочетании с туберкулезом. За 2020 г. пролечено 465 пациентов с сочетанной инфекцией COVID-19/туберкулез, при этом экстренная хирургическая помощь потребовалась в 36 (5,6%) случаях, в том числе 16 пациентам с ВИЧ-инфекцией, которым выполнено 64 экстренных оперативных вмешательства. Туберкулез органов дыхания выявлен у 13 (36,1%) больных, генерализованный — у 23 (63,9%). По данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки объем вовлечения легочной ткани при вирусной пневмонии COVID-19 менее 25% зарегистрирован у 61,9% больных, 25–50% — у 30,6%, 50–75% — у 5,6%. КТ органов брюшной полости позволила выявить осложнения абдоминального туберкулеза (перфорации туберкулезных язв кишечника, острую кишечную непроходимость, туберкулезный перитонит), туберкулезный спондилит, осложненный псоас-абсцессом. Распределение оперативных вмешательств было следующим: 28,2% — абдоминальных, 23,2% — торакальных, 15,6% — при гнойных заболеваниях мягких тканей, 32,8% — прочих. В послеоперационном периоде летальность составила 22,2%. По результатам исследования можно сделать вывод, что новая коронавирусная инфекция COVID-19 у пациентов с туберкулезом, подвергнутых экстренным оперативным вмешательствам, не внесла существенного вклада в увеличение послеоперационной летальности.

**Ключевые слова:** COVID-19, туберкулез, ВИЧ-инфекция, экстренная хирургия

**Вклад авторов:** М. Н. Решетников — концепция исследования, сбор материала, написание и редактирование текста; Д. В. Плоткин — подготовка текста к печати, редактирование фотографий, анализ и интерпретация данных; О. Н. Зубань — концепция исследования, редактирование текста; Е. М. Богородская — редактирование и утверждение окончательной версии для публикации.

**Соблюдение этических стандартов:** исследование одобрено этическим комитетом ГБУЗ Московского научно-практического центра борьбы с туберкулезом (протокол № 10 от 17 декабря 2020 г.). Все пациенты подписали добровольное информированное согласие.

✉ **Для корреспонденции:** Михаил Николаевич Решетников  
ул. Барболина, д. 3, г. Москва, 107014; taxol@bk.ru

**Статья получена:** 12.04.2021 **Статья принята к печати:** 19.05.2021 **Опубликована онлайн:** 31.05.2021

**DOI:** 10.24075/vrgmu.2021.025

## EMERGENCY SURGICAL CARE FOR PATIENTS WITH COVID-19 AND TUBERCULOSIS COINFECTION AT MULTISPECIALTY HOSPITAL

Reshetnikov MN <sup>✉</sup>, Plotkin DV, Zuban ON, Bogorodskaya EM

Moscow Research and Clinical Center for TB Control, Moscow, Russia

The double burden of the novel coronavirus infection and tuberculosis (TB) is a global challenge. The aspects of emergency surgical care for patients with COVID-19 and TB coinfection remain understudied. The aim of this study was to assess treatment outcomes in acute surgical patients with COVID-19 and preexisting TB coinfection. In 2020, our Center delivered surgical care to 465 patients with COVID-19 and preexisting TB; a total of 64 emergency surgeries were performed on 36 (5.6%) patients, of whom 16 had HIV. Thirteen patients (36.1%) were diagnosed with pulmonary TB; 23 patients (63.9%) had disseminated TB. Chest CT scans showed >25% lung involvement in 61.9% of the patients with COVID-19 pneumonia, 25–50% lung involvement in 30.6% of the patients, and 50–75% lung involvement in 5.6% of the patients. By performing abdominal CT, we were able to detect abdominal TB complications, including perforated tuberculous ulcers of the intestine, intestinal obstruction and tuberculous peritonitis, as well as tuberculous spondylitis complicated by psoas abscess. Of all surgical interventions, 28.2% were abdominal, 23.2% were thoracic, 15.6% were surgeries for soft tissue infection, and 32.8% were other types of surgery. Postoperative mortality was 22.2%. We conclude that COVID-19 did not contribute significantly to postoperative mortality among acute surgical patients with TB.

**Keywords:** COVID-19, tuberculosis, HIV, emergency surgery

**Author contribution:** Reshetnikov MN proposed the concept, collected patient data and wrote the manuscript; Plotkin DV analyzed and interpreted the obtained data, prepared the manuscript and photos for publication; Zuban ON proposed the concept and edited the manuscript; Bogorodskaya EM edited the manuscript and prepared its final version.

**Compliance with ethical standards:** the study was approved by the Ethics Committee of Moscow Research and Clinical Center for TB Control (Protocol № 10 dated December 17, 2020). Informed consent was obtained from all study participants.

✉ **Correspondence should be addressed:** Mikhail N. Reshetnikov  
Barbolina, 3, Moscow, 107014; taxol@bk.ru

**Received:** 12.04.2021 **Accepted:** 19.05.2021 **Published online:** 31.05.2021

**DOI:** 10.24075/brsmu.2021.025

Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 существенно увеличила нагрузку на мировую систему здравоохранения, в том числе на коечный фонд и медицинский персонал. Плановое оперативное лечение заболеваний на некоторый период было приостановлено в связи с карантинными мероприятиями и с временным перепрофилированием коечного фонда для оказания помощи пациентам с COVID-19. В то же время во вновь созданные инфекционные госпитали стали поступать

пациенты с острой хирургической, урологической и гинекологической патологией, травмами, полученными на фоне COVID-19 [1–4]. В период пандемии на первый план выходит эпидемиологическая безопасность медицинского персонала. Активная репликация вируса SARS-CoV-2 происходит в дыхательных путях и желудочно-кишечном тракте, что способствует аэрозольному механизму передачи вируса во время операций на этих органах [5, 6]. К сложностям диагностики и лечения указанной патологии

относят «маскирующую» роль новой коронавирусной инфекции и трудности в обеспечении безопасности медицинского персонала, отраженных в международных клинических рекомендациях по работе хирургических служб в условиях пандемии COVID-19 [7–10].

Значительные проблемы возникают при оказании хирургической помощи коморбидным больным COVID-19, в которой особое место занимает туберкулез [11–14].

Цель исследования — оценить результаты лечения острой хирургической патологии у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в сочетании с туберкулезом.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

С 16 апреля 2020 г. в ГБУЗ «МНПЦ борьбы с туберкулезом ДЗМ» организован Ковидный Центр, в состав которого входит туберкулезное легочное отделение № 4 для лечения пациентов с сочетанной инфекцией COVID-19/туберкулез, рентгенологическое, эндоскопическое, операционное отделение, отделение реанимации и интенсивной терапии со штатом врачей реаниматологов-анестезиологов. За 2020 г. пролечено 465 пациентов с сочетанной инфекцией COVID-19/туберкулез, при этом экстренным хирургическим вмешательствам подвергнуто 36 (5,6%) пациентов.

В исследование включено 36 пациентов. Критерии включения: пациенты с COVID-19, подвергнутые хирургическим вмешательствам. Из них у 13 (36,1%) был диагностирован только туберкулез легких, диссеминированный процесс диагностирован у восьми (61,5%), инфильтративный — у двух (15,4%), фиброзно-кавернозный — у двух (15,4%), казеозная пневмония — у одного (7,7%). У трех (23,1%) пациентов выявлена ВИЧ-инфекция. Генерализованный туберкулез с поражением легких и других органов наблюдали у 23 из 36 больных (63,9%). Из 23 больных с генерализованным процессом абдоминальный туберкулез диагностирован у четырех (17,4%), мочеполовой — у трех (13,0%), периферических лимфатических узлов — у двух (8,7%), костей и суставов — у двух (8,7%), а у 12 (52,2%) — множественные локализации (более двух). ВИЧ-инфекция диагностирована у 13 (56,5%) человек.

Лечение пациентов с COVID-19 осуществляли в соответствии с Клиническим протоколом лечения больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19, находящихся на лечении в медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы (Москва, 2020), а туберкулеза — в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями «Туберкулез у взрослых» (Москва, 2020).

Из оперированных пациентов 23 (63,9%) были госпитализированы по направлению противотуберкулезных учреждений г. Москвы. По каналу скорой помощи 13 (36,1%) больных поступили из других медицинских организаций: семь — переведены из городских нетуберкулезных стационаров с подозрением на туберкулез, шесть — при

выявлении в КТ-центрах или из дома в порядке оказания скорой медицинской помощи. Среди госпитализированных пациентов москвичей было 19 (52,8%), жителей регионов РФ — девять (25,0%), иностранных граждан — пять (13,9%), лиц без определенного места жительства — трое (8,3%).

Госпитализированы 31 (86,1%) мужчина, 5 (13,9%) женщин в возрасте от 26 до 83 лет (средний — 41,9 ± 15,3 года). Туберкулез диагностирован у всех пациентов, у 16 из них (44,4%) — ВИЧ-инфекция. При поступлении всем пациентам проведено комплексное диагностическое обследование, включавшее в себя компьютерную томографию (КТ) органов грудной клетки, а пациентам с экстренной абдоминальной патологией — КТ и/или УЗИ органов брюшной полости. Диагностика новой коронавирусной инфекции COVID-19 была основана на результатах полимеразной цепной реакции (ПЦР) на обнаружение РНК SARS-CoV-2 в мазках из носа и ротоглотки, исследования органов грудной клетки с помощью КТ. Туберкулез диагностировали по результатам лучевых методов, а также исследования мокроты, мочи, каловых масс, операционного материала на предмет обнаружения характерной патоморфологической картины и/или микобактерий туберкулеза (МБТ) с помощью люминесцентной микроскопии, культурального исследования на жидких и плотных питательных средах, молекулярно-генетических методов.

Достоверность различий между количественными показателями оценивали с помощью теста расхождений, между качественными — по критерию  $\chi^2$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Продолжительность заболевания туберкулезом составила в среднем 6,7 месяца. У большей части пациентов (23 (63,9%) человека) МБТ в мокроте не выявлена. У 13 (36,1%) пациентов бактериовыделение было обнаружено, из них у четырех (30,8%) установлена множественная лекарственная устойчивость возбудителя к противотуберкулезным препаратам, а у одного (7,7%) — широкая лекарственная устойчивость.

У всех 36 пациентов при КТ органов грудной клетки выявлена вирусная пневмония различной степени тяжести. В мазке из рото-носоглотки у 28 (77,8%) пациентов методом ПЦР обнаружена РНК вируса SARS-CoV-2, у восьми (22,2%) тест оказался отрицательным. У последних диагноз COVID-19 поставлен на основании характерной клинико-рентгенологической картины (табл. 1).

КТ органов брюшной полости выполнена у 11 (30,6%) пациентов. В двух случаях выявлен свободный газ в брюшной полости (перфорация туберкулезных язв подвздошной кишки). У одного пациента обнаружено ограниченное скопление свободного газа в правой подвздошной области (прикрытая перфоративная язва слепой кишки). У одного пациента диагностирован

**Таблица 1.** Распределение больных туберкулезом по степени тяжести вирусной пневмонии и обнаружения РНК вируса SARS-CoV-2

Степень тяжести пневмонии по данным КТ ОГК (объем поражения легких)	Число пациентов		в том числе РНК SARS-CoV-2 обнаружена	
	Абс.	%	Абс.	%
КТ-1 (< 25%)	23	61,9	19	52,8
КТ-2 (25–50%)	11	30,6	8	22,2
КТ-3 (50–75%)	2	5,6	1	2,8
Всего	36	100	28	77,8

Таблица 2. Вид и число выполненных оперативных вмешательств

Название оперативного вмешательства	Количество		Летальность (n = 36)	
	Абс.	%	Абс.	%
Операции на органах брюшной полости				
Санационная релапаротомия	12	18,8		
Правосторонняя гемиколэктомия	3	4,7		
Лапароскопия диагностическая	2	3,1		
Лапароцентез	1	1,6		
Итого:	18	28,2	4	11,1
Операции на органах грудной клетки				
Дренирование плевральной полости	11	17,2		
Бронхоскопия, установка бронхоблокатора	4	6,2		
Итого:	15	23,4		
Операции при гнойных заболеваниях мягких тканей				
Некрэктомия	5	7,8		
Установка VAC-системы	3	4,7		
Вскрытие и дренирование флегмоны	2	3,1		
Итого:	10	15,6		
Прочие оперативные вмешательства				
Трахеостомия	7	10,9		
Наложение вторичных швов	4	6,2		
Первичная хирургическая обработка ран	3	4,7		
Эпицистостомия	3	4,7		
Грыжесечение при ущемленной грыже	2	3,1		
Дренирование псоас-абсцесса	1	1,6		
Ампутация нижней конечности	1	1,6		
Итого:	21	32,8	4	11,1
Всего:	64	100	8	22,2

забрюшинный абсцесс (забрюшинная перфорация туберкулезной язвы слепой кишки). У одного больного выявлено расширение петель кишечника в связи с острой кишечной непроходимостью. Увеличение внутрибрюшных лимфатических узлов и наличие осумкованного скопления жидкости в виде туберкулезного перитонита обнаружили у двух пациентов, еще у одного больного диагностировали напряженный асцит и у одного — туберкулезный спондилит, осложненный псоас-абсцессом. Патологии в брюшной полости не выявлено у двух пациентов с ущемленной грыжей.

Всего выполнено 64 экстренных оперативных вмешательства у 36 пациентов, повторные операции понадобились 12 пациентам (табл. 2).

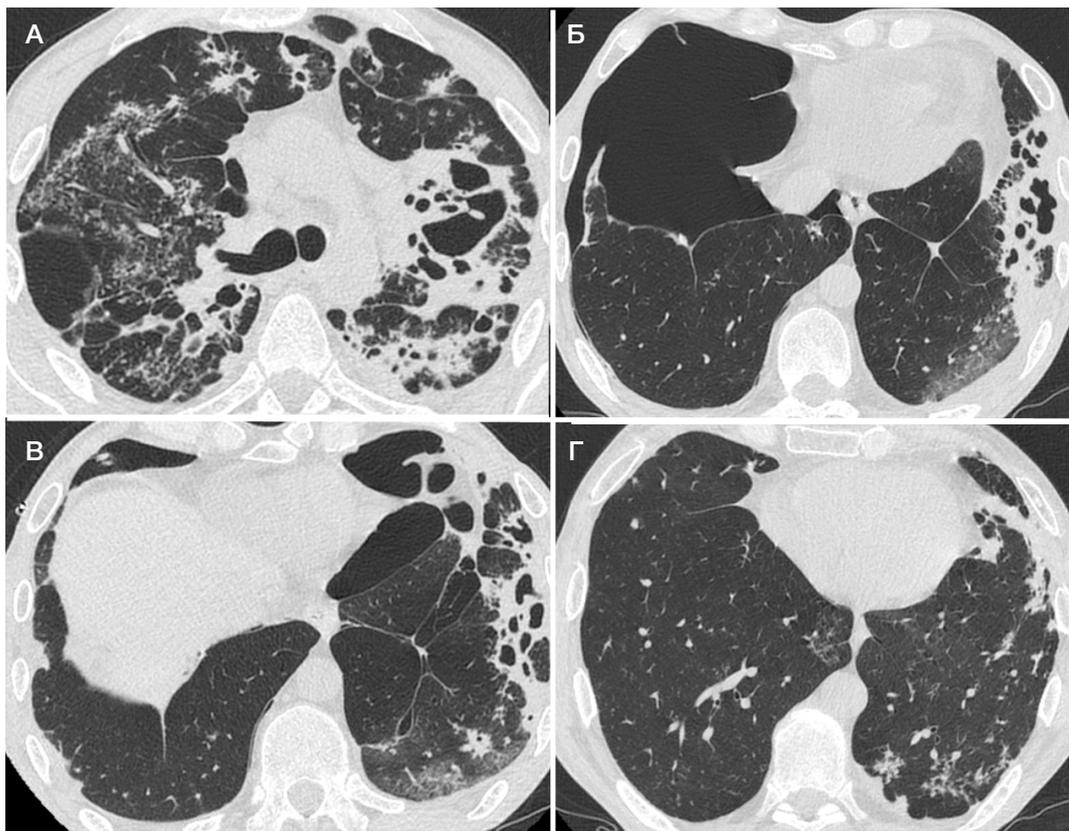
Наиболее часто проводили операции на органах брюшной полости. Всего оперировано восемь больных; им потребовалось 18 (28,2%) оперативных вмешательств. По поводу осложнений абдоминального туберкулеза оперировано пять пациентов: в четырех случаях специфичное поражение кишечника привело к перфорациям туберкулезных язв, в одном — к острой кишечной непроходимости, обусловленной стенозирующими туберкулезными язвами. Следует добавить, что клиническое течение абдоминальной хирургической патологии нередко принимает стертый и затяжной характер, а пациент начинает предъявлять жалобы при распространенном поражении, требующем этапного хирургического вмешательства. Все четыре пациента с перфорациями туберкулезных язв

кишечника были подвергнуты повторным оперативным вмешательствам. Операция по поводу острой кишечной непроходимости выполнена в один этап.

Два пациента с туберкулезом легких и новой коронавирусной инфекцией COVID-19 поступили в отделение с подозрением на острый аппендицит. Выполненная диагностическая лапароскопия позволила выявить у одного из них туберкулез внутрибрюшных лимфатических узлов, у другого — туберкулезный перитонит как следствие генерализации основного процесса. Интраоперационно обнаружены многочисленные просовидные высыпания на брюшине, петлях кишечника, печени и селезенке, увеличение внутрибрюшных лимфатических узлов, выпот в брюшной полости. В обоих случаях диагноз абдоминального туберкулеза подтвержден морфологически после биопсии внутрибрюшных лимфатических узлов и брюшины.

Операции на органах грудной клетки выполнены у 10 больных туберкулезом и COVID-19, из них пятерым потребовались повторные вмешательства. Дренирование плевральной полости осуществлено всем 10 пациентам, в том числе шестерым — по поводу пневмоторакса и четверым — в связи с плевритом или эмпиемой плевры (см. рис.).

Установку бронхоблокатора при жесткой бронхоскопии и ИВЛ провели четверым больным. В двух случаях она была продиктована легочным кровотечением при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких и в двух — бронхоторакальным свищем, коллапсом легкого и отсутствием эффекта от активного дренирования плевральной



**Рис.** КТ-исследование ОГК. Динамика течения пневмоторакса. **А.** Дата проведения: 18.11.2020. В обоих легких определяются очагово-инфильтративные изменения с разновеликими полостями деструкции. **Б.** Дата проведения: 20.11.2020. Пневмоторакс справа. В S10 слева определяются участки «матового стекла» до 25%, КТ-1. **В.** Дата проведения: 22.11.2020. Дренаж правой плевральной полости, легкое практически расправлено. Пневмоторакс слева, в S10 слева заметно частичное рассасывание участков «матового стекла». **Г.** Дата проведения: 11.12.2020. Пневмоторакс не определяется, частичное рассасывание очагово-инфильтративных изменений легких

полости. Трахеостомия во всех семи случаях осуществлена в связи с необходимостью длительной ИВЛ у пациентов в отделении реанимации.

В послеоперационном периоде умерли восемь (22,2%) пациентов. Из них четверо с сочетанной COVID-19/туберкулез инфекцией из оперативных вмешательств перенесли только трахеостомию, потребовавшуюся при переводе пациентов с терминальной дыхательной недостаточностью на ИВЛ. У последних непосредственной причиной смерти явилась новая коронавирусная инфекция COVID-19 в сочетании с туберкулезом. Из них у двух пациентов диагностирован диссеминированный туберкулез легких и новая коронавирусная инфекция COVID-19 с объемом поражения легких КТ-3 и у двух — генерализованный туберкулез и новая коронавирусная инфекция COVID-19 с объемом поражения легких в одном случае КТ-1 и в другом КТ-3.

Двое пациентов скончались после неоднократных оперативных вмешательств по поводу осложнений абдоминального туберкулеза, перфораций туберкулезных язв кишечника, сопровождавшихся перитонитом. Один пациент, подвергнутый диагностической лапароскопии по поводу туберкулезного перитонита, умер от генерализованного туберкулеза. Один летальный исход наступил от декомпенсированного цирроза печени в сочетании с генерализованным туберкулезом, этому пациенту при жизни был выполнен лапароцентез по поводу напряженного асцита. У 50% умерших пациентов (четыре человека) диагностирована тройная инфекция COVID-19/ВИЧ/туберкулез, в том числе у двух в сочетании с гепатитом С.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Анализируя полученные данные, необходимо подчеркнуть особенности диагностики и лечения острой хирургической патологии у пациентов с сочетанной инфекцией COVID-19/туберкулез. До пандемии COVID-19 при диагностике предпочтение отдавали экстренному выполнению УЗИ органов брюшной полости [15]. В условиях распространения новой коронавирусной инфекции необходимо уточнить не только объем поражения легких туберкулезом, но и быстро прогрессирующей в определенных случаях новой коронавирусной пневмонией [16]. По нашему мнению, одновременное выполнение КТ грудной клетки и брюшной полости пациентам с сочетанной инфекцией позволяет уточнить причину абдоминальной патологии и в некоторых случаях при стертой клинической картине — выявить потенциальную «катастрофу» в животе, что совпадает с мнением других исследователей [17, 18].

Отдельные авторы, наоборот, указывают на уменьшение частоты проведения КТ органов брюшной полости у пациентов с острой хирургической абдоминальной патологией в связи с перегруженностью кабинетов КТ и призывают чаще применять лапароскопию [19, 20]. Однако у этих пациентов нет туберкулеза, а общеизвестно, что КТ органов брюшной полости позволяет уточнить показания к лапароскопии, выявив свободный газ в брюшной полости или уровни жидкости в петлях кишечника, т. е. неинвазивным методом можно выявить осложнения абдоминального туберкулеза: перфорации туберкулезных язв кишечника или острую кишечную непроходимость. Поэтому мы являемся сторонниками выполнения КТ

органов брюшной полости при подозрении на острую хирургическую патологию у больных COVID-19/туберкулез. В наших наблюдениях всего двум пациентам, у которых КТ органов брюшной полости не внесло ясность в диагноз, выполнена диагностическая лапароскопия. Сама тактика хирургического лечения пациентов с осложнениями абдоминального туберкулеза изменений не претерпела [21, 22].

Туберкулез легких является частой причиной развития спонтанного пневмоторакса. При этом частота этого осложнения, по данным различных авторов, составляет 0,6–1,4% [23]. Механизм развития спонтанного пневмоторакса при туберкулезе заключается в разрыве каверны или буллы легкого с нарушением целостности висцеральной плеврой. Однако не всегда при туберкулезе спонтанный пневмоторакс является осложнением именно туберкулезного процесса, он может возникнуть при буллезной эмфиземе, на фоне которой развился туберкулез, и др. В последнее время появились работы, описывающие спонтанный пневмоторакс у пациентов с COVID-19 без туберкулеза легких и/или какой-либо другой патологии легких. Почти все они находились на ИВЛ, что не исключало возможность травмирования трахеи при интубации. Также отмечена очень высокая (72,7%) летальность среди таких пациентов [24–26]. Нами у шести пациентов в семи случаях пневмоторакса выполнено дренирование плевральной полости. У всех диагностирован активный туберкулез легких. Умер один из них, ранее неоднократно оперированный по поводу осложнений абдоминального туберкулеза и пневмоторакса.

Анализ структуры оперативных вмешательств в сравнении с аналогичным периодом (апрель–декабрь) предыдущего 2019 г. позволяет отметить, что характер экстренной хирургической патологии несколько изменился. Отмечено увеличение доли трахеостомий с 5,1% (12 из 234 экстренных оперативных вмешательств в 2019 г.) до 10,9%, что в первую очередь связано с необходимостью длительной ИВЛ у пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

Анализ послеоперационной летальности показывает, что у 50% больных основной причиной смерти, как в 2019 г., так и в 2020 г. явились осложнения абдоминального туберкулеза, а именно перфорации туберкулезных язв кишечника с развитием перитонита у пациентов с генерализованным туберкулезом. В проведенном многоцентровом когортном исследовании пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, подвергнутых экстренным оперативным вмешательствам, отмечен рост

послеоперационной летальности до 15,9%, в сравнении с пациентами без COVID-19 [27].

В наших наблюдениях достоверного роста послеоперационной летальности не отмечено — 16,5% в 2019 г. против 22,2% в 2020 г. ( $\chi^2 = 0,46$ ;  $p = 0,49$ ). Таким образом, можно заключить, что новая коронавирусная инфекция COVID-19 не внесла существенного вклада в увеличение послеоперационной летальности у больных туберкулезом. По данным литературы, больничная летальность от новой коронавирусной инфекции COVID-19 колеблется от 6 до 25% [28]. По нашим ранее опубликованным данным, больничная летальность у пациентов с сочетанной инфекцией COVID-19/туберкулез составила 10,2%, а послеоперационная летальность у данной категории пациентов превышает этот показатель более чем в два раза — 22,2% [14].

Ограничениями данного исследования могут служить малый объем выборки, обусловленный специфичностью контингента пациентов, в частности наличие тройной инфекции COVID-19/ВИЧ/туберкулез, а также небольшая длительность катамнеза, возможно, не позволившая оценить отдаленные результаты экстренных оперативных вмешательств.

## ВЫВОДЫ

Потребность в экстренной оперативной помощи в условиях многопрофильного специализированного туберкулезного стационара чаще возникает у больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в сочетании с генерализованным туберкулезом (63,9%), реже — только с легочным туберкулезом (36,1%). В туберкулезном стационаре в период пандемии тройная инфекция COVID-19/ВИЧ/туберкулез была диагностирована почти у половины пациентов с острой хирургической патологией (44,4%). В структуре операций, которым были подвергнуты больные с сочетанной инфекцией COVID-19/туберкулез, доминировали вмешательства на органах брюшной полости (28,2%), реже — на органах грудной клетки (23,4%), еще реже — при гнойных заболеваниях мягких тканей (15,6%). Послеоперационная летальность была наиболее высока в группе больных, оперированных на органах брюшной полости, и достигала 50% при малом общем числе оперированных больных (восемь человек). Среди умерших в послеоперационном периоде у двоих пациентов (50%) были диагностированы две инфекции COVID-19/туберкулез, у двоих (50%) — сочетание четырех тяжелых инфекций: COVID-19/ВИЧ/туберкулез/гепатит.

## Литература

1. Patrìti A, Baiocchi GL, Catena F, Marini P, Catarci M; FACS on behalf of the Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani (ACO). Emergency general surgery in Italy during the COVID-19 outbreak: first survey from the real life. *World J Emerg Surg.* 2020; 15 (1): 36. PubMed PMID: 32448333. DOI: 10.1186/s13017-020-00314-3.
2. De Simone B, Chouillard E, Di Saverio S, Pagani L, Sartelli M, Biffi WL et al. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: what you need to know for practice. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020; 102 (5): 323–332. PubMed PMID: 32352836. DOI: 10.1308/rcsann.2020.0097.
3. Colosimo C, Kelly J, Coker J, Bhuller S, Ballman E, Baker-Sparret C, et al. Unscreened: Urgent and Emergent Surgical Outcomes in the Early COVID-19 Pandemic. *Cureus.* 2020; 12 (12): e11878. PubMed PMID: 33415031. DOI: 10.7759/cureus.11878.
4. Krutsri C, Singhatas P, Sumpritpradit P, Thampongsa T, Phuwapraisrisan S, Gesprasert C, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the outcome, morbidity, and mortality of acute care surgery patients: A retrospective cohort study. *International Journal of Surgery Open.* 2021; (28): 50–55. DOI: 10.1016/j.ijso.2020.11.021.
5. Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med.* 2020; 26 (7): 1017–32. PubMed PMID: 32651579. DOI: 10.1038/s41591-020-0968-3.

6. Маев И. В., Шпектор А. В., Васильева Е. Ю., Манчуров В. Н., Андреев Д. Н. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: экстрапульмональные проявления. *Терапевтический архив*. 2020; 92 (8): 4–11. DOI: 10.26442/00403660.2020.08.000767.
7. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth*. 2020; 67 (6): 756–58. PubMed PMID: 32144591. DOI: 10.1007/s12630-020-01617-4.
8. COVIDSurg Collaborative. Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic. *Br J Surg*. 2020; 107 (9): 1097–03. PubMed PMID: 32293715. DOI: 10.1002/bjs.11646.
9. Welsh Surgical Research Initiative (WSRI) Collaborative. Recommended operating room practice during the COVID-19 pandemic: systematic review. *BJS Open*. 2020; 4 (5): 748–56. PubMed PMID: 32395909. DOI: 10.1002/bjs5.50304.
10. Готье С. В., Ревшвили А. Ш., Пушкарь Д. Ю., Адамян Л. В., Крылов В. В., Шельгин Ю. А. и др. Методические рекомендации «Экстренная хирургическая помощь в условиях COVID-19». М., 2020; 14 с. Доступно по ссылке: <https://главный-хирург.рф/docs/metodrec/covid-19-recommendation.pdf> [Дата обращения 10 апреля 2021 г.]
11. Tadolini M, Codocasa LR, García-García JM, Blanc FX, Borisov S, Alfenaar JW, et al. Active tuberculosis, sequelae and COVID-19 co-infection: first cohort of 49 cases. *Eur Respir J*. 2020; 56 (1): 2001398. PubMed PMID: 32457198. DOI: 10.1183/13993003.01398-2020.
12. Елькина А. В., Савина Т. А., Левина Л. Р., Ковалева Р. Г., Кондакова М. Н. Многопрофильный туберкулезный стационар города Санкт-Петербурга в период пандемии COVID-19. *Туберкулез и социально значимые заболевания*. 2020; (4): 10–15.
13. Gao Y, Liu M, Chen Y, Shi S, Geng J, Tian J. Association between tuberculosis and COVID-19 severity and mortality: A rapid systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2020; 10.1002/jmv.26311. PubMed PMID: 32687228. DOI: 10.1002/jmv.26311.
14. Зубань О. Н., Решетников М. Н., Устинов А. В. COVID-19 у больных туберкулезом: одноцентровое исследование. *Туберкулез и социально значимые заболевания*. 2020; (4): 58–63.
15. Плоткин Д. В., Лошкарева Е. О., Кириллова О. В., Решетников М. Н., Сеницын М. В., Чаузов А. Ю. Эхо-сонографическая семиотика абдоминального туберкулеза. *Туберкулез и болезни легких*. 2020; 98 (8): 32–38. DOI: 10.21292/2075-1230-2020-98-8-32-38.
16. Петриков С. С., Попугаев К. А., Бармина Т. Г., Забавская О. А., Шарифуллин Ф. А., Коков Л. С. Сопоставление клинических данных и компьютерно-томографической семиотики легких при COVID-19. *Туберкулез и болезни легких*. 2020; 98 (7): 14–25. DOI: 10.21292/2075-1230-2020-98-7-14-25.
17. Borofsky S, Taffel M, Khati N, Zeman R, Hill M. The emergency room diagnosis of gastrointestinal tract perforation: the role of CT. *Emerg Radiol*. 2015; 22 (3): 315–27. PubMed PMID: 25417073. DOI: 10.1007/s10140-014-1283-4.
18. Deshpande SS, Joshi AR, Deshpande SS, Phajlani SA. Computed tomographic features of abdominal tuberculosis: unmasked the impersonator! *Abdom Radiol (NY)*. 2019; 44 (1): 11–21. PubMed PMID: 30027495. DOI: 10.1007/s00261-018-1700-3.
19. Корольков А. Ю., Теплов В. М., Зайцев Д. А., Цёбровская 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. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-5-11-15.
20. Вечорко В. И., Аносов В. Д., Силаев Б. В. Диагностика и лечение острых хирургических заболеваний у пациентов с COVID-19. *Вестник РГМУ*. 2020; (3): 71–76. DOI: 10.24075/vrgmu.2020.038.
21. Решетников М. Н., Скопин М. С., Сеницын М. В., Плоткин Д. В., Зубань О. Н. Выбор хирургической тактики при перфоративных туберкулезных язвах кишечника у больных ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких*. 2017; 95 (9): 19–24. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-9-19-24.
22. Gerstein S, Khatri A, Roth N, Wallach F. Coronavirus disease 2019 and extra-pulmonary tuberculosis co-infection — A case report and review of literature. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis*. 2021; 22: 100213. PubMed PMID: 33521333. DOI: 10.1016/j.jctube.2021.100213.
23. Freixinet JL, Caminero JA, Marchena J, Rodríguez PM, Casimiro JA, Hussein M. Spontaneous pneumothorax and tuberculosis: long-term follow-up. *Eur Respir J*. 2011; 38 (1): 126–31. PubMed PMID: 20947681. DOI: 10.1183/09031936.00128910.
24. Михеев А. В., Афтаева Е. В., Казакова С. С., Зиновьева З. В., Гаврикова Н. В. Спонтанный пневмоторакс как осложнение поражения легких при COVID-19. *Туберкулез и болезни легких*. 2021; 99 (3): 18–22. DOI: 10.21292/2075-1230-2021-99-3-18-22.
25. Xu Y, Li S, Liu H. Clinical outcomes of pleural drainage on pneumothorax and hydrothorax in critically ill patients with COVID-19: A case series with literature review. *Heart & Lung*. 2020; 50 (2): 213–19. PubMed PMID: 33310504. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2020.12.007.
26. Martinelli AW, Ingle T, Newman J, Nadeem I, Jackson K, Lane ND, et al. COVID-19 and pneumothorax: a multicentre retrospective case series. *Eur Respir J*. 2020; 56 (5): 2002697. PubMed PMID: 32907891. DOI: 10.1183/13993003.02697-2020.
27. Carrier FM, Amzallag É, Lecluyse V, Côté G, Couture ÉJ, D'Arçon F, et al. Postoperative outcomes in surgical COVID-19 patients: a multicenter cohort study. *BMC Anesthesiol*. 2021; 21 (1): 15. PubMed PMID: 33435887. DOI: 10.1186/s12871-021-01233-9.
28. Li J, Huang DQ, Zou B, Yang H, Hui WZ, Rui F, et al. Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *J Med Virol*. 2021; 93 (3): 1449–58. PubMed PMID: 32790106. DOI: 10.1002/jmv.26424.

## References

1. Patrìti A, Baiocchi GL, Catena F, Marini P, Catarci M; FACS on behalf of the Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani (ACOI). Emergency general surgery in Italy during the COVID-19 outbreak: first survey from the real life. *World J Emerg Surg*. 2020; 15 (1): 36. PubMed PMID: 32448333. DOI: 10.1186/s13017-020-00314-3.
2. De Simone B, Chouillard E, Di Saverio S, Pagani L, Sartelli M, Biffi WL et al. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: what you need to know for practice. *Ann R Coll Surg Engl*. 2020; 102 (5): 323–332. PubMed PMID: 32352836. DOI: 10.1308/rcsann.2020.0097.
3. Colosimo C, Kelly J, Coker J, Bhuller S, Ballman E, Baker-Sparret C, et al. Unscreened: Urgent and Emergent Surgical Outcomes in the Early COVID-19 Pandemic. *Cureus*. 2020; 12 (12): e11878. PubMed PMID: 33415031. DOI: 10.7759/cureus.11878.
4. Krutsri C, Singhatas P, Sumpritpradit P, Thampongsa T, Phuwapraisirisan S, Gesprasert C, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the outcome, morbidity, and mortality of acute care surgery patients: A retrospective cohort study. *International Journal of Surgery Open*. 2021; (28): 50–55. DOI: 10.1016/j.ijso.2020.11.021.
5. Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med*. 2020; 26 (7): 1017–32. PubMed PMID: 32651579. DOI: 10.1038/s41591-020-0968-3.
6. Maev IV, Shpektor AV, Vasilyeva EY, Manchurov VN, Andreev DN. Novel coronavirus infection COVID-19: extrapulmonary manifestations. *Ter Arkh*. 2020; 92 (8): 4–11. PubMed PMID: 33346454. DOI: 10.26442/00403660.2020.08.000767. Russian.
7. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and

- guidance. *Can J Anaesth.* 2020; 67 (6): 756–58. PubMed PMID: 32144591. DOI: 10.1007/s12630-020-01617-4.
8. COVIDSurg Collaborative. Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic. *Br J Surg.* 2020; 107 (9): 1097–03. PubMed PMID: 32293715. DOI: 10.1002/bjs.11646.
  9. Welsh Surgical Research Initiative (WSRI) Collaborative. Recommended operating room practice during the COVID-19 pandemic: systematic review. *BJS Open.* 2020; 4 (5): 748–56. PubMed PMID: 32395909. DOI: 10.1002/bjs5.50304.
  10. Gote SV, Revishvili ASH, Pushkar DYU, Adamyan LV, Krylov VV, Shelygin YuA, i dr. Metodicheskie rekomendacii "Jekstrennaja hirurgicheskaja pomoshh' v uslovijah COVID-19". M., 2020. Availabe from: <https://главный-хирург.pdf/docs/metodrec/covid-19-recommendation.pdf> [Accessed Apr 10, 2021]. Russian.
  11. Tadolini M, Codecasa LR, Garcia-Garcia JM, Blanc FX, Borisov S, Alffenaar JW, et al. Active tuberculosis, sequelae and COVID-19 co-infection: first cohort of 49 cases. *Eur Respir J.* 2020; 56 (1): 2001398. PubMed PMID: 32457198. DOI: 10.1183/13993003.01398-2020.
  12. Elkin AV, Savina TA, Levina LR, Kovaleva RG, Kondakova MN. Mnogoprofil'nyj tuberkuleznyj stacionar goroda Sankt-Peterburga v period pandemii COVID-19. Tuberkulez i social'no znachimye zabojevanija. 2020; (4): 10–15. Russian.
  13. Gao Y, Liu M, Chen Y, Shi S, Geng J, Tian J. Association between tuberculosis and COVID-19 severity and mortality: A rapid systematic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2020; 10.1002/jmv.26311. PubMed PMID: 32687228. DOI: 10.1002/jmv.26311.
  14. Zuban ON, Reshetnikov MN, Ustinov AV. COVID-19 u bol'nyh tuberkulezom: odnocentrovoe issledovanie. Tuberkulez i social'no znachimye zabojevanija. 2020; (4): 58–63. Russian.
  15. Plotkin DV, Loshkareva EO, Kirillova OV, Reshetnikov MH, Sinicyn MV, Chauzov AYU. Jeho-sonograficheskaja semiotika abdominal'nogo tuberkuleza. Tuberkulez i bolezni legkih. 2020; 98 (8): 32–38. DOI: 10.21292/2075-1230-2020-98-8-32-38. Russian.
  16. Petrikov SS, Popugaev KA, Barmina TG, Zabavskaja OA, Sharifullin FA, Kokov LS. Sopostavlenie klinicheskikh dannyh i komp'yuternotomograficheskoy semiotiki legkih pri COVID-19. Tuberkulez i bolezni legkih. 2020; 98 (7): 14–25. DOI: 10.21292/2075-1230-2020-98-7-14-25. Russian.
  17. Borofsky S, Taffel M, Khati N, Zeman R, Hill M. The emergency room diagnosis of gastrointestinal tract perforation: the role of CT. *Emerg Radiol.* 2015; 22 (3): 315–27. PubMed PMID: 25417073. DOI: 10.1007/s10140-014-1283-4.
  18. Deshpande SS, Joshi AR, Deshpande SS, Phajlani SA. Computed tomographic features of abdominal tuberculosis: unmask the impersonator! *Abdom Radiol (NY).* 2019; 44 (1): 11–21. PubMed PMID: 30027495. DOI: 10.1007/s00261-018-1700-3.
  19. Korolkov AYU, Teplov VM, Zajcev DA, Cebrovskaja EA, Nikitina TO. Okazanie jekstrennoj hirurgicheskoy pomoshhi v uslovijah mnogoprofil'nogo stacionara, pereprofilirovannogo pod lechenie pacientov s novoj koronavirusnoj infekciej (COVID-19). *Vestnik hirurgii imeni I. I. Grekova.* 2020; 179 (5): 11–15. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-5-11-15. Russian.
  20. Vechorko VI, Anosov VD, Silaev BV. Diagnosis and treatment of acute surgical diseases in patients with COVID-19. *Bulletin of RSMU.* 2020; (3): 65–69. DOI: 10.24075/brsmu.2020.038.
  21. Reshetnikov MN, Skopin MS, Sinicyn MV, Plotkin DV, Zuban ON. Vybor hirurgicheskoy taktiki pri perforativnyh tuberkuleznyh jazvah kischechnika u bol'nyh VICH-infekciej. Tuberkulez i bolezni legkih. 2017; 95 (9): 19–24. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-9-19-24. Russian.
  22. Gerstein S, Khatri A, Roth N, Wallach F. Coronavirus disease 2019 and extra-pulmonary tuberculosis co-infection — A case report and review of literature. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis.* 2021; 22: 100213. PubMed PMID: 33521333. DOI: 10.1016/j.jctube.2021.100213.
  23. Freixinet JL, Caminero JA, Marchena J, Rodríguez PM, Casimiro JA, Hussein M. Spontaneous pneumothorax and tuberculosis: long-term follow-up. *Eur Respir J.* 2011; 38 (1): 126–31. PubMed PMID: 20947681. DOI: 10.1183/09031936.00128910.
  24. Miheev AB, Aftaeva EV, Kazakova SS, Zinoveva ZV, Gavrikova NV. Spontannyj pnevmotoraks kak oslozhenie porazhenija legkih pri COVID-19. Tuberkulez i bolezni legkih. 2021; 99 (3): 18–22. DOI: 10.21292/2075-1230-2021-99-3-18-22. Russian.
  25. Xu Y, Li S, Liu H. Clinical outcomes of pleural drainage on pneumothorax and hydrothorax in critically ill patients with COVID-19: A case series with literature review. *Heart & Lung.* 2020; 50 (2): 213–19. PubMed PMID: 33310504. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2020.12.007.
  26. Martinelli AW, Ingle T, Newman J, Nadeem I, Jackson K, Lane ND, et al. COVID-19 and pneumothorax: a multicentre retrospective case series. *Eur Respir J.* 2020; 56 (5): 2002697. PubMed PMID: 32907891. DOI: 10.1183/13993003.02697-2020.
  27. Carrier FM, Amzallag É, Lecluyse V, Côté G, Couture ÉJ, D'Aragnon F, et al. Postoperative outcomes in surgical COVID-19 patients: a multicenter cohort study. *BMC Anesthesiol.* 2021; 21 (1): 15. PubMed PMID: 33435887. DOI: 10.1186/s12871-021-01233-9.
  28. Li J, Huang DQ, Zou B, Yang H, Hui WZ, Rui F, et al. Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *J Med Virol.* 2021; 93 (3): 1449–58. PubMed PMID: 32790106. DOI: 10.1002/jmv.26424.