

## Особенности заболеваний переднего отдела глаза у пациентов, перенесших COVID-19



Е.В. Яни



Е.Н. Орлова



К.Е. Селиверстова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация

### РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2021;18(2):253-259

Об офтальмологических проявлениях при SARS-CoV-2, о наличии конъюнктивита у заболевших COVID-19 пациентов, а также об обнаружении вирусов в слезной жидкости и тканях глаза в медицинской литературе имеются достаточно систематизированные данные. И хотя офтальмологические проявления считаются довольно редкими для COVID-19 и не входят в список важных для диагностики, нет достаточного количества достоверных данных о воспалительных процессах переднего отдела глаза и связи их с COVID-19, а также возникающих на фоне проводимого лечения. **Цель:** изучить развитие воспалительных заболеваний переднего отдела глаза у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. **Пациенты и методы.** В Отделе инфекционных и аллергических заболеваний глаз ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» МЗ РФ наблюдались 88 пациентов с подтвержденной перенесенной новой коронавирусной инфекцией COVID-19 различной степени тяжести. Основным методом лабораторной диагностики является выявление РНК SARS-CoV-2 в мазках из носоглотки, мокроты больного. Серодиагностика COVID-19 включает определение IgG-, IgM-антител к SARS-CoV-2 в крови с помощью иммуноферментного анализа. **Результаты.** Острый конъюнктивит при COVID-19 встречается довольно редко и является ранним признаком заболевания. В комплексной неспецифической топической терапии вирусных конъюнктивитов при COVID-19 наряду с этиопатогенетическим системным лечением следует использовать местные глазные лекарственные препараты с иммуномодулирующей и противовирусной активностью. Конъюнктивит во время пандемии может быть единственным признаком COVID-19. Развитие аллергических конъюнктивитов при COVID-19, возможно, связано не только с воздействием вирусного агента, но и зависит от токсического влияния лекарственных препаратов, использующихся в комплексном лечении данного заболевания. Увеличение числа пациентов с эписклеритом после перенесенной коронавирусной инфекции нуждается в дальнейшем детальном изучении с учетом анализа данных лабораторных исследований этой группы больных и накопления клинического материала. **Заключение.** Офтальмологические проявления при COVID-19 носят разнообразный характер, поражая различные структуры глаза, возникают на разных сроках — как в период течения заболевания, так и после клинического выздоровления и, безусловно, нуждаются в дальнейшем учете, изучении и структуризации.

**Ключевые слова:** COVID-19, SARS-CoV-2, конъюнктивит, метод полимеразной цепной реакции, гиалуроновая кислота, гепарин

**Для цитирования:** Яни Е.В., Орлова Е.Н., Селиверстова К.Е. Особенности заболеваний переднего отдела глаза у пациентов, перенесших COVID-19. *Офтальмология*. 2021;18(2):253-259. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-2-253-259>

**Прозрачность финансовой деятельности:** Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

**Конфликт интересов отсутствует**



# Features of Diseases of the Anterior Part of the Eye in Patients after COVID-19

E.V. Yani, E.N. Orlova, K.E. Seliverstova

Helmholts National Medical Research Center of Eye Diseases  
Sadovaya Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation

## ABSTRACT

## Ophthalmology in Russia. 2021;18(2):253–259

There are quite systematic data of the ophthalmic manifestations in SARS-CoV-2, on the presence of conjunctivitis in patients with COVID-19, as well as on the detection of viruses in the lacrimal fluid and eye tissues. And, although ophthalmic manifestations are considered rather rare for COVID-19 and are not included in the list of important for diagnosis, there is not enough reliable data on the inflammatory processes of the eye's anterior part and their connection with COVID-19, as well as those arising against the background of the treatment. **Purpose.** To study the development of inflammatory diseases of the anterior part of the eye in patients who have undergone the new coronavirus infection COVID-19. **Patients and methods.** In the Department of Infectious and Allergic Eye Diseases of the Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 88 patients with confirmed transferred new coronavirus infection COVID-19 of varying severity were observed. The main method of laboratory diagnostics is the detection of SARS-CoV-2 RNA in swabs from the nasopharynx, the patient's sputum. Serodiagnostics of COVID-19 includes the determination of IgG-, IgM-antibodies to SARS-CoV-2 in the blood in an enzyme-linked immunosorbent assay. **Results.** Acute conjunctivitis associated with COVID-19 is quite rare and is an early sign of the disease. In the complex nonspecific topical therapy of viral conjunctivitis in COVID-19, along with etiopathogenetic systemic treatment, local eye medications with immunomodulatory and antiviral activity should be used. Conjunctivitis during a pandemic may be the only sign of COVID-19. The development of allergic conjunctivitis in COVID-19 is possibly associated not only with the effect of a viral agent, but also depends on the toxic effect of drugs used in the complex treatment of this disease. The increase in the number of patients with episcleritis after the postponed coronavirus infection needs further detailed study, with the analysis of laboratory data from this group of patients and the accumulation of clinical material. **Conclusion.** Ophthalmic manifestations in COVID-19 are very different, affecting various structures of the eye, occur at different periods — both during the course of the disease and after clinical recovery, and, of course, need further consideration, study and structuring.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, conjunctivitis, polymerase chain reaction method, hyaluronic acid, heparin

**For citation:** Yani E.V., Orlova E.N., Seliverstova K.E. Features of Diseases of the Anterior Part of the Eye in Patients after COVID-19. *Ophthalmology in Russia*. 2021;18(2):253–259. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-2-253-259>

**Financial Disclosure:** No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

**There is no conflict of interests**

Заболевание COVID-19, вызванное новым коронавирусом, впервые диагностировали в декабре 2019 года в Китае. С тех пор данная патология распространилась по всему миру. Причиной заболевания является новый, ранее не известный вирус, который относится к семейству Coronaviridae — коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 [SARS-CoV-2]). Тяжелый острый респираторный синдром ранее вызывал другой коронавирус — SARS-CoV-1. SARS-CoV-2 имеет такие же рецептор-связывающие домены, как и SARS-CoV-1, вызывает похожие системные патологические проявления в организме и имеет сходные эпидемиологические особенности [1, 2].

SARS-CoV-2 представляет собой одноцепочечный РНК β-коронавирус с наружной липидной оболочкой, геном которого на 96,2 % идентичен геному CoV летучей мыши, которую считают его природным хозяином [3]. Этот геном стал патогенным для человека в результате мутаций и последующего инфицирования промежуточного хозяина, возможно, панголина [4].

Хотя прямых данных о том, что репликация SARS-CoV-1 приводит к развитию конъюнктивита и других глазных заболеваний нет, в литературе имеются сведения о том, что передача SARS-CoV-1 может осуществляться через конъюнктиву глаза [5], что иллюстрирует

возможность контактного или воздушно-капельного пути заражения.

На данный момент в медицинской литературе имеются достаточно систематизированные данные об офтальмологических проявлениях при SARS-CoV-2, о наличии конъюнктивита у заболевших COVID-19 пациентов, а также об обнаружении вирусов в слезной жидкости и тканях глаза [6]. И хотя офтальмологические проявления до сих пор считаются довольно редкими для COVID-19 и не входят в список важных для диагностики, нет достаточного количества достоверных данных о воспалительных процессах переднего отдела глаза и связи их именно с COVID-19, а также возникающих на фоне проводимого лечения.

К сожалению, конъюнктивиту как раннему офтальмологическому признаку COVID-19 уделяется мало внимания. Однако возникновение конъюнктивита, особенно в совокупности с одним или несколькими основными симптомами, например с респираторными проявлениями или повышением температуры тела, должно стать поводом для беспокойства.

Источником инфекции является инфицированный SARS-CoV-2 человек. Причем у больного клинические проявления могут быть выражены, а может иметь место бессимптомное носительство [3, 4, 7, 8]. Основной путь передачи инфекции SARS-CoV-2 — воздушно-капельный,

например при разговоре, кашле, чихании, но контактный путь передачи тоже возможен, так как вирус длительное время сохраняется на поверхности контаминированных предметов.

SARS-CoV-2 внедряется в клетку человека при взаимодействии шиповидного белка (spike (S)-protein), экспрессируемого на наружной поверхности липидной мембраны вириона, с рецептором ангиотензин-превращающего фермента 2 (АПФ-2) на поверхности клеток человека [3, 4]. Так как АПФ-2 присутствует в клетках легких, сердца, почек, желудочно-кишечного тракта, жировой ткани и некоторых других органов, развивается полиорганное поражение, характерное для COVID-19. Биологические жидкости, в том числе и слеза, также являются источником вирусной инфекции, а слизистые оболочки глаза представляют собой входные ворота для инфекции, за счет контакта с которыми повышается риск проникновения вируса в организм.

Возникновение конъюнктивита при различных вирусных инфекциях отличается частотой распространения и тяжестью течения. Так, при аденовирусной инфекции острый конъюнктивит встречается более чем в 80 % случаев, при ротавирусной инфекции — в 39 % случаев. В то же время следует обратить внимание на то, что признаки воспаления конъюнктивы не являются единственными, а входят в состав симптомокомплекса, включающего повышение температуры тела, катаральные явления, недомогание, одышку, головную боль и др.

Известно, что передача SARS-CoV-2 чаще всего происходит воздушно-капельным путем при тесном контакте с зараженными пациентами или через прямой контакт с инфицированными людьми или зараженными объектами [9, 10]. Соблюдение норм социальной и индивидуальной защиты чрезвычайно важно для предотвращения распространения инфекции. Содержащие вирус аэрозольные частицы, попадающие в окружающую среду при чихании, кашле и выдохе, могут попасть на слизистую оболочку рта, носа и конъюнктиву. По этой причине все работники здравоохранения, находящиеся в контакте с пациентом, у которого подозревается COVID-19, должны защищать глаза очками, рот и нос — фильтрующими масками, экраном для защиты лица.

С первых дней борьбы с пандемией в России Министерством здравоохранения для специалистов, работающих в сфере оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19, изданы и постоянно обновляются «Временные методические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции».

В зарубежных публикациях, посвященных офтальмологическим поражениям при коронавирусной инфекции, выделяют две группы клинических проявлений: первая группа включает заболевания глаз, непосредственно связанные с поражением вирусом SARS-CoV-2, вторая группа учитывает глазные проявления, возникшие в результате лечения данного заболевания.

По последним клиническим рекомендациям Минздрава РФ лечение коронавирусной инфекции (COVID-19) включает применение гидроксихлорохина, азитромицина (в сочетании с гидроксихлорохином), фавипиравира, препаратов интерферона-альфа, а также ремдесивира, умифеновира. Токсическое воздействие данных препаратов на орган зрения зависит от разовой и кумулятивной дозы, длительности применения препарата, лекарственного взаимодействия, возраста и общего состояния пациента, а также перенесенных заболеваний органа зрения [11]. Клинические проявления варьируют от кератопатии до макуло- и ретинопатии, неврита зрительного нерва.

В свете указанных выше данных о COVID-19 можно отметить, что поверхность глаза является потенциальной тканью-мишенью для проникновения SARS-CoV-2 [12, 13].

В период текущей пандемии в Отделе инфекционных и аллергических заболеваний глаз ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» МЗ РФ наблюдались 88 пациентов (45 женщин и 43 мужчины в возрасте от 26 до 69 лет) с подтвержденной перенесенной новой коронавирусной инфекцией COVID-19 различной степени тяжести. Базируясь на собственном опыте ведения данной группы больных, решили разделить офтальмологические поражения переднего отдела глаза при COVID-19 на 3 группы: I группа — ранние проявления заболевания; II группа — офтальмологические проявления в остром периоде заболевания, включающие три подгруппы: IIa — патогенетические проявления, IIb — проявления на фоне лечения, IIc — дефекты ухода; III группа — поздние проявления COVID-19.

**I группа (ранние проявления).** При патогенном воздействии на конъюнктиву SARS-CoV-2 развивается острая воспалительная реакция с отеком век, конъюнктивы (хемозом) различной степени выраженности, возникающим при транссудации и экссудации белка и клеток плазмы из конъюнктивальных капилляров в интерстициальное пространство соединительной ткани. Отек конъюнктивы чаще локализуется в переходной складке и в области бульбарной конъюнктивы. Под воздействием медиаторов воспаления происходит дилатация сосудов с развитием конъюнктивальных инъекций различной степени выраженности. Иницируется лейкоцитарный или лимфоцитарный воспалительный каскад.

При конъюнктивитах вирусной этиологии, в том числе и при COVID-19, выявляются дистрофические изменения клеток эпителия, преобладание в экссудате лимфоцитарных и гистиоцитарных клеток. Экссудат при остром конъюнктивите состоит в основном из полинуклеаров, образующих скопления вокруг сосудов и в подэпителиальном слое конъюнктивы. В поздних периодах инфильтрация характеризуется примесью лимфоцитов, эозинофилов и плазматических клеток. Помимо инфильтрации, в воспаленной ткани

конъюнктивы отмечаются пролиферативные изменения в соединительнотканых элементах. При некоторых конъюнктивитах в лимфоидной ткани наблюдается образование очаговых скоплений клеточных элементов в виде фолликулов; их присутствие и развитие определяет особые формы фолликулярных конъюнктивитов. При вирусных конъюнктивитах наибольшие изменения обнаруживаются в эпителиальных клетках конъюнктивы, поскольку такие вирусы, как SARS-CoV-2, обладают эпителиотропностью. Возникает деструкция клеток эпителия, вакуолизация цитоплазмы и ядер, фрагментация ядер хроматина, накопление кислой фосфатазы [14, 15].

Клиническая картина конъюнктивита при COVID-19 не отличается особой специфичностью. Постановка диагноза базируется на анамнестических данных, физикальном обследовании, данных биомикроскопии и результатах лабораторных исследований.

Конъюнктивит при COVID-19 сопровождается общей симптоматикой в виде поражения респираторного тракта, катаральных явлений, общей слабости, повышения температуры тела, головной боли, поражения желудочно-кишечного тракта и др. Глазные проявления, как правило, предшествуют системному поражению, являясь ранними симптомами заболевания. Продолжительность конъюнктивита составляет от 3 дней до 2 недель.

Основным методом лабораторной диагностики является выявление РНК SARS-CoV-2 в мазках из носоглотки, мокроты больного. Определение РНК чаще всего проводят методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР). ОТ-ПЦР — высокоспецифичный тест, информативность которого близка к 100 %. Серодиагностика COVID-19 включает определение IgG-, IgM-антител к SARS-CoV-2 в крови в иммуноферментном анализе.

У пациентов **I группы (ранние проявления)**, включавшей 17 пациентов (11 женщин и 6 мужчин), из данных анамнеза по месту жительства при обращении был диагностирован острый конъюнктивит, сопровождавшийся повышением температуры тела, ознобом, катаральными явлениями. Диагноз был подтвержден положительным ПЦР-тестом мазка из носоглотки на COVID-19. После проведения курса лечения, соблюдения условий изоляции и получения отрицательных результатов ПЦР-тестов на COVID-19 данные пациенты с остаточными жалобами обратились на амбулаторный прием в НМИЦ ГБ им. Гельмгольца. При обращении была зарегистрирована клиническая картина, характеризовавшаяся умеренной гиперемией и отеком век, слизистой оболочки глаза, небольшим количеством характерного отделяемого в конъюнктивальной полости, образованием фолликулов и точечных или сливных геморрагий, возникших в результате внедрения вирусного агента. Учитывая временной промежуток течения заболевания, конъюнктивит у пациентов I группы носил подострый характер и не отличался яркими клиническими проявлениями.

Изучив данные доступной литературы, можно отметить, что практически нет информации о специфическом лечении конъюнктивита, вызванного COVID-19. Исходя из Федеральных клинических рекомендаций по лечению конъюнктивитов, можно определить следующий алгоритм комплексной терапии — применение препаратов с иммуномодулирующей и противовирусной активностью, в которые входят:

- интерферон человеческий рекомбинантный альфа-2 дифенгидрамин, глазные капли, инстилляции от 4 до 8 раз в день до нормализации клинической картины;
- аминокислоты, глазные капли, инстиллязии 3–4 раза в день до нормализации клинической картины;
- дезоксирибонуклеат натрия, раствор для местного и наружного применения, инстиллязии 3–4 раза в день до нормализации клинической картины.

Для профилактики развития такого осложнения, как транзиторный синдром сухого глаза, в данной клинической группе пациентам рекомендовали использование препаратов искусственной слезы без консервантов на основе гиалуроновой кислоты (натриевая соль гиалуроновой кислоты 1 мг), содержащих гепарин натрия 1300 МЕ, инстиллязии от 3 до 6 раз в день 2–3 месяца.

В период пандемии для лечения каждого пациента используются только индивидуальные подписанные флаконы глазных капель.

## **II группа — офтальмологические проявления в остром периоде заболевания:**

### **IIa — патогенетические проявления**

Данная группа включала 4 пациента (1 женщина и 3 мужчины) с васкулитами конъюнктивы, которые развивались в конце второй недели течения новой коронавирусной инфекции и характеризовались жалобами на покраснение глаз, не выраженную распирающую боль, дискомфорт, быструю утомляемость. При офтальмологическом осмотре выявлялись признаки раздражения век и конъюнктивы, инъекция сосудов конъюнктивы с формированием микроаневризм в виде ампул или веретена. Изменений со стороны роговицы и глублежащих отделов зарегистрировано не было. Проводимое лечение включало использование комбинированного препарата Дексаметазон + Гентамицин в инстилляциях 3 раза в день в течение 2 недель, а также препаратов искусственной слезы на основе гиалуроновой кислоты, содержащих гепарин, в инстилляциях от 3 до 6 раз в день длительно. На фоне проведенной терапии наблюдалась нормализация клинической картины и полное выздоровление.

### **IIb — офтальмологические проявления на фоне лечения**

Клинические рекомендации Минздрава РФ по лечению коронавирусной инфекции (COVID-19) включали использование препаратов разной направленности действия: ремдесивир/фавипиравир; гидроксихлорохин; лопинавир/ритонавир. Это сильнодействующие

лекарственные средства, обладающие определенным спектром побочных действий, в том числе влияющих на орган зрения, наиболее частые из которых: колебание остроты зрения, нарушение аккомодации, кератопатия, отек роговицы и др.

В группе офтальмологических проявлений на фоне лечения новой коронавирусной инфекции COVID-19, находящихся под наблюдением в Отделе инфекционных и аллергических заболеваний глаз, было 19 больных с различной патологией. У 12 пациентов (7 женщин и 5 мужчин) были зарегистрированы признаки аллергического конъюнктивита и кератоконъюнктивита. Аллергические проявления со стороны глаз отмечались на 2–3-й неделе течения вирусного заболевания и характеризовались классическими признаками офтальмоаллергоза: жалобы на покраснение и отек век, покраснение глаз, зуд, слезотечение. Клинически отмечались гиперемия и отек век, гиперемия конъюнктивы, хемоз бульбарной конъюнктивы различной степени выраженности, яркая фолликулярная реакция в нижнем своде, точечные краевые инфильтраты по лимбу, эпителиопатия.

Исходя из анамнестических данных, наличие аллергических реакций в общем и сезонной аллергии в частности были отмечены только у 5 пациентов. Учитывая пик первой волны COVID-19 в мае–июне 2020 г., возникновение аллергической реакции нельзя объяснить только перенесенной новой коронавирусной инфекцией и проведенной терапией.

У пациентов было проведено лечение с применением глазной мази гидрокортизон 1 % на кожу век в течение 5–7 дней, инстилляций антигистаминных глазных капель 2 раза в день в течение 14 дней с дальнейшим использованием кромогликатов 3 раза в день в течение месяца, а также препаратов искусственной слезы на основе гиалуроновой кислоты, содержащих гепарин, в инстилляциях от 3 до 6 раз в день длительно. На фоне проведенной терапии наблюдалась постепенная нормализация клинической картины и полное выздоровление.

У 7 пациентов (3 женщины и 4 мужчины) данной группы была диагностирована рецидивирующая эрозия роговицы. У 5 пациентов процесс был односторонним, у 2 — с поражением двух глаз. Заболевание начиналось остро на 2–3-й неделе инфекционного заболевания и характеризовалось выраженным болевым синдромом, отеком и покраснением век, глаз, светобоязнью, слезотечением, снижением остроты зрения. Данное состояние отмечалось впервые. Все пациенты этой группы в качестве терапии COVID-19 принимали фавипиравир. Клинически были зарегистрированы отек и гиперемия век, гиперемия конъюнктивы, смешанная инъекция сосудов конъюнктивы с преобладанием перикорнеальной, на роговице в центральной и парацентральной зонах — эрозии небольших размеров. На фоне проводимого лечения — использования кератопротекторов (гликированные гликозаминогликаны) в инстилляциях 3 раза в день, препаратов искусственной слезы без консервантов

на основе гиалуроновой кислоты (натриевая соль гиалуроновой кислоты 1 мг), содержащих гепарин натрия 1300 МЕ в инстилляциях от 3 до 6 раз в день 2–3 месяца, а также мазевой формы средства смазывающего офтальмологического, в состав которого входит гепарин натрия 1300 МЕ для применения в ночное время в течение 2–3 месяцев, удалось добиться клинического выздоровления у всех пациентов.

#### **IIc — пациенты с дефектами ухода**

Данная группа включала 11 пациентов (4 женщины и 7 мужчин), перенесших тяжелую форму новой коронавирусной офтальмоинфекции и проходивших лечение в отделении интенсивной терапии. По мере улучшения общего состояния у пациентов этой группы появлялись жалобы на дискомфорт в глазах, боль, резь, слезотечение, покраснение глаз, снижение остроты зрения. У 6 пациентов процесс носил односторонний характер, у 5 — регистрировалось поражение двух глаз. При обращении на амбулаторный прием в НМИЦ ГБ им. Гельмгольца пациентам был диагностирован трофический кератоконъюнктивит с характерной клинической картиной и проведено следующее лечение: инстиллянии антисептических препаратов (пиклоксидин, бензилдиметилмиристоиламино-пропиламмоний) — 3 раза в день; кератопротекторы (гликированные гликозаминогликаны) — 3 раза в день; слезозаместительная терапия препаратами искусственной слезы без консервантов на основе гиалуроновой кислоты (натриевая соль гиалуроновой кислоты 1 мг), содержащих гепарин натрия 1300 МЕ, — 3 раза в день и мазевой формы средства смазывающего офтальмологического, в состав которого входит гепарин натрия 1300 МЕ, для применения в ночное время. Данный алгоритм терапии был использован длительное время — от 4 до 6 месяцев. У всех пациентов IIc группы отмечалась постепенная нормализация состояния роговицы, у 5 пациентов — с формированием нежного облаковидного помутнения и незначительным снижением остроты зрения.

**III группа пациентов с поздними проявлениями COVID-19** включала 37 человек. Из них 29 пациентов (14 женщин и 15 мужчин) в различные сроки после выздоровления обратились с жалобами на остро возникшие отек и покраснение века, болезненность при мигании. У всех пациентов такое состояние было зарегистрировано впервые, в большинстве случаев процесс носил односторонний характер, но у 4 пациентов отмечалось двухстороннее поражение. При обращении был диагностирован ячмень верхнего или нижнего века и проведена следующая терапия: инстиллянии комбинированных глазных капель (дексаметазон + гентамицин) — 3 раза в день, обработка кожи пораженного века комбинированной глазной мазью (дексаметазон + гентамицин) — 3 раза в день и препараты искусственной слезы на основе гиалуроновой кислоты и гепарина — 3 раза в день, курсом от 10 до 14 дней. Затем, после отторжения некротического стержня, использовали рассасывающую

терапию: инстилляцией антисептических препаратов (пиклоксидин, бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмоний) — 3 раза в день; обработка кожи пораженного века глазной мазью (гидрокортизон 1%) — 3 раза в день и препараты искусственной слезы на основе гиалуроновой кислоты и гепарина — 3 раза в день, курсом от 10 до 14 дней. Внутрь пациенты получали адсорбенты в течение 14 дней.

В большинстве случаев лечение ячменя проводили консервативно, в 3 случаях после образования халязиона потребовалось хирургическое лечение.

8 пациентов из III группы (5 женщин и 3 мужчины) находились под наблюдением в Отделе инфекционных и аллергических заболеваний глаз с диагнозом «эпиклерит». У всех пациентов это была первая манифестация процесса, в анамнезе наличия системных и аллергических заболеваний зарегистрировано не было, степень тяжести перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 варьировала от легкой до средней. У всех больных процесс носил односторонний характер. Выраженность клинических признаков колебалась от легкой до средней степени тяжести.

На фоне проводимой терапии в виде инстилляций комбинированных глазных капель (дексаметазон + гентамицин) — 3 раза в день 10–14 дней с переходом на инстилляцию дексаметазона 0,1 % с постепенным снижением кратности закапывания от 3 до 1 раза в день в течение 14 дней; длительного (до 1 мес.) использования нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) (бромфенак) — 1 раз в день и препаратов искусственной слезы на основе гиалуроновой кислоты и гепарина — 3 раза в день, с добавлением в острый период НПВС и антигистаминных препаратов внутрь острое состояние удалось купировать. Всем пациентам дано направление на обследование по поводу системной патологии (ревматологической, аллергической и др.).

Учитывая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

- острый конъюнктивит при COVID-19 встречается довольно редко и является ранним признаком заболевания. Воспалительная реакция со стороны конъюнктивы может носить не выраженный характер и не привлечь внимание врача при осмотре. Однако, учитывая данные о большой вероятности мутаций нового вируса, пациенты с COVID-19 должны быть отнесены в группу риска развития вирусного конъюнктивита, так же как и наличие конъюнктивита должно помочь врачам в выявлении системных проявлений инфекции;

- хотя положительный результат ОТ-ПЦР при скобе с конъюнктивы встречается редко, необходимы дальнейшие исследования для формирования полного понимания относительно присутствия генетического материала SARS-CoV-2 в образцах конъюнктивы и определения возможности передачи вируса через слизистую оболочку глаза и/или секреты;

- в комплексной неспецифической топической терапии вирусных конъюнктивитов при COVID-19, наряду с этиопатогенетическим системным лечением, следует использовать глазные лекарственные препараты для местного применения с иммуномодулирующей и противовирусной активностью;

- конъюнктивит во время пандемии может быть единственным признаком COVID-19, в связи с этим офтальмологам нужно быть предельно внимательными и осторожными при обследовании пациентов, следовать санитарным правилам и инструкциям по использованию средств индивидуальной защиты;

- развитие аллергических конъюнктивитов при COVID-19, возможно, связано не только с воздействием вирусного агента, но и зависит от наличия сезонных аллергенов, а также от токсического влияния лекарственных препаратов, использующихся в комплексном лечении данного заболевания;

- возникновение рецидивирующих эрозий роговицы у некоторых пациентов, принимавших фавипиравир, можно объяснить токсическим действием препарата, что приводит к снижению слезопродукции, изменению химического состава слезы и формированию неполноценной прекорнеальной слезной пленки. В то же время состояние слезопродукции у этих пациентов до заболевания нам не известно;

- для профилактики развития трофического кератоконъюнктивита необходимо использование кератопротекторов и слезозаменителей в период нахождения пациентов в отделении интенсивной терапии с последующим наблюдением врача-офтальмолога;

- формирование у пациентов, перенесших COVID-19, ячменя и халязиона, видимо, связано с нарушением системного и местного иммунитета на фоне вирусного процесса, изменением со стороны желудочно-кишечного тракта в результате проводимого лечения, а также с недостаточной инсоляцией в летний период пандемии из-за отсутствия возможности пребывания в зонах с повышенным УФ-индексом;

- увеличение частоты эписклерита после перенесенной коронавирусной инфекции нуждается в дальнейшем детальном изучении с анализом данных лабораторных исследований этой группы больных и накоплением клинического материала;

- офтальмологические проявления при COVID-19 носят разнообразный характер, поражая различные структуры глаза, возникают на разных сроках — как в период течения заболевания, так и после клинического выздоровления и, безусловно, нуждаются в дальнейшем учете, изучении и структуризации.

#### **УЧАСТИЕ АВТОРОВ:**

Яни Е.В. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, сбор данных или анализ и интерпретацию данных;  
Орлова Е.Н. — окончательное одобрение варианта статьи для опубликования;  
Селиверстова К.Е. — подготовка статьи и ее критический пересмотр в части значимого интеллектуального содержания.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Lu R., Zhao X., Li J., Niu P., Yang B., Wu H., Wang W., Song H., Huang B., Zhu N., Bi Y., Ma X., Zhan F., Wang L., Hu T., Zhou H., Hu Z., Zhou W., Zhao L., Chen J., Meng Y., Wang J., Lin Y., Yuan J., Xie Z., Ma J., Liu W.J., Wang D., Xu W., Holmes E.C., Gao G.F., Wu G., Chen W., Shi W., Tan W. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22;395(10224):565–574. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8
- To K.F., Lo A.W. Exploring the pathogenesis of severe acute respiratory syndrome (SARS): the tissue distribution of the coronavirus (SARS-CoV) and its putative receptor, angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2). *The Journal of pathology*. 2004 Jul;203(3):740–743. DOI: 10.1002/path.1597
- Guo Y.R., Cao Q.D., Hong Z.S., Tan Y.Y., Chen S.D., Jin H.J., Tan K.S., Wang D.Y. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak — an update on the status. *Military Medical Research* 2020;7(1):1. DOI: 10.1186/s40779-020-00240-0
- Tu H., Tu S., Gao S., Shao A., Sheng J. Current epidemiological and clinical features of COVID-19; a global perspective from China. *The Journal of infection*. 2020;81(1):1–9. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.04.011
- Peiris J.S., Yuen K.E., Osterhaus A., Stöhr K. The severe acute respiratory syndrome. *The New England journal of medicine*. 2003 Dec 18;349(25):2431–2441. DOI: 10.1056/NEJMra032498
- Xia J., Tong J., Liu M., Shen Y., Guo D. Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *Journal of medical virology*. 2020 Jun;92(6):589–594. DOI: 10.1002/jmv.25725
- Rothe C., Schunk M., Sothmann P., Bretzel G., Froeschl G., Wallrauch C., Zimmer T., Thiel V., Janke C., Guggemos W., Seilmaier M., Drosten C., Vollmar P., Zwirgmaier K., Zange S., Wölfel R., Hoelscher M. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *The New England journal of medicine*. 2020;382(10):970–971. DOI: 10.1056/NEJMc2001468.30
- Zou L., Ruan F., Huang M., Liang L., Huang H., Hong Z., Yu J., Kang M., Song Y., Xia J., Guo Q., Song T., He J., Yen H.L., Peiris M., Wu J. SARS-Cov-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *The New England journal of medicine*. 2020 ;382(12):1177–1179. DOI: 10.1056/NEJMc2001737
- Смирнов В.С., Тотолян Арег.А. Врожденный иммунитет при коронавирусной инфекции. *Инфекция и иммунитет*. 2020; 10(2):259–268. [Smirnov V.S., Totolyan A.A. Innate immunity in coronavirus infection. *Russian Journal of Infection and Immunity = Infekciya i immunitet* 2020;10(2):259–268 (In Russ.)]. DOI: 10.15789/2220-7619-III-1440
- Wölfel R., Corman V.M., Guggemos W., Seilmaier M., Zange S., Müller M.A., Niemeyer D., Jones T.C., Vollmar P., Rothe C., Hoelscher M., Bleicker T., Brünink S., Schneider J., Ehmann R., Zwirgmaier K., Drosten C., Wendtner C. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020;581(7809):465–469. DOI: 10.1038/s41586-020-2196-x
- Javorac D., Grahovac L., Manić L., Stojilković N., Anđelković M., Bulat Z., Đukić-Čosić D., Curčić M., Djordjević A.B. An overview of the safety assessment of medicines currently used in the COVID-19 disease treatment. *Food and chemical toxicology: an international journal published for the British Industrial Biological Research Association*. 2020 Oct;144:111639. DOI: 10.1016/j.fct.2020.111639
- Lu C.W., Liu X.F., Jia Z.F. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet*. 2020;395:e39. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30313-5
- Li J.O., Lam D.S.C., Chen Y., Ting D.S. Novel Coronavirus disease 2019 (COVID-19): The importance of recognising possible early ocular manifestation and using protective eyewear. *The British journal of ophthalmology*. 2020;104:297–298. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2020-315994.
- BenEzra D. Blepharitis and Conjunctivitis. Guidelines for diagnosis and treatment. *Editorial. glosa* 2006 248 p.
- Нероев В.В., Вахова Е.С. Заболевания конъюнктивы. В кн.: *Офтальмология. Национальное руководство*. Под ред. Аветисова С.Э., Егорова Е.А., Мошетовой Л.К., Нероева В.В., Тахчиди Х.П. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 418 с. [Neroev V.V., Vakhova E.S. Diseases of the conjunctiva. In: *Ophthalmology. National leadership*. Ed. by Avetisov S.E., Egorov E.A., Moshetova L.K., Neroeva V.V., Takhchidi H.P. Moscow: GEOTAR-Media, 2018. 418 p (In Russ.)]

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Яни Елена Владимировна  
кандидат медицинских наук, начальник отдела инфекционных и аллергических заболеваний глаз  
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Орлова Елена Николаевна  
кандидат медицинских наук, ученый секретарь  
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Селиверстова Ксения Евгеньевна  
заведующая отделением инфекционных и аллергических заболеваний глаз, врач-офтальмолог  
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация

## ABOUT THE AUTHORS

Helmholts National Medical Research Center of Eye Diseases  
Yani Elena V.  
PhD, head of the Infectious and Allergic Eye Diseases Department  
Sadovaya Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation

Helmholts National Medical Research Center of Eye Diseases  
Orlova Elena N.  
PhD, scientific secretary  
Sadovaya Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation

Helmholts National Medical Research Center of Eye Diseases  
Seliverstova Ksenia E.  
head of the Infectious and Allergic Eye Diseases Department, ophthalmologist  
Sadovaya Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation