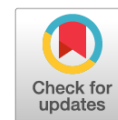


DOI: <https://doi.org/10.17816/OV111169>

Научная статья

# Случаи поражения слёзного аппарата после перенесённой коронавирусной инфекции



Н.Ю. Белдовская, Л.К. Аникина, Г.В. Ангелопуло, А. Морозюк

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

В работе рассмотрены случаи развития патологии слёзного аппарата после перенесённой новой коронавирусной инфекции COVID-19. Цель — определить причины появления эпифоры у пациентов, перенёвших коронавирусную инфекцию.

Обследованы 26 человек (30 глаз) в возрасте от 28 до 70 лет, предъявлявших жалобы на слезотечение, впервые возникшее не ранее 5–14 дней от начала заболевания лабораторно подтвержденной коронавирусной инфекцией COVID-19, протекавшей в лёгкой или средней степени тяжести и сопровождавшейся аносмией. У 22 пациентов выявлена патология горизонтального отдела слёзных путей; у 6 человек установлен диагноз синдрома сухого глаза: у 3 человек — лёгкой степени и у 3 человек — средней степени тяжести. В качестве сопутствующих изменений у 7 пациентов обнаружена ринологическая патология, у 2 человек выявлялась неврологическая симптоматика.

В обследованной нами группе пациентов с эпифорой через 1,5–3 мес. после перенесённой ими коронавирусной инфекции COVID-19 с аносмией, в качестве общего симптома заболевания, более чем в половине случаев была диагностирована патология горизонтального отдела слезоотводящих путей.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция; слёзный аппарат; синдром сухого глаза; горизонтальный отдел слезоотводящих путей; эпифора.

## Как цитировать:

Белдовская Н.Ю., Аникина Л.К., Ангелопуло Г.В., Морозюк А. Случаи поражения слёзного аппарата после перенесённой коронавирусной инфекции // Офтальмологические ведомости. 2022. Т. 15. № 3. С. 91–100. DOI: <https://doi.org/10.17816/OV111169>

DOI: <https://doi.org/10.17816/OV111169>

Research Article

# Cases of lacrimal system affection after Coronavirus infection

Nataliia Yu. Beldovskaya, Liliia K. Anikina, Galina V. Angelopoulou, Ana Moroziuk

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

In the present article, cases of lacrimal apparatus conditions emerging after a new Coronavirus infection COVID-19. The aim of the study is to determine the causes of epiphora in patients after Coronavirus infection.

26 patients (30 eyes) were examined, aged from 28 to 70 years, complaining of tearing, which emerged for the first time ever not earlier than 5–14 days from the onset of the laboratory-confirmed Coronavirus infection COVID-19, which had a mild or a moderately severe course and was accompanied by anosmia.

In patients, following conditions of the lacrimal system were revealed: in 22 patients, there were pathological changes of the horizontal portion of lacrimal pathways; in 6 people dry eye syndrome was diagnosed: in 3 people, it was of mild severity, manifested by hyperlacrimation, 3 people had moderate severity of the dry eye syndrome. As concomitant, following signs were revealed: in 7 patients — rhinologic conditions were present, in 2 people — neurologic signs.

In the examined group of patients with epiphora, we found that in 1.5–3 month after Coronavirus infection COVID-19 with anosmia, as a common sign of the disease in more than a half of cases, a development of pathological changes of the horizontal portion of lacrimal pathways was revealed.

**Keywords:** coronavirus infection; lacrimal apparatus; dry eye syndrome; horizontal portion of lacrimal pathways; epiphora.

## To cite this article:

Beldovskaya NYu, Anikina LK, Angelopoulou GV, Moroziuk A. Cases of lacrimal system affection after Coronavirus infection. *Ophthalmology Journal*. 2022;15(3):91–100. DOI: <https://doi.org/10.17816/OV111169>

Received: 16.10.2022

Accepted: 18.11.2022

Published: 30.11.2022

## ВВЕДЕНИЕ

В начале изучения клинических особенностей новой коронавирусной инфекции COVID-19 глаз рассматривался в качестве «входных ворот» для вирусной инвазии, в настоящее время он выступает и в качестве органа-мишени заболевания. Лабораторные исследования обнаружили нужные для проникновения в клетку-хозяина вируса SARS-CoV-2 рецепторы в роговице, конъюнктиве, склере, цилиарном теле, водянистой влаге, радужке, стекловидном теле и сетчатке [1–3].

На сегодняшний день в литературе уже представлены сведения о поражении сетчатки и зрительного нерва, связанные с коронавирусной инфекцией [4]. Что касается передней поверхности глаза, то её поражения обозначены как «покраснение глаз» или просто конъюнктивит [5, 6]. Описания точной клинической картины таких состояний в настоящее время нет. Данные литературы о поражениях переднего отдела глаза, связанных с коронавирусной инфекцией, чаще всего представлены в виде клинических наблюдений, зачастую немногочисленных. Так, исследователи диагностировали у больных COVID-19 конъюнктивный (фолликулярный) конъюнктивит [7–9], блефаро-конъюнктивит [10], реже кератит [11, 12], в отдалённые сроки — синдром сухого глаза (ССГ) [13], отмечен единичный случай острого дакриoadенита [14]. Судить о частоте поражения глазной поверхности у пациентов с COVID-19 довольно трудно из-за большого разброса данных. Например, в работе М. Sen и соавт. [15] сообщается, что изменения в переднем отрезке глаза наблюдались в 0,81–34,5 % случаев. У других авторов [16], конъюнктивиты выявлялись в 0,9–8 %, а по данным исследования [17], они встречались уже в 32 % случаев заболеваний переднего отрезка глаза. Некоторые проявления поражения глазной поверхности, связанные с коронавирусной инфекцией COVID-19, описаны лишь в качестве отдельных клинических случаев [5, 9]. Такая вариативность данных связана, по-видимому, с тем, что исследования проводились на разных стадиях заболевания и при разной степени тяжести протекания COVID-19, с отсутствием единообразия в методах обследования и сбора данных и со многими другими особенностями этой инфекции.

Следует отметить, что изменения со стороны переднего отрезка глаза при коронавирусной инфекции возникают на фоне заболевания, представляющего угрозу развития тяжёлых осложнений или даже летального исхода. До определённого и достаточно продолжительного периода «глазные» жалобы, особенно без снижения остроты зрения, как правило, не привлекают особого внимания и самих пациентов, и лечащих врачей, а если отмечаются, то в самой общей форме. Пациенты обращаются к офтальмологу в отдалённые сроки после выздоровления по основному заболеванию, и врач-офтальмолог сталкивается уже с исходами (по сути, с осложнениями со стороны глазного яблока и его вспомогательного аппарата) после COVID-19.

**Цель** — определить причины появления эпифоры у пациентов, перенёвших коронавирусную инфекцию.

В исследуемую группу вошли 26 пациентов (30 глаз) в возрасте от 28 до 70 лет, обратившихся в клинику офтальмологии ПСПбГМУ им. И.П. Павлова с ноября 2020 по февраль 2022 г. Отметим, что 9 человек из них являлись медицинскими работниками. Основной жалобой пациентов, ставшей поводом для обращения к офтальмологу, было постоянное слезотечение. Все они перенесли лабораторно подтверждённую коронавирусную инфекцию COVID-19, которая протекала в лёгкой или средней степени тяжести и сопровождалась anosmией. Слезотечение отчётливо появилось через 14 дней от начала заболевания. В этот период никто из пациентов не был осмотрен офтальмологом.

Всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование (визометрия, тонометрия, биомикроскопия переднего отрезка с окрашиванием флюоресцеином, офтальмоскопия) и осмотр ринолога с эндоскопическим исследованием полости носа в сроки через 1–2 мес. после выздоровления. В этот период также были обследованы слёзопроизводящий (выполнялись пробы Норна и Ширмера I) и слезоотводящий аппараты (цветная и насосные пробы, зондирование и диагностическое промывание слезоотводящих путей (СОП)). При необходимости в качестве дополнительных исследований проводили конусно-лучевую компьютерную томографию СОП, дакриосцинтиграфию, консультацию невролога.

Кроме эпифоры (в 100 % случаев), обследованные пациенты предъявляли ещё целый ряд дополнительных жалоб со стороны органа зрения (рис. 1).

Впервые эти симптомы пациенты отмечали не раньше чем через 2 нед. от начала заболевания COVID-19, однако в связи с госпитализацией и/или самоизоляцией обращались к офтальмологу только через 1,5–3 мес. после выздоровления.



**Рис. 1.** Распределение пациентов с эпифорой после COVID-19 с другими симптомами и клиническими признаками

**Fig. 1.** Distribution of patients with epiphora after COVID-19 with other symptoms and clinical signs

**Таблица.** Патология слёзного аппарата, выявленная у пациентов, после перенесения COVID-19

**Table.** Pathology of the lacrimal apparatus detected in patients after COVID-19

Патология слёзного аппарата	Количество глаз	%
Частичное заращение слёзных точек	8	26,7
Полное заращение слёзных точек	5	16,6
Стеноз слёзных канальцев	8	26,7
Заращение нижнего слёзного канальца	3	10
Синдром сухого глаза лёгкой степени тяжести	3	10
Синдром сухого глаза средней степени тяжести	3	10
Всего	30	100

В ходе проведённого обследования была выявлена следующая патология слёзного аппарата: со стороны СОП у 22 пациентов отмечалась патология горизонтального отдела, у 6 человек был ССГ: из них у 3 — лёгкой степени тяжести [18], проявляющийся гиперлакримией, а у 3 человек — средней степени (см. таблицу).

Следует отметить, что в двух из трёх случаев ССГ средней степени тяжести развился уже после того, как офтальмолог диагностировал стеноз нижних слёзных канальцев, поскольку позднее (через 7–10 дней) они перенесли ещё и герпетический древовидный кератит.

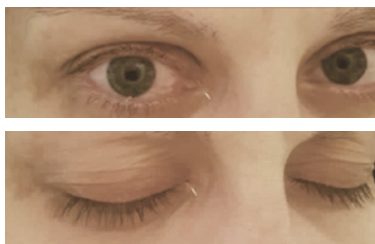
Кроме патологии слёзных органов в двух случаях выявлялась неврологическая симптоматика:

- у 1 пациента — зрачок Эди (односторонний стойкий мидриаз);
- у 1 пациента — транзиторная вегетативная дисфункция нервной системы (мидриаз, тахикардия, «точки и мушки» перед глазами периодического характера на фоне подъёма артериального давления).

У 7 пациентов выявлена ринологическая патология:

- у 3 человек — острый гайморит;
- у 1 человека — вазомоторный ринит (выявлялся до болезни COVID-19);
- у 2 человек — искривление носовой перегородки пазухи (выявлена до болезни COVID-19, пациенты в лечении не нуждались);
- у 1 человека — киста гайморовой пазухи (выявлена до болезни COVID-19, пациент в лечении не нуждался).

В качестве демонстрации приводим несколько клинических случаев.



**Рис. 2.** Фото, выполненное самой пациенткой, в острый период заболевания COVID-19

**Fig. 2.** A photo taken by the patient herself during the acute period of COVID-19 disease

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 1

Пациентка, 39 лет, перенесла COVID-19 в лёгкой форме, с anosmией и заложенностью носа. Первые глазные симптомы появились в виде непостоянного слезотечения через 14 дней от начала заболевания коронавирусной инфекцией, но беспокоить пациентку стали через 2,5 мес. после выздоровления. Она стала отмечать приступы сильного внезапного слезотечения справа (по ночам), которые сопровождались эпизодами отёка и покраснения верхнего века, острой болью в глазу и чувством инородного тела при попытке открыть глаз. Приступы возникали не ритмично: с интервалом 1–5 дней (рис. 2). Через 2 нед. после первого ночного приступа сама больная заметила у себя появившуюся разницу в диаметре зрачков. Осмотрена офтальмологом и неврологом. При осмотре: острота зрения (Visus) обоих глаз (OU) 1,0; внутриглазное давление (ВГД) 10 мм рт. ст. (Icare TA01i, Icare Finland Oy, Финляндия); на глазном дне патология не выявлена. Проба Ширмера I: на правом глазу (OD) 22 мм, на левом глазу (OS) 15 мм.

Объективно: OD — умеренный отёк верхнего века, лёгкая конъюнктивальная инъекция глазного яблока, патологическое отделяемое в конъюнктивальном мешке отсутствует. Роговица — не окрашивается раствором флюоресцеина [FluoStrips (BIO GLO, Fluo Strips), Contacare, Индия], прозрачная. Диаметр зрачка: OD 6 мм, OS 3,5 мм. Объективно: OS — интактен. На основании жалоб, анамнеза и данных объективного осмотра пациентке был поставлен диагноз: «Синдром сухого глаза лёгкой степени тяжести, реактивный отёк верхнего века правого глаза, зрачок Эди». Было назначено лечение: в правый глаз инстилляцией смеси лубриканта, содержащего 0,001 % поликвада, с дексаметазоном 0,1 % по убывающей схеме: начиная с 4 раз в день, уменьшая каждую неделю частоту закапывания на одно, нанесение на кожу верхнего века крема, имеющего в составе 1 мг гентамицина, 500 мкг клотримазола и 10 мг бетаметазона, приём антигистаминных препаратов в течение 5 дней. Срок наблюдения пациентки составил 6 мес. После 6 мес. приступы прекратились. В настоящее время сохраняется лёгкая асимметрия зрачков.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 2

Пациент, 68 лет, обратился к офтальмологу с жалобами на слезотечение (более выраженное справа) и «выпячивание и отёк глаз», которые появились спустя 3 мес. после перенесённого COVID-19 (рис. 3). Коронавирусная инфекция протекала с очень сильным, длительным приступообразным кашлем.

Visus OU = 0,6 sph. + 1,5 D = 1,0, ВГД = 14 мм рт. ст (Icare TA01i, Icare Finland Oy, Финляндия); на глазном дне — признаки выраженной гипертонической ангиопатии сетчатки. Проба Ширмера I: на OD = 18 мм, OS = 15 мм.

По результатам объективного осмотра и биомикроскопии были выявлены грыжи орбитальной клетчатки и опущение слёзной железы справа. Возможно, что таким образом выявилась слабость связочного аппарата орбиты, все это на фоне резких подъёмов внутриорбитального давления при сильном и длительном кашле. Пациенту было предложено иссечение грыж орбитальной клетчатки, однако из-за плохого общего самочувствия он временно отказался от оперативного лечения.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 3

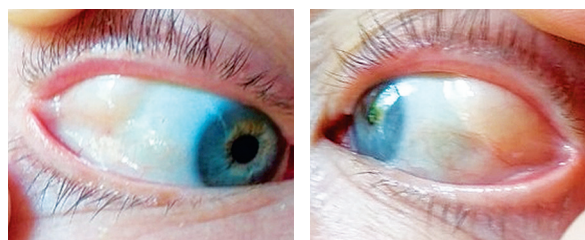
Пациентка, 33 года. Коронавирусная инфекция у неё протекала в средней степени тяжести, сопровождалась anosmией. Слезотечение слева стало беспокоить через 7–8 дней после начала COVID-19, но стало постоянным только через 2 мес.

Visus OU = 0,4 sph – 2,0 D = 1,0, ВГД OU = 12 мм рт. ст (Icare TA01i, Icare Finland Oy, Финляндия); на глазном дне — без патологии.

По результатам проведения цветной и канальцевой проб обнаружено замедление активного слезоотведения. При зондировании выявлены спайки по ходу медиальной трети нижнего слёзного канальца левого глаза, которые легко разрывались при прохождении зонда. При промывании слёзных путей жидкость проходила в нос умеренной струей. Ринологической патологии выявлено не было. Диагноз: «Стеноз нижнего слёзного канальца слева».

Пациентке были проведены следующие лечебные мероприятия:

- зондирование нижнего слёзного канальца коническим зондом с последующим промыванием СОП раствором офлоксацина 0,3 % с дексаметазоном 0,4 % № 3 с периодичностью 1 раз в 3 дня. Пройдимость нижнего слёзного канальца после данной процедуры восстанавливалась, слезотечение уменьшалось, но временно. Положительный эффект держался не более суток;
- после очередного разрыва спаек по ходу нижнего слёзного канальца слева и четырехкратного промывания в СОП было введено 0,5 мл препарата на основе гиалуроновой кислоты (дренажный имплант);



**Рис. 3.** Орбитальные грыжи (клинический случай № 3)

**Fig. 3.** Orbital fat prolapses (case report 3)

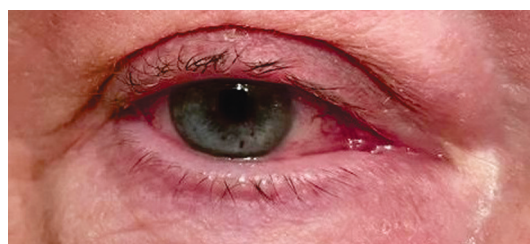
- далее рекомендованы инстилляции смеси лубриканта с дексаметазоном 0,1 % по убывающей схеме: начиная с 4 раз в день, уменьшая каждую неделю частоту закапывания на одно.

Срок наблюдения пациентки составил 5 мес., достигнуто полное выздоровление.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 4

Пациент, 67 лет. Периодическое слезотечение и покраснение справа появилось через 5 дней от начала COVID-инфекции (рис. 4), через 2 нед. такие же жалобы появились на левом глазу. Самостоятельно стал закапывать непродолжительно и нерегулярно сульфацил натрия 20 % — без эффекта. К офтальмологу обратился через 3 мес. после выздоровления от COVID-19, когда слезотечение стало постоянным и на улице, и в помещении (больше справа).

При обращении: Visus OU = 1,0, ВГД OU = 14 мм рт. ст. (Icare TA01i, Icare Finland Oy, Финляндия). Объективно: OU — умеренное слезотечение и слезостояние справа, лёгкая конъюнктивальная инъекция глазных яблок, больше выражена справа. При биомикроскопии: справа — нижняя слёзная точка практически не определяется; верхняя слёзная точка — сужена. При зондировании выявлены спайки по ходу внутренней трети верхнего слёзного канальца. Цветная и канальцевые пробы — отрицательные, при промывании через верхний слёзный каналец — единичные капли жидкости вытекают из носа. Предварительный диагноз: «Заращение нижней слёзной точки, сужение верхней слёзной точки, верхнего слёзного канальца справа». Слева — нижняя слёзная точка сужена, верхняя слёзная точка не изменена; при зондировании выявлены спайки по ходу внутренней трети



**Рис. 4.** Фото правого глаза пациента через 5 дней после заболевания COVID-19

**Fig. 4.** Photo of the patient's right eye, 5 days after COVID-19 was diagnosed





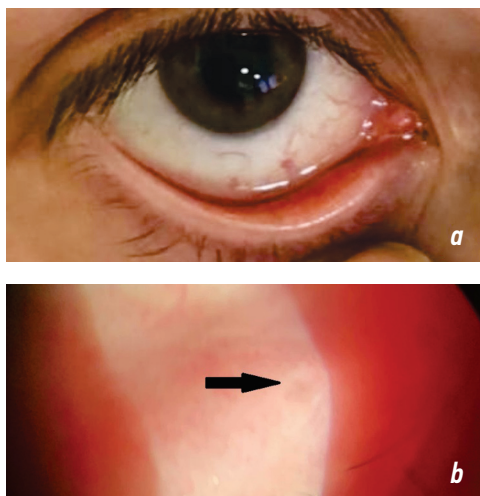
**Рис. 5.** Сформированные слёзные точки на правом глазу  
**Fig. 5.** Formed tear points on the right eye

нижнего слёзного канальца. При промывании через верхний слёзный каналец — жидкость свободно прошла в нос, через нижний — жидкость не прошла, выходит ретроградно из нижнего слёзного канальца. Предварительный диагноз: «Заращение нижнего слёзного канальца».

Патология со стороны полости носа: искривление носовой перегородки (отмечалась до COVID-19). Пациенту были проведены следующие лечебные мероприятия:

- лазерное расширение и моделирование нижней и верхней слёзных точек (рис. 5) с последующим иссечением спаек по ходу слёзных канальцев и введением стента BD Visitec™ DCR Set (45°) [O'Donohue] (Beaver-Visitec International, США) через СОП справа;
- лазерное расширение нижней слёзной точки с последующим иссечением спаек по ходу нижнего слёзного канальца и введением в горизонтальный отдел СОП 0,5 мл препарата на основе гиалуроновой кислоты (дренажный имплант) слева.

После хирургического лечения рекомендованы инстилляции в оба глаза смеси лубриканта с дексаметазоном 0,1 по убывающей схеме: начиная с 4 раз в день,



**Рис. 6.** Заращение нижнего слёзного канальца: *a* — общий вид правого глаза; *b* — нижняя слёзная точка правого глаза (указана стрелкой)

**Fig. 6.** The overgrowth of the lower lacrimal tubule: *a* — the general view of the right eye; *b* — the lower lacrimal point of the right eye (indicated by the arrow)

уменьшая каждую неделю частоту закапывания на одно. Срок наблюдения пациента составил 9 мес., достигнут положительный эффект. Слезотечения нет.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 5

Пациентка, 36 лет, отметила несильное, периодическое слезотечение обоих глаз через 2 нед. после перенесённой новой коронавирусной инфекции (больше справа). Самостоятельно стала закапывать сульфацил натрия 20 % — без эффекта. К офтальмологу обратилась через 3 мес. после выздоровления от COVID-19, когда слезотечение стало постоянным и на улице, и в помещении (больше справа), и появилось покраснение правого глаза. Visus OU = 1,0, ВГД OU = 14 мм рт. ст. (Icare TA01i, Icare Finland Oy, Финляндия). Объективно: OU — лёгкая конъюнктивальная инъекция глазных яблок, больше выражена справа, выраженное слезотечение и слезостояние справа. При биомикроскопии: справа — нижняя слёзная точка на вершине слёзного сосочка не определяется (рис. 6); верхняя слёзная точка сужена. После расширения верхней слёзной точки и зондирования выявлены спайки по ходу внутренней трети верхнего слёзного канальца.

Все дакриологические пробы (цветная и канальцевая пробы, промывание через верхний слёзный каналец) — отрицательные. Предварительный диагноз: «Заращение нижней слёзной точки, сужение верхней слёзной точки, заращение верхнего слёзного канальца». Слева — нижняя слёзная точка сужена; верхняя слёзная точка не изменена; при зондировании выявлены спайки по ходу внутренней трети нижнего слёзного канальца. При промывании через верхний слёзный каналец жидкость свободно прошла в нос; через нижний слёзный каналец — жидкость не прошла, выходит ретроградно из нижнего слёзного канальца. Предварительный диагноз: «Заращение нижнего слёзного канальца».

Ринологическая патология: искривление носовой перегородки (отмечалась до COVID-19).

Пациентке были проведены следующие лечебные мероприятия:

- лазерное расширение и моделирование нижней слёзной точки с последующим иссечением спаек по ходу слёзных канальцев и введением стента BD Visitec™ DCR Set (45°) [O'Donohue] (Beaver-Visitec International, США) через СОП справа;
- лазерное расширение нижней слёзной точки с последующим иссечением спаек по ходу нижнего слёзного канальца и введением в горизонтальный отдел СОП 0,5 мл препарата на основе гиалуроновой кислоты (дренажный имплант).

Рекомендованы инстилляции в оба глаза смеси лубриканта с дексаметазоном 0,1 % по убывающей схеме: начиная с 4 раз в день, уменьшая каждую неделю частоту закапывания на одно. Срок наблюдения пациентки составил 9 мес., достигнут положительный эффект. Слезотечения нет.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 6

Пациентка, 63 лет. Слезотечение правого глаза стало беспокоить через 2 мес. после перенесённой новой коронавирусной инфекции. К офтальмологу не обращалась. COVID-19 протекал в средней степени тяжести, сопровождался аносмией. Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь II степени, компенсированная, сахарный диабет 2-го типа, компенсированный. Через 2,5 мес. внезапно появилась сильная боль в правом глазу, покраснение, ощущение инородного тела, слезотечение, светобоязнь. Пациентка обратилась к офтальмологу. Visus OD = 0,6 н/к, Visus OS = 0,6 sph. + 2,0 D = 1,0. ВГД OD — пальпаторно норма; OS — 11 мм рт. ст. (Icare TA01i, Icare Finland Oy, Финляндия); на глазном дне — без грубой патологии. При биомикроскопии: справа — выраженное слезостояние и слезотечение, блефароспазм, смешанная конъюнктивальная инъекция глазного яблока; на роговице — в параоптической зоне на 9 часах дефект поверхностных слоёв, окрашивающийся раствором флюоресцеина натрия (полоски FluoStrips, BIO GLO, Fluo Strips, Contacare, Индия) и напоминающий по форме ветку дерева. Чувствительность роговицы резко снижена на 12, 9 и 6 часах, на 3 часах и в центре — умеренно снижена.

Цветная слёзно-носовая проба — отрицательная. При зондировании выявлены спайки по ходу внутренней трети нижнего слёзного канальца правого глаза. При промывании слёзных путей жидкость в нос проходила только через верхний слёзный каналец. OS — без патологии. Ринологическая патология не выявлялась. Диагноз: «Герпетический кератит (древовидная форма); заращение нижнего слёзного канальца справа».

Пациентке были проведены следующие лечебные мероприятия:

- в правый глаз: инстилляции каплей Офтальмоферон® (Фирн М, Россия) по 1 капле 4 раза в день; крем, содержащий ацикловир 5 %, 2 раза в день за нижнее веко; лубрикант, содержащий 0,001 % поликвада, 2 раза в день в течение 16 дней;
- зондирование нижнего слёзного канальца коническим зондом с последующим диод-лазерным иссечением спаек по ходу нижнего слёзного канальца и промыванием СОП раствором офлоксацина 0,3 % с дексаметазоном 0,4 % 3 раза с периодичностью 1 раз в 3 дня, с последующим введением в СОП 0,5 мл препарата на основе гиалуроновой кислоты (дренажный имплант).

При достижении эффекта эпителизации роговицы пациентке рекомендованы инстилляции в оба глаза смеси лубриканта с дексаметазоном 0,1 % по убывающей схеме: начиная с 4 раз в день, уменьшая каждую неделю частоту закапывания на одно. Срок наблюдения пациентки составил 6 мес., достигнут положительный эффект. В настоящее время слезотечения нет.

Следует отметить, что с аналогичными жалобами (покраснение, ощущение инородного тела, слезотечение, светобоязнь левого глаза) обратился ещё один пациент (мужчина, 57 лет) через 3 мес. после перенесённого COVID-19. У него была так же диагностирована древовидная форма герпетического кератита, ранее аналогичных состояний не было. В связи с тем, что патология слёзного аппарата не обнаружена, а развитие герпетического кератита связать с перенесённой ранее коронавирусной инфекцией не представляется возможным пациент был исключен из данного исследования.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённые нами исследования свидетельствуют, что на фоне коронавирусной инфекции довольно часто может страдать слёзный аппарат, особенно СОП, причём это касается, как правило, их горизонтального отдела (слёзные точки, канальцы). Среди наших пациентов с эпифорой такие пациенты встретились в 80 % случаев. В сущности, в СОП развивается слипчивый воспалительный процесс, обуславливающий различную степень их облитерации.

Из-за позднего обращения пациентов к офтальмологу и невозможности оценить состояние глазной поверхности и слезоотводящих путей в разгар коронавирусной инфекции определение времени возникновения первых глазных симптомов затруднено. В ряде случаев, и в нашей работе тоже, не всегда было возможно точно понять, какие глазные симптомы возникали у больных до и какие после перенесённого COVID-19.

Так, к нам обратились 7 человек с жалобами на слезотечение, после перенесённого COVID-19 и выявленного у них в процессе обследования нарушения оттока слезы. Анамнестически у этих пациентов было установлено, что жалобы на слезотечение, но в меньшей степени выраженности, у них определялись и до заболевания коронавирусной инфекцией. Однако после выздоровления эти пациенты отметили усиление эпифоры. Мы исключили их из данного исследования, так как не смогли напрямую доказать связь коронавирусной инфекции и возникшей патологией СОП. Наши исследования подтверждают, что передняя поверхность глаза действительно страдает при COVID-19, и у существенной части пациентов обнаруживаются нарушения слезоотводящих путей. Касается это их горизонтального отдела — слёзных точек и канальцев. В литературе описан случай выявления РНК SARS-CoV-2 в слезе у 70-летнего мужчины с обструкцией носослёзного протока в анамнезе [19]. Нам ни одного случая развития патологии вертикального отдела СОП, связанного с COVID-19, не встретилось.

Очевидно, что в отдалённые сроки после выздоровления от COVID-19 может возникать необходимость длительного, в том числе и хирургического, лечения по восстановлению проходимости горизонтального отдела СОП. Учитывая, что устранение данной патологии является сложной задачей, врачам-терапевтам и инфекционистам

в период COVID-19 следует рекомендовать больным проводить профилактику поражения глазной поверхности. На основании данных литературы и собственных наблюдений, после подтверждения COVID-19 в качестве профилактических мероприятий возможно рекомендовать следующее:

1. Назначение инстилляций противовирусного препарата Офтальмоферон® (Фирн М, Россия) 4 раза в день в течение двух недель.

2. При первых жалобах, таких как покраснение, слезотечение, ощущение песка и инородного тела и отсутствии дефектов со стороны роговой оболочки, назначение увлажняющих препаратов (например, лубрикант, содержащий 0,001 % поликвада, и др.).

3. При наличии жалоб на слезотечение, появившееся во время болезни COVID-19, обязательное обращение к офтальмологу после для выявления и ликвидации ранних бессимптомных признаков поражения глазной поверхности и СОП, включающее диагностически-профилактическое промывание слезных путей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наши клинические наблюдения выявили, что после перенесённой новой коронавирусной инфекции COVID-19 с аносмией через 1,5–3 мес. более чем в половине случаев развивалась стойкая патология слезоотводящих путей, проявляющаяся изменениями в их горизонтальном отделе: чаще выявлялись изменения в слёзных точках и слёзных каналах (сужение и частичное или полное их заращение). Со стороны слезопроизводящей системы отмечалось только развитие синдрома сухого глаза лёгкой или средней степени. Всем лицам в период болезни коронавирусной инфекцией и с появившимися жалобами на слезотечение в качестве профилактических мер можно рекомендовать применять Офтальмоферон® и лубриканты, а после выздоровления, при сохраняющемся слезотечении, обследоваться у офтальмолога для выяснения причин эпифоры. При необходимости и отсутствии противопоказаний рекомендовать промывание СОП и закапывание капель с добавлением глюкокортикоидов (отмечался положительный лечебный эффект).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yaguchi S., Ogawa Y., Shimmura S., et al. Presence and physiologic function of the renin-angiotensin system in mouse lacrimal gland // *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012. Vol. 53, No. 9. P. 5416–5425. DOI: 10.1167/iov.12-9891
2. Giese M.J., Speth R.C. The ocular renin-angiotensin system: a therapeutic target for the treatment of ocular disease // *Pharmacol Ther*. 2014. Vol. 142, No. 1. P. 11–32. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2013.11.002
3. Vaajanen A., Kalesnykas G., Vapaatalo H., Uusitalo H. The expression of Mas-receptor of the renin-angiotensin system in the human eye // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2015. Vol. 253, No. 7. P. 1053–1059. DOI: 10.1007/s00417-015-2952-z

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого автора: Н.Ю. Белдовская — сбор материала, анализ полученных данных, редактирование текста, утверждение рукописи для публикации; Л.К. Аникина — сбор и обработка материала, написание и редактирование текста; Г.В. Ангелопуло — анализ полученных данных и редактирование текста; А. Морозюк — сбор и обработка материала.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных и фотографий.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Author contribution.** Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Contribution of each author: N.Yu. Beldovskaya — collection of material, analysis of received data, text editing, approval of the manuscript for publication; L.K. Anikina — collection and processing of material, writing and editing of text; G.V. Angelopulo — analysis of received data and text editing; A. Morozuk — collection and processing of material.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Consent for publication.** Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

4. Тургель В.А., Антонов В.А., Тульцева С.Н., и др. COVID-19 как новый фактор риска развития острых сосудистых заболеваний зрительного нерва и сетчатки // *Офтальмологические ведомости*. 2021. Т. 14, № 2. С. 105–115. DOI: 10.17816/OV64115
5. [www.who.int](https://www.who.int) [Электронный ресурс]. Основные сведения о COVID-19. Доступ по ссылке: <https://www.who.int/ru/news-room/questions-and-answers/item/coronaviruse-disease-covid-19>
6. Бржеский В.В., Коникина О.А., Садовникова Н.Н., Ефимова Е.Л. Изменения органа зрения у детей и взрослых на фоне COVID-19 и противоэпидемических мероприятий //



Российская детская офтальмология. 2021. № 3. С. 44–53. DOI: 10.25276/2307-6658-2021-3-44-53

7. Chen L., Liu M., Zhang Z., et al. Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease // *Br J Ophthalmol*. 2020. Vol. 104, No. 6. P. 748–751. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2020-316304

8. 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. Vol. 43, No. 3. P. 211–212. DOI: 10.1016/j.clae.2020.04.010

9. Майчук Д.Ю., Атлас С.Н., Лошкарева А.О. Глазные проявления коронавирусной инфекции COVID-19 (клиническое наблюдение) // *Вестник офтальмологии*. 2020. Т. 136, № 4. С. 118–123. DOI: 10.17116/oftalma202013604111

10. Meduri A., Oliverio G.W., Mancuso G., et al. Ocular surface manifestation of COVID-19 and tear film analysis // *Sci Rep*. 2020. Vol. 10, No. 1. ID 20178. DOI: 10.1038/s41598-020-77194-9

11. 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. Vol. 55, No. 4. P. e125–129. DOI: 10.1016/j.jcjo.2020.03.003

12. Guo D., Xia J., Wang Y., et al. Relapsing viral keratoconjunctivitis in COVID-19: A case report // *Viol J*. 2020. Vol. 17. ID 97. DOI: 10.1186/s12985-020-01370-6

13. Lan Q.Q., Zeng S.M., Liao X. [A special on epidemic prevention and control: screening for novel coronavirus related conjunctivitis among the patients with coronavirus disease 2019] // *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2020. Vol. 56, No. 6. P. 433–437. [In Chinese] DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20200322-00213

14. Martínez Díaz M., Copete Piqueras S., Blanco Marchite C., Vahdani K. Acute dacryoadenitis in a patient with SARS-CoV-2 infection // *Orbit*. 2021. Vol. 41, No. 3. P. 374–377. DOI: 10.1080/01676830.2020.1867193

15. Sen M., Honavar S.G., Sharma N., Sachdev M.S. COVID-19 and Eye: A Review of Ophthalmic Manifestations of COVID-19 // *Indian J Ophthalmol*. 2021. Vol. 69, No. 3. P. 488–509. DOI: 10.4103/ijo.IJO\_297\_21

16. Нероев В.В., Кричевская Г.И., Балацкая Н.В. COVID-19 и проблемы офтальмологии // *Российский офтальмологический журнал*. 2020. Т. 13, № 4. С. 99–104. DOI: 10.21516/2072-0076-2020-13-4-99-104

17. Al-Namaeh M. COVID-19 and conjunctivitis: a meta-analysis // *Ther Adv Ophthalmol*. 2021. Vol. 13. ID 25158414211003368. DOI: 10.1177/25158414211003368

18. Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Синдром сухого глаза. Санкт-Петербург: Аполлон, 1998. 96 с.

19. Hu Y., Chen T., Liu M., et al. Positive detection of SARS-CoV-2 combined HSV1 and HHV6B virus nucleic acid in tear and conjunctival secretions of a non-conjunctivitis COVID-19 patient with obstruction of common lacrimal duct // *Acta Ophthalmol*. 2020. Vol. 98, No. 8. P. 859–863. DOI: 10.1111/aos.14456

## REFERENCES

1. Yaguchi S, Ogawa Y, Shimmura S, et al. Presence and physiologic function of the renin-angiotensin system in mouse lacrimal gland. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53(9):5416–5425. DOI: 10.1167/iov.12-9891

2. Giese MJ, Speth RC. The ocular renin-angiotensin system: a therapeutic target for the treatment of ocular disease. *Pharmacol Ther*. 2014;142(1):11–32. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2013.11.002

3. Vaajanen A, Kalesnykas G, Vapaatalo H, Uusitalo H. The expression of Mas-receptor of the renin-angiotensin system in the human eye. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2015;253(7):1053–1059. DOI: 10.1007/s00417-015-2952-z

4. Turgel VA, Antonov VA, Tultseva SN, et al. COVID-19 as a new risk factor for the development of acute vascular diseases of the optic nerve and retina. *Ophthalmology Journal*. 2021;14(2):105–115. (In Russ.) DOI: 10.17816/OV64115

5. www.who.int [Internet]. *Osnovnye svedeniya o COVID-19*. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/questions-and-answers/item/coronaviruse-disease-covid-19> (In Russ.)

6. Brzheskiy VV, Konikova OA, Sadovnikova NN, Efimova EL. Changes in the organ of vision in children and adults with confirmed COVID-19 and anti-epidemic measures. *Russian ophthalmology of children*. 2021;(3):44–53. (In Russ.) DOI: 10.25276/2307-6658-2021-3-44-53

7. Chen L, Liu M, Zhang Z, et al. Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease. *Br J Ophthalmol*. 2020;104(6):748–751. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2020-316304

8. 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):211–212. DOI: 10.1016/j.clae.2020.04.010

9. Trufanov SV, Malozhen SA, Krakhmaleva DA, et al. Antiangiogenic therapy in high-risk keratoplasty. *Vestnik Oftalmologii*. 2020;136(4):1118. (In Russ.) DOI: 10.17116/oftalma202013604111

10. 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

11. 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):e125–129. DOI: 10.1016/j.jcjo.2020.03.003

12. Guo D, Xia J, Wang Y, et al. Relapsing viral keratoconjunctivitis in COVID-19: A case report. *Viol J*. 2020;17:97. DOI: 10.1186/s12985-020-01370-6

13. Lan QQ, Zeng SM, Liao X. A special on epidemic prevention and control: screening for novel coronavirus related conjunctivitis among the patients with coronavirus disease 2019. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2020;56(6):433–437. [In Chinese]. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20200322-00213

14. Martínez Díaz M, Copete Piqueras S, Blanco Marchite C, Vahdani K. Acute dacryoadenitis in a patient with SARS-CoV-2 infection. *Orbit*. 2021;41(3):374–377. DOI: 10.1080/01676830.2020.1867193

15. Sen M, Honavar SG, Sharma N, Sachdev MS. COVID-19 and Eye: A Review of Ophthalmic Manifestations of COVID-19. *Indian J Ophthalmol*. 2021;69(3):488–509. DOI: 10.4103/ijo.IJO\_297\_21

16. Nероев VV, Kricheskaya GI, Balatskaya NV. COVID-19 and problems of ophthalmology. *Russian Ophthalmological Journal*. 2020;13(4):99–104. (In Russ.) DOI: 10.21516/2072-0076-2020-13-4-99-104

**17.** Al-Namaeh M. COVID-19 and conjunctivitis: a meta-analysis. *Ther Adv Ophthalmol.* 2021;13:25158414211003368. DOI: 10.1177/25158414211003368

**18.** Brzhetskii VV, Somov EE. *Sindrom sukhogo glaza*. Saint Petersburg: Apollon, 1998. 96 p. (In Russ.)

**19.** Hu Y, Chen T, Liu M, et al. Positive detection of SARS-CoV-2 combined HSV1 and HHV6B virus nucleic acid in tear and conjunctival secretions of a non-conjunctivitis COVID-19 patient with obstruction of common lacrimal duct. *Acta Ophthalmol.* 2020;98(8):859–863. DOI: 10.1111/aos.14456

## ОБ АВТОРАХ

**Наталия Юрьевна Белдовская**, канд. мед. наук, доцент кафедры офтальмологии с клиникой им. проф. Ю.С. Астахова; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9864-504X>; eLibrary SPIN: 8331-1449; e-mail [baldovskaya@mail.ru](mailto:baldovskaya@mail.ru)

**\*Лилия Камилевна Аникина**, аспирантка; адрес: Россия, 197089, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6–8, корп. 16; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8794-0457>; eLibrary SPIN: 3359-4587; e-mail [lily-sai@yandex.ru](mailto:lily-sai@yandex.ru)

**Галина Владимировна Ангелопуло**, канд. мед. наук, доцент кафедры офтальмологии с клиникой им. проф. Ю.С. Астахова; e-mail: [nmaculova@yandex.ru](mailto:nmaculova@yandex.ru)

**Анна Морозюк**, аспирант кафедры офтальмологии с клиникой им. проф. Ю.С. Астахова; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2082-3341>; eLibrary SPIN: 7506-6597; e-mail: [ana.moroziuk@gmail.com](mailto:ana.moroziuk@gmail.com)

## AUTHORS' INFO

**Nataliya Yu. Beldovskaya**, MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Yu.S. Astakhov Department of Ophthalmology with Clinic; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9864-504X>; eLibrary SPIN: 8331-1449; e-mail: [baldovskaya@mail.ru](mailto:baldovskaya@mail.ru)

**\*Liliia K. Anikina**, Postgraduate Student; address: 6–8, L'va Tolstogo st., Saint Petersburg, 197089, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8794-0457>; eLibrary SPIN: 3359-4587; e-mail: [lily-sai@yandex.ru](mailto:lily-sai@yandex.ru)

**Galina V. Angelopulo**, MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Yu.S. Astakhov Department of Ophthalmology with Clinic; e-mail: [nmaculova@yandex.ru](mailto:nmaculova@yandex.ru)

**Ana Moroziuk**, Postgraduate Student, Yu.S. Astakhov Department of Ophthalmology with Clinic; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2082-3341>; eLibrary SPIN: 7506-6597; e-mail: [ana.moroziuk@gmail.com](mailto:ana.moroziuk@gmail.com)

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author