

### **Введение**

Окклюзия центральной артерии сетчатки (ОЦАС) проявляется быстрой безболезненной потерей остроты зрения и нуждается в экстренной офтальмологической помощи. Установлено несколько возможных механизмов развития ОЦАС: тромбоз, эмболия, васкулит и локальный ангиоспазм, которые приводят к острой ишемии сетчатки с последующим развитием отека и некроза сетчатки.

Вспышка новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в мире поставила много вопросов перед медицинской наукой и практикой, в том числе перед офтальмологией [1]. Согласно современным данным ОЦАС, ассоциированная с коронавирусной инфекцией (COVID-19) является результатом гипервоспалительной реакции, вызванной вирусом SARS-CoV-2. Известно, что COVID-19 во многих случаях приводит к увеличению показателей протромбинового времени, D-димера, концентрации провоспалительных цитокинов и биомаркеров воспаления, которые увеличивают вероятность развития локального артериального тромбоза на фоне системной гиперкоагуляции [2,3]. Многие исследователи связывают повреждение сосудов сетчатки с повышенной экспрессией на сетчатке ангиотензин-превращающего фермента 2 (ACE2), который действует как функциональный рецептор вируса и интегрируется с SARS-CoV-2 [3]. Повышенная экспрессия ACE2 ингибирует регуляцию провоспалительных факторов и молекул адгезии в сетчатке, что приводит к дисфункции сосудов сетчатки и инфаркту слоя нервных волокон сетчатки. Также ретиальные изменения (ретинопатии) могут также возникать на фоне лечения COVID-19 ретинотоксичными препаратами хлорохина и гидроксихлорохина.

Установлено, что вирус SARS-CoV-2 способен проникать через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) в центральную нервную систему (ЦНС) вызывать поражение черепных и периферических нервов с развитием неврита зрительного нерва [3, 4].

При этом, по мнению D. M. Dockery и соавт. (2020), данные о поражении глаз при COVID-19 занижены, так как врачи скорой помощи и стационаров, как правило, не всегда фиксируют глазные симптомы, которые на фоне общего состояния пациента остаются не диагностированными [5].

### **Цель**

Проанализировать клинический случай острого нарушения кровообращения в центральной артерии сетчатки на фоне заболевания COVID-19.

### **Материал и методы исследования**

Пациентка К, 50 лет направлена на прием к врачу офтальмологу в профессорско-консультативный центр УО «ГомГМУ» в ноябре 2020 г. с жалобами на резкое безболезненное снижение зрения на правый глаз, возникшее в ноябре 2020 г. на фоне заболевания COVID-19.

Анамнез заболевания: 11.11.2020 г. на фоне клинических проявлений COVID-19 и нахождения на амбулаторном лечении по поводу заболевания пациентка почувствовала резкое снижение остроты зрения правого глаза. В связи с наличием у пациентки лихорадки, одышки, астении и аносмии, положительный результат на SARS-CoV-2, пациентка находилась на амбулаторном лечении в связи с чем обратиться к офтальмологу не могла. После выздоровления

24.11.2020 г. консультирована офтальмологом экстренного офтальмологического кабинета УЗ «ГОСКБ». При осмотре острота зрения правого глаза — движение руки у лица эксцентрично с височной стороны. На глазном дне признаки острого нарушения кровообращения в центральной артерии сетчатки. Назначен курс сосудистой терапии.

Status ophthalmologicus при первичном осмотре на консультации 27.11.2020 г. (через две недели от начала заболевания):

vis OD — движение руки у лица эксцентрично

vis OS — 0,8 Sph + 1,0 cyl = 1,0.

Внутриглазное давление (ВГД) OD/OS (P0) – 15/14 мм рт. ст.

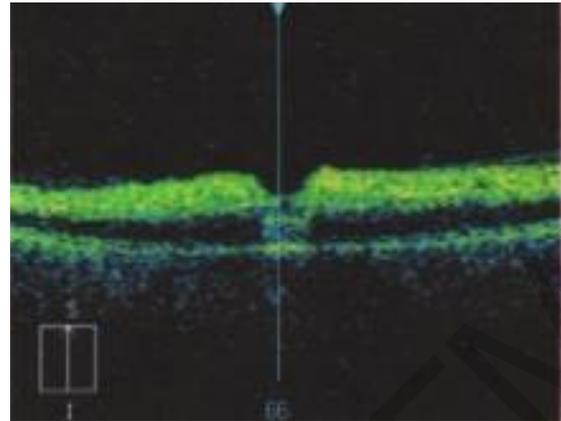
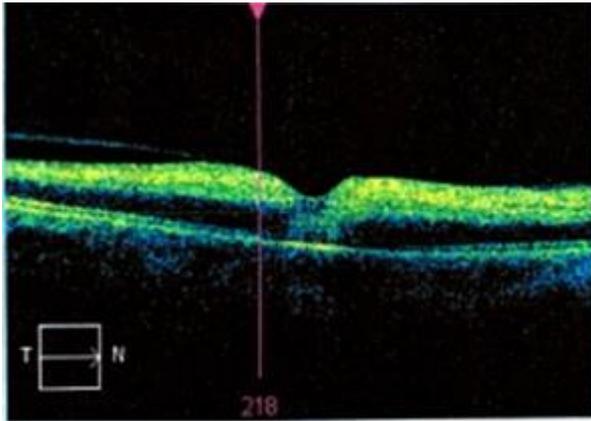
OU — движение глазных яблок в полном объеме. Придаточный аппарат без особенностей. Конъюнктива спокойная. Роговица чистая, прозрачная, блестящая. Передняя камера средней глубины, равномерная. Влага прозрачная. Зрачок округлый, d — 3,5 мм. OD PЗС снижена. OS PЗС сохранена. Радужка спокойная. Факосклероз. Глазное дно: OD: диск зрительного нерва несколько деколорирован, границы четкие. Артерии узкие, участки запустевания артериальных сосудов перипапиллярно и в заднем полюсе. Вены полнокровны. В макулярной зоне симптом «вишневой косточки». По ходу верхне-височной сосудистой аркады сетчатка отечна. На крайней периферии сетчатка без особенностей (рисунок 1). OS — глазное дно без патологии.



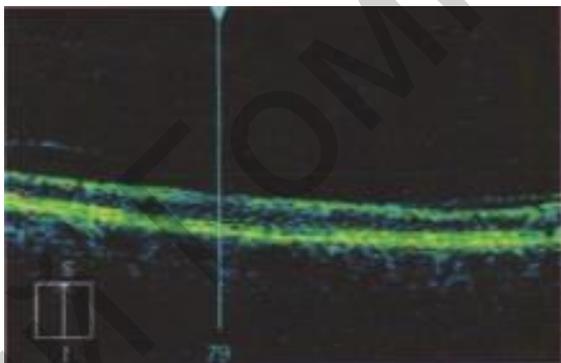
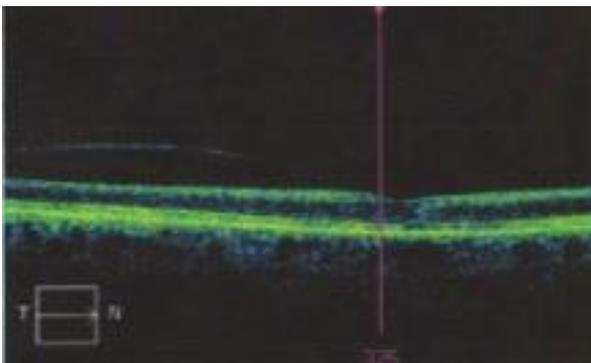
**Рисунок 1 — Офтальмоскопическая картина глазного дна правого глаза:  
А — 27.10.2020; Б — 18.03.2021**

УЗИ глаз и ретробульбарной области (В-скан). Заключение: умеренно выраженная витреальная деструкция, сетчатка плотная, прилежит во всех отделах. Толщина хориоидеи OD — 1,22 мм, OS — 0,89 мм. Ретробульбарная область: акустический канал зрительного нерва OD — 5,1 мм, OS — 5,6 мм. Прямые мышцы не расширены, контур четкий, равномерный. Ретробульбарная клетчатка нормальной эхоплотности.

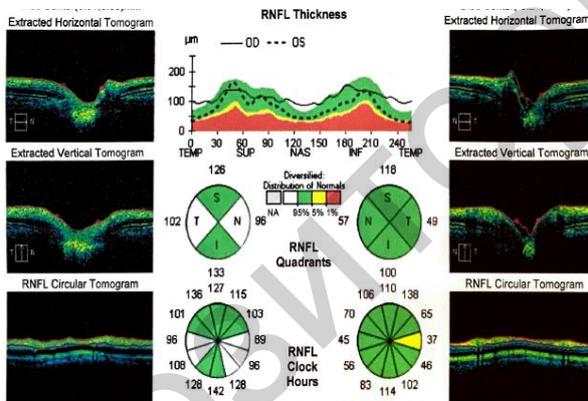
Оптическая когерентная томография (ОКТ) макулы и диска зрительного нерва (ДЗН). Заключение: OD — Профиль фовеа сглажен. Сетчатка истончена пара- и перифовеолярно. Архитектоника сетчатки не прослеживается. Гиперрефлективные изменения на уровне внутреннего плексиформного слоя и слоя аксонов ганглиозных клеток в пара- и перифовеолярной области. Гиперрефлективные очаги на уровне слоя нервных волокон сетчатки (СНВС) и утолщение СНВС перипапиллярно в назальном и темпоральном секторе (рисунок 2, 4).



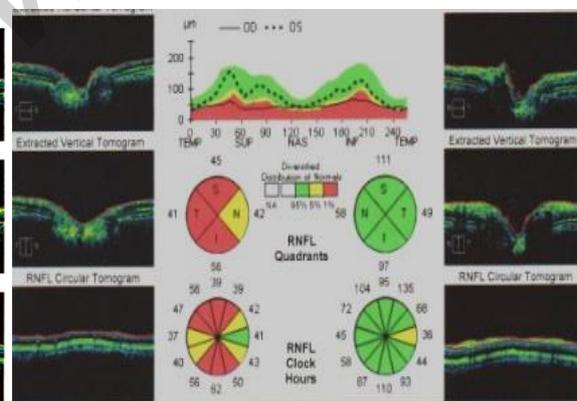
**Рисунок 2 — ОКТ макулярной зоны сетчатки правого глаза (27.11.2020)**



**Рисунок 3 — ОКТ макулярной зоны сетчатки правого глаза (18.03.2021)**



**Рисунок 4 — ОКТ ДЗН(27.11.2020)**



**Рисунок 5 — ОКТ ДЗН (18.03.2021)**

С целью дообследования назначена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга (30.11.2020 г.). Заключение: киста прозрачной перегородки.

УЗИ брахиоцефальных артерий (БЦА): эхопризнаки атеросклероза БЦА: атеросклеротическая бляшка общей сонной артерии с обеих сторон; гемодинамически не значимый стеноз менее 50 % подключичной артерии справа.

Учитывая полученные данные объективного и инструментального осмотра, данные анамнеза был выставлен диагноз: OD — ЧАЗН сосудистого генеза (исход острого нарушения кровообращения в ветвях ЦАС); OS — гиперметропия слабой степени; OU — ангиопатия сетчатки.

Назначен курс лечения: актовегин, эмоксипин внутривенно капельно № 10; кортексин внутримышечно № 10, таблетки трентал, ницерголин в течение месяца, курсы сосудистой терапии 2 раза/год, курсы препаратов лютеина (6-

10 мг.) 2 р/год. Также проведен курс электростимуляции зрительных нервов. На фоне проведенной терапии отмечено повышение остроты зрения до 0,08.

Однако, при повторном осмотре от 18.03.2021 г. выявлена прогрессирующая атрофия зрительного нерва со снижением остроты зрения правого глаза до неуверенного светоощущения с височной стороны. На глазном дне диск зрительного нерва бледный, границы четкие, сосуды сужены (рисунок 1Б). При проведении повторной ОКТ макулярной зоны и ДЗН. выявлено резкое истончение всех слоев сетчатки в макулярной зоне, пара- и перифовеолярной зоне (рисунок 3), прогрессирующее истончение толщины СНВС по сравнению с предыдущими данными (рисунок 5).

### **Выводы**

В клинической практике среди пациентов с COVID-19 возможны случаи развития ОЦАС, которые требуют оказания экстренной офтальмологической помощи. Несмотря на проведенную комплексную нейрососудистую терапию в исходе заболевания отмечается прогрессирующее снижение толщины СНВС с исходом в атрофию зрительного нерва. Малая изученность проблем COVID-19 в офтальмологии, недостаточная доступность офтальмологической помощи пациентам в период заболевания — является основанием для решения вопроса ее организации в условиях эпидемии.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Коронавирусная инфекция (COVID-19): офтальмологические проблемы. Обзор литературы / О. Н. Онуфрийчук [и др.] // Офтальмохирургия. — 2020. — № (3). — P. 70–79. — <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2020-3-70-79>.
2. Retinal findings in patients with COVID-19 / P. Marinho [et al.] // Lancet. — 2020. — Vol. 23; 395(10237). — P. 1610. — [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31014-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31014-X).
3. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target / H. Zhang [et al.] // Intensive Care Med. — 2020. — Vol. 46(4). — P. 586–590. — <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05985-9>.
4. Поражение нервной системы при COVID-19 / В. В. Белопасов [и др.] // Клиническая практика. — 2020. — № 11(2). — С. 60–80. — doi: 10.17816/clinpract34851.
5. The Ocular Manifestations and Transmission of COVID-19: Recommendations for Prevention / D. M. Dockery [et al.] // J Emerg Med. — 2020. — S0736-4679(20): 30398-X. — doi:10.1016/j.jemermed.2020.04.060.

**УДК 616.13/.14-089.844-77:579.8.085**

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОДИФИКАЦИЙ ИСКУССТВЕННОГО СОСУДИСТОГО ПРОТЕЗА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ *IN VITRO* И *IN VIVO***

**Лызиков А. А.<sup>1</sup>, Каплан М. А.<sup>1</sup>, Дорошко Е. Ю.<sup>1</sup>, Цветкова Е. А.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»,**

**<sup>2</sup>Государственное научное учреждение**

**«Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Важным компонентом в сердечно-сосудистой хирургии является сосудистый протез. Взаимодействие кондуита и организма является сложным многофакторным и динамичным процессом. Одним из наиболее сложных состояний, с точки зрения сохранности кондуита, является инфицирование синтетических сосудистых протезов [1]. Крайне важным для изучения сохранения искусственного сосудистого протеза в условиях инфицирования является моделирование подобной ситуации в эксперименте.

Работы в области новых подходов профилактики инфицирования сосудистых протезов продолжаются в ряде направлений, основными из которых яв-