

Научная статья
УДК 617.7

doi: 10.25276/0235-4160-2022-1-71-76

Реорганизация алгоритмов работы офтальмохирургической клиники в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19)

Олег Владимирович Коленко^{1, 2}, Максим Валерьевич Пшеничников¹, Евгений Леонидович Сорокин^{1, 3}

¹НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Хабаровский филиал, Хабаровск

²Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения Министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск

³Дальневосточный государственный медицинский университет Минздрава России, Хабаровск

РЕФЕРАТ

Цель. Анализ проведенных изменений в работе Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаз» им акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (ХФ МНТК МГ), вызванных сочетанием оказания плановой и неотложной офтальмологической помощи в условиях пандемии COVID-19. **Материал и методы.** В статье представлена организационная перестройка деятельности лечебных структур ХФ МНТК МГ, обусловленная необходимостью дополнительного выполнения функций экстренной офтальмологической службы в связи с закрытием краевого офтальмологического центра КГБУЗ «Городская клиническая больница № 10» Министерства здравоохранения Хабаровского края, ранее выполнявшего эту функцию. Представлен комплекс организационных противоэпидемических мероприятий, принятых для профилактики распространения COVID-19 в условиях пандемии, проанализирована их целесообразность, отражены результаты деятельности клиники в новых условиях пандемии COVID-19.

Результаты. Эпидемия COVID-19 потребовала существенной организационной перестройки работы филиала. К проведению больших объемов плановой хирургии добавилась экстренная офтальмохирургическая помощь, выполняемая в условиях круглосуточного стационара. Все это наложило на организационную перестройку потоков пациентов, созданную для минимизации их межличностных контактов. **Заключение.** ХФ МНТК МГ полностью справился с поставленными задачами, была организована стабильная работа учреждения в новых условиях пандемии, эффективно совмещены плановый и экстренный алгоритмы оказания офтальмохирургической помощи. Предпринятые меры позволили в полном объеме оказывать неотложную офтальмологическую помощь весь период эпидемии, возобновить оказание плановой офтальмологической помощи в полном объеме, не снижая безопасность пребывания пациентов в учреждении.

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, пандемия, неотложная помощь, неотложная офтальмологическая помощь, травма глаза, коронавирусная инфекция, организация медицинской деятельности ■

Для цитирования: Коленко О.В., Пшеничников М.В., Сорокин Е.Л. Реорганизация алгоритмов работы офтальмохирургической клиники в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Офтальмохирургия. 2022;1: 71–76.
<https://doi.org/10.25276/0235-4160-2022-1-71-76>

Автор, ответственный за переписку: Максим Валерьевич Пшеничников, naukakhvmtk@mail.ru

ABSTRACT

Original article

Restructuring algorithms of work in eye surgery clinic during pandemic of the novel coronavirus disease (COVID-19)

Oleg V. Kolenko^{1, 2}, Maxim V. Pshenichnov¹, Evgenii L. Sorokin^{1, 3}

¹Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Khabarovsk Branch, Russian Federation

²Postgraduate Institute for Public Health Specialists, Khabarovsk, Russian Federation

³Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation

Purpose. To analyze changes in work of the Khabarovsk branch of the Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution (Khabarovsk branch)

caused by combination of elective and emergency ophthalmic care in the context of a pandemic of the novel coronavirus disease (COVID-19).

Material and methods. The article presents the organizational restructuring of activities medical units of the Khabarovsk branch, due to need for additional performance of functions emergency ophthalmological service in connection with closure of the regional ophthalmological center of the City Clinical Hospital no. 10, which previously performed this function. Complex of organizational anti-epidemic measures taken to prevent the spread of COVID-19 in pandemic is presented, their feasibility is analyzed, the results of the clinic's activities in new conditions of the COVID-19 pandemic are reflected. **Results.** The COVID-19 epidemic required a significant organizational restructuring of the Khabarovsk branch. In addition to large volumes of elective surgery, emergency ophthalmosurgical care was added, performed in a round-the-clock

hospital. All this was superimposed on the organizational restructuring of patient flows, created to minimize their interpersonal contacts. **Conclusion.** The Khabarovsk branch fully coped with the tasks set, stable work was organized in the new pandemic conditions, effectively combining planned and emergency algorithms of ophthalmic surgical care. The measures taken made it possible to provide emergency ophthalmic care in full throughout the entire period of the epidemic, to resume the provision of planned ophthalmic care in full, without compromising the safety of patients' stay in the clinic.

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, pandemic, emergency care, eye emergency department, Eye casualty, coronavirus disease, organization of medical care ■

For quoting: Kolenko O.V., Pshenichnov M.V., Sorokin E.L. Restructuring algorithms of work in eye surgery clinic during pandemic of the novel coronavirus disease (COVID-19). *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2022;1: 71-76. <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2022-1-71-76>

Corresponding author: Maxim V. Pshenichnov, naukakhvmtk@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) внесла серьезные изменения в работу учреждений здравоохранения во всем мире, в том числе и в Российской Федерации, что обусловлено необходимостью готовности одновременно к массовому поступлению большого количества пациентов, нуждающихся в стационарном лечении, и проведению мероприятий, связанных с интенсивной терапией [1].

В Хабаровском крае изменения привычного режима работы коснулись практически всех учреждений здравоохранения. Ряд больниц, в том числе и многопрофильных, были полностью перепрофилированы в инфекционные госпитали для лечения пациентов с коронавирусной инфекцией COVID-19. При этом были перепрофилированы и специализированные офтальмологические отделения. В литературе уже появились статьи о работе офтальмологических клиник в условиях распространения COVID-19 [2–4].

В Хабаровском крае в течение многих лет краевая и городская стационарная специализированная круглосуточная офтальмологическая служба была представлена офтальмологическим центром на базе КГБУЗ «Городская клиническая больница № 10» Министерства здравоохранения Хабаровского края (ГКБ № 10). Здесь наряду с плановой офтальмологической помощью всегда оказывалась также и круглосуточная неотложная офтальмологическая помощь при различной ургентной патологии глаза и его придатков: травмах, острой воспалительной и сосудистой патологии.

При введении режима повышенной готовности в связи с мерами по нераспространению новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Хабаровского края офтальмологический центр ГКБ № 10 был полностью перепрофилирован в инфекционный госпиталь [5]. Соответственно, все врачи-офтальмологи, средний и младший медицинский персонал офтальмо-

логического центра после краткосрочных курсов повышения квалификации приступили к оказанию медицинской помощи больным новой коронавирусной инфекцией (COVID-19).

В связи с перепрофилированием офтальмологической службы г. Хабаровска и Хабаровского края краевым Минздравом по согласованию с руководством Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (Филиал) была введена временная маршрутизация пациентов с неотложной офтальмологической патологией [5].

С этого времени на Филиал возлагалась функция оказания всего объема офтальмологической помощи в г. Хабаровске, требующего стационарного лечения. Это создало необходимость значительных организационных преобразований в работе Филиала.

ЦЕЛЬ

Осмысление опыта изменений в работе Филиала, вызванных сочетанием оказания плановой и неотложной офтальмологической помощи в условия пандемии COVID-19.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Организацию оказания круглосуточной неотложной офтальмологической и офтальмохирургической помощи населению Хабаровска и края, а также других регионов Дальневосточного федерального округа администрации Филиала пришлось осуществлять с 23 марта 2020 г. [5, 6].

В комплексе мероприятий по оказанию офтальмологической помощи пациентам с острой офтальмологической патологией, в том числе с травмами глаза и его придатков, прежде всего предусматривалось формирование амбулаторного и стационарного уровней.

Организация оказания амбулаторной помощи.

По инициативе администрации Филиала был развернут круглосуточный специализированный амбулаторный офтальмологический травмпункт, расположенный на базе КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2» Министерства здравоохранения Хабаровского края. Его работа осуществляется силами врачей-офтальмологов офтальмологического центра ГКБ № 10. Все пациенты с острой патологией глаза и его придатков первоначально направляются в офтальмологический травмпункт, где им оказывается амбулаторная офтальмологическая помощь. При наличии показаний для специализированной неотложной офтальмологической помощи пациенты направляются из травмпункта в Филиал. Такими показаниями являются: открытая травма глаза, тяжелая закрытая травма глаза и его придатков, ожоги, острая воспалительная патология глазного яблока, слезных органов и орбиты, требующая стационарного лечения, отслойка сетчатки, острый приступ закрытоугольной глаукомы, факогенная некомпенсированная глаукома. В случае прободных травм глазного яблока перед направлением пациента в Филиал в офтальмологическом травмпункте обязательно выполняется обзорная компьютерная томография орбит; в случаях наличия внутриглазного инородного тела (ВГИТ) офтальмологом травмпункта проводится его рентген-локализация.

Организация круглосуточной неотложной офтальмохирургической помощи. В Филиале пришлось осуществить целый комплекс организационных мероприятий: формирование офтальмохирургических бригад, выделение соответствующих отдельных помещений для выполнения диагностического обследования и хирургических вмешательств для последующей госпитализации пациентов с ургентной патологией. Это было необходимо для разделения потоков пациентов в Филиале на «чистых» и инфицированных, а также для предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

Формирование офтальмохирургических бригад потребовало корректировки штатного расписания. Так, при организации штата дежурных бригад было принято решение круглосуточно задействовать офтальмохирургов отделения хирургии патологии сетчатки и стекловидного тела. В состав бригады также были включены операционные медицинские сестры, врачи-анестезиологи, медицинские сестры-анестезисты, водители. Дежурства сотрудников были организованы следующим образом: на рабочем месте: с 8:00 до 20:00, затем на дому: с 20:00 до 8:00 следующего дня. При необходимости дежурного сотрудника вызывают по телефону. Таким образом составлялся график дежурств в алгоритме: одни сутки через трое.

Кроме того, в дневное время бригада усиливалась офтальмохирургами узких профилей: глаукоматологом – в случае необходимости оказания неотложной помощи при некомпенсированном уровне внутриглазного давления; окулопластическим хирургом – для выполнения

первичной хирургической обработки (ПХО) при травмах придаточного аппарата глаза и орбиты, а также при гнойной патологии век, слезных органов и орбиты; офтальмологом терапевтического профиля – для ургентной терапии тяжелой воспалительной и сосудистой патологии, не требующей хирургического вмешательства (кератиты, увеиты, острая сосудистая патология), офтальмологом отдела диагностики – при необходимости выполнения углубленных методов исследования. В рабочее время при экстренном поступлении тяжелой травмы глаза и его придатков, требующей выполнения ПХО, привлекались оптометрист, медицинский регистратор, старшие медицинские сестры операционного блока и отделения анестезиологии и реанимации.

С учетом соответствующего опыта европейских и американских клиник в целях профилактики распространения COVID-19 [7–10] в Филиале намеренно не создавались сменные бригады специалистов, заступающих на длительный период (14 дней), поскольку это формировало повышенный риск заражения данных сотрудников в бытовых условиях в течение длительного ожидания своей 14-дневной смены.

В диагностическом отделении Филиала был организован отдельный смотровой кабинет, оборудованный всем необходимым для приема пациентов с неотложными офтальмологическими состояниями и травмами.

Для выполнения неотложной офтальмологической хирургии была выделена также отдельная операционная, укомплектованная необходимыми оборудованием и наборами микрохирургических инструментов для проведения ПХО.

Для экстренно поступивших пациентов, нуждавшихся в стационарном лечении, по неотложным показаниям был предусмотрен отдельный этаж стационара. Там дополнительно были выделены две отдельные зоны: для пациентов с «чистыми» травмами, а также для пациентов с острой воспалительной патологией глаза и его придатков и с инфицированными травмами. Был также оборудован отдельный бокс-изолятор для пациентов с подозрением на наличие коронавирусной инфекции COVID-19, а также на случай ее выявления среди пациентов стационара.

Оказание офтальмохирургической помощи при тяжелых травмах глазного яблока. При тяжелых повреждениях глазного яблока, требующих витреоретинальной хирургии, на первом этапе при поступлении пациента в клинику выполняется ПХО с герметизацией фиброзных оболочек глазного яблока. При наличии показаний к витреоретинальному вмешательству (удаление гемофтальма, хирургия травматической отслойки сетчатки, сосудистой оболочки и т.д.) оно проводится отсроченно, через 7–12 дней. В случаях наличия ВГИТ при его локализации в слоях роговицы, передней камере, хрусталике оно удаляется при проведении ПХО. При глубокой локализации ВГИТ в витреальной полости и заднем отрезке глаза срочность его удаления решается индиви-

дуально: при отсутствии признаков эндофтальмита оно удаляется в плановом порядке, в иных случаях – срочно. Подобная тактика базируется на рекомендациях современных ведущих офтальмотравматологов, которые обосновывают подобную стратегию тем, что через 9–12 дней после травмы глазного яблока уменьшается отек поврежденных тканей, формируются тромбы, снижающие риск кровотечения и т.д. [11–20]. Поэтому выполнение витреоретинальной хирургии на этом фоне снижает риск тяжелых осложнений [21–23].

За прошедшие 10 месяцев с момента начала оказания экстренной офтальмохирургической помощи Филиалом было выполнено ПХО глаз 58 пациентам. Из их числа у 45 пациентов имели место проникающие ранения роговицы и склеры, в том числе у 23 пациентов с наличием ВГИТ. Кроме того, в структуре травматических повреждений глаз за данный период в экстренном порядке поступили в клинику 3 пациента с тяжелыми химическими ожогами роговицы (2–3-й степени). После оказания им комплекса срочных лечебных мероприятий они были госпитализированы.

В структуре ургентной воспалительной патологии глаза и его придатков были представлены 73 пациента с острыми кератитами различной этиологии, в том числе 34 пациента с осложнившимися язвами роговицы; 178 – с иридоциклитами; 95 – с задними увеитами различного генеза; 44 – с ретиноваскулитами, невритами зрительно-го нерва; 3 – с флегмонами орбиты.

Кроме того, в экстренном порядке поступили 6 пациентов с острыми приступами глаукомы. У 5 из них острые приступы удалось купировать проведением лазерной иридэктомии, у одного пациента – с помощью циклофотокоагуляции. У 3 пациентов имела место факогенная некомпенсированная глаукома, после выполнения факоэмульсификации у всех удалось стойко снизить уровень внутриглазного давления.

В соответствии с требованиями Роспотребнадзора в Филиале было организовано обязательное обследование всех пациентов на COVID-19 при их выписке из стационара, организовано также еженедельное обследование всех медицинских сотрудников Филиала [24].

После возобновления плановой медицинской помощи в Филиале и выходом сотрудников из режима простоя (июль–август 2020 г.) пришлось реорганизовать сложившиеся годами привычные алгоритмы работы медицинского персонала. При этом необходимо было создать такие условия, чтобы можно было выполнять обычные, доэпидемические объемы плановой офтальмологической помощи – 100–170 операций ежедневно.

Данный комплекс организационных мероприятий предусматривал, в частности, постепенное выведение из режима простоя лечебных отделений филиала для избежания массового наплыва и скопления пациентов, что повышало бы риск заражения как их, так и сотрудников Филиала. Первоначально приступили к работе те отделения, где хирургия может выполняться в амбулаторных

условиях. Это касается донной и антиглаукомной лазерной хирургии, рефракционной хирургии, интравитреальных инъекций, катарактальной хирургии. Сотрудники остальных лечебных отделений Филиала выходили из простоя постепенно, поначалу они приступали к работе лишь в составе 50% штата сотрудников, остальные специалисты приглашались по мере постепенного увеличения объемов плановой помощи.

Предупреждение распространения коронавирусной инфекции. В целях создания мер по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в Филиале были организованы 2 отдельных потока пациентов: «чистый» – для обследованных на COVID-19 и «грязный» – для необследованных на COVID-19 пациентов. Оба потока пациентов не должны были пересекаться и контактировать между собой.

В двух различных регистратурах, расположенных в различных холлах Филиала, были также организованы диагностическое обследование и регистрация пациентов, поступающих в плановом порядке. В одной регистратуре оформлялись пациенты, приглашаемые на хирургию катаракты, все остальные оформлялись в другой. В рамках подобной стратегии были установлены более строгие требования к соблюдению времени прибытия пациентов в Филиал и наличию интервалов между ними. Так, на одного регистратора было предусмотрено поступление не более 8 пациентов в час. Регистрация пациентов в ряде отделений (детское, лазерной донной хирургии, рефракционной хирургии) Филиала осуществлялась самостоятельно.

Проведение диагностического обследования двух отдельных потоков пациентов соответственно осуществлялось на двух различных диагностических линиях, расположенных в отдельных холлах филиала.

Выполнение практически всей *плановой хирургии* (катаракта, глаукома, отслойка сетчатки) в Филиале было максимально переведено на стационарзамещающие технологии, как правило, в условиях дневного стационара. За счет данных мероприятий доля выбывших из круглосуточного стационара пациентов в 2020 г. снизилась практически в 2 раза: с 12 399 человек в 2019 г. до 6540 человек в 2020 г., хотя количество операций уменьшилось лишь на 19%.

Для минимизации числа визитов в Филиал операции стали выполнять непосредственно в день прибытия пациента после проведения ему диагностического обследования. Для непрерывности процесса хирургические бригады разделялись на две части: в то время, когда часть хирургов вела прием первичных и выписку послеоперационных пациентов, вторая часть постоянно находилась в операционной.

Были также полностью разделены потоки первичных и послеоперационных плановых пациентов: их осмотры проводились в различных помещениях филиала.

Организационные мероприятия коснулись и алгоритма осмотра послеоперационных пациентов: они ста-

ли приглашаться на диагностический осмотр в строго отведенное время, временные интервалы между их визитами стали более продолжительными. Такая схема позволяет принимать не более 5 человек в час. Прием пациентов стал осуществляться в 2 кабинетах, которые расположены в различных помещениях Филиала (в стационаре и в холле вторичной диагностики).

Также было сокращено общее число визитов каждого пациента в Филиал с традиционных трех (диагностический осмотр, выполнение операции, выписка) до максимум двух (диагностика + операция + выписка в один день либо выписка на следующий день для пациентов, нуждающихся в контрольном осмотре со стороны хирурга). За счет этого существенно сократился койко-день за данный период: с 3,6 дня до пандемии до 2,5 дня в сентябре 2020 г.

Был изменен также и алгоритм выписки прооперированных в амбулаторных условиях пациентов – он стал осуществляться непосредственно в лечебных отделениях стационара.

Пациенты, нуждающиеся в стационарном лечении после выполнения плановой хирургии, госпитализировались лишь при наличии отрицательных результатов ПЦР на РНК коронавируса COVID-19. Это касалось случаев с необходимостью дополнительного выполнения витреальной хирургии в наркозе, выполнения операции детям, а также при коррекции послеоперационных осложнений хирургии катаракты, глаукомы. Для госпитализации подобных пациентов были предусмотрены отдельные палаты боксированного типа, куда они госпитализировались по одному человеку в палату, имелся лишь общий санузел на 2 палаты (т.е. на 2 человек). Нахождение в подобных палатах минимизировало возможность контактов между пациентами.

Для соблюдения противоэпидемиологических мер питания и консервативное лечение (инстилляций, инъекции) пациентов стали осуществлять непосредственно в палате, сократив контакты пациентов между собой и с персоналом. После выписки пациента каждая палата подвергалась санитарной обработке в противовирусном режиме.

Совмещение планового и экстренного микрохирургического стационара в Филиале внесло коррективы и в плановый алгоритм работы операционной. Так, при необходимости выполнения экстренной ПХО в течение рабочего дня оно выполнялось офтальмохирургами того отделения, которое находится в операционной, после окончания их плановых операций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эпидемия COVID-19 потребовала существенной организационной перестройки работы филиала. К проведению больших объемов плановой хирургии добавилась экстренная офтальмохирургическая помощь, выполняе-

мая в условиях круглосуточного стационара. Все это наложилось на организационную перестройку потоков пациентов, созданную для минимизации их межличностных контактов.

Администрации Филиала удалось полностью справиться с поставленными задачами и организовать стабильную работу учреждения в новых условиях пандемии, эффективно совместив плановый и экстренный алгоритмы оказания офтальмохирургической помощи. За 10 месяцев работы в подобных условиях в Филиале было выполнено 19 217 плановых операций, что оказалось сопоставимо с соответствующими объемами полноценного 2019 г. – 28 830 операций. Предпринятые меры показали себя достаточно эффективными, позволили в полном объеме оказывать неотложную офтальмологическую помощь весь период эпидемии, возобновить оказание плановой офтальмологической помощи в полном объеме, не снижая безопасность пребывания пациентов в учреждении. Разграничение потоков пациентов, регулярная проверка сотрудников на коронавирусную инфекцию COVID-19 позволили минимизировать риски распространения коронавирусной инфекции в условиях медицинского учреждения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 марта 2020 г. № 198н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19». Доступно по: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73669697/> [Ссылка активна на 29.01.2021]. [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 198n dated March 19, 2020 «On the temporary procedure for organizing the work of medical organizations in order to implement measures to prevent and reduce the risks of the spread of a new coronavirus infection COVID-19». Available from: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73669697/> [Accessed 29th January 2021]. (In Russ.)]
2. Онуфрийчук О.Н., Газизова И.Р., Малюгин Б.Э., Куроедов А.В. Коронавирусная инфекция (COVID-19): офтальмологические проблемы. Обзор литературы. Российский офтальмологический журнал. 2020;3: 70–79. [Onufriichuk ON, Gazizova IR, Malyugin BE, Kuroyevodov AV. Coronavirus Infection (COVID-19): Ophthalmic Problems. Literature Review. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2020;3: 70–79. (In Russ.)] doi: 10.25276/0235-4160-2020-3-70-79
3. Нероев В.В., Кричевская Г.И., Балацкая Н.В. COVID-19 и проблемы офтальмологии. Российский офтальмологический журнал. 2020;13(4): 99–104. [Neroev VV, Krichevskaya 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
4. Курышева Н.И. Организация офтальмологической помощи в условиях пандемии COVID-19. М.; 2020. [Kuryshva NI. Organization of ophthalmic care in the context of the covid-19 pandemic. M.; 2020. (In Russ.)]
5. Распоряжение Министерства здравоохранения Хабаровского края от 20 марта 2020 г. № 307-р «О маршрутизации лиц с внебольничной пневмонией и перепрофилировании медицинских организаций». Доступно по: <http://docs.cntd.ru/document/465369273> [Ссылка активна на 29.01.2021]. [Order of the Ministry of Health of the Khabarovsk Territory No. 307-r dated March 20, 2020 «On routing persons with community-acquired pneumonia and re-profiling of medical organizations». Available from: <http://docs.cntd.ru/document/465369273> [Accessed 29th January 2021]. (In Russ.)]
6. Постановление Главного государственного санитарного врача по Хабаровскому краю от 13.04.2020 № 11 «О дополнительных мерах по недопущению распространения COVID-2019 в Хабаровском крае». Доступно по: <http://27.rospotrebнадзора.ru/content/323/93372/> [Ссылка активна на 29.01.2021]. [Resolution of the Chief State Sanitary Doctor for the Khabarovsk Territory dated 13.04.2020 No. 11 «On additional measures to prevent the spread of COVID-2019 in the Khabarovsk Territory». Available from: <http://27.rospotrebнадзора.ru/content/323/93372/> [Accessed 29th January 2021]. (In Russ.)]
7. Moussa G, Mushtaq F, Mandal P, Mathews N, Royal B, Manjunatha N, Lee R. Restructuring emergency eye services during COVID-19 in a tertiary referral centre. Br J Hosp Med (Lond). 2020;81(12): 1–8. doi: 10.12968/hmed.2020.0408
8. Srinivasan S. Impact of COVID-19 pandemic on ophthalmology service provisions and training. J Cataract Refract Surg. 2020;46(11): 1455–1456. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000000450
9. Hattenbach LO, Heinz P, Felten N, Hoerauf H, Kohnen T, Priglinger S, Bachmann W, Riels J, Eter N, Reinhard T. Impacts of the SARS-CoV-2 pandemic on

ophthalmic care in Germany. *Ophthalmologie*. 2020;117(9): 892–904. doi: 10.1007/s00347-020-01220-4

10. Quaranta-Leoni FM, Paridaens D, Verity D. European Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery (ESOPRS) recommendations for ophthalmic surgeons during the COVID-19 pandemic: a challenge for the future. *Orbit*. 2020;39(6): 460–462. doi: 10.1080/01676830.2020.1808022

11. Соболев Н.П., Афанасьева Д.С. Одномоментное проникающее ранение обоих глаз (случай из практики). *Офтальмохирургия*. 2016;(1): 68–72. [Sobolev NP, Afanasyeva DS. Simultaneous penetrating injury in both eyes (a case report). *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2016;(1): 68–72. (In Russ.)] doi: 10.25276/0235-4160-2016-1-68-72

12. Головин А.С., Синявский О.А., Трояновский Р.Л. Особенности витрэктомии при открытой травме глаза с внутриглазным инородным телом. Современные технологии в офтальмологии. 2019;(1): 37–40. [Golovin AS, Sinyavskiy OA, Troyanovsky RL. The specifics of vitrectomy in cases open globe injuries with intraocular foreign body. *Modern Technologies in Ophthalmology*. 2019;(1): 37–40. (In Russ.)] doi: 10.25276/2312-4911-2019-1-37-40

13. Машенко Н.В., Худяков А.Ю. Результаты хирургического лечения открытой травмы глаза с внутриглазным инородным телом. Современные технологии в офтальмологии. 2018;(1): 258–261. [Mashchenko NV, Khudyakov AYU. Results of surgical treatment of an open eye injury with an intraocular foreign body. *Modern Technologies in Ophthalmology*. 2018;(1): 258–261. (In Russ.)]

14. Орлова Н.А., Гаврилова Т.В., Собынин Н.А. Характеристика травм органа зрения экстренно госпитализированных взрослых лиц Пермского края. *THE EYE GLAZ*. 2020;22(3): 19–22. [Orlova NA, GavriloVA TV, Sobyinin NA. Characteristics of eye injuries in urgently hospitalized adults in the Perm region. *THE EYE GLAZ*. 2020;22(3): 19–22. (In Russ.)] doi: 10.33791/2222-4408-2020-3-19-22

15. Письменская В.А., Кислицына Н.М. Хирургическое лечение проникающих осколочных ранений с вовлечением заднего сегмента глазного яблока. Практическая медицина. 2012;(4-2): 167–172. [Pismenskaya VA, Kislytsyna NM. Surgical treatment of penetrating shrapnel wounds involving the posterior segment of the eyeball. *Practical medicine*. 2012;(4-2): 167–172. (In Russ.)]

16. Новикова Н.В., Гнатенко Л.Е., Юдашкин Д.В., Кокин А.С., Лысова М.А. Анализ структуры глазной травмы в период с 2017 по 2019 год. Вестник Башкирского государственного медицинского университета. 2020;(S2): 87–91. [Novikova NV, Gnatenko LE, Yudashkin DV, Kokin AS, Lysova MA. Analysis of the eye trauma structure in the period since 2017 to 2019. *Bulletin of the Bashkir State Medical University*. 2020;(S2): 87–91. (In Russ.)]

17. Созуракова Е.А., Громачкина Е.В., Новоселова В.М., Третьяк Е.А., Шахматов К.С. Анализ проникающих ранений глаз за пять лет. Точка зрения. Восток-Запад. 2020;3: 52–54. [Sozurakova EA, Gromachkina EV, Tret'yak EA, Novoselova VM, Shakhmatov KS. Analysis of penetrating eye injuries over 5 years Point of view. *East-West*. 2020;3: 52–54. (In Russ.)] doi: 10.25276/2410-1257-2020-3-52-54

18. Арсюттов Д.Г., Викторov В.Н. Медико-экономическая эффективность ранней витреоретинальной хирургии в системе оказания специализированной и высокотехнологичной помощи пациентам с травмой глаза в Чувашской Республике. Известия Российской Военно-медицинской академии. 2018;37(2):12–15. [Arsyutov DG, Viktorov VN. Medical economic effectiveness of early vitreoretinal surgery in the system of specialty and high-technology medical care in patients with eye trauma in the Chuvash Republic. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2018;37(2):12–15. (In Russ.)] doi: 10.17816/rmmar14177

19. Арсюттов Д.Г., Викторov В.Н. Особенности организации офтальмотравматологической помощи в Чувашской Республике. медико-экономическая эффективность проведения ранних микроинвазивных витреоретинальных хирургических вмешательств. Современные технологии в офтальмологии. 2018;(3): 9–11. [Arsyutov DG, Viktorov VN. Features of the organization of ophthalmic and traumatological care in the Chuvash Republic. medical and economic efficiency of early microinvasive vitreoretinal surgical interventions. *Modern Technologies in Ophthalmology*. 2018;3: 9–11. (In Russ.)]

20. Нам В.А., Томенко А.А., Зюзина А.Г. Современные методы удаления внутриглазных инородных тел (ВИГТ). Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2019;9(8): 330. [Nam VA, Tomenko AA, Zyuzina AG. Modern methods of removal of intraocular foreign bodies (VGIT). *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2019;9(8): 330. (In Russ.)]

21. Волков В.В., Трояновский Р.Л., Шишкин М.М., Бойко Э.В., Тулина В.М., Моныхов Б.В., Куликов А.Н., Долгих В.М., Сосновский С.В., Чурашов С.В., Капов В.Е. Современные принципы первичной офтальмохирургической помощи при открытой травме глазного яблока. Сообщение 2. *Офтальмохирургия*. 2003;S1: 10–16. [Volkov VV, Troyanovsky RL, Shishkin MM, Boiko EV, Tulina VM, Monakhov BV, Kulikov AN, Dolgikh VM, Sosnovsky SV, Churashov SV, Kapov VE. Modern principles of primary ophthalmic surgery in open globe injuries. Report 2. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2003;S1: 10–16. (In Russ.)]

22. Волков В.В., Бойко Э.В., Шишкин М.М., Саксонова Е.О., Антонюк Т.Н., Чурашов С.В., Титова Г.В., Моныхов Б.В. Закрытая травма глаза (понятие, распространенность, эпидемиология, этиопатогенез, госпитализация, диагностика, класси-

фикация). *Офтальмохирургия*. 2005;1: 13–17. [Volkov VV, Boiko EV, Shishkin MM, Saksonova EO, Antonyuk TN, Churashov SV, Titova GV, Monakhov BV. Closed eye injury (concept, prevalence, epidemiology, etiopathogenesis, hospitalization, diagnosis, classification). *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2005;1: 13–17. (In Russ.)]

23. Гундорова Р.А., Кваша О.И., Нурмамедов Р.А., Капелюшников Н.И., Лазук П.В. К вопросу о тактике оказания офтальмологической помощи пострадавшим с проникающими ранениями глазного яблока в сочетании с травмами других органов. Медицина катастроф. 2007;4: 21–22. [Gundorova RA, Kvasha OI, Nurmamedov RA, Kapelyushnikova NI, Lazuk PV. To the question about tactics of rendering of the ophthalmologic assistance to the victims with the penetrating orbital wound combined with the other somatic traumas. *Disaster Medicine*. 2007;4: 21–22. (In Russ.)]

24. Постановление Главного государственного санитарного врача по Хабаровскому краю от 20.05.2020 № 18 «О введении ограничительных мероприятий в целях снижения рисков распространения COVID-2019 на территории Хабаровского края». Доступно по: <http://docs.cntd.ru/document/465370980> [Ссылка активна на 29.01.2021]. [Resolution of the Chief State Sanitary Doctor for the Khabarovsk Territory dated 05/20/2020 No. 18 «On the introduction of restrictive measures in order to reduce the risks of the spread of COVID-2019 on the territory of the Khabarovsk Territory». Available from: <http://docs.cntd.ru/document/465370980> [Accessed 29th January 2021]. (In Russ.)]

Информация об авторах

Олег Владимирович Коленко, д.м.н., naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7501-5571>

Максим Валерьевич Пшеничников, к.м.н., naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4879-1900>

Евгений Леонидович Сорокин, д.м.н., профессор, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

Information about the authors

Oleg V. Kolenko, Doctor of Science (Medicine), naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7501-5571>

Maxim V. Pshenichnov, PhD, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4879-1900>

Evgenii L. Sorokin, Doctor of Science (Medicine), Professor, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

Вклад авторов в работу:

О.В. Коленко: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

М.В. Пшеничников: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Е.Л. Сорокин: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, написание текста, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Author's contribution:

O.V. Kolenko: significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

M.V. Pshenichnov: significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of material, statistical data processing, writing the text.

E.L. Sorokin: significant contribution to the concept and design of the work, writing the text, editing, final approval of the version to be published.

Финансирование: Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Patient consent for publication: No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 03.07.2021
Переработана: 28.09.2021
Принята к печати: 30.11.2021

Originally received: 03.07.2021
Final revision: 28.09.2021
Accepted: 30.11.2021