



Изолированная битемпоральная гемианопсия у пациента с инфекцией COVID-19

М.С. Жаркова, И.Н. Тихонов✉, И.В. Ефремова, Ш.А. Ондос, М.Ю. Надинская, В.Т. Ивашкин

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)
ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия

Аннотация

Введение. Симптомы поражения I, VII и IX пар черепно-мозговых нервов при инфекции SARS-CoV-2 наблюдаются примерно в трети случаев. Изолированная битемпоральная гемианопсия как симптом поражения зрительного нерва на хиазмальном уровне у пациентов с COVID-19 до настоящего времени не описана.

Описание случая. У мужчины 65 лет с анамнезом артериальной гипертензии и перенесшего инфаркт диагностирован COVID-19 с тяжелой степенью поражения легких по компьютерной томографии (КТ). На вторые сутки в стационаре развилась битемпоральная гемианопсия, установленная по тесту Дондерса. КТ головного мозга не выявила органической патологии в парахиазмальной области и в веществе головного мозга. Боковое зрение полностью восстановилось через два дня.

Обсуждение. Наиболее вероятной причиной битемпоральной гемианопсии служило микротромботическое или воспалительное поражение на хиазмальном уровне. Факторы риска тромботических осложнений: мужской пол, возраст, наличие сердечно-сосудистых заболеваний в анамнезе, повышение уровня D-димера; признаки системного воспаления: повышение С-реактивного белка, фибриногена, лактатдегидрогеназы, ферритина. Альтернативной гипотезой развития хиазмального синдрома может быть прямая вирусная инвазия SARS-CoV-2 в центральную нервную систему.

Ключевые слова: битемпоральная гемианопсия, зрительный нерв, хиазма, неврит, хиазматит, COVID-19, SARS-CoV-2, тест Дондерса

Рубрики MeSH:

ГЕМИАНОПСИЯ — ЭТИОЛОГИЯ

ГЕМИАНОПСИЯ — ДИАГНОСТИКА

ГЕМИАНОПСИЯ — ЛЕКАРСТВЕННАЯ ТЕРАПИЯ

SARS ВИРУС — ПАТОГЕННОСТЬ

Для цитирования: Жаркова М.С., Тихонов И.Н., Ефремова И.В., Ондос Ш.А., Надинская М.Ю., Ивашкин В.Т. Изолированная битемпоральная гемианопсия у пациента с инфекцией COVID-19. Сеченовский вестник. 2020; 11(2): 92–98. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2020.11.2.92-98>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Тихонов Игорь Николаевич, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, врач-гастроэнтеролог отделения гепатологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко Университетской клинической больницы № 2 ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет)

Адрес: ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия

Тел.: +7 (917) 542-08-86

E-mail: antihbs@gmail.com

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

Статья поступила в редакцию: 27.07.2020

Статья принята к печати: 04.09.2020

Дата публикации: 15.10.2020

Isolated bitemporal hemianopia in a patient with COVID-19

Maria S. Zharkova, Igor N. Tikhonov✉, Irina V. Efremova, Shauki A. Ondos,
Maria Yu. Nadinskaia, Vladimir T. Ivashkin

*Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia*

Abstract

Introduction. Symptoms of lesions of the I, VII and IX pairs of cranial nerves during SARS-CoV-2 infection are observed in about a third of cases. Isolated bitemporal hemianopia as a symptom of optic nerve damage at the chiasm level in patients with COVID-19 has not been described yet.

Case report. A 65-year-old man with a history of arterial hypertension and myocardial infarction and confirmed COVID-19 infection with severe lung damage on computed tomography. Patient developed bitemporal hemianopia, confirmed by the Donders test, on the second day of hospitalization. CT scan revealed no lesions and organic pathology in the parachiasmatic region and in the substance of the brain. Two days later, there was a complete restoration of lateral vision.

Discussion. The most likely cause of bitemporal hemianopia was microthrombotic or inflammatory lesion at the chiasm level. Risk factors for thrombotic complications: male gender, age 65, history of cardiovascular diseases, increased D-dimer levels, and signs of systemic inflammation (increased levels of C-reactive protein, fibrinogen, lactate dehydrogenase, and ferritin). An alternative hypothesis for the development of chiasm syndrome may be direct viral invasion SARS-CoV-2 of the central nervous system.

Keywords: bitemporal hemianopia, optic nerve, chiasma, neuritis, chiasmatis, COVID-19, SARS-CoV-2, Donders test

MeSH terms:

HEMIANOPSIA — ETIOLOGY

HEMIANOPSIA — DIAGNOSIS

HEMIANOPSIA — DRUG THERAPY

SARS VIRUS — PATHOGENICITY

For citation: Zharkova M.S., Tikhonov I.N., Efremova I.V., Ondos S., Nadinskaia M. Yu., Ivashkin V.T. Isolated bitemporal hemianopsia in a patient with COVID-19. *Sechenov Medical Journal*. 2020; 11(2): 92–98. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2020.11.2.92-98>

CONTACT INFORMATION:

Igor N. Tikhonov, assistant professor, Department of Internal Disease Propedeutics; gastroenterologist of hepatology department, V. Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, University Clinical Hospital No. 2, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

Address: 8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia

Tel.: +7 (917) 542-08-86

E-mail: antihbs@gmail.com

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

Financial support. The study was not sponsored (own resources).

The article received: 27.07.2020

The article approved for publication: 04.09.2020

Date of publication: 15.10.2020

Список сокращений:

ГХЛ — гидроксихлорохин

КТ — компьютерная томография

СРБ — С-реактивный белок

ЧМН — черепно-мозговые нервы

ЧСС — частота сердечных сокращений

ШКГ — шкала комы Глазго

Битемпоральная гемианопсия — двухстороннее выпадение височных/боковых полей зрения, которое возникает при повреждении зрительного нерва в области хиазмы (зрительного перекреста).

Патологический процесс нарушения проведения зрительного сигнала требует исключения поражения на трех уровнях [1].

1. Прехиазмальный (передний) уровень. Возможные причины: острый или хронический отек головного мозга (внутричерепная гипертензия с вторичной атрофией оптического нерва), неврит зрительного нерва и ретробульбарный неврит при рассеянном склерозе, лекарственно-индуцированное поражение сетчатки, двухсторонняя отслойка сетчатки.
2. Хиазмальный уровень. Как правило, причинами служат объемные образования, расположенные

над турецким седлом или около него, — опухоли гипофиза, краниофарингеомы (характерны для детей 5–14 лет и взрослых 50–74 лет), менингиомы, расположенные параселлярно; или повреждение хиазмы во время оперативного вмешательства на головном мозге. Другие причины — аневризма сосудов виллизиева круга, питающих данную область, и микротромботические изменения с нарушением трофики зрительного анализатора (ишемическая оптическая нейропатия).

3. Постхиазмальный уровень. Основные причины: повреждение височных и затылочных долей головного мозга (рис.).

При COVID-19 на первый план в клинической картине выступают поражение легких и дыхательная недостаточность, и чаще всего именно тяжесть

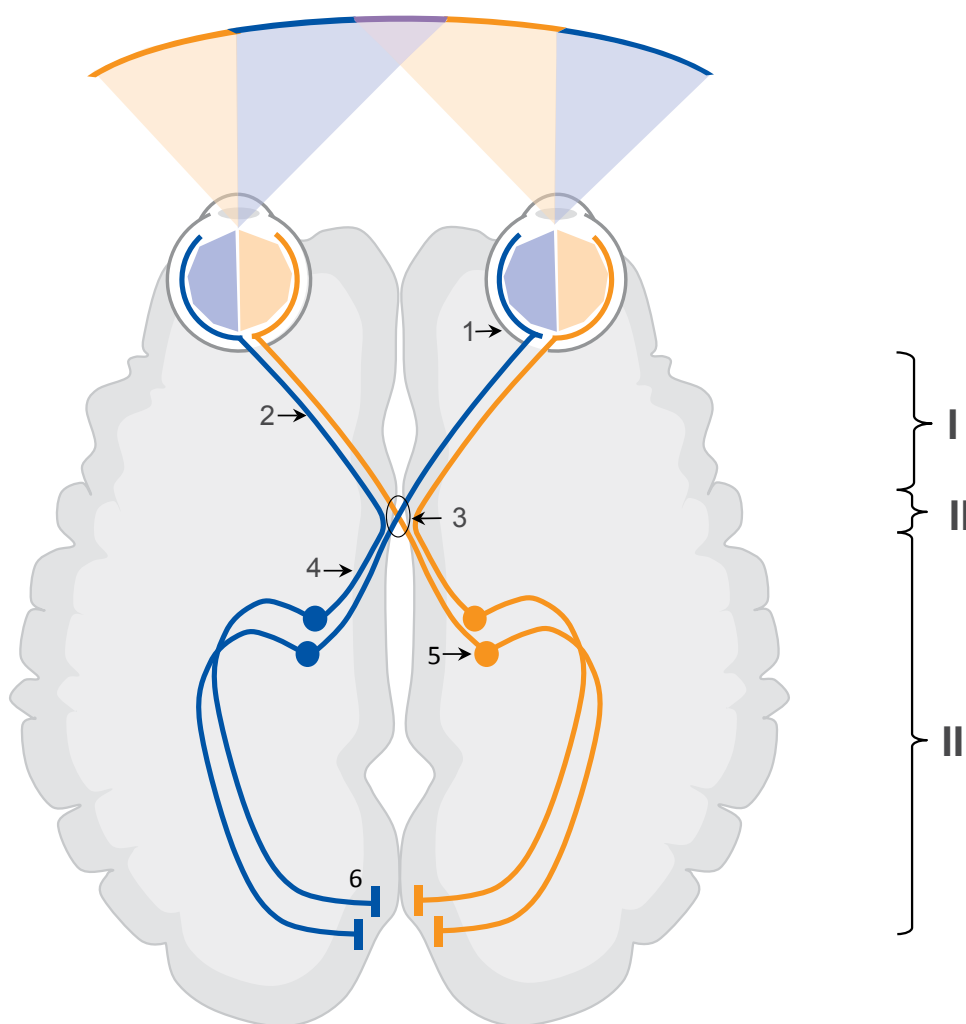


РИС. Схема зрительного анализатора и три уровня битемпоральной гемианопсии
FIG. Vision pathways diagram and three levels of bitemporal hemianopsia

Примечание. I — прехиазмальный уровень, II — хиазмальный уровень, III — постхиазмальный уровень. 1 — сетчатка, 2 — зрительный нерв, 3 — зрительный перекрест (хиазма), 4 — зрительный тракт, 5 — передняя височная доля, 6 — затылочная доля. Стрелками указаны структуры, которые может поражать коронавирус SARS-CoV-2.

Note. I — prechiasm level, II — chiasm level, III — postchiasm level. 1 — retina, 2 — optic nerve, 3 — optic chiasm (chiasm), 4 — optic tract, 5 — anterior temporal lobe, 6 — occipital lobe. Arrows show potential points that could be affected by SARS-CoV-2 coronavirus.

пневмонии служит ведущим прогностическим фактором. Вместе с тем системный характер заболевания с поражением микрососудистого русла и развитием эндотелиита определяет риск поражения многих органов и систем, в том числе сердца, почек и нервной системы. Поражение нервной системы может уходить на второй план на фоне респираторных симптомов. Возможно вовлечение I, VII и IX пар черепно-мозговых нервов (ЧМН), при этом поражение зрительных нервов при инфекции COVID-19 в литературе не описано.

Мы представляем первое клиническое наблюдение изолированной битемпоральной гемианопсии у пациента с SARS-CoV-2, которое потребовало проведения дифференциального диагноза между неврологическими и сосудистыми осложнениями инфекции, самостоятельным опухолевым процессом и лекарственной токсичностью.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Мужчина 65 лет обратился за медицинской помощью 19.06.2020 по поводу повышения температуры тела до 37,5 °C в течение двух суток, одышку при умеренной физической нагрузке, малопродуктивный кашель, общую слабость. По данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки выявлены изменения по типу «матового стекла», что расценено как признаки вирусной пневмонии с поражением правого легкого на 25–50%, левого легкого 50–75% (тяжелая степень поражения, КТ-3), двусторонний гидроторакс, в связи с чем 21.06.2020 был доставлен в Университетскую клиническую больницу № 2. На догоспитальном этапе получал умифеновир и парацетамол.

При поступлении: 15 баллов по шкале комы Глазго (ШКГ), состояние средней тяжести, температура тела 37 °C, частота дыхательных движений 20 в минуту в покое, при незначительной нагрузке увеличивается до 22 в минуту, SpO₂ 96% при FiO₂ 21%; АД 133/88 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) 95 ударов в минуту. Индекс массы тела 29,7 кг/м². Курение табака, употребление алкоголя и психотропных препаратов отрицает. В анамнезе — указание на артериальную гипертензию и ишемическую болезнь сердца (со слов пациента, перенес инфаркт миокарда); терапию не получает.

При исследовании методом полимеразной цепной реакции (мазок из носоглотки) в день поступления коронавируса SARS-CoV-2 не обнаружен.

Общий анализ крови: эритроциты $4,8 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 132 г/л, гематокрит 40,8%, тромбоциты $384 \times 10^9/л$, лейкоциты $10,6 \times 10^9/л$; нейтрофилы $10,2 \times 10^9/л$, лимфоциты $0,4 \times 10^9/л$, СОЭ 14 мм/ч.

Биохимический анализ: общий белок 65,1 г/л, альбумин 40,6 г/л, аланиновая аминотрансфераза 48 Ед/л, аспарагиновая аминотрансфераза 22 Ед/л, билирубин общий 9,0 мкмоль/л, глюкоза 5,8 ммоль/л,

калий 5,3 ммоль/л, натрий 142 ммоль/л, креатинин 108,5 мкмоль/л, холестерин 6,5 ммоль/л.

Коагулограмма: активированное частичное тромбопластиновое время (отношение) 0,97 (референсное значение 0,75–1,25), международное нормализованное отношение 1,14, D-димер 1,36 мкг/мл (< 0,5).

Воспалительные тесты: С-реактивный белок (СРБ) 184 мг/л (< 5), лактатдегидрогеназа 730 Ед/л (130–230), ферритин 513 мкг/л (20–250), фибриноген 9,1 г/л (2–4).

Электрокардиограмма: синусовая тахикардия, ЧСС 97 ударов в минуту.

На основании клинической картины и данных лабораторно-инструментальных исследований установлен клинический диагноз: U07.2 Новая коронавирусная инфекция COVID-19 (не подтвержденная лабораторно), J18.1 Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония средней степени тяжести. Дыхательная недостаточность 1 ст.

Назначено лечение в соответствии с «Временными методическими рекомендациями Минздрава РФ» [2]: гидроксихлорохин (ГХЛ) 200 мг 2 раза в день, азитромицин 500 мг в день, эноксапарин натрия 0,4 мл подкожно 1 раз в день, дексаметазон 8 мг в день внутривенно, витамин С 1000 мг парентерально.

На вторые сутки госпитализации — 23.06.2020 — пациент отметил, что не видит стоящего сбоку от него врача, боли в глазах в покое и при движении глазными яблоками не отмечал. Очаговая неврологическая симптоматика не выявлена, уровень сознания — 15 баллов по ШКГ. Острота зрения не снижена, покраснение глаза не отмечено.

Во время проведения оценки полей зрения лицом к лицу — тест Дондерса — отмечалось двустороннее выпадение боковых полей зрения. Выполнить периметрию в «красной зоне» было невозможным. Диагноз: битемпоральная гемианопсия H53.4.

С целью исключения объемного процесса и остро нарушения мозгового кровообращения выполнена КТ головного мозга: данных за органическую патологию в парахиазмальной области не получено. Очагов патологической плотности в веществе головного мозга не выявлено.

Учитывая вероятность лекарственной токсичности для органа зрения, отменен ГХЛ. Через два дня — 25.06.2020 — произошло полное восстановление бокового зрения, оцененное по тесту Дондерса.

Выписан на 16-е сутки с момента госпитализации, отмечен полный регресс симптомов интоксикации, дыхательной недостаточности, уменьшение объема поражения легких до 25% (КТ 1–2), нормализация уровня СРБ, ферритина, числа лимфоцитов и нейтрофилов. Битемпоральная гемианопсия не рецидивировала. Перед выпиской взят анализ крови на иммуноглобулины класса G к SARS-CoV-2, титр антител 16,5 ЕД/мл (0–10 ЕД/мл), что подтверждало перенесенную коронавирусную инфекцию.

ОБСУЖДЕНИЕ

Спектр клинических проявлений поражения нервной системы, вызванного SARS-CoV-2, включает в себя вовлечение I, VII и IX пар ЧМН. Симптомы поражения зрительного аппарата при заболевании COVID-19/SARS-CoV-2 включают в себя развитие конъюнктивита или патологического слезотечения (эпифора) [3, 4]. Симптомы поражения собственно II пары ЧМН ранее не описаны.

В условиях работы в «красной зоне» было невозможно провести полноценное обследование зрительного анализатора: офтальмоскопию; компьютерную периметрию; тонометрию; оптическую когерентную томографию; магнитно-резонансную томографию глазных орбит и зрительных нервов, головного мозга. Дифференциальный диагноз проводился на основании представлений об анатомии зрительного анализатора, клинической и КТ-картины и исходя из динамики симптомов на фоне проводимого лечения и отмены ГХЛ.

В представленном наблюдении у пациента с COVID-19 развилась изолированная острая битемпоральная гемианопсия, которая потребовала проведения дифференциального диагноза поражения зрительного нерва на трех уровнях по отношению к хиазме.

Прехиазмальный уровень. Из назначенных лекарственных препаратов риск развития ретинопатии возможен при длительном приеме ГХЛ. Нарушение зрения может быть необратимым и прогрессировать после отмены терапии [5]. Несмотря на хронологическую связь с отменой ГХЛ, характер нарушения зрения и быстрая динамика симптомов позволяют считать маловероятной токсичность ГХЛ как причину нарушения полей зрения у нашего пациента. Двухсторонняя отслойка сетчатки относится к крайне редким причинам битемпоральной гемианопсии, которая не проходит самостоятельно и требует хирургического лечения.

Отек головного мозга острый или хронический как причина битемпоральной гемианопсии представлялся маловероятным из-за отсутствия изменений сознания и соответствующих признаков на КТ. При COVID-19 у 36 % пациентов появляется неврологическая симптоматика: головная боль, парестезии, нарушение сознания и — чаще всего — снижение/потеря вкуса и обоняния — поражение ветвей *n. facialis* и *n. glossopharyngeus* (VII и IX пар) и *n. olfactorius* (I пара), крайне редко — судорожный синдром. Механизм поражения ЧМН до конца не ясен. Есть данные о повреждении клеток, питающих зрительные волокна [6]. Описано также поражение глазодвигательных нервов (III пара), гипоталамуса и гипофиза (гипофизит) [7]. По данным Е.А. Коган и соавт. [8], чем тяжелее протекает основное заболевание, тем чаще проявляются неврологические симптомы; анализ секционного материала свидетельствует

о признаках вирусного энцефалита, васкулита и отека ткани мозга с выраженной дистрофией нейронов.

Битемпоральная гемианопсия без нарушения остроты зрения и быстрая положительная динамика симптомов позволяет с большой вероятностью исключить неврит зрительного нерва. У пациента из старшей возрастной группы возможная причина описанных нарушений зрения — ишемическая оптическая нейропатия (например, тромботическая), которая крайне редко встречается с двух сторон и не исчезает самостоятельно без специфического лечения. Неврит зрительного нерва как причина нарушения периферического зрения при рассеянном склерозе более характерен для молодых людей, как правило, является односторонним и может сопровождаться появлением центральной скотомы. Возможно транзиторное нарушение кровообращения зрительных нервов, но битемпоральное выпадение в большей степени указывает на хиазмальный уровень поражения.

Постхиазмальный уровень. Повреждение височных и затылочных долей головного мозга исключено на основании данных КТ.

Хиазмальный уровень. На основании данных КТ головного мозга исключены объемные образования в области хиазмы и аневризма сосудов виллизиева круга (передней соединительной артерии). Наиболее вероятным механизмом поражения на этом уровне мы рассматривали микротромботические изменения с нарушением трофики зрительного анализатора. У нашего пациента имелись факторы риска тромботических осложнений: мужской пол, возраст 65 лет, наличие сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы, повышение уровня D-димера, ферритина, лактатдегидрогеназы. Более обширное сосудистое поражение (хиазмальный инсульт) менее вероятно вследствие развитой сети коллатералей в данной области, которая у нашего пациента была без видимых изменений по данным КТ головного мозга.

Альтернативной гипотезой развития хиазмального синдрома может быть вирус-индуцированное воспалительное поражение зрительного нерва — хиазматит. Ранее было описано развитие хиазмального неврита на фоне вирусных инфекций: *herpes Zoster*, *Epstein-Barr Virus* [9], *Cytomegalovirus* [10], *mumps parotitis* [11]. Быстрый регресс симптомов в сочетании с положительной динамикой общего состояния, КТ-картины легких и нормализации воспалительных тестов на фоне применения терапии с включением эноксапарина натрия позволяет в равной степени обсуждать воспалительную или микротромботическую/ишемическую природу повреждения хиазмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При инфекции SARS-CoV-2 поражение органа зрения может включать в себя не только конъюнктивит и патологическое слезотечение,

но и поражение самого зрительного нерва на хиазмальном уровне с развитием изолированной битемпоральной гемианопсии. Данное состояние может быть следствием как неспецифического вирусного неврита, так и микротромботических (ишемических) изменений, в целом характерных для данной инфекции.

ВКЛАД АВТОРОВ

В.Т. Ивашкин внес существенный вклад в разработку концепции статьи и утвердил окончательную версию публикации. И.Н. Тихонов и И.В. Ефремова внесли вклад в разработку концепции статьи, подготовили текст, принимали участие в лечении пациента. И.Н. Тихонов также согласен принять на себя ответственность за все аспекты работы. М.Ю. Надинская внесла существенный вклад в написание статьи. М.С. Жаркова и Ш.А. Ондос принимали участие в лечении пациента, описании клинического наблюдения.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- 1 Peli E., Satgunam P. Bitemporal hemianopia; its unique binocular complexities and a novel remedy. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2014; 34(2): 233–42. <https://doi.org/10.1111/opo.12118> PMID: 24588535
- 2 Министерство здравоохранения. Временные методические рекомендации. «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Версия 7. 2020. 166 с. URL: https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/584/original/03062020_%D0%9CR_COVID-19_v7.pdf (дата обращения: 03.06.2020).
- 3 Ping W., Fang D., Chunhua L., 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. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.1291> PMID: 32232433
- 4 Guan W., Ni Z., Hu Yu., et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382: 1708–20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032> PMID: 32109013
- 5 Carter C.L., Do D.V. Hydroxychloroquine-induced retinal toxicity. *J Rheum.* April 2020; 47(4): 632. <https://doi.org/10.3899/jrheum.190538> PMID: 32238544
- 6 Meng X., Deng Y., Dai Z., Meng Z. COVID-19 and anosmia: A review based on up-to-date knowledge. *Am J Otolaryngol.* 2020; 41(5): 10258. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102581> PMID: 32563019
- 7 Pascual-Goñi E., Fortea J., Martínez-Domeño A., et al. COVID-19-associated ophthalmoparesis and hypothalamic involvement. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm.* 2020; 25; 7(5): e823. <https://doi.org/10.1212/NXI.0000000000000823> PMID: 32587102
- 8 Коган Е.А., Березовский Ю.С., Проценко Д.Д. и др. Патологическая анатомия инфекции, вызванной SARS-CoV-2. Судебная медицина. 2020; 6(2): 8–30. <https://doi.org/10.19048/2411-8729-2020-6-2-8-30>
- 9 Purvin V., Herr G.J., De Myer W. Chiasmal neuritis as a complication of Epstein-Barr virus infection. *ArchNeurol.* 1988; 45(4): 458–60. <https://doi.org/10.1001/archneur.1988.00520280112026> PMID: 2833208

В условиях работы в «красной зоне» привлечение узких специалистов и проведение определенных инструментальных методов диагностики затруднительно, а чаще всего невозможно. Наш случай ярко демонстрирует первостепенное значение общетерапевтической подготовки при ведении пациентов с новой инфекцией SARS-CoV-2.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Vladimir T. Ivashkin made a significant contribution to the development of the concept of the article, and approved the final version of the publication. Igor N. Tikhonov and Irina V. Efreanova contributed to the development of the concept of the article, wrote the text and took part in the treatment of the patient. Igor N. Tikhonov also agreed to take responsibility for all aspects of the work. Maria Yu. Nadinskaya made a significant contribution to the writing of the article. Maria S. Zharkova and Shauki A. Ondos took part in the treatment of the patient, describing the clinical case.

- 1 Peli E., Satgunam P. Bitemporal hemianopia; its unique binocular complexities and a novel remedy. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2014; 34(2): 233–42. <https://doi.org/10.1111/opo.12118> PMID: 24588535
- 2 Ministerstvo zdravookhraneniya. Vremennye metodicheskie rekomendatsii. «Profilaktika, diagnostika i lechenie novoi koronavirusnoi infektsii (COVID-19)». Versiya 7. [Contemporary clinical guidelines for prevention, diagnosis and treating novel coronavirus infection COVID-19, 7-th edition]. 2020. 166 p. (In Russian). URL: https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/584/original/03062020_%D0%9CR_COVID-19_v7.pdf (accessed 03.06.2020).
- 3 Ping W., Fang D., Chunhua L., 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. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.1291> PMID: 32232433
- 4 Guan W., Ni Z., Hu Yu., et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382: 1708–20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032> PMID: 32109013
- 5 Carter C.L., Do D.V. Hydroxychloroquine-induced retinal toxicity. *J Rheum.* April 2020; 47(4): 632. <https://doi.org/10.3899/jrheum.190538> PMID: 32238544
- 6 Meng X., Deng Y., Dai Z., Meng Z. COVID-19 and anosmia: A review based on up-to-date knowledge. *Am J Otolaryngol.* 2020; 41(5): 10258. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102581> PMID: 32563019
- 7 Pascual-Goñi E., Fortea J., Martínez-Domeño A., et al. COVID-19-associated ophthalmoparesis and hypothalamic involvement. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm.* 2020; 25; 7(5): e823. <https://doi.org/10.1212/NXI.0000000000000823> PMID: 32587102
- 8 Kogan E. A., Berezovskii Yu. S., Protsenko D. D., et al. Patologicheskaya anatomiya infektsii, vyzvannoi SARS-CoV-2. [Pathological anatomy of infection caused by SARS-CoV-2] 2020; 6(2): 8–30. [Sudebnaya meditsina \(In Russian\). https://doi.org/10.19048/2411-8729-2020-6-2-8-30](https://doi.org/10.19048/2411-8729-2020-6-2-8-30)
- 9 Purvin V., Herr G.J., De Myer W. Chiasmal neuritis as a complication of Epstein-Barr virus infection. *ArchNeurol.* 1988; 45(4): 458–60. <https://doi.org/10.1001/archneur.1988.00520280112026> PMID: 2833208

- 10 Pershing S., Dunn J., Khan A., Liao Y.J. Cytomegalovirus infection with MRI signal abnormalities affecting the optic nerves, optic chiasm, and optic tracts. *J Neuroophthalmol.* 2009; 29(3): 223–6. <https://doi.org/10.1097/WNO.0b013e3181b4a245> PMID: 19726946
- 11 Irioka T., Akaza M., Nakao K., et al. Chiasmal optic neuritis following mumps parotitis. *J Neurol.* 2008; 255(5): 773–4. <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0810-1> PMID: 18286315
- 10 Pershing S., Dunn J., Khan A., Liao Y.J. Cytomegalovirus infection with MRI signal abnormalities affecting the optic nerves, optic chiasm, and optic tracts. *J Neuroophthalmol.* 2009; 29(3): 223–6. <https://doi.org/10.1097/WNO.0b013e3181b4a245> PMID: 19726946
- 11 Irioka T., Akaza M., Nakao K., et al. Chiasmal optic neuritis following mumps parotitis. *J Neurol.* 2008; 255(5): 773–4. <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0810-1> PMID: 18286315

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Жаркова Мария Сергеевна, канд. мед. наук, заведующая отделением гепатологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко Университетской клинической больницы № 2 ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5939-1032>

Тихонов Игорь Николаевич[✉], ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней; врач-гастроэнтеролог отделения гепатологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко Университетской клинической больницы № 2 ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0532-9126>

Ефремова Ирина Вячеславовна, аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4112-0426>

Ондос Шауки Ахмад, канд. мед. наук, врач-гастроэнтеролог отделения гепатологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко Университетской клинической больницы № 2 ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1316-6929>

Надинская Мария Юрьевна, канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1210-2528>

Ивашкин Владимир Трофимович, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней; директор Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко Университетской клинической больницы № 2 ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6815-6015>

Maria S. Zharkova, MD, PhD, Head of hepatology department, V. Vasilenko Clinic of Internal Diseases Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, University Clinical Hospital No. 2, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5939-1032>

Igor N. Tikhonov[✉], Assistant Professor, Department of Internal Disease Propedeutics; gastroenterologist of hepatology department, V. Vasilenko Clinic of Internal Diseases Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, University Clinical Hospital No. 2, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0532-9126>

Irina V. Efremova, postgraduate student, Department of Internal Disease Propedeutics, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4112-0426>

Shauki A. Ondos, MD, PhD, gastroenterologist of hepatology department, V. Vasilenko Clinic of Internal Diseases Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, University Clinical Hospital No. 2, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1316-6929>

Maria Yu. Nadinskaia, MD, PhD, Associate Professor, Department of Internal Disease Propedeutics, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1210-2528>

Vladimir T. Ivashkin, MD, PhD, DMSc, Professor, Academician of the RAS, Head of Department of Internal Diseases Propedeutics; Director of V. Vasilenko Clinic of Internal Diseases Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, University Clinical Hospital No. 2, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6815-6015>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author