



<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-2-140-145>

Врожденные глазные проявления у детей, рожденных от матерей, перенесших во время беременности коронавирусную инфекцию COVID-19. Клинические случаи

А.В. Плескова ✉, И.Р. Мамакаева, Л.А. Катаргина, А.Ю. Панова, К.В. Луговкина

ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

Согласно предварительной оценке, частота поражения глаз при COVID-19 достигает 32%, спектр клинических проявлений многообразен. Наблюдается поражение как переднего отрезка глазного яблока: конъюнктивиты, кератоконъюнктивиты, так и заднего — тромбозы сосудов сетчатки, неврит, нейроретинит. В детском возрасте инфекция диагностируется гораздо реже, чем у взрослых, а офтальмологические проявления практически не изучены. **Цель работы** — описать случаи врожденных поражений глаз у детей, рожденных от матерей, перенесших COVID-19 во время беременности. **Материал.** Представлено 4 клинических случая глазных нарушений у новорожденных, родившихся от матерей, перенесших во время беременности COVID-19. **Результаты.** Выделено 4 варианта врожденных глазных проявлений, описана клиническая картина и тактика ведения таких пациентов. **Заключение.** Необходим тщательный сбор анамнеза и осведомленность врачей об офтальмологических симптомах проявления COVID-19 у детей для своевременной диагностики и выбора лечебной тактики.

Ключевые слова: помутнение роговицы; конъюнктивит; COVID-19; кератопластика; внутриутробная инфекция; ультразвуковая биомикроскопия

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Плескова А.В., Мамакаева И.Р., Катаргина Л.А., Панова А.Ю., Луговкина К.В. Врожденные глазные проявления у детей, рожденных от матерей, перенесших во время беременности коронавирусную инфекцию COVID-19. Клинические случаи. Российский офтальмологический журнал. 2023; 16 (2): 140-5. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-2-140-145>

Congenital ocular manifestations in children born to mothers who had COVID-19 coronavirus infection during pregnancy. Clinical cases

Alla V. Pleskova ✉, Indira R. Mamakaeva, Lyudmila A. Katargina, Anna Yu. Panova, Ksenia V. Lugovkina

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia
allapleskova@mail.ru

Preliminary data show that the incidence of eye damage in COVID-19 reaches 32%, with a diverse range of clinical manifestations. Both the anterior segment of the eye (conjunctivitis, keratoconjunctivitis) and the posterior segment (retinal vascular thrombosis, neuritis, neuroretinitis) can be affected. The infection in children is diagnosed much less frequently than in adults, so ophthalmic manifestations have hardly ever been studied. **Purpose:** to present cases of congenital eye lesions in children born to mothers who had COVID-19 during pregnancy.

Material. We present 4 clinical cases of ocular manifestations in newborns born to such mothers. **Results.** 4 variants of congenital ocular manifestations are reported. Clinical manifestations are listed, and treatment tactics for such patients is proposed. **Conclusion.** In order to timely diagnose, and choose the optimal treatment tactics of such conditions, thorough collection of case history and the ophthalmologists' awareness of ocular symptoms of COVID-19 manifestations is essential.

Keywords: corneal opacity; conjunctivitis; COVID-19; keratoplasty; intrauterine infection; ultrasound biomicroscopy

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Pleskova A.V., Mamakaeva I.R., Katargina L.A., Panova A.Yu., Lugovkina K.V. Congenital ocular manifestations in children born to mothers who had COVID-19 coronavirus infection during pregnancy. Clinical cases. Russian ophthalmological journal. 2023; 16 (2): 140-5 (In Russ.). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-2-140-145>

С декабря 2019 г. мир охватила эпидемия новой коронавирусной инфекции, известной своим быстрым развитием, высокой контагиозностью и уносящей миллионы человеческих жизней. Несмотря на доминирующее поражение легких, при данной инфекции возможно вовлечение в патологический процесс любого органа, включая глаза. Авторы исследований по COVID-19 отмечают, что многие инфицированные не обращают внимания на глазные симптомы, считая их нехарактерными. По мнению ряда авторов, данные о поражении глаз при COVID-19 занижены, так как врачи скорой помощи и стационаров, как правило, не фиксируют глазные симптомы, которые на фоне общего состояния пациента кажутся незначительными. Нужно понимать, что вирус еще недостаточно изучен, чтобы делать выводы. Сегодня мы можем говорить лишь о некоторых глазных проявлениях данной инфекции, однако ВОЗ внесла поражения глаз в список частых симптомов, говорящих о заражении COVID-19. Согласно современным данным, частота поражения глаз при коронавирусной инфекции достигает 32%. Самое частое проявление — это односторонние или двусторонние конъюнктивиты с такими симптомами, как хемоз, гиперемия конъюнктивы, слезотечение, слизистое отделяемое, отек век, субконъюнктивальные кровоизлияния [1–16]. Описаны единичные случаи кератоконъюнктивита [16, 17], эписклерита [18, 19]. Нередко у пациентов с коронавирусной инфекцией наблюдается внутриглазная патология, преимущественно сетчатки и зрительного нерва: тромбозы сосудов сетчатки, неврит, нейроретиноваскулит [20–29]. Описан случай одностороннего острого дакриoadенита с последующим развитием целлюлита орбиты и частичной наружной офтальмоплегией как единственного клинического проявления COVID-19 [30].

У детей COVID-19 протекает легче, чем у взрослых, и встречается гораздо реже. В редких случаях может иметь форму тяжелого мультисистемного воспаления с высокой лихорадкой, диареей, сыпью. Поражения глаз у детей практически не изучены. В 15% случаях встречаются конъюнктивиты [31, 32]. Описаны единичные случаи тромбоза центральной вены сетчатки, нейроретиноваскулита [33–35].

Существует несколько путей проникновения коронавирусной инфекции. Возможны воздушно-капельный (нисходящий), через носослезный проток из верхних дыхательных путей (восходящий) и гематогенные пути. Однако до настоящего времени в доступной литературе нет ни одной публикации о трансплацентарном пути передачи вируса плоду беременной женщины, вызывающего глазные поражения новорожденного.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Представляем 4 клинических случая врожденных глазных проявлений у детей, рожденных от матерей, перенес-

ших во время беременности коронавирусную инфекцию COVID-19, находившихся на обследовании и лечении в отделе патологии глаз у детей в 2021 г.

Клинический случай 1. Ребенок П., 4 мес. Поступила в отделение с диагнозом: «врожденное помутнение роговицы правого глаза». Из анамнеза: ребенок от первой беременности, протекающей на фоне коронавирусной инфекции в I триместре с субфебрильной температурой, аносмией, кашлем, положительным ПЦР-тестом. Результаты обследования матери на TORCH-инфекции были отрицательные. Девочка родилась доношенной, вес — 3120 г, с рождения на правом глазу помутнение роговицы. При обследовании под наркозом правый глаз спокоен, центральное субтотальное помутнение роговицы $d = 6$ мм, центральная толщина роговицы (ЦТР) — 566–580 мкм, передняя камера (ПК) средняя, равномерная, на периферии через прозрачную роговицу визуализируется радужка — выраженная атрофия, глубже лежащие среды из-за помутнения роговицы не просматриваются. Внутриглазное давление (ВГД) — 17,3 мм рт. ст., передне-задняя ось (ПЗО) — 19,3 мм, в стекловидном теле — без акустической патологии, зрительно-вызванные потенциалы (ЗВП) и общая и ритмическая электроретинограмма (ЭРГ) соответствуют возрастной норме (рис. 1). Была выполнена сквозная субтотальная кератопластика. После выкраивания трепанационного отверстия обнаружена поликория. После операции



Рис. 1. Глаз ребенка П., 4 мес, до операции: врожденное центральное аваскулярное помутнение роговицы, выраженная мезодермальная дистрофия радужки

Fig. 1. The eye of a child P., 4 months, before surgery: congenital central avascular corneal opacity, pronounced mesodermal iris dystrophy

назначена противовоспалительная терапия, окклюзия левого глаза по 4 ч в день. При обследовании через 3 мес: зрение не менее 0,05, глаз спокоен, трансплантат прозрачный, ПК средняя, равномерная, поликория, выраженная атрофия радужки, хрусталик прозрачный, глубжележащие среды без изменений (рис. 2). Снят обвивной шов, проведена лазер-стимуляция на аппарате «Спекл» № 10.

Клинический случай 2. Ребенок К., 1,5 мес, поступил в отделение с диагнозом: «врожденное помутнение роговицы, сращенное с радужкой, микрофтальм, микрокорнея, вторичная некомпенсированная глаукома». Из анамнеза: ребенок от 3-й беременности, протекающей на фоне коронавирусной инфекции в I триместре с субфебрильной температурой, аносмией, кашлем, положительным ПЦР-тестом. Результаты обследования матери на TORCH-инфекции были отрицательные. Ребенок родился доношенный, вес — 2700 г, с рождения левый глаз уменьшен в размере, светобоязнь, слезотечение, блефароспазм, гиперемия конъюнктивы, помутнение роговицы. При обследовании под наркозом: OS — смешанная инъекция глазного яблока, роговица уменьшена в диаметре, D = 8 мм, центральное помутнение роговицы, D = 3 мм, сращенное с радужкой, ЦТР — 544 мкм, ПК мелкая, неравномерная, глубжележащие среды не визуализируются из-за помутнения роговицы. ВГД — 38 мл рт. ст., ПЗО — 18,3 мм, в стекловидном теле плавающие помутнения, оболочки резко утолщены, отслойка сетчатки не опре-

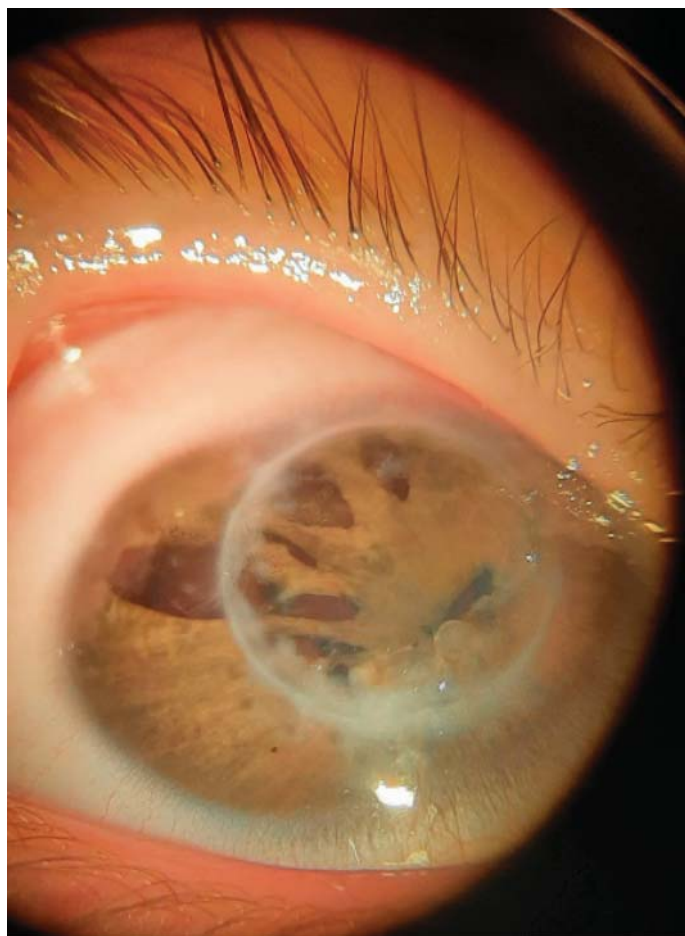


Рис. 2. Глаз ребенка П. через 3 мес после сквозной кератопластики: трансплантат прозрачный, поликория

Fig. 2. Child P.'s eye, 3 months after penetrating keratoplasty: transparent graft, polycoria

деляется. Было выполнено хирургическое вмешательство: реконструкция передней камеры с экстракцией осложненной катаракты без имплантации ИОЛ и передней витрэктомией. При обследовании через 3 мес: OS спокоен, роговица уменьшена в размере, прозрачная, ПК средняя, равномерная, зрачок круглый, в центре, афакия, ВГД — 16,8 мм рт. ст., ПЗО — 18,6 мм, в стекловидном теле плавающие помутнения, отслойка сетчатки не определяется. При обследовании через 9 мес после операции: OS уменьшен в размере, спокоен, роговица прозрачная, ПК средняя, равномерная, рубец, заращение зрачка, глубжележащие среды не визуализируются, ВГД 7,4 мм рт. ст., ПЗО 12,7 мм, воронкообразная отслойка сетчатки. Назначены инстилляциии противовоспалительных препаратов с органосохранной целью, динамическое наблюдение.

Клинический пример 3. Ребенок А., 6 мес, поступил в отделение с диагнозом: «врожденное помутнение роговицы». Из анамнеза: ребенок родился от первой беременности, протекающей на фоне коронавирусной инфекции в I триместре с субфебрильной температурой, аносмией, кашлем, положительным ПЦР-тестом. Результаты обследования матери на TORCH-инфекции были отрицательные. Изменения на правом глазу с рождения. При обследовании под наркозом: диффузное эктазированное васкуляризированное помутнение роговицы, глубжележащие среды не визуализируются, ЦТР — 980–1010 мкм, ВГД — 19,2 мм рт. ст., ПЗО — 19,0 мм, стекловидное тело акустически прозрачно, отслойка сетчатки не определяется (рис. 3). При ультразвуковой биомикроскопии (УБМ): акустическая плотность роговицы повышена в центральном отделе, ее толщина составляет 1,14 мм. ПК в центральном отделе — 1,65 мм, влага прозрачная. Хрусталик акустически прозрачен. По большинству меридианов сканирования — периферические иридо-корнеальные сращения, максимальная площадь сращения в нижнем сегменте. В нижневнутреннем квадранте нельзя исключить obturацию угла передней камеры (УПК), на остальном протяжении УПК открыт (рис. 4). Назначена сквозная реконструктивная кератопластика в плановом порядке с предварительной подготовкой: за 2 нед до операции инстилляциии циклоsporина 2 раза в день, учитывая высокий риск отторжения (сосуды).

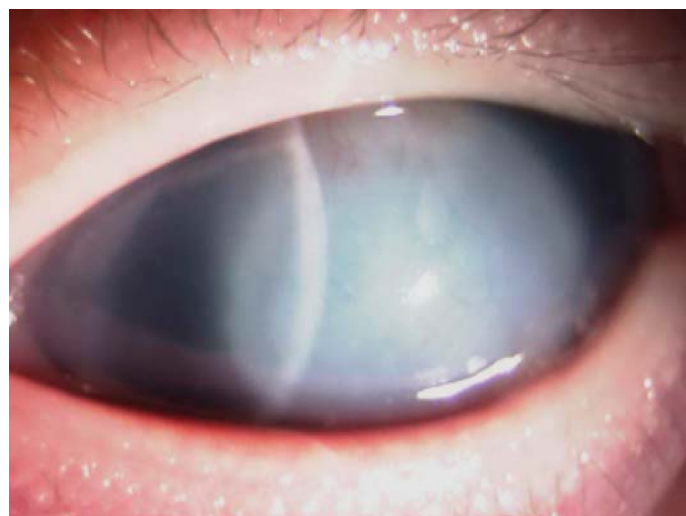


Рис. 3. Глаз пациента А., 6 мес, врожденное эктазированное васкуляризированное помутнение роговицы

Fig. 3. Eye of patient A., 6 months, congenital ectatic vascularized corneal opacity



Рис. 4. УБМ ребенка А., 6 мес, до операции: по большинству меридианов иридо-корнеальные сращения, максимальная площадь в нижнем сегменте

Fig. 4. Ultrasound biomicroscopy (UBM) of child A. eye, 6 months, before surgery: on most of the meridians the irido-corneal adhesions, the maximum area in the lower segment



Рис. 5. Глаз ребенка Г., 28 дней: диффузное помутнение роговицы, мегалокорнея, лимб расширен, вторичная некомпенсированная глаукома

Fig. 5. Eye of child G., 28 days: diffuse corneal opacity, megalocornea, dilated limbus, secondary uncompensated glaucoma

Клинический пример 4. Ребенок Г., 28 дней, поступил в отдел патологии глаз у детей с диагнозом: «врожденная некомпенсированная глаукома, помутнение роговицы». Из анамнеза: ребенок от шестой беременности, протекавшей на фоне коронавирусной инфекции в I триместре, сопровождавшейся повышением температуры до $38,5^{\circ}$, кашлем, аносмией, подтвержденной ПЦР-тестом. Результаты обследования матери на TORCH-инфекции были отрицательные. При обследовании под наркозом: роговицы диффузно мутные, центральная толщина роговицы — 740–760 мкм, диаметр роговицы — 11 мм, аваскулярные, ВГД на OD — 38 мм. рт. ст.; на OS — 40 мм рт. ст., ПЗО на OD — 19,6 мм; на OS — 20,4 мм (рис. 5). Глубже лежащие среды не визуализировались из-за помутнения роговицы. ЭРГ соответствовала возрастной норме, отмечалось незначительное снижение амплитуды по результатам ЗВП. При УБМ выявлены плоскостные иридокорнеальные сращения по всей окружности, радужка субатрофична, признаки помутнения передних кортикальных слоев хрусталика, УПК облитерирован за счет сращений (рис. 6). Была выполнена синустрабекулэктомия на левом глазу, через 5 дней — на правом глазу. При обследовании через 2 мес отмечалась компенсация ВГД на правом глазу и декомпенсация ВГД на левом, в связи с чем была проведена микроимпульсная диодникоагуляция. Назначены инстилляционные противовоспалительных препаратов, наблюдение, контроль через месяц. При декомпенсации ВГД планируется имплантация клапанного дренажа «Ахмед».

ОБСУЖДЕНИЕ

Вспышка новой коронавирусной инфекции озадачила медицинское сообщество всего мира, включая офтальмологов. Самым частым местным проявлением инфекции COVID-19 является коронавирусный конъюнктивит, который развивается как типичный вирусный фолликулярный конъюнктивит, используя слизистую как входные ворота инфекции. При этом у человека могут проявляться несколько симптомов сразу: гиперемия глаз, выраженный зуд, светобоязнь, слезотечение, отек век, ощущение «песка» в глазах, слизистое отделяемое из глаз. Симптомы конъюнктивита сохраняются, как правило, до 2 нед [1–18].

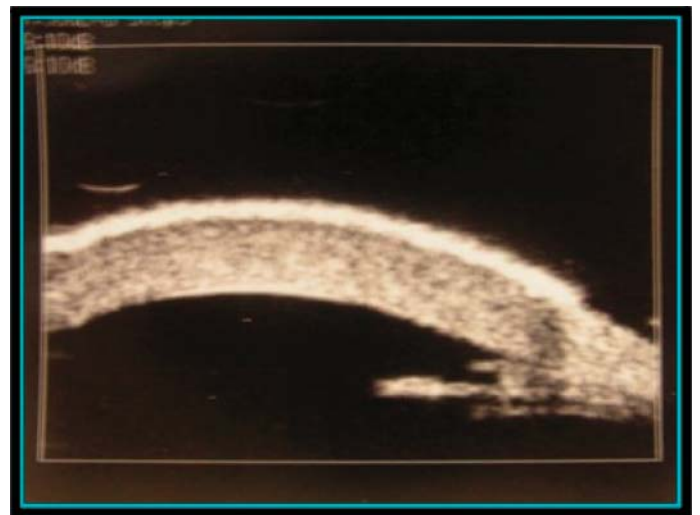


Рис. 6. УБМ ребенка Г., угол передней камеры облитерирован за счет сращений

Fig. 6. UBM of child G., the angle of the anterior chamber is obliterated due to adhesions

Известно, что спектр действия COVID-19 на глаза достаточно широк. Он проявляется не только как картина катаральных изменений со стороны глаз, ЛОР-органов и легких. Коронавирус также поражает эндотелий кровеносных сосудов, что становится причиной нарушения микроциркуляции крови в органах с последующим нарушением их работы. У многих больных имеется повышенное тромбообразование. Коронавирусная инфекция может поражать и сосуды глаз, вызывая тромбозы центральной вены сетчатки [26, 30–34], а также провоцировать обострение хронических заболеваний глаз, в частности глаукомы.

Коронавирусная инфекция чаще проникает в организм воздушно-капельным путем. У детей симптомы инфекции COVID-19 диагностируются гораздо реже, чем у взрослых, а офтальмологические проявления практически не изучены. Описывают в основном коронавирусный конъюнктивит.

юнктивит, единичные случаи кератоконъюнктивита [16, 17], неврита [32], нейроретиноваскулита [35, 36], дакриoadенита [30], чаще у подростков старше 15 лет. Сроки изменений со стороны глаз варьируют. Они могут быть как первыми клиническими симптомами, возникающими на фоне пика заболевания, так и исходом внутриутробной инфекции, как в нашем случае.

В работе впервые представлен анализ клинических случаев, вызывающих глазные проявления у новорожденных, рожденных от мам, перенесших в I триместре беременности коронавирусную инфекцию COVID-19. Анализ показал 4 варианта врожденных глазных проявлений у детей.

1. Изолированное субтотальное аваскулярное помутнение роговицы без поражения других структур глазного яблока.

2. Поражение роговицы на фоне панuveита с поражением всех оболочек глазного яблока, приводящим к грубым анатомическим изменениям: помутнению роговицы, сращению с радужкой, осложненной катаракте, фиброзу стекловидного тела, вторичной глаукоме, отслойке сетчатки.

3. Диффузное тотальное васкуляризированное помутнение роговицы, сращенное с радужкой, без поражения заднего отрезка глазного яблока.

4. Диффузное тотальное аваскулярное помутнение роговицы, сращенное с радужкой, с обтурацией УПК и развитием глаукомы, с помутнением хрусталика при сохранности заднего отдела глазного яблока.

У трех обследованных детей поражение было одностороннее, парный глаз здоров. У одного — двустороннее. Все пациенты нуждались в хирургическом лечении. Все мамы перенесли инфекцию в I триместре беременности. Обнаруженные нами врожденные изменения глаз полиморфны: от изолированного аваскулярного помутнения роговицы до диффузного поражения всех структур глазного яблока, включая помутнение роговицы, сращенное с радужкой, осложненную катаракту, фиброз стекловидного тела, вторичную глаукому и отслойку сетчатки. Учитывая редкость глазных врожденных проявлений, можно думать о возможности внутриутробного инфицирования плода, в котором внутриутробная инфекция может действовать специфически, а может — как тератогенный фактор, поскольку все матери перенесли инфекцию COVID-19 в I триместре и у всех результаты анализов на TORCH-инфекции были отрицательные. Конечно же, убедительных доказательств этиологической роли инфекции COVID-19 в развитии тяжелой врожденной патологии глаз у детей в приведенных клинических случаях нет. Это только наше предположение, требующее дальнейшего изучения данной проблемы с исследованием крови ребенка на наличие антител к коронавирусной инфекции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глазные проявления новой коронавирусной инфекции у детей мало изучены. Нами впервые описаны случаи врожденной патологии глаз у детей, рожденных от матерей, перенесших в I триместре беременности инфекцию COVID-19, где можно предположить ее этиологическую роль. Офтальмологи по месту жительства при обнаружении врожденной патологии должны тщательно собирать анамнез у мам и своевременно направлять в специализированный стационар для уточнения диагноза и определения дальнейшей лечебной тактики. В связи с малой изученностью глазных проявлений у детей при новой коронавирусной инфекции необходимо продолжить дальнейшее изучение данной проблемы.

Литература/References

1. Abrishami M, Tohidinezhad F, Daneshvar R, et al. Ocular manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Northeast of Iran. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020; 28 (5): 739–44. doi: 10.1080/09273948.2020.1773868
2. Casalino G, Monaco G, Di Sarro PP, David A, Scialdone A. Coronavirus disease 2019 presenting with conjunctivitis as the first symptom. *Eye (Lond).* 2020; 34 (7): 1235–6. doi: 10.1038/s41433-020-0909-x
3. Chen L, Deng C, Chen X, et al. Ocular manifestations and clinical characteristics of 535 cases of COVID-19 in Wuhan, China: a cross-sectional study. *Acta Ophthalmol.* 2020; 98 (8): e951–9. doi: 10.1111/aos.14472
4. Guemes-Villahoz N, Burgos-Blasco B, Arribi-Vilela A, et al. Detecting SARS-CoV-2 RNA in conjunctival secretions: Is it a valuable diagnostic method of COVID-19? *J Med Virol.* 2021; 93 (1): 383–8. doi: 10.1002/jmv.26219
5. Khavandi S, Tabibzadeh E, Naderan M, Shoar S. Corona virus disease-19 (COVID-19) presenting as conjunctivitis: atypically high risk during a pandemic. *Cont Lens Anterior Eye.* 2020; 43 (3): 211–2. doi: 10.1016/j.clae.2020.04.010
6. Mahmoud H, Ammar H, El Rashidy A, et al. Assessment of coronavirus in the conjunctival tears and secretions in patients with SARS-CoV-2 infection in Sohag Province, Egypt. *Clin Ophthalmol.* 2020; 14: 2701–8. doi: 10.2147/OPTH.S270006
7. Markezan MC, Markezam JP, Nascimento H, et al. Conjunctivitis related to not severe COVID-19: A case report. *Ocul Immunol Inflamm.* 2021; 29 (4): 1–3. doi:10.1080/09273948.2020.1837186
8. Майчук Д.Ю., Атлас С.Н., Лoshкарева А.О. Глазные проявления коронавирусной инфекции COVID-19 (клиническое наблюдение). *Вестник офтальмологии.* 2020; 136 (4): 118–23. [Maychuk D.Yu., Atlas S.N., Loshkareva A.O. Ocular manifestations of coronavirus infection COVID-19 (clinical observation). *Vestnik oftal'mologii.* 2020; 136 (4): 118–23 (In Russ.).] doi: 10.17116/oftalma2020136041118
9. Meduri A, Oliverio GW, Mancuso G, et al. Ocular surface manifestation of COVID-19 and tear film analysis. *Sci Rep.* 2020; 10 (1): 20178. doi: 10.1038/s41598-020-77194-9
10. Ozturker ZK. Conjunctivitis as sole symptom of COVID-19: A case report and review of literature. *Eur J Ophthalmol.* 2021; 31 (2): NP161–NP166. doi: 10.1177/1120672120946287
11. Scalinci SZ, Trovato Battagliola E. Conjunctivitis can be the only presenting sign and symptom of COVID-19. *ID Cases.* 2020; 20: e00774. doi: 10.1016/j.idcr.2020.e00774
12. Sindhuja K, Lomi N, Asif MI, Tandon R. Clinical profile and prevalence of conjunctivitis in mild COVID-19 patients in a tertiary care COVID-19 hospital: A retrospective cross-sectional study. *Indian J Ophthalmol.* 2020; 68 (8): 1546–50. doi: 10.4103/ijo.IJO_1319_20_16
13. Sirakaya E, Sahiner M, Aslan Sirakaya H. A Patient with bilateral conjunctivitis positive for SARS-CoV-2 RNA in a conjunctival sample. *Cornea.* 2021; 40 (3): 383–6. doi: 10.1097/ICO.0000000000002485
14. Wu P, Duan F, Luo C, et al. Characteristics of ocular findings of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol.* 2020; 138 (5): 575–8. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.1291
15. Xia J, Tong J, Liu M, et al. Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol.* 2020. 92 (6): 589–94. doi: 10.1002/jmv.25725
16. Zhou Y, Duan C, Zeng Y, et al. Ocular findings and proportion with conjunctival SARS-CoV-2 in COVID-19 patients. *Ophthalmology.* 2020; 127 (7): 982–3. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.04.028
17. Cheema M, Aghazadeh H, Nazarali S, et al. Keratoconjunctivitis as the initial medical presentation of the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Can J Ophthalmol.* 2020; 55 (4): e125–e129. doi: 10.1016/j.cjco.2020.03.003
18. Guo D, Xia J, Wang Y, et al. Relapsing viral keratoconjunctivitis in COVID-19: a case report. *Virol J.* 2020; 17 (1): 97. doi: 10.1186/s12985-020-01370-6
19. Mendez Mangana C, Barraquer Kargacin A, Barraquer R. Episcleritis as an ocular manifestation in a patient with COVID-19. *Acta Ophthalmol.* 2020; 98 (8): e1056–e1057. doi: 10.1111/aos.14484
20. Otaif W, Al Somali AI, Al Habash A. Episcleritis as a possible presenting sign of the novel coronavirus disease: A case report. *Am J Ophthalmol Case Rep.* 2020; 20: 100917. doi: 10.1016/j.ajoc.2020.100917
21. Gonzalez-Lopez JJ, Felix Espinar B, Ye-Zhu C. Symptomatic Retinal Microangiopathy in a Patient with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Single Case Report. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020; 29 (4): 1–3. doi: 10.1080/09273948.2020.1852260
22. Invernizzi A, Torre A, Parrulli S, et al. Retinal findings in patients with COVID-19: Results from the SERPICO-19 study. *EClinicalMedicine.* 2020; 27: 100550. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100550
23. Landecho MF, Yuste JR, Gandara E, et al. COVID-19 retinal microangiopathy as an in vivo biomarker of systemic vascular disease? *J Intern Med.* 2021; 289 (1): 116–20. doi: 10.1111/joim.13156
24. Lani-Louzada R, Ramos C, Cordeiro RM, Sadun AA. Retinal changes in COVID-19 hospitalized cases. *PLoS One.* 2020; 15 (12): e0243346. doi: 10.1371/journal.pone.0243346

25. Marinho PM, Marcos AAA, Romano AC, et al. Retinal findings in patients with COVID-19. *Lancet*. 2020; 395 (10237): 1610. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31014-X
26. Gaba WH, Ahmed D, Al Nuaimi RK, Dhanhani AA, Eatamadi H. Bilateral central retinal vein occlusion in a 40-year-old man with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) Pneumonia. *Am J Case Rep*. 2020 Oct 29; 21:e927691. doi: 10.12659/AJCR.927691
27. Invernizzi A, Pellegrini M, Messenio D, et al. Impending central retinal vein occlusion in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Ocul Immunol Inflamm*. 2020; 28 (8): 1290–92. doi: 10.1080/09273948.2020.1807023
28. Raval N, Djougarian A, Lin J. Central retinal vein occlusion in the setting of COVID-19 infection. *J Ophthalmic Inflamm Infect*. 2021; 11 (1): 10. doi: 10.1186/s12348-021-00241-7
29. Sheth JU, Narayanan R, Goyal J, Goyal V. Retinal vein occlusion in COVID-19: A novel entity. *Indian J Ophthalmol*. 2020; 68 (10): 2291–3. doi: 10.4103/ijo.IJO_2380_20 33
30. Yahalomi T, Pikkel J, Arnon R, Pessach Y. Central retinal vein occlusion in a young healthy COVID-19 patient: A case report. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2020; 20: 100992. doi: 10.1016/j.ajoc.2020.100992
31. Acharya S, Diamond M, Anwar S, Glaser A, Tyagi P. Unique case of central retinal artery occlusion secondary to COVID-19 disease. *IDCases*. 2020; 21: e00867. doi: 10.1016/j.idcr.2020.e00867
32. Martinez Diaz M, Copete Piqueras S, Blanco Marchite C, Vahdani K. Acute dacryoadenitis in a patient with SARS-CoV-2 infection. *Orbit*. 2022; 41 (3): 374–7. doi: 10.1080/01676830.2020.1867193
33. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*. 2020; 109 (6): 1088–95. doi: 10.1111/apa.15270
34. Chiotos K, Bassiri H, Behrens EM, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children during the coronavirus 2019 pandemic: A case series. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2020; 9 (3): 393–8. doi: 10.1093/jpids/piaa069
35. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, et al. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2020; 395 (10237): 1607–8. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31094-1
36. Ma N, Li P, Wang X, et al. Ocular manifestations and clinical characteristics of children with laboratory-confirmed COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Ophthalmol*. 2020; 138 (10): 10791086. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.3690

Вклад авторов в работу: А.В. Плескова — концепция и дизайн исследования, написание текста, проведение операций; И.Р. Мамакаева — сбор данных, окончательная подготовка статьи для публикации; Л.А. Катаргина — редактирование; А.Ю. Панова — сбор данных, выполнение лазерной операции; К.В. Луговкина — проведение УБМ-исследований.

Authors' contribution: A.V. Pleskova — concept and design of the study, writing of the article; I.R. Mamakaeva — data collection, writing and final preparation of the article; L.A. Katargina — editing of the article; A.Yu. Panova — data collection and performing laser surgery; K.V. Lugovkina — performing UBM examination.

Поступила: 24.01.2022. Переработана: 16.02.2022. Принята к печати: 17.02.2022

Originally received: 24.01.2022. Final revision: 16.02.2022. Accepted: 17.02.2022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

Алла Вячеславовна Плескова — д-р мед. наук, старший научный сотрудник отдела патологии глаз у детей, ORCID 0000-0002-4458-4605

Индира Рахимжановна Мамакаева — канд. мед. наук, научный сотрудник отдела патологии глаз у детей, ORCID 0000-0003-0874-6504

Людмила Анатольевна Катаргина — д-р мед. наук, профессор, начальник отдела патологии глаз у детей, заместитель директора по научной работе, ORCID 0000-0002-4857-0374

Анна Юрьевна Панова — канд. мед. наук, младший научный сотрудник отдела патологии глаз у детей, ORCID 0000-0003-2103-1570

Ксения Вадимовна Луговкина — канд. мед. наук, научный сотрудник отдела ультразвуковых исследований, ORCID 0000-0002-3531-3846

Для контактов: Алла Вячеславовна Плескова, allapleskova@mail.ru

Helmholtz National Medical Research Center for Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia

Alla V. Pleskova — Dr. of Med. Sci., senior researcher, department of children's eye pathology, ORCID 0000-0002-4458-4605

Indira R. Mamakaeva — Cand. of Med. Sci., researcher, department of children's eye pathology, ORCID 0000-0003-0874-6504

Lyudmila A. Katargina — Dr. of Med. Sci., professor, head of the department of children's eye pathology, deputy director, ORCID 0000-0002-4857-0374

Anna Yu. Panova — Cand. of Med. Sci., junior researcher, department of children's eye pathology, ORCID 0000-0003-2103-1570

Ksenia V. Lugovkina — Cand. of Med. Sci., researcher, ultrasound diagnostic department, ORCID 0000-0002-3531-3846

Contact information: Alla V. Pleskova, allapleskova@mail.ru