

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-148-154>

Острые урологические синдромы и заболевания у пациентов с COVID-19

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

М.И. Катибов^{1,2}, З.М. Магомедов¹, М.М. Алибеков^{1,2}, А.М. Абдулхалимов¹, В.Г. Айдамиров¹, С.А. Бахмудов¹, А.А. Гамидов¹, А.М. Магомедов¹

¹ Государственное бюджетное учреждение Республики Дагестан «Городская клиническая больница»; д. 89, ул. Лаптиева, Махачкала, 367018, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; д. 1, пл. Ленина, Махачкала, 367012, Россия

Контакт: Катибов Магомед Исламбегович, mikatibov@mail.ru.

Аннотация:

Введение. Коронавирусная болезнь (COVID-19) вызвала чрезвычайную ситуацию в области здравоохранения и необходимость перепрофилирования многих медицинских учреждений в инфекционные госпитали для лечения пациентов с COVID-19. В связи с этим актуальным представляется анализ собственного опыта оказания urgent урологической помощи пациентам с COVID-19 в «красной зоне».

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ всех случаев оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19 с сопутствующей urgent урологической патологией за 18-месячный период (с мая 2020 года по октябрь 2021 года) в Городской клинической больнице города Махачкалы, которая в полной коечной мощности (900 коек) была перепрофилирована в инфекционный госпиталь для лечения пациентов с COVID-19. Данный период сравнивали с 18-месячным периодом (с октября 2018 года по март 2020 года) работы урологического отделения (60 коек) данной больницы до пандемии COVID-19 по частоте и структуре урологических urgent заболеваний и характеру выполненных оперативных вмешательств.

Результаты. Urgent урологические заболевания и синдромы были диагностированы до начала COVID-19 в 652 наблюдениях, среди пациентов с COVID-19 – в 114 наблюдениях ($p=0,001$). По относительной частоте встречаемости различных urgent состояний статистически значимые различия выявлены только по гнойно-воспалительным заболеваниям почки и гематурии, доля которых в структуре urgent урологической патологии была достоверно больше в период COVID-19 ($p<0,05$). Среди пациентов с urgent урологической патологией потребность в проведении срочного оперативного вмешательства оказалась достоверно выше в период пандемии: 17,6% (115/652) и 28,9% (33/114) до и во время пандемии COVID-19 соответственно ($p=0,048$).

Заключение. Urgent урологическая патология в период COVID-19 отличается от периода до начала пандемии в качественном и количественном отношении. У пациентов с COVID-19 тяжелой или среднетяжелой степени чаще отмечают urgent урологические заболевания, которые протекали в более тяжелой форме и чаще требовали срочного оперативного вмешательства.

Ключевые слова: коронавирус; COVID-19; пандемия; острые урологические заболевания; urgent урология.

Для цитирования: Катибов М.И., Магомедов З.М., Алибеков М.М., Абдулхалимов А.М., Айдамиров В.Г., Бахмудов С.А., Гамидов А.А., Магомедов А.М. Острые урологические синдромы и заболевания у пациентов с COVID-19. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(1):148-154; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-148-154>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-148-154>

Acute urological syndromes and diseases in patients with COVID-19

CLINICAL STUDY

M.I. Katibov^{1,2}, Z.M. Magomedov¹, M.M. Alibekov^{1,2}, A.M. Abdulkhalimov¹, V.G. Aidamirov¹, S.A. Bakhmudov¹, A.A. Gamidov¹, A.M. Magomedov¹

¹ State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital»; 89, Laptiyeva str., Makhachkala, 367018, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Dagestan State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 1, Lenin sq., Makhachkala, 367012, Russia

Contacts: Magomed I. Katibov, mikatibov@mail.ru

Summary:

Introduction. Coronavirus disease (COVID-19) has caused a public health emergency and the need to repurpose many medical organizations in infectious diseases hospitals to treat patients with COVID-19. In this regard, it is relevant to analyze our own experience in providing urgent urological care to patients with COVID-19 in the of the «red zone».

Materials and methods. A retrospective analysis of all cases of providing medical care to patients with COVID-19 with concomitant urgent urological pathology for an 18-month period (from May 2020 to October 2021) was carried out at the Makhachkala City Clinical Hospital, which had full bed capacity (900 beds) converted into COVID-hospital. This period was compared with the 18-month period (from October 2018 to March 2020) of the urological department (60 beds) of this hospital before the COVID-19 pandemic in terms of the frequency and structure of urological urgent diseases, the frequency and nature of the surgical interventions performed.

Results. Urgent urological diseases and syndromes were diagnosed before the onset of COVID-19 in 652 cases, among patients with COVID-19 - in 114 cases ($p = 0.001$). In terms of the relative frequency of occurrence of various urgent conditions, statistically significant differences were revealed only in purulent-inflammatory diseases of the kidney and hematuria, the proportion of which in the structure of urgent urological pathology was significantly higher during the period of COVID-19 ($p < 0.05$). Among patients with urgent urological pathology, the need for urgent surgical intervention was significantly higher during the pandemic: 17.6% (115/652) and 28.9% (33/114) before and during the COVID-19 pandemic, respectively ($p = 0.048$).

Conclusion. Urgent urological pathology in the period of COVID-19 differs from the period before the onset of the pandemic in qualitative and quantitative terms. In patients with severe or moderate COVID-19, urgent urological diseases, occur in a more severe form and often require urgent surgical intervention.

Key words: coronavirus; COVID-19; pandemic; acute urological diseases; urgent urology.

For citation: Katibov M.I., Magomedov Z.M., Alibekov M.M., Abdulkhalimov A.M., Aidamirov V.G., Bakhmudov S.A., Gamidov A.A., Magomedov A.M. Acute urological syndromes and diseases in patients with COVID-19. *Experimental and Clinical Urology*, 2022;15(1):148-154; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-148-154>

ВВЕДЕНИЕ

В конце декабря 2019 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сообщила о вспышке случаев пневмонии неизвестной этиологии в городе Ухань (провинция Хубэй, Китай) [1, 2]. К 7 января 2020 года количество заболевших людей существенно выросло, был идентифицирован новый коронавирус, первоначально обозначенный как 2019-nCoV. Этот патоген был позже переименован в коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома 2 типа (SARS-CoV-2), а само заболевание было названо коронавирусной болезнью 2019 года (COVID-19) [3, 4]. К концу января 2020 года заболевание уже распространилось за пределы Китая и было зафиксировано еще в 18 странах, а впоследствии стало отмечаться практически во всех регионах земного шара и 11 марта 2020 года ВОЗ объявила вспышку COVID-19 пандемией [5, 6]. Пандемия вызвала чрезвычайную ситуацию в области здравоохранения во всем мире, в том числе и в нашей стране, что привело к резкой отмене рутинной деятельности в больницах и необходимости перепрофилирования многих медицинских учреждений в инфекционные госпитали для лечения пациентов с COVID-19 [7-9].

Среди пациентов с COVID-19 зачастую встречались различные сопутствующие заболевания, в том числе неотложного характера. В связи с этим актуальным представляется анализ собственного 1,5-годичного опыта оказания специализированной медицинской помощи при различных urgentных заболеваниях и патологических состояниях органов мочеполовой системы у пациентов с COVID-19 в инфекционном госпитале, в который была перепрофилирована многопрофильная клиническая больница республики Дагестан.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ всех случаев оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19 с сопутствующей urgentной урологической патологией за 18-месячный период – с мая 2020 года по октябрь 2021 года – в государственном бюджетном учреждении Республики Дагестан «Городская клиническая больница», которое было в полной коечной мощности (900 коек) перепрофилировано в инфекционный госпиталь для лечения пациентов с COVID-19. Данный

период сравнивали с 18-месячным периодом (с октября 2018 года по март 2020 года) лечебно-диагностической деятельности урологического отделения (60 коек) данного учреждения до начала пандемии COVID-19. При этом отмеченные периоды сравнивали по следующим критериям:

- частота урологических urgentных заболеваний;
- структура урологических urgentных заболеваний;
- частота выполнения срочных оперативных вмешательств;
- характер проведенных срочных оперативных вмешательств.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета прикладных программ StatSoft STATISTICA v. 13.3 (США). Изучаемые признаки представлены в виде их абсолютной (n) и относительной (%) частот. При сравнении всех выборок пациентов по указанным признакам использовали критерий χ^2 . При этом различие между группами пациентов считали достоверным при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Различные урологические заболевания и патологические состояния urgentного характера за анализируемый период были диагностированы среди пациентов с COVID-19 в 5,7 раз реже, чем за аналогичный по длительности период до начала COVID-19: 652 и 114 наблюдений до и во время пандемии соответственно ($p=0,001$). Меньшее значение данного показателя в абсолютном выражении за период пандемии объясняется тем, что наше учреждение было предназначено для лечения пациентов с COVID-19, а пациентов урологического профиля без COVID-19 маршрутизировали в другие учреждения. Поэтому больший интерес представляет сравнение данных периодов не по абсолютным, а по относительным выражениям частоты проявлений urgentных синдромов и заболеваний урологического профиля за указанные промежутки времени. Структура зафиксированных за эти периоды urgentных заболеваний и патологических состояний представлена в таблице 1. Согласно приведенным данным, статистически значимые различия ($p<0,05$) по частоте встречаемости различных urgentных нозологических форм и патологических состояний выявлены только по гнойно-воспалительным

заболеваниям почки и гематурии, доля которых в структуре ургентной урологической патологии была достоверно выше в период COVID-19 по сравнению с аналогичным по длительности календарным периодом до начала пандемии.

Всего по ургентным показаниям по поводу заболеваний урологического профиля было проведено 115 оперативных вмешательств до начала пандемии и 33 вмешательства – в период пандемии. При оценке относительной частоты данного показателя выявлено, что среди пациентов с ургентной урологической патологией доля лиц с потребностью в проведении срочного оперативного вмешательства оказалась достоверно выше в период пандемии: 17,6% (115/652) и 28,9% (33/114) до и во время пандемии COVID-19, соответственно ($p=0,048$). Структура оперативных вмешательств по поводу ургентных заболеваний и патологических состояний показана в таблице 2, где относительная частота каждого вида вмешательства в процентах рассчитана от числа всех пациентов с ургентной патологией в соответствующий период времени, а не от числа всех выполненных операций.

Из представленных данных следует, что не установлено значимых различий между сравниваемыми периодами по всем выделенным вариантам оперативных вмешательств, что, возможно, обусловлено небольшим числом наблюдений практически по всем видам операций (в обеих выборках частота большин-



Рис. 1. Разрезы удаленной почки со множественными мелкими очагами гнойного воспаления (апостемами) и участками абсцедирования у пациентки с COVID-19
Fig. 1. Sections of a removed kidney with multiple small foci of purulent inflammation (apostemes) and areas of abscess formation in a patient with COVID-19

Таблица 1. Ургентные урологические заболевания и синдромы, n (%)
Table 1. Urgent urological diseases and syndromes, n (%)

Нозология/синдром Nosology / Syndrome	До COVID-19 Before COVID-19 (n=652)	При COVID-19 During COVID-19 (n=114)	p
Почечная колика Renal colic	259 (39,7%)	40 (35,1%)	>0,05
Острая задержка мочи Acute urinary retention	118 (18,1%)	22 (19,3%)	>0,05
Гематурия Hematuria	132 (20,2%)	35 (30,7%)	<0,05
Гнойно-воспалительные заболевания почек Purulent-inflammatory kidney disease	2 (0,3%)	5 (4,4%)	<0,05
Острые заболевания органов мошонки Acute diseases of the scrotal organs	43 (6,6%)	3 (2,6%)	>0,05
Острый простатит Acute prostatitis	39 (6,0%)	4 (3,5%)	>0,05
Острый цистит Acute cystitis	44 (6,7%)	4 (3,5%)	>0,05
Травма органов мочеполовой системы Urogenital trauma	6 (0,9%)	0 (0%)	>0,05
Другие заболевания Other diseases	9 (1,4%)	1 (0,9%)	>0,05
Итого Total	652 (100,0%)	114 (100,0%)	<0,05

ства операций не превышает 10 случаев). Тем не менее, следует обратить внимание на тяжесть выполненных оперативных вмешательств по поводу гнойно-воспалительных заболеваний почки в период пандемии COVID-19. Если в период до начала пандемии необходимости в проведении подобных вмешательств не возникало, то во время пандемии в 3 наблюдениях были установлены показания к выполнению открытых операций – нефрэктомия 2 раза и декапсуляция почки 1 раз (рис. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ

Наше исследование продемонстрировало, что характер urgentных урологических заболеваний и патологических состояний, наблюдаемых у пациентов с COVID-19, отличается от периода до начала пандемии как в качественном, так и в количественном отношении. Среди пациентов с COVID-19 достоверно чаще были зарегистрированы случаи гематурии и гнойно-воспалительных заболеваний почки. Причиной преобладания данных форм в структуре urgentной патологии служат, на наш взгляд, особенности патологических изменений в организме, возникающих в результате воздействия коронавируса, и обусловленные ими подходы к лечению данного заболевания. Прежде всего, к таким ключевым звеньям патогенеза COVID-19 могут быть отнесены гиперкоагуляция и

цитокиновый шторм, которые диктуют необходимость применения у таких пациентов антикоагулянтных препаратов, глюкокортикостероидов и различных антицитокиновых или иммуномодулирующих средств [10-12]. Побочными эффектами антикоагулянтных препаратов являются нарушения свертывающей системы и повышение кровоточивости, с которыми может быть связан и высокий риск гематурии у пациентов с COVID-19. А другие вышеуказанные группы лекарственных средств могут сопровождаться иммуносупрессией и повышением риска присоединения вторичной бактериальной инфекции, с чем в определенной степени может быть ассоциирован относительно высокий риск развития гнойно-воспалительных заболеваний почки при COVID-19. Безусловно, необходимо понимать, что не только побочными эффектами лекарственного воздействия обусловлено возникновение указанных патологических состояний при COVID-19, но и связано с непосредственным поражением вирусом SARS-CoV-2 различных органов систем в ходе сложного и многофакторного патогенеза этого заболевания. Во многих работах отмечено, что почка и другие органы мочеполовой системы относятся к числу основных потенциальных органов-мишеней для SARS-CoV-2 из-за высокой экспрессии в этих органах ангиотензинпревращающего фермента 2 типа, который рассматривается как рецептор для связывания и проникновения в клетки-хозяина [13].

Таблица 2. Urgentные оперативные вмешательства, n (%)
Table 2. Urgent surgeries, n (%)

Вид оперативного вмешательства Surgical operation type	До COVID-19 Before COVID-19 (n=652)	При COVID-19 During COVID-19 (n=114)	p
Нефрэктомия/декапсуляция почки по поводу гнойного пиелонефрита Nephrectomy / decapsulation of the kidney for purulent pyelonephritis	0 (0%)	3 (2,6%)	>0,05
Троакарная эпицистостомия Trocar epicycstostomy	40 (6,1%)	10 (8,8%)	>0,05
Стентирование мочеточника Ureteral stenting	32 (4,9%)	5 (4,4%)	>0,05
Контактная уретеролитотрипсия Contact ureterolithotripsy	8 (1,2%)	5 (4,4%)	>0,05
Чрескожная пункционная нефростомия Percutaneous puncture nephrostomy	20 (3,1%)	7 (6,1%)	>0,05
Трансуретральная резекция/лазерная абляция опухоли мочевого пузыря Transurethral resection / laser ablation of bladder tumor	4 (0,6%)	2 (1,8%)	>0,05
Трансуретральная резекция/лазерная абляция предстательной железы Transurethral resection / laser ablation of the prostate	3 (0,5%)	1 (0,9%)	>0,05
Др. оперативные вмешательства Other surgical operations	8 (1,2%)	0 (0%)	>0,05
Итого Total	115 (17,6%)	33 (28,9%)	<0,05

данного вируса [13-17]. Всеми этими негативными последствиями поражения органов мочеполовой системы COVID-19 можно объяснить, что течение urgentных урологических заболеваний у пациентов с COVID-19 протекало тяжелее, чем в обычной практике, и чаще требовало срочного оперативного вмешательства. Поэтому доля пациентов, которым потребовалось оперативное лечение, оказалась больше в период пандемии, чем до пандемии. Однако следует учитывать, что взаимосвязь между COVID-19 и острыми урологическими заболеваниями мы изучали только при тяжелых и среднетяжелых формах течения COVID-19. Пациенты с легкой формой COVID-19 не вошли в наше исследование, так как стационарное лечение не проводилось по поводу легких форм. Поэтому выводы, сделанные в нашем исследовании, актуальны, главным образом, для тяжелых и среднетяжелых вариантов течения COVID-19.

Помимо представленных нозологических форм и синдромов, особого внимания заслуживает острая почечная недостаточность (ОПН), которая достаточно часто встречается при COVID-19 и представляет собой результат повреждения почек за счет прямого воздействия вируса или вторичных нарушений на фоне течения данной инфекции [18-21]. В настоящее исследование не включены данные по ОПН, так как до пандемии все пациенты с ОПН проходили лечение на базе нефрологического отделения нашего учреждения, и мы не располагали данными о показателях частоты ОПН в структуре нефрологической заболеваемости.

Сопоставление наших данных об urgentной урологической патологии среди пациентов с COVID-19 и результатов других подобных исследований было ограничено тем, что в настоящее время в мировой литературе представлена только 1 работа, посвященная анализу проявлений urgentных урологических заболеваний при COVID-19 в сравнении с периодом до пандемии [22]. В ней авторы из Италии оценивали особенности оказания неотложной амбулаторной и стационарной медицинской помощи в клинике, находившейся в «красной зоне». При этом сравнению подвергали периоды с 1 января по 9 апреля 2019 и 2020 годов – периоды до и во время COVID-19 соответственно. Внутри данных периодов были выделены 3 промежутка, основанные на датах, связанных со вспышкой COVID-19 в Италии: с 1 января по 19 февраля; с 20 февраля (первый случай COVID-19 в Италии) до 10 марта (начало локдауна); с 11 марта по 9 апреля. В результате данного исследования было выявлено, что во время пандемии имел место более высокий уровень срочных операций, чем до пандемии. Если за весь период с 1 января по 9 апреля данное различие по частоте urgentных операций (1,9% и 3,8% до и во время пандемии соответственно) не имело статистически значимого масштаба ($p=0,06$), то при рассмотрении

за промежуток с 11 марта по 9 апреля (2,1% и 8,8% до и во время пандемии соответственно) достигло достоверного значения ($p=0,02$). Однако существенных различий между сравниваемыми периодами по общей частоте зафиксированных urgentных урологических состояний, как за весь срок, так и за отдельные промежутки не было найдено [22]. Таким образом, отмеченная в данной работе вероятность более частой необходимости проведения оперативного пособия по поводу urgentных урологических заболеваний при COVID-19 получила подтверждение в нашем исследовании.

Что касается других опубликованных по данной тематике отечественных и зарубежных работ, они в основном направлены на оценку влияния пандемии COVID-19 на урологическую службу, т.е. на особенности организации во время пандемии медицинской помощи при урологических заболеваниях пациентам без сопутствующей COVID-19 и не позволяют раскрыть взаимосвязь между клиническими проявлениями COVID-19 и заболеваниями урологического профиля [23-30].

Таким образом, единичные исследования в данной области свидетельствуют, что COVID-19 обуславливает более тяжелое течение сопутствующих урологических заболеваний, тем самым повышая потребность в проведении срочного оперативного вмешательства. Несомненно, в силу малой изученности данной проблемы и наличия небольшого числа соответствующих наблюдений актуальной задачей представляется продолжение дальнейших научных исследований в данном направлении, так как пандемия COVID-19 к настоящему времени все еще не завершена, а сценарии ее развития крайне непредсказуемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Структура urgentных урологических заболеваний среди пациентов с COVID-19 может иметь качественные и количественные отличия по сравнению с периодом до начала пандемии. При сопутствующей COVID-19 тяжелой или среднетяжелой степени следует ожидать более высокий уровень частоты развития определенных urgentных состояний и потребности в проведении срочного оперативного вмешательства по поводу острых заболеваний органов мочеполовой системы. Самыми частыми проявлениями urgentной урологической патологии у стационарных пациентов с COVID-19 могут выступать гематурия и гнойно-воспалительные заболевания почек. Представленные выводы, безусловно, носят предварительный характер в силу недостаточной изученности данного вопроса. Тем не менее, при организации медицинской помощи пациентам с COVID-19 специалисты-урологи должны учитывать отмеченные особенности и быть готовы к такому варианту клинической манифестации острых урологических заболеваний. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg* 2020(76):71-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.02.034>.
- Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol* 2020;92(4):401-402. <https://doi.org/10.1002/jmv.25678>.
- Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - the latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis* 2020(91):264-266. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>.
- Harapan H, Itoh N, Yufika A, Winardi W, Keam S, Te H, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a literature review. *J Infect Public Health* 2020;13(5):667-673. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.03.019>.
- Burki TK. Coronavirus in China. *Lancet Respir Med* 2020;8(3):238. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30056-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30056-4).
- Koh D, Goh HP. Occupational health responses to COVID-19: What lessons can we learn from SARS? *J Occup Health* 2020;62(1):e12128. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12128>.
- Лобанов Л.С., Чепцов Ф.Р., Шилина И.Н., Лобанов Ю.С., Шаповалов К.Г., Лобанов С.Л. Хирургические вмешательства в городской больнице в период ее деятельности в качестве моностанции для пациентов с COVID-19. Девяти-месячный опыт. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* 2021(7):45-48. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202107145>. [Lobanov LS, Cheptsov FR, Shilina I.N., Lobanov Yu.S., Shapovalov K.G., Lobanov S.L. Surgical procedures at the city hospital for patients with COVID-19. A 9-month experience. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova = Pirogov Russian Journal of Surgery* 2021(7):45-48. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202107145>. (In Russian)].
- Вечорко В.И., Абрамова М.И., Макоева Э.К., Женина Е.А., Боровова Е.В. Стратегические решения обеспечения персоналом клинической больницы, перепрофилированной в инфекционную в период эпидемии COVID-19. *Профилактическая медицина*. 2020;23(7):16-22. <https://doi.org/10.17116/profmed20202307116>. [Vechorko VI, Abramova M.I., Makoeva E.K., Zhenina E.A., Borovova E.V. Strategic solutions for staffing a clinical hospital converted to an infectious hospital during the COVID-19 epidemic. *Profilakticheskaya Meditsina = The Russian Journal of Preventive Medicine* 2020;23(7):16-22. <https://doi.org/10.17116/profmed20202307116>. (In Russian)].
- 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. [Vasilyev A.O., Malkhasyan V.A., Kasyan G.R., Govorov A.V., Khodyreva L.A., Kolontarev K.B., et al. Surgical care for adults on urology in the context of the COVID-19 pandemic. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie = Infectious Diseases: News, Opinions, Training* 2020;9(4):39-45. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-4-39-45>. (In Russian)].
- Баклаушев В.П., Кулемзин С.В., Горчаков А.А., Лесняк В.Н., Юсубалиева Г.М., Сотникова А.Г. COVID-19. Этиология, патогенез, диагностика и лечение. *Клиническая практика* 2020;11(1):7-20. <https://doi.org/10.17816/clinpract26339>. [Baklaushev VP, Kulemzin SV, Gorchakov AA, Lesnyak VN, Ysubaliev GM, Sotnikova AG. COVID-19. Etiology, Pathogenesis, Diagnosis and Treatment. *Klinicheskaya praktika = Journal of Clinical Practice* 2020;11(1):7-20. <https://doi.org/10.17816/clinpract26339>. (In Russian)].
- Sanders JM, Monogue ML, Jodlowski TZ, Cutrell JB. Pharmacologic Treatments for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA* 2020;323(18):1824-1836. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6019>.
- Jean SS, Lee PI, Hsueh PR. Treatment options for COVID-19: The reality and challenges. *J Microbiol Immunol Infect* 2020;53(3):436-443. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.034>.
- Шарвадзе Г.Г., Мамедов М.Н. Группы риска во время эпидемии COVID-19: фокус на почки и репродуктивную систему. *Профилактическая медицина* 2020;23(7):85-90. <https://doi.org/10.17116/profmed20202307185>. [Sharvazde G.G., Mamedov M.N. Risk groups during the COVID-19 epidemic: focus on the kidneys and reproductive system. *Profilakticheskaya Meditsina = The Russian Journal of Preventive Medicine* 2020;23(7):85-90. <https://doi.org/10.17116/profmed20202307185>. (In Russian)].
- Ибишев Х.С., Атаджанова А.Т., Мамедов Э.А., Васильев О.Н. Место коронавирусной инфекции в развитии поражений репродуктивных органов и нижних мочевых путей. *Вестник урологии* 2021;9(2):125-131. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2021-9-2-125-131>. [Ibishev KhS, Atadzhanova AT, Mamedov EA, Vasilyev ON. The significance of coronavirus infection in the development of reproductive and lower urinary tract lesions. *Vestnik Urologii = Urology Herald* 2021;9(2):125-131. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2021-9-2-125-131>. (In Russian)].
- Сивков А.В., Корякин А.В., Снягин А.А., Аполихин О.И., Каприн А.Д. Мочеполовая система и COVID-19: некоторые аспекты. *Экспериментальная и клиническая урология* 2020(2):18-23. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-2-18-23>. [Sivkov AV, Koryakin AV, Sinyagin AA, Apolikhin OI, Kaprin AD. Genitourinary system and COVID-19: some aspects. *Eksperimental'naja i klinicheskaja urologija = Experimental and clinical urology* 2020(2):18-23. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-2-18-23>. (In Russian)].
- Zou X, Chen K, Zou J, Han P, Hao J, Han Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med* 2020;14(2):185-192. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0754-0>.
- Fan C, Li K, Ding Y, Lu W, Wang J. ACE2 Expression in kidney and testis may cause kidney and testis damage after 2019-nCoV Infection. *MedRxiv* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.02.12.20022418>
- Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int* 2020;97(5):829-838. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.03.005>.
- Zheng X, Yang H, Li X, Li H, Xu L, Yu Q, et al. Prevalence of kidney injury and associations with critical illness and death in patients with COVID-19. *Clin J Am Soc Nephrol* 2020;15(11):1549-1556. <https://doi.org/10.2215/CJN.04780420>.
- Ковылина М.В., Астахова О.И., Зайратьянн О.В., Прилепская Е.А., Решетов Л.В., Колонтарев К.Б., Пушкарь Д.Ю. Острое повреждение почек при COVID-19: клиничко-морфологические сопоставления на основании данных аутопсийных исследований. *Урология* 2020(6):5-10. <https://doi.org/10.18565/urology.2020.6.5-10>. [Kovylyina MV, Astakhova OI, Zayratyants OV, Prilepskaya EA, Reshetov LV, Kolontarev KB, Pushkar DY. Acute kidney injury in COVID-19: clinical and morphological comparisons based on autopsy data. *Urologiia = Urologiia* 2020(6):5-10. <https://doi.org/10.18565/urology.2020.6.5-10>. (In Russian)].
- Павлов В.Н., Тарасенко А.И., Папоян А.О., Алексеев А.В., Кабиров И.Р. Острое повреждение почек в патогенезе коронавирусной инфекции. *Урология* 2021(2):116-119. <https://doi.org/10.18565/urology.2021.2.116-119>. [Pavlov VN, Tarasenko AI, Papoyan AO, A AV, Kabirov IR. Acute kidney injury in the pathogenesis of coronavirus infection. *Urologiia = Urologiia* 2021(2):116-119. <https://doi.org/10.18565/urology.2021.2.116-119>. (In Russian)].
- Porreca A, Colicchia M, D'Agostino D, Amenta M, Corsaro A, Zaramella S, et al. Urology in the time of coronavirus: reduced access to urgent and emergent urological care during the coronavirus disease 2019 Outbreak in Italy. *Urol Int* 2020;104(7-8):631-636. <https://doi.org/10.1159/000508512>.
- Кульчавеня Е.В., Холтобин Д.П., Неймарк А.И. Работа урологического отделения во время эпидемии COVID-19. *Урологические ведомости* 2020;10(4):301-307. <https://doi.org/10.17816/uroved52792>. [Kul'chavenya EV, Kholto bin DP, Neymark AI. The working of the urology department during the COVID-19 epidemic. *Urologicheskie ведомosti = Urology reports* (St. Petersburg). 2020;10(4):301-307. <https://doi.org/10.17816/uroved52792>. (In Russian)].
- Пушкарь Д.Ю., Касян Г.Р., Малхасян В.А., Сазонова Н.А., Шадеркин И.А., Шадеркина В.А. COVID-19: влияние на урологическую службу Российской Федерации. *Экспериментальная и клиническая урология* 2020(2):13-17. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-2-13-17>. [Pushkar DY, Kasyan GR, Malkhasyan VA, Sazonova NA, Shaderkin IA, Shaderkina VA. COVID-19: impact on the urological service of the Russian Federation. *Jeksperimental'naja i klinicheskaja urologija = Experimental and clinical urology* 2020(2):13-17. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-2-13-17>. (In Russian)].
- Cicerello E, Mangano MS, Cova G, Zordani A. Urological emergency activities during COVID-19 pandemic: Our experience. *Arch Ital Urol Androl* 2020;92(4). <https://doi.org/10.4081/aiua.2020.4.282>.
- Frumer M, Aharoni SM, Shoshany O, Kedar D, Baniel J, Golan S. Trends in urological emergencies in the era of COVID-19. *Int Braz J Urol* 2021;47(5):997-1005. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBU.2020.1092>.
- Gallioli A, Albo G, Lievore E, Boeri L, Longo F, Spinelli MG, et al. How the COVID-19 Wave Changed Emergency Urology: Results from an academic tertiary

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- referral hospital in the epicentre of the Italian red zone. *Urology* 2021(147):43-49. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.09.028>.
28. de la Reza MT, Autrán-Gómez AM, Tardío GU, Bolaños JA, Rivero JCG. Emergency surgery in urology during the COVID-19 pandemic. *Int Braz J Urol* 2020;46(suppl.1):201-206. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.S125>.
29. Amparore D, Campi R, Checcucci E, Sessa F, Pecoraro A, Minervini A, et al. Forecasting the Future of urology practice: a comprehensive review of the recommendations by international and European Associations on priority procedures during the COVID-19 pandemic. *Eur Urol Focus* 2020;6(5):1032-1048. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.05.007>.
30. Gravas S, Fournier G, Oya M, Summerton D, Scarpa RM, Chlosta P, et al. Prioritising Urological Surgery in the COVID-19 Era: A Global Reflection on Guidelines. *Eur Urol Focus* 2020;6(5):1104-1110. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.06.006>.

Сведения об авторах:

Катибов М.И. – д.м.н., профессор, заведующий урологическим отделением государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница», профессор кафедры урологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Махачкала, Россия; mikatibov@mail.ru; RИИЦ AuthorID 633540

Магомедов З.М. – к.м.н., врач-уролог урологического отделения государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница»; Махачкала, Россия; zaurbeg.1978@mail.ru

Алибеков М.М. – врач-уролог урологического отделения государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница», ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Махачкала, Россия; m.alibekov@mail.ru

Абдулхалимов А.М. – врач-уролог урологического отделения государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница»; Махачкала, Россия; wromed007@gmail.com

Айдамиров В.Г. – врач-уролог урологического отделения государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница»; Махачкала, Россия; vagid.aidamirov@bk.ru

Бахмудов С.А. – врач-уролог урологического отделения государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница»; Махачкала, Россия; sulik999@bk.ru

Гамидов А.А. – врач-уролог урологического отделения государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница»; Махачкала, Россия; prokurator30091990@mail.ru

Магомедов А.М. – врач-уролог урологического отделения государственного бюджетного учреждения Республики Дагестан «Городская клиническая больница»; Махачкала, Россия; adil.magomedov@rambler.ru

Вклад авторов:

Катибов М.И. – разработка дизайна исследования, получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи, 50%

Магомедов З.М. – получение данных для анализа, анализ полученных данных, 20%

Алибеков М.М. – написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи, 5%

Абдулхалимов А.М. – получение данных для анализа, анализ полученных данных, 5%

Айдамиров В.Г. – написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи, 5%

Бахмудов С.А. – получение данных для анализа, анализ полученных данных, 5%

Гамидов А.А. – получение данных для анализа, анализ полученных данных, 5%

Магомедов А.М. – получение данных для анализа, анализ полученных данных, 5%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Работа выполнена без финансовой поддержки.

Статья поступила: 17.12.21

Результаты рецензирования: 29.01.22

Исправления получены: 07.02.22

Принята к публикации: 10.02.22

Information about authors:

Katibov M.I. – Dr. Sc., Professor, Chief of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital», Professor of Department of Urology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Dagestan State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Makhachkala, Russia; mikatibov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6273-7660>.

Magomedov Z.M. – MD, PhD, Urologist of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital»; Makhachkala, Russia; zaurbeg.1978@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4216-5666>.

Alibekov M.M. – Urologist of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital», Assistant of Department of Urology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Dagestan State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Makhachkala, Russia; m.alibekov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8670-5375>.

Abdulkhalimov A.M. – Urologist of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital»; Makhachkala, Russia; wromed007@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6680-9492>.

Aidamirov V.G. – Urologist of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital»; Makhachkala, Russia; vagid.aidamirov@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6035-807X>.

Bakhmudov S.A. – Urologist of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital»; Makhachkala, Russia; sulik999@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3036-5452>.

Gamidov A.A. – Urologist of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital»; Makhachkala, Russia; prokurator30091990@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5179-2974>.

Magomedov A.M. – Urologist of Urological department of State budgetary institution of the Republic of Dagestan «City Clinical Hospital»; Makhachkala, Russia; adil.magomedov@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3135-0321>.

Authors' contributions:

Katibov M.I. – developing the research design, obtaining data for analysis, analysis of the data, writing the text of the manuscript, review of publications on the topic of the article, 50%

Magomedov Z.M. – obtaining data for analysis, analysis of the data, 20%

Alibekov M.M. – review of publications on the topic of the article, writing the text of the manuscript, 5%

Abdulkhalimov A.M. – obtaining data for analysis, analysis of the data, 5%

Aidamirov V.G. – review of publications on the topic of the article, writing the text of the manuscript, 5%

Bakhmudov S.A. – obtaining data for analysis, analysis of the data, 5%

Gamidov A.A. – obtaining data for analysis, analysis of the data, 5%

Magomedov A.M. – obtaining data for analysis, analysis of the data, 5%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. Research was performed without external funding.

Received: 17.12.21

Peer review: 29.01.22

Corrections received: 07.02.22

Accepted for publication: 10.02.22