

Организационные вопросы хирургического лечения урологических и андрологических пациентов в условиях пандемии COVID-19: обзор литературы

З.А. Кадыров¹, М.В. Фаниев¹, С.И. Сулейманов¹, Ф.З. Кадырова¹, Г.М. Мушукия¹, К.В. Гагай²

¹Кафедра эндоскопической урологии и ультразвуковой диагностики факультета непрерывного медицинского образования медицинского института Российского университета дружбы народов; Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6;

²ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России; Россия, 153012 Иваново, Шереметевский пр-кт, 8

Контакты: Зиёратшо Абдуллоевич Кадыров zieratsho@yandex.ru

Пандемия COVID-19 внесла коррективы в процессы ведения пациентов многих медицинских направлений, включая урологические, и переход приоритетов системы здравоохранения на лечение пациентов с новой коронавирусной инфекцией повлек за собой снижение качества и интенсивности обеспечения больных с другими патологиями.

Ключевые слова: COVID-19, хирургическая активность, организация хирургического лечения, минимально инвазивные методы лечения

Для цитирования: Кадыров З.А., Фаниев М.В., Сулейманов С.И. и др. Организационные вопросы хирургического лечения урологических и андрологических пациентов в условиях пандемии COVID-19: обзор литературы. Андрология и генитальная хирургия 2023;24(2):31–40. DOI: 10.17650/2070-9781-2023-24-2-31-40

Organizational issues of surgical treatment of urological and andrological patients in the conditions of COVID-19: literature review

Z.A. Kadyrov¹, M.V. Faniev¹, S.I. Suleymanov¹, F.Z. Kadyrova¹, G.M. Mushukiya¹, K.V. Gagay²

¹Department of Endoscopic Urology and Ultrasound Diagnostics, Faculty of Continuing Medical Education, Medical Institute of the RUDN University; 6 Miklukho-Maclaya St., Moscow, 117198, Russian Federation;

²Ivanovo State Medical Academy, Ministry of Health of Russia; 8 Sheremetevsky Ave., Ivanovo 153012, Russia

Contacts: Zieratsho Abdulloevich Kadyrov zieratsho@yandex.ru

The COVID-19 pandemic has made adjustments to the management of patients in many medical areas, including urological ones, and the transition of the priorities of the healthcare system to the treatment of patients with a new coronavirus infection has led to a decrease in the quality and intensity of care for patients with other pathologies.

Keywords: COVID-19, surgical activity, organization of surgical treatment, minimally invasive methods of treatment

For citation: Kadyrov Z.A., Faniev M.V., Suleymanov S.I. et al. Organizational issues of surgical treatment of urological and andrological patients in the conditions of COVID-19: literature review. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2023;24(2):31–40. (In Russ.). DOI: 10.17650/2070-9781-2023-24-2-31-40

Введение

Пандемия COVID-19 внесла коррективы в процессы ведения пациентов многих медицинских направлений, и урология не стала исключением. Реальность такова, что переход приоритетов системы здравоохранения на лечение пациентов с новой коронавирусной инфекцией повлек за собой снижение

качества и интенсивности обеспечения больных с другими патологиями [1, 2]. Так, согласно последним данным, только в первые 2 недели после объявления пандемии урологические стационары во всем мире снизили операционную деятельность на треть, выполняя лишь экстренные хирургические вмешательства [3, 4].

Согласно данным Американской ассоциации урологов, основанным на исследовании обращений 900 900 пациентов в 418 госпиталей США, обращаемость за период пандемии снизилась на 1/5 в сравнении с показателями до начала распространения инфекции [5].

Отмечается, что в самой большой базе медицинских исследований PubMed с начала 2020 г. по 25 октября 2021 г. было опубликовано 189 502 статьи о SARS-CoV-2 и COVID-19 [6]. При этом мало внимания уделялось другим проблемам, связанным с урологией и патологией мочеполовой системы.

Большую озабоченность вызывает и тот факт, что, по данным зарубежной литературы, за время существования пандемии доступ стажеров к операциям был сильно ограничен [7]. Соответственно, новые медицинские кадры по хирургической дисциплине «урология» не готовились и не приходили взамен ушедшим, что могло катастрофически сказаться на и без того плачевном состоянии данной области.

Причина такого снижения хирургической активности в уроandroлогических учреждениях связана не только с выделением коек инфекционным больным, но и с целым рядом других факторов. Анестезиологи, присутствие которых необходимо для обеспечения обезболивания и поддержания жизнедеятельности пациентов, находящихся под наркозом, были вынуждены уходить в реанимационные отделения инфекционных стационаров. Кроме того, в условиях пандемии размещение прооперированных людей в одном отделении было связано с риском, так как не выявленная своевременно инфекция могла распространиться среди лиц с ослабленным иммунитетом (после общей анестезии и хирургического вмешательства) [8].

Урологи и андрологи в соответствии с приказами руководящих структур массово переквалифицировались в обслуживающий персонал моногоспиталей, куда поступали ковидные пациенты. В дальнейшем к снижению числа уроandroлогических операций привел и еще один печальный факт: многие специалисты, измотанные тяжелыми условиями работы, заболели тяжелыми формами коронавируса и скончались [9, 10].

Результаты исследования, проведенного среди медицинских работников Южной и Центральной Америки, показали, что, несмотря на принятые меры, более 40 % из них не были знакомы с необходимыми действиями по предупреждению распространения коронавирусной инфекции в урологическом отделении [11].

Изменился и режим оказания медицинской помощи хирургическим больным. Если ранее существовало правило, согласно которому любой пациент, нуждающийся в хирургическом вмешательстве, должен был получить его в течение 30 дней (при отсутствии противопоказаний), то в ходе пандемии это правило было пересмотрено [12, 13].

Сообщается, что в Италии в момент наибольшей вспышки пандемии значительно снизился уровень обращаемости в урологические отделения не только с целью планового вмешательства, но и в экстренных случаях [14]. Однако точно не известно, явилось ли это следствием переквалификации медицинских учреждений или влияния сопутствующего поражения коронавируса.

На обращаемость во время пандемии оказывают влияние не только ограничения, введенные медицинским учреждением, но и факторы приоритетного обращения со стороны пациентов. Пандемия COVID-19 отразилась на восприятии пациентами медицинских приоритетов и риска заражения. Несмотря на то что многие стационары не ограничивали доступ к урологическим консультациям в отделении неотложной помощи или к неотложным урологическим процедурам, число обращений самих пациентов сильно снизилось. Например, с 22 февраля по 21 марта 2020 г. в одном из центров Италии было проведено 44 консультации уролога пациентам отделения неотложной помощи. За сопоставимый период с 23 февраля по 23 марта 2019 г. количество неотложных консультаций составило 162 без очевидных различий в распределении тяжести случаев [15]. Вероятно, пациенты боялись приходить в больницу, и некоторые из них могли решить остаться дома, даже если их урологическое состояние требовало срочного обследования.

Результаты другого исследования также подтверждают наличие у пациентов опасений заразиться новой коронавирусной инфекцией при обращении к специалисту. Всего в опрос было включено 332 пациента (51,5 % с онкологическими и 48,5 % с доброкачественными заболеваниями). Из них 47,9 % пациентов заявили, что отложили бы запланированное вмешательство при согласии врача (33,3 % против 63,4 %; $p < 0,001$), в то время как доля пациентов, которые предпочли бы отложить операцию более чем на 6 мес, была одинаково высокой как в группе с онкологическими, так и с доброкачественными заболеваниями (87 % против 80 %). На эти ответы влияли возраст пациента, оценка Американского общества анестезиологов (в группе онкологии) и основное урологическое заболевание (в группе доброкачественных заболеваний). Наконец, 182 (54,8 %) пациента считали риск заражения COVID-19 потенциально более опасным, чем риск отсрочки операции (37 % против 73 %; $p < 0,001$). При этом чем старше были пациенты, тем большую озабоченность они выражали [16].

Новая коронавирусная инфекция является агрессивным фактором для мочеполовой системы [17]. Более 40 % поступивших в стационар лиц с тяжелыми формами COVID-19 имеют аномальную протеинурию, а острая почечная недостаточность наблюдается в 20–40 % случаев среди всех поступивших в реанимацию

пациентов [18]. Следует отметить, что острая почечная недостаточность на фоне новой коронавирусной инфекции имеет более злокачественное течение [19].

Особые риски новый вирус несет для области трансплантологии [8]. В сложившейся ситуации большинство нефрологов рекомендуют лицам с почечными трансплантатами продолжать принимать ингибиторы кальциневрина и глюкокортикоиды, однако ограничить использование антипролиферативных препаратов [20].

Интересные данные приводят А.Д. Перлина и соавт. [21]. В ходе исследования 180 пациентов, прооперированных в разгар событий — с мая 2020 по февраль 2021 г., была отмечена значительно более низкая заболеваемость COVID-19 у пациентов, имевших клинические проявления вируса папилломы человека.

Патогенез влияния коронавирусной инфекции на мочеполовую систему

Согласно современным представлениям, влияние SARS-CoV-2 на функцию почек опосредовано целым комплексом патогенетических механизмов. Например, вызываемый агрессивный диурез для максимального выведения токсинов, образующихся при вирусной инфекции, и других опасных для жизнедеятельности веществ из организма больного приводит к развитию гиповолемии, что, в свою очередь, снижает скорость клубочковой фильтрации (метод сохранения жидкости в теле). Клинические проявления со стороны мочеполовой системы при новой коронавирусной инфекции могут варьировать от появления крови в моче до полного отказа почек, развития острой почечной недостаточности [22], а также различных нарушений репродуктивной системы.

Несмотря на то что именно легкие являются основным органом-мишенью для данного вируса, воспалительная реакция в респираторной системе вызывает глобальный ответ во всем организме [23]. Первичными нарушениями в организме, которые ведут к запуску патологического круга в легких и других органах, являются цитопатическое воздействие микроба, лимфопения и гипоксия. Кроме чрезмерной активации цитокинов, отмечается повышенная активация нейрогуморальных компонентов, а также ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Влияние этого комплекса изменений еще более усугубляет действие тормозящих скорость клубочковой фильтрации факторов. Воспалительный компонент травмирует почечную ткань и паренхиму [24, 25].

Ангиотензинпревращающий фермент II (ACE2), известный как клеточный рецептор коронавируса, играет важную роль в проникновении вируса в клетки посредством взаимодействия с S-белком микроорганизма. Помимо органов дыхания, повышение экспрессии ACE2 было выявлено в мочеполовой системе, включая клетки проксимальных канальцев почек

и слизистой мочевого пузыря, а также мужской репродуктивной системы, в том числе клетки Лейдига и семявыносящих протоков яичка [26].

Проведение длительной искусственной вентиляции легких также отрицательно сказывается на почках. На фоне изменения кислотно-щелочного баланса в организме (как следствие, нарушения газообмена в альвеолах) регуляторные системы почек ощущают угнетающее действие. Возникает патогенетический замкнутый круг. Для того чтобы поддерживать нормальный уровень pH в организме, почки вынуждены работать быстрее, что требует дополнительного содержания кислорода в крови. Это вызывает еще большую гипоксию, что приводит к увеличению уровня углекислого газа в крови. Кровь подкисляется еще больше [23].

Что касается патоморфологической картины поражения почек, то ряд исследований показывает развитие в них явлений аутолиза, а также доброкачественного гипертонического нефросклероза. Большую озабоченность вызывает и обнаружение в большинстве случаев в почечных клубочках обильных очагов тромбообразования и выпадения фибриновых нитей. Повышенное содержание в почечной ткани цитокинов наводит на мысль о развитии полиорганной недостаточности, вызванной аутоиммунным поражением. Эти факторы важно учитывать при планировании анестезиологического пособия и хирургического вмешательства у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию [23].

С целью определения тяжести поражения функции почек при COVID-19 И.Т. Муркамилов и соавт. предлагают использовать уровень белка цистатина С [23]. Данный протеин является продуктом жизнедеятельности ядросодержащих клеток организма, его синтез происходит на постоянной основе. Однако уровень цистатина С в нормальных условиях практически полностью нивелируется в сыворотке крови под воздействием клубочковой фильтрации. При поражении же COVID-19 уровень протеина увеличивается и его обнаруживают в сыворотке.

Большое значение также придается и другому компоненту функционирования клеток — β_2 -микроглобулину. Это низкомолекулярный белок с молекулярной массой 11 800 Да. β_2 -микроглобулин присутствует на поверхности ядросодержащих клеток в качестве легкой цепи антигена главного комплекса гистосовместимости (human leukocyte antigens, HLA). При нормальной клубочковой фильтрации этот компонент также выводится из организма, однако при поражении почек его содержание в сыворотке повышается [23]. Особенно эффективным является изучение этих двух показателей у лиц молодого возраста, так как при COVID-19 другие проявления поражения почек, как правило, стерты и не манифестируют.

Доказано влияние SARS-CoV-2 на мужскую репродуктивную систему посредством разных механизмов:

- прямое и не прямое воздействие за счет наличия ACE2 на клеточной поверхности различных клеток семенников, что повышает риск прямого поражения вирусом ткани яичка;
- через цитокиновый шторм;
- дисрегуляция гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси вследствие нарушения работы клеток Лейдига и гипоталамуса;
- негативное влияние противовирусной и иммуномодулирующей терапии на функции яичек [27].

Т.И. Деревянко и С.В. Придчин описывают несколько клинических случаев развития острой урологической патологии на фоне COVID-19 — геморрагического инфаркта яичка [28]. При этом авторы подчеркивают, что, несмотря на наличие у пациентов артериальной гипертензии, а также сахарного диабета 2-го типа, критическое сгущение крови и другие предикторы развились именно на фоне воздействия SARS-CoV-2.

Особенности и трудности ведения хирургических больных, перенесших коронавирусную инфекцию нового типа

Согласно международным рекомендациям, в том числе признанным и в Российской Федерации, во время пандемии плановые операции должны быть отсрочены [13, 17]. В ходе проведения экстренных хирургических вмешательств рекомендовалось минимизировать объем операции, а также количество персонала в операционной с целью предотвращения его заражения. Также считается возможным дефицит персонала в условиях пандемии, так как приоритеты системы здравоохранения переориентированы на устранение последствий COVID-19 [29].

В Великобритании при планировании распределения пациентов с COVID-19 еще до того, как пандемия достигла границ Соединенного Королевства, урологические учреждения были первыми в очереди на переквалификацию персонала [30, 31]. Врачам-урологам рекомендовалось разделить пациентов с урологической патологией на 3 группы в зависимости от важности проведения вмешательства:

- онкоурологические пациенты — первостепенная важность;
- неонкологические больные;
- доброкачественное течение — мужское бесплодие и недержание мочи.

Опрос 1004 врачей, работавших в стационарах Южной и Северной Америки, Европы и Азии, показал, что 41 % из них перенесли инфекцию на рабочем месте [32]. При этом 13 % работников признались, что не носили хирургическую маску в ходе общения с больными урологического профиля, так как это пугает пациентов. Любопытно, что, согласно данным опроса, 28 % амбулаторных вмешательств, 30 % обследований и около трети урологических операций выполнялось в госпиталях с задержкой до 8 нед и более.

В ходе опроса 235 оперирующих урологов из 44 стран мира было установлено, что во время пандемии не отменялись лишь онкоурологические операции, в то время как другие вмешательства (паллиативное лечение) отменялись более чем в половине случаев [33]. Отмечена взаимосвязь между частотой заболеваемости COVID-19 и проведением паллиативной терапии: чем выше было распространение инфекции, тем реже проводилось в стране плановое лечение онкоурологических больных.

Некоторые специалисты предлагали расширить показания к выполнению роботизированных операций, так как при этом снижался риск заражения SARS-CoV-2 [34]. Отмечалось, что при лапароскопических и роботизированных операциях случаи заражения коронавирусом не зафиксированы [35, 36]. Кроме того, рекомендовалось использовать методы анестезии, до минимума уменьшающие аэролизацию вируса.

Исследование R. Abaza и соавт. показало высокую эффективность внедрения роботизированных вмешательств как во время пандемии, так и в постковидный период [36]. Специалисты рассмотрели эффективность выполнения роботизированных операций во время ограничений, касавшихся распространения COVID-19 в Огайо в период с 17 марта по 5 июня 2020 г., и сравнили их с роботизированными процедурами до начала пандемии, а также после снятия ограничений. Роботизированные вмешательства выполнялись во всех случаях — как в диагностических, так и в лечебных целях. Во время ограничений, связанных с COVID-19, было выполнено 89 роботизированных операций по сравнению с 1667 такими же операциями, выполненными за соответствующий период до начала пандемии, и 42 — в течение следующего месяца после снятия ограничений. Среди пациентов, прооперированных в период пандемии, 98 % (87/89) предпочли выписку в тот же день после проведения операции по сравнению с 52 % пациентов, которых оперировали до начала распространения вируса ($p < 0,00001$). После пандемии отмечалось более высокое число желающих выписки в день операции — 98 % (41/42). Протоколы лечения пациентов после проведения роботизированных операций эффективно применялись во время пандемии без увеличения числа осложнений или повторных госпитализаций. Роботизированная хирургия являлась эффективным способом обслуживания пациентов в период ограничительных мер (несмотря на сокращение количества больничных коек), когда минимизация времени пребывания в стационаре важна для защиты послеоперационных пациентов от инфекции. Авторы отмечают, что отношение пациента является основным фактором внедрения роботизированной хирургии, поскольку доля пациентов, выбравших однодневное пребывание в стационаре, была намного выше до начала пандемии. Рассмотрение однодневной

госпитализации в долгосрочной перспективе может быть оправдано для экономии средств даже при отсутствии распространения нового вируса [36].

Многие зарубежные больницы перешли к использованию телемедицины в консультировании и даже при проведении хирургических вмешательств в урологии, так как эта методика снижает вероятность заболеваемости до минимума [37].

Преимущества в период пандемии имели и мини-инвазивные вмешательства. В частности, более низкая заболеваемость и короткое пребывание в стационаре, которые характерны для лапароскопических операций, представлялись явным преимуществом в период, когда системы здравоохранения были перегружены до предела. Другие значимые аспекты, которые стоит отметить:

- минимизация кровопотери, что особенно важно в период, когда не хватает кровоснабжения из-за самоизоляции и карантина;
- отсрочка проведения эндоскопии может увеличить очереди ожидания с двойным эффектом: задержка диагностики и лечения с возможным прогрессированием заболевания и потенциальными юридическими проблемами для больниц и систем здравоохранения, поскольку нет достаточного уровня доказательств, оправдывающих такое радикальное изменение в обычном режиме [38, 39].

В исследовании, включавшем 77 плановых мини-инвазивных вмешательств, проведенных в начале пандемии COVID-19 в Италии, было отмечено, что при использовании лапароскопических операций не было установлено ни одного случая заражения как пациентов, так и медперсонала [40].

Оценка результатов исследования деятельности 51 урологического центра, где проводились хирургические операции как урологического, так и андрологического профиля, показала, что количество операций и ежедневных вмешательств резко сократилось к 3-й неделе пандемии в государственных больницах и специализированных центрах, однако ежедневная урологическая практика в частных больницах на протяжении всего периода пандемии была одинаковой [41]. При сравнении загруженности урологических подразделений в период пандемии с тем же временным интервалом 2019 г. наблюдалось огромное снижение всех переменных в период пандемии. Однако было обнаружено, что объем временных мер, таких как стентирование мочеточников, установка нефростомы и чрескожная цистостомия, увеличивался во время пандемии COVID-19 по сравнению с нормальной жизнью.

В.И. Вечорко и соавт. на основании 3-месячного опыта ведения пациентов с острой урологической патологией, требующей экстренного вмешательства (483 операции), сделали вывод, что больших различий при ведении данной категории пациентов нет [13].

Однако требуются дополнительные материалы и дальнейшие исследования.

К такому же выводу пришли M. Soytaş и соавт. на основании опыта проведения хирургических вмешательств в урологическом стационаре в период пандемии: 65 из 160 вмешательств были малоинвазивными или открытыми оперативными вмешательствами; кроме того, выполнены 777 амбулаторно-поликлинических вмешательств. По уровню приоритетности 33 случая были экстренными и высокоприоритетными, 32 – промежуточными и низкоприоритетными. Карантин и диспансерное наблюдение по COVID-19 проводили не менее 1 нед у 22 (33,8 %) пациентов, оперированных на последней неделе; 43 (66,2 %) пациента, оперированные в предшествующие 4 нед, наблюдались не менее 2 нед. Послеоперационных осложнений, связанных с COVID-19, в период после операции выявлено не было. Авторы подчеркивают, что при соблюдении стандартных правил безопасности выполнение как мини-инвазивных вмешательств, так и операций со стандартным доступом не представляет большой опасности для врача и пациента [42].

Результаты исследования частоты заражения пациентов, перенесших роботизированную радикальную простатэктомию, показали отсутствие риска заражения при выполнении данного вида вмешательства [43]. Это ставит под сомнение актуальность опасений по поводу повышенного риска аэрозолизации при десуффляции, особенно в роботизированной хирургии. Более того, роботизированная хирургия позволяет персоналу находиться на большем удалении от пациента и друг от друга по сравнению с лапароскопическими и открытыми операциями, способствуя лучшему социальному дистанцированию в операционной.

Ситуацию в России достаточно хорошо характеризует исследование, проведенное в 2020 г. среди врачей-урологов. В опросе приняли участие 1023 уролога-андролога, работавших во время пандемии в клиниках Российской Федерации. Врачам было предложено ответить на 6 вопросов, касающихся их работы в период пандемии COVID-19. Около 1/5 опрошенных урологов сообщили о полном прекращении оказания уроандрологической помощи, при этом 43 % специалистов перешли на оказание консультативной помощи через телефонные звонки, а также посредством телесвязи. Резко снизилось количество плановых оперативных вмешательств. Только 8 % специалистов отметили, что оперативная деятельность за период пандемии не снизилась, тогда как 55 % сообщили, что она вовсе отсутствовала. Что касается мнения по поводу мер предосторожности, то 75 % врачей считают, что тестирование на COVID-19 необходимо проводить до госпитализации пациента, 6 % – в условиях стационара, лишь 17 % опрошенных считают это необязательным пунктом [44].

В ходе опроса 60 врачей из разных стран Европы 72 % признались, что перешли на телемедицину во время пандемии [45]. Что касается мочекаменной болезни, то 89,4 % опрошенных специалистов изменили тактику ведения пациентов с конкрементами, используя технологию дренирования, с целью отсрочить вмешательство по их удалению. В то же время 10,6 % врачей продолжали выполнять стандартное вмешательство даже во время разгара пандемии. Врачи также признали, что после снижения показателей заболеваемости хирургическая тактика и анестезиологическое пособие в урологии изменились на 100 % более чем в половине случаев.

Анализ хирургической деятельности ординаторов-урологов в Португалии показал следующие результаты [46]. В опросе приняли участие 43 (54,4 %) практикующих ординатора, 81 % из них сообщили о снижении активности оказания помощи в амбулаторных условиях более чем на 75 %, в области проведения диагностических процедур — на 48,8 %, в эндоскопической хирургии — на 29,3 %, в лапароскопической/роботизированной хирургии — на 67,5 % и на 17,5 % в открытой хирургии. Учитывая то, что пандемия COVID-19 отразилась на учебных программах по урологии, 32,6 % респондентов планировали продлить ординатуру. Значительное число врачей, по данным опроса, в период пандемии тратили больше времени на разработку исследовательских проектов или непрерывное медицинское образование по сравнению с периодом до пандемии ($p = 0,012$). Эти факты свидетельствуют не только об ухудшении оказания урологической помощи в настоящий момент, но и об ухудшении перспектив в будущем, так как ординаторы не имели возможности проходить практику.

Серьезное влияние пандемии на подготовку ординаторов-урологов было отмечено в Испании и Южной Америке. В ходе опроса, проведенного среди респондентов из 18 стран, 82 % ответили, что деятельность их урологического отделения была значительно сокращена, выполнялись только неотложные хирургические вмешательства; 15 % респондентов отметили, что урологическая деятельность была полностью прекращена, а персонал закреплен за пациентами с COVID-19; у 3 % продолжалась обычная деятельность в учреждениях, как до начала пандемии. Аналогичным образом 75 % заявили, что качество их хирургического обучения снизилось, 93 % получали урологическую информацию с помощью таких инструментов, как Skype, встречи в ZOOM, Cisco Webex, которые являлись наиболее используемыми методами веб-семинаров. Несмотря на технологический бум, 65 % ответили, что их академическая подготовка была частично или полностью снижена. Большинство опрошенных врачей считают, что период ординатуры должен быть продлен для достижения образовательных целей [47].

Кардинально противоположного мнения придерживается группа итальянских урологов под руководством R. Campi [48]. Авторы оценили ежегодную долю высокоприоритетных онкоурологических операций в 3 крупных итальянских медицинских центрах. Из 2387 крупных онкологических операций 32,3 % были классифицированы как высокоприоритетные (12,6 % — радикальная нефруретерэктомия, 17,3 % — нефрэктомия, 33,9 % — радикальная простатэктомия, 36,2 % — радикальная цистэктомия). Кроме того, 26,4 % высокоприоритетных крупных онкологических операций были выполнены у пациентов с более высоким периоперационным риском (оценка Американского общества анестезиологов ≥ 3), причем радикальная цистэктомия в наибольшей степени приходилась на эту когорту (50 %). Было обнаружено, что примерно 2/3 плановых онкоурологических операций можно безопасно отложить или заменить на другой метод лечения, когда доступность ресурсов здравоохранения ограничена.

Изменения в подходах к лечению онкоурологических пациентов

A. Ingels и соавт. на основе изучения результатов хирургического лечения 552 пациентов в 8 урологических стационарах Парижа в течение месяца определили необычайно высокую смертность у лиц, перенесших COVID-19 либо болевших им [49]. Смертельные исходы были отмечены более чем в 10 % случаев, что свидетельствует, по мнению авторов, о высоком риске проведения хирургических вмешательств на мочеполовой системе в условиях пандемии.

Нужно помнить о том, что урологические пациенты с онкологическими заболеваниями более подвержены рискам, связанным с коронавирусной инфекцией и оперативным вмешательством, так как иммуносупрессия увеличивает риск заражения пациентов SARS-CoV-2, а также усиливает тяжесть течения патологии. Так, по данным французского онкологического центра [50], с января по июнь 2020 г. в его стенах было выполнено 1835 операций по сравнению с 2029 операциями в 2019 г., что на 9,56 % меньше из-за значительного сокращения числа вмешательств в апреле и мае 2020 г. Во время пика пандемии наблюдалось существенное снижение числа выполненных операций на груди (16,47 %) и по реконструкции груди (33,22 %). Напротив, показатели по гинекологическим и урологическим вмешательствам не снизились в течение этого полугодового периода из-за увеличения активности (37,04 %) в июне 2020 г. При общем увеличении активности в урологической сфере на 10,3 % значительных колебаний не было. Уровень амбулаторных госпитализаций в 2020 г. был ниже — 38,15 % против 41,4 % в 2019 г.

Изучение данных в целом по Европе показало, что лечение основных урологических видов рака резко

изменилось из-за пандемии COVID-19, при этом большинство европейских центров (82 %) заявили, что они «сильно» или «очень сильно» пострадали от пандемии. Онкоурологические консультации по поводу впервые диагностированного рака и последующее наблюдение были сокращены более чем вдвое или почти прекращены в 55 и 71 % центров соответственно. Количество биопсий предстательной железы сократилось на 62 % — в среднем на 23 биопсии в месяц. Учитывая агрессивный характер уротелиального рака, ограничение для трансуретральных резекций опухолей мочевого пузыря было меньшим, но все же значительным (46 %), со средним снижением на 12 процедур в месяц [51].

В марте 2020 г. в Европе наблюдалось резкое сокращение числа крупных онкоурологических операций. Число радикальных простатэктомий, радикальных цистэктомий, радикальных/частичных нефрэктомий и нефроуретерэктомий уменьшилось на 53, 41, 53 и 52 % соответственно. Большинство радикальных простатэктомий выполнялось с помощью роботизированной техники в специализированных центрах, но ограничения особенно коснулись доступа к роботу. По оценкам центров, проведение >50 % онкоурологических процедур задерживалось на 30 и более дней с момента постановки диагноза, что являлось рекомендуемым периодом времени, в течение которого определено следовало проводить лечение вновь диагностированных случаев [52].

Это вызывает особую озабоченность, поскольку задержка с лечением ставит под угрозу онкологические исходы и отразится на будущих пациентах, которые также пострадают из-за удлинения очередей.

После окончания кризиса, вызванного COVID-19, системам здравоохранения придется разработать стратегии, чтобы наверстать упущенное. Учитывая аналогичные темпы снижения нормальной активности по сравнению с тем, что наблюдалось в марте 2020 г., специалисты попытались оценить медицинские возможности, которые потребуются для того, чтобы справиться с онкоурологическими вмешательствами, отложенными в связи с пандемией [53].

В ходе анализа деятельности 5 медицинских центров Германии были отмечены значительные изменения в организации лечения онкоурологической патологии. У 24 (14,8 %) из 162 пациентов системное лечение было отложено более чем на 2 нед. Большинство из них получали иммуноонкологическое лечение (13 (54,2 %) из 24, $p = 0,746$). Анализы крови откладывались или отменялись значительно чаще у пациентов, которым проводилась иммуноонкологическая терапия, но с небольшой величиной эффекта (21,1 %, $p = 0,042$, $V = 0,230$). Больше всего пострадало лечение пациентов с почечно-клеточным (12 (16,4 %) из 73) и уротелиальным раком (7 (21,9 %) из 32) [54].

Отмечено, что в ближайшем будущем число онкоурологических операций должно резко возрасти в связи с необходимостью лечения всех пациентов, находящихся в листе ожидания. Поскольку объемы оказания хирургической помощи в каждом учреждении не могут увеличиваться сверх определенного предела, это будет сложной, но важной задачей, которую необходимо решить, поскольку доступ к ресурсам будет поэтапным и конкурентным. В то же время задержки в листе ожидания также могут иметь серьезные последствия с точки зрения беспокойства пациентов [55].

I. Tachibana и соавт. в исследовании 2020 г. отметили, что у пациентов, страдающих раком предстательной железы, могут развиваться серьезные осложнения заболевания COVID-19 наряду с повышенным риском послеоперационной заболеваемости и смертности. В связи с этим они рекомендовали уделять особое внимание ведению онкологических больных, но большинство видов лечения при этом отложить. Если процедуру нельзя отложить, ее следует адаптировать к текущей ситуации. При этом предлагалось применять самые короткие режимы лучевой терапии, а хирургические процедуры должны соответствовать рекомендациям основных хирургических ассоциаций [55].

Высокий риск заражения у пациентов с локализацией образований в предстательной железе подтверждали и другие исследования [56]. Высокая смертность у этой категории онкологических больных вынуждала специалистов быть более осторожными при принятии решений о проведении операции. После надлежащей сортировки и для снижения распространения вируса пациенты, у которых был диагностирован рак предстательной железы, должны находиться под наблюдением с использованием технологий телемедицины, их образ жизни должен быть адаптирован к существующей ситуации, должны быть приняты меры социального карантина. Если стратификация риска предполагала, что лечение должно быть запланировано, могла быть начата андроген-депривационная терапия или проведено хирургическое вмешательство либо лучевая терапия.

Прогноз при раке предстательной железы, как правило, благоприятный, поэтому, по мнению L.R. Sanchez и соавт., в большинстве случаев биопсию можно безопасно отложить до 6 мес без влияния на исходы выживания. Таким образом, у большинства пациентов с локализованным раком предстательной железы было возможно активное наблюдение или проведение гормональной терапии до тех пор, пока не было пересмотрено местное радикальное лечение. На стадиях метастатического и кастрационно-резистентного рака у пациентов с высоким риском авторы предлагали рассмотреть возможность добавления препаратов, нацеленных на рецепторы андрогенов (абиратерон, апалутамид, даролутамид или энзалутамид), к андроген-депривационной терапии.

Напротив, таких методов, как химиотерапия, иммунотерапия и терапия радиом-223, рекомендовали избегать в связи с гематологической токсичностью и риском заражения COVID-19 из-за иммунодепрессии [57].

Совершенно другая тактика предлагалась при ведении пациентов с раком полового члена. N.C. Casco и соавт. [58], учитывая редкость и тяжесть поражения онкологическим процессом именно этой области, рекомендовали ряд мер, направленных на немедленное и безопасное лечение этой группы пациентов. Необходимо гистологическая диагностика на локальной стадии развития процесса, прежде чем предлагать какой-либо вариант лечения. В случае поверхностного неинвазивного заболевания и при отсутствии поражения лимфатических узлов может быть эффективным местное лечение. У отдельных пациентов лучевая терапия может быть органосохраняющим подходом с хорошими результатами. Хирургическое лечение, не подлежащее отсрочке, должно проводиться опытным хирургом и по возможности амбулаторно. При наличии показаний к хирургическому лечению его не следует откладывать, так как это имеет решающее значение для выживания пациента. Последующее наблюдение ав-

торы предлагали осуществлять посредством телемониторинга.

Заключение

Таким образом, представленные данные показывают противоречивые позиции специалистов из разных стран в отношении желательности проведения хирургических вмешательств во время распространения COVID-19, а также мер профилактики. Использование мини-инвазивных и роботизированных вмешательств позволяло избежать распространения коронавируса нового типа, однако многие исследователи полагают, что пневмоперитонеум, применявшийся в ходе эндовидеохирургических операций, мог вызвать аэрозольное распространение SARS-CoV-2. Все эти противоречия показывают необходимость проведения дополнительных клинических исследований, разработки новых руководств с целью сведения к минимуму распространения коронавируса нового типа. Особую важность такие исследования приобретают и потому, что, по прогнозам большинства ученых, COVID-19 имеет тенденцию к превращению в сезонное заболевание, т.е. с этой патологией придется сталкиваться ежегодно.

Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Абдурахимов А.Х., Херай Л.Н., Юсупова Ш.К. COVID-19 и его осложнения. *Re-health journal* 2021;12(4):61–74. Abdurahimov A.Kh., Khegay L.N., Yusupova Sh.K. COVID-19 and its complications. *Re-health journal* 2021;12(4):61–74. (In Russ.).
2. Proietti S., Gaboardi F., Giusti G. Endourological stone management in the era of the COVID-19. *Eur Urol* 2020;78(2):131–3. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.03.042
3. Бердичевский В.Б. Насколько достижимы ожидания врача-уролога и его пациента в условиях пандемии COVID-19? *Университетская медицина Урала* 2021;7(3):15–7. Berdichevsky V.B. How achievable are the expectations of a urologist and his patient in the context of the COVID-19 pandemic? *Universitetskaya meditsina Urala = University Medicine of the Urals* 2021;7(3):15–7. (In Russ.).
4. Hughes T., Ho H.C., Shariat S.F. et al. Where do urologists stand in the era of novel coronavirus-2019 disease. *Curr Opin Urol* 2020;30(4):610–6. DOI: 10.1097/MOU.0000000000000786
5. Lewicki P., Basourakos S.P., Al Hussein Al Awamlh B. et al. Estimating the impact of COVID-19 on urology: data from a large nationwide cohort. *Eur Urol Open Sci* 2021;25:52–6. DOI: 10.1016/j.euro.2021.01.006
6. Woodhouse C. Which developments in urology have you missed amongst all the COVID-19 papers? *Trends in Urology & Men's Health* 2022;13(1):2–6. DOI: 10.1002/tre.833
7. Деланьян М.М., Уджуху И.А. Влияние COVID-19 на хирургическую подготовку. Материалы III Международной научно-практической конференции «Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2021)». Майкоп, 2021. С. 276–281. Delanyan M.M., Udzhukhu I.A. The impact of COVID-19 on surgical preparation. *Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Problems of security (Security-2021)"*. Maykop, 2021. P. 276–281. (In Russ.).
8. Денисов В.К., Онищенко Е.В., Захаров В.В. и др. Диализ и трансплантация почек в условиях пандемии COVID-19. *Вестник трансплантологии и искусственных органов* 2021;23(5):151. Denisov V.K., Onischenko E.V., Zakharov V.V. et al. Dialysis and kidney transplantation in the context of the COVID-19 pandemic. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Journal of Transplantology and Artificial Organs* 2021;23(5):151. (In Russ.).
9. Kunz Y., Horninger W., Pinggera G.M. Are urologists in trouble with SARS-CoV-2? Reflections and recommendations for specific interventions. *BJU Int* 2020;126(6):670–8. DOI: 10.1111/bju.15141
10. Ho H.C., Hughes T., Bozlu M. et al. What do urologists need to know: diagnosis, treatment, and follow-up during COVID-19 pandemic. *Turk J Urol* 2020;46(3):169–77. DOI: 10.5152/tud.2020.20119
11. Autrán-Gómez A.M., Tobia I., Molina R.C. et al. Exploring urological experience in the COVID-19 outbreak: American Confederation of Urology (CAU) survey. *Int Braz J Urol* 2020;46(Suppl 1):156–64. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.S119
12. Варзин С.А. Нужно ли перепрофилировать больницы в период эпидемии COVID-19? *Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения* 2020;15(1):491–6. Varzin S.A. Is it necessary to redesign hospitals during the COVID-19 epidemic? *Zdorovye — osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya = Health is the Basis of Human Potential: Problems and Ways to Solve Them* 2020;15(1):491–6. (In Russ.).

13. Вечорко В.И., Аносов В.Д., Силаев Б.В. Диагностика и лечение острых хирургических заболеваний у пациентов с COVID-19. *Вестник РГМУ* 2020;3:71–6. DOI: 10.24075/vrgmu.2020.038
Vechorko V.I., Anosov V.D., Silaev B.V. Diagnosis and treatment of acute surgical diseases in patients with COVID-19. *Vestnik RGMU = Bulletin of the Russian State Medical University* 2020;3:71–6. (In Russ.). DOI: 10.24075/vrgmu.2020.038
14. Porreca A., Colicchia M., D'Agostino D. 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):631–6. DOI: 10.1159/000508512
15. Morlacco A., Motterle G., Zattoni F. The multifaceted long-term effects of the COVID-19 pandemic on urology. *Nat Rev Urol* 2020;17(7):365–7. DOI: 10.1038/s41585-020-0331-y
16. Campi R., Tellini R., Grosso A.A. et al. Deferring elective urologic surgery during the COVID-19 pandemic: the patients' perspective. *Urology* 2021;147:21–6. DOI: 10.1016/j.urology.2020.09.015
17. Агравал А., Зоккали К., Джа В. Обеспечение оптимальной медицинской помощи людям с заболеваниями почек во время пандемии COVID-19. *Нефрология и диализ* 2020;22(2):151. DOI: 10.28996/2618-9801-2020-2-151-151
Agrawal A., Zokkali K., Jah V. Ensuring optimal health care for people with kidney disease during the COVID-19 pandemic. *Nefrologiya i dializ = Nephrology and Dialysis* 2020;22(2):151. (In Russ.). DOI: 10.28996/2618-9801-2020-2-151-151
18. Вишнева Е.М., Казеян Г.Р., Шуйтасова А.М. Функция почек у пациентов с COVID-19 ассоциированной пневмонией. *MEDICUS* 2021;2:23–9.
Vishneva E.M., Kazeyan G.R., Shuytasova A.M. Renal function in patients with COVID-19 associated pneumonia. *MEDICUS* 2021;2:23–9. (In Russ.).
19. Борисова О.В., Маковецкая Г.А., Мазур Л.И. и др. Пандемия COVID-19 и поражение почек у детей: обзор литературы и собственные региональные наблюдения. *Медицинский совет* 2022;16(1):134–41. DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-1-134-141
Borisova O.V., Makovetskaya G.A., Mazur L.I. et al. COVID-19 Pandemic and Kidney Injury in Children: A Review of the Literature and Own Regional Observations. *Meditinskiy sovet = Medical Council* 2022;16(1):134–41. (In Russ.). DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-1-134-141
20. Комиссаров К.С., Чеботарева Т.К., Калачик О.В. Инфекция COVID-19 и реципиенты почечного трансплантата: варианты коррекции иммуносупрессии и лечения. *Рецепт* 2020;4:502–7. DOI: 10.34883/PI.2020.23.4.004
Komissarov K.S., Chebotareva T.K., Kalachik O.V. COVID-19 infection and kidney transplant recipients: options for correcting immunosuppression and treatment. *Retsept = Recipe* 2020;4:502–7. (In Russ.). DOI: 10.34883/PI.2020.23.4.004
21. Перлина А.Д., Александров И.В., Прокопенко Е.И. и др. Возможное влияние заболеваний кожи вирусной этиологии и других вирусных инфекций на частоту развития и тяжесть течения COVID-19 у пациентов после трансплантации почки. *Альманах клинической медицины* 2021;49(8):509–15. DOI: 10.18786/2072-0505-2021-49-066
Perlina A.D., Alexandrov I.V., Prokopenko E.I. et al. Possible impact of skin diseases of viral etiology and other viral infections on the incidence and severity of COVID-19 in patients after kidney transplantation. *Almanakh klinicheskoy meditsiny = Almanac of Clinical Medicine* 2021;49(8):509–15. (In Russ.). DOI: 10.18786/2072-0505-2021-49-066
22. Литвинов А.С., Савин А.В., Кухтина А.А., Ситовская Д.А. Клинико-морфологические параллели повреждения легких и почек при COVID-19. *Нефрология* 2020;24(5):97–107. DOI: 10.36485/1561-6274-2020-24-5-97-107
Litvinov A.S., Savin A.V., Kukhtina A.A., Sitovskaya D.A. Clinical and morphological parallels of lung and kidney damage in COVID-19. *Nefrologiya = Nephrology* 2020;24(5):97–107. (In Russ.). DOI: 10.36485/1561-6274-2020-24-5-97-107
23. Муркамилов И.Т., Сабиров И.С., Фомин В.В. и др. Клинико-функциональные проявления COVID-19 у лиц молодого возраста: в фокусе субклиническое поражение почек. *The Scientific Heritage* 2021;70(2):26–34.
Murkamilov I.T., Sabirov I.S., Fomin V.V. et al. Clinical and functional manifestations of COVID-19 in young people: focus on sub-clinical kidney damage. *The Scientific Heritage* 2021;70(2):26–34. (In Russ.).
24. Wu Z., Zhang Z., Wu S. Focus on the crosstalk between COVID-19 and urogenital systems. *J Urol* 2020;204(1):7–8. DOI: 10.1097/JU.0000000000001068
25. Павлов В.Н., Тарасенко А.И., Папоян А.О. и др. Острое повреждение почек в патогенезе коронавирусной инфекции. *Урология* 2021;2:116–9. DOI: 10.18565/urology.2021.2.116-119
Pavlov V.N., Tarasenko A.I., Papoyan A.O. et al. Acute kidney injury in the pathogenesis of coronavirus infection. *Urologiya = Urology* 2021;2:116–9. (In Russ.). DOI: 10.18565/urology.2021.2.116-119
26. Сивков А.В., Корякин А.В., Синягин А.А. и др. Мочеполовая система и COVID-19: некоторые аспекты. *Экспериментальная и клиническая урология* 2020;(2):18–23. DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-2-18-23
Sivkov A.V., Koryakin A.V., Sinyagin A.A. et al. Genitourinary system and COVID-19: some aspects. *Ekspperimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2020;4:18–23. (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-2-18-23
27. Ardestani Zadeh A., Arab D. COVID-19 and male reproductive system: pathogenic features and possible mechanisms. *J Mol Histol* 2021;52(5):869–78. DOI: 10.1007/s10735-021-10003-3
28. Деревянко Т.И., Придчин С.В. Геморрагический инфаркт яичка как осложнение COVID-19 (SARS-CoV-2). *Экспериментальная и клиническая урология* 2021;14(2):70–2. DOI: 10.29188/2222-8543-2021-14-2-70-72
Derevianko T.I., Pridchin S.V. Hemorrhagic testicular infarction as a complication of COVID-19 (SARS-CoV-2). *Ekspperimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2021;14(2):70–2. (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2021-14-2-70-72
29. De la Reza M.T., Autrán-Gómez A.M., Tardío G.U. et al. Emergency surgery in urology during the COVID-19 pandemic. *Int Braz J Urol* 2020;46(suppl 1):201–6. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.S125.
30. Ahmed K., Hayat S., Dasgupta P. Global challenges to urology practice during the COVID-19 pandemic. *BJU Int* 2020;125(6):E5–6. DOI: 10.1111/bju.15082
31. Cicerello E., Mangano M.S., Cova G. et al. Urological emergency activities during COVID-19 pandemic: our experience. *Arch Ital Urol Androl* 2020;92(4):282. DOI: 10.4081/aiua.2020.4.282
32. Teoh J.Y.C., Ong W.L.K., Gonzalez-Padilla D. et al. A global survey on the impact of COVID-19 on urological services. *Eur Urol* 2020;78(2):265–75. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.05.025
33. Dotzauer R., Böhm K., Brandt M.P. et al. Global change of surgical and oncological clinical practice in urology during early COVID-19 pandemic. *World J Urol* 2021;39(9):3139–45. DOI: 10.1007/s00345-020-03333-6
34. Huddy J.R., Crockett M., Nizar A.S. et al. Experiences of a “COVID protected” robotic surgical centre for colorectal and urological cancer in the COVID-19 pandemic. *J Robot Surg* 2022;16(1):59–64. DOI: 10.1007/s11701-021-01199-3
35. Steward J.E., Kitley W.R., Schmidt C.M., Sundaram C.P. Urologic surgery and COVID-19: how the pandemic is changing the way we operate. *J Endourol* 2020;34(5):541–9. DOI: 10.1089/end.2020.0342
36. Abaza R., Kogan P., Martinez O. Impact of the COVID-19 crisis on same-day discharge after robotic urologic surgery. *Urology* 2021;149:40–5. DOI: 10.1016/j.urology.2021.01.012
37. Shinder B.M., Patel H.V., Sterling J. et al. Urologic oncology surgery during COVID-19: a rapid review of current triage guidance documents. *Urol Oncol* 2020;38(7):609–14. DOI: 10.1016/j.urolonc.2020.05.017

38. Grasso A.A.C., Massa T.G., Castelnovo M. The impact of COVID-19 pandemic on urological emergencies: a multicenter experience on over 3,000 patients. *Urol Int* 2021;105(1–2):17–20. DOI: 10.1159/000511757
39. Gravas S., Fournier G., Oya M. et al. Prioritising urological surgery in the COVID-19 era: a global reflection on guidelines. *Eur Urol Focus* 2020;6(5):1104–10. DOI: 10.1016/j.euf.2020.06.006
40. Dotterel G., Dal Moro F., Zanollo N. et al. Minimally invasive urologic surgery is safe during COVID-19: experience from two high-volume centers in Italy. *J Robot Surg* 2020;14(6):909–11. DOI: 10.1007/s11701-020-01099-y
41. Bozkurt O., Sen V., Irer B. et al. Nation-wide analysis of the impact of Covid-19 pandemic on daily urology practice in Turkey. *Int J Clin Pract* 2021;75(4):137–8. DOI: 10.1111/ijcp.13735
42. Soytaş M., Boz M.Y., Guzelburc V. et al. Analysis of patients undergoing urological intervention amid the COVID-19: experience from the pandemic hospital. *Int Urol Nephrol* 2020;52(11):2059–64. DOI: 10.1007/s11255-020-02553-4
43. Condon B., Whish-Wilson T., Davis N.F., Lawrentschuk N. Implications of COVID-19 on urological laparoscopic surgery. *Future Oncol* 2020;16(26):1941–5. DOI: 10.2217/fon-2020-0533
44. Пушкарь Д.Ю., Касян Г.Р., Малхасян В.А. и др. COVID-19: влияние на урологическую службу Российской Федерации. Экспериментальная и клиническая урология 2020;(2):13–7. DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-2-13-17
Pushkar D.Y., Kasyan G.R., Malkhasyan V.A. et al. COVID-19: impact on the urological service of the Russian Federation. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2020;4:13–7. (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-2-13-17
45. Tefik T., Guven S., Villa L. et al. Urolithiasis practice patterns following the COVID-19 pandemic: overview from the EULIS Collaborative Research Working Group. *Eur Urol* 2020;78(1):e21–e4. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.04.057
46. Teixeira B.L., Cabral J., Mendes G. et al. How the COVID-19 pandemic changed urology residency – a nationwide survey from the Portuguese resident's perspective. *Cent Eur J Urol* 2021;74(1):121–7. DOI: 10.5173/cej.2021.0278.R1
47. McDermott A., O'Kelly J., de Barra E. et al. Perioperative outcomes of urological surgery in patients with SARS-CoV-2 infection. *Eur Urol* 2020;78(1):118–20. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.05.012
48. Campi R., Amparore D., Capitanio U. et al. Assessing the burden of nondeferrable major uro-oncologic surgery to guide prioritisation strategies during the COVID-19 pandemic: insights from three Italian high-volume referral centres. *Eur Urol* 2020;78(1):11–5. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.03.054
49. Ingels A., Bibas S., Abdessater M. et al. Urology surgical activity and COVID-19: risk assessment at the epidemic peak the parisian multicenter experience. *BJU Int* 2020;126(4):436–40. DOI: 10.1111/bju.15164
50. Houvenaeghe G., Barrou J., Sabiani L. et al. Surgical oncologic activity before, during and after pandemic COVID-19 period in a French Cancer Center. *J Surg Res* 2020;3(4):370–81. DOI: 10.26502/jsr.10020091
51. Motterle G., Morlacco A., Iafrate M. et al. The impact of COVID-19 pandemic on urological emergencies: a single-center experience. *World J Urol* 2021;39(6):1985–9. DOI: 10.1007/s00345-020-03264-2
52. Bhambhani H.P., Tijerina J.D., Parham M.J. et al. Public interest in elective urological procedures in the COVID-19 pandemic: a Google trends analysis. *Urol Practice* 2020;7(6):496–501. DOI: 10.1097/UPI.0000000000000179
53. Struck J.P., Schnoor M., Schulze A. et al. Impact of COVID-19 crisis on medical care of patients with metastasized uro-oncologic disease under systemic cancer therapy: a multicenter study in German university hospitals. *World J Urol* 2022;40(2):409–18. DOI: 10.1007/s00345-021-03868-2
54. Li Y., Yang S., Peng D. et al. Predictive value of serum cystatin C for risk of mortality in severe and critically ill patients with COVID-19. *World J Clin Cases* 2020;8(20):4726–34. DOI: 10.12998/wjcc.v8.i20.4726
55. Tachibana I., Ferguson E.L., Mahenthiran A. et al. Delaying cancer cases in urology during COVID-19: review of the literature. *J Urol* 2020;204(5):926–33. DOI: 10.1097/JU.0000000000001288
56. Dovey Z., Mohamed N., Gharib Y. et al. Impact of COVID-19 on prostate cancer management: guidelines for urologists. *Eur Urol Open Sci* 2020;20:1–11. DOI: 10.1016/j.euro.2020.05.005
57. Sanchez L.R., Cathelineau X., Pinto A.M.A. et al. Clinical and surgical assistance in prostate cancer during the COVID-19 pandemic: implementation of assistance protocols. *Int Braz J Urol* 2020; 46(suppl 1):50–61. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.S106
58. Casco N.C., Carmona M.J., Soto A.J. Therapeutic and surgical indications for patients with penile cancer in the COVID-19 era. *Int Braz J Urol* 2020;46(suppl 1):86–92. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.S110

Вклад авторов

З.А. Кадыров, М.В. Фаниев, С.И. Сулейманов, Ф.З. Кадырова, Г.М. Мушукья: обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи; К.В. Гагай: научное редактирование текста статьи.

Authors' contributions

Z.A. Kadyrov, M.V. Faniev, S.I. Suleymanov, F.Z. Kadyrova, G.M. Mushukiya: review of publications on the topic of the article, article writing; K.V. Gagai: scientific editing of the article.

ORCID авторов / ORCID of authors

З.А. Кадыров / Z.A. Kadyrov: <https://orcid.org/0000-0002-1108-8138>
М.В. Фаниев / M.V. Faniev: <https://orcid.org/0000-0002-7323-3126>
С.И. Сулейманов / S.I. Suleymanov: <https://orcid.org/0000-0002-0461-9885>
Ф.З. Кадырова / F.Z. Kadyrova: <https://orcid.org/0009-0009-3289-9800>
Г.М. Мушукья / G.M. Mushukiya: <https://orcid.org/0009-0009-7896-2924>
К.В. Гагай / K.V. Gagai: <https://orcid.org/0000-0002-7685-5844>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 27.11.2022. **Принята к публикации:** 26.03.2023.

Article received: 27.11.2022. **Accepted for publication:** 26.03.2023.