

## МЕДИЦИНСКАЯ ЭВАКУАЦИЯ БОЛЬНЫХ COVID-19

Н. Н. Баранова<sup>1,2</sup>, А. В. Акиншин, С. Ф. Гончаров, М. А. Мешков<sup>3</sup>, К. М. Зеленцов, В. П. Письменный<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» ФМБА России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва; Россия

<sup>3</sup> НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского Федерального научно-клинического центра реаниматологии и реабилитологии, Москва, Россия

Цель исследования — обобщение опыта специалистов ВЦМК «Защита» по организации и проведению медицинской эвакуации больных COVID-19 в том числе авиационным транспортом. Материал и методы исследования: нормативные, методические документы, карты вызовов, методики подготовки и проведения медицинской эвакуации больных COVID-19, обеспечения инфекционной безопасности медицинской бригады, санитарного транспорта. Рассмотрены основные нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение медицинской эвакуации больных инфекционного профиля, в том числе с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Представлены основные результаты деятельности специалистов Всероссийского центра медицины катастроф "Защита" ФМБА России по проведению медицинской эвакуации больных COVID-19. Всего выполнено 555 эвакуаций, в том числе 64 авиационным транспортом. Обеспечение инфекционной безопасности специалистов медицинских бригад выполнялось в соответствии с действующими нормативными документами. Их применение было достаточным для защиты бригады. При существенном увеличении времени доезда до инфекционного больного (1 час и более) СИЗ целесообразно одевать по прибытии на место, в санитарном транспорте. Применение транспортировочного изолирующего бокса при проведении санитарно-авиационной эвакуации обязательно для больных COVID-19. Организации массовой медицинской эвакуации больных COVID-19 следует начинать с предварительной оценки их количества и тяжести состояния, на основании которых определяется состав бригад СМП, очередность транспортировки, объем неснижаемого запаса кислорода в санитарном транспорте. Приведены примеры из практики организации и проведения санитарно-авиационных медицинских эвакуаций больных COVID-19.

**Ключевые слова:** средства индивидуальной защиты, COVID-19, коронавирусная инфекция, медицинская эвакуация, инфекционная безопасность, санитарно-авиационная эвакуация, транспортировочный изолирующий бокс

**Статья получена:** 26.06.2020 **Статья принята к печати:** 29.07.2020 **Опубликована онлайн:** 10.08.2020

**DOI:** 10.47183/mes.2020.007

## MEDICAL EVACUATION OF PATIENTS COVID-19

Baranova NN<sup>1,2</sup>, Akin'shin AV, Goncharov SF, Meshkov MA<sup>3</sup>, Zelentsov KM, Pys'mennij VP<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Russian Center for Disaster Medicine "Zashchita" of FMBA of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Russian Ministry of Healthcare, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Negovsky Research Institute of General Reanimatology, Moscow, Russia

The aim of this article was to summarize the experience of the National Center for Disaster Medicine "Zashchita" in organizing and performing medical evacuations (including those by air) of patients with COVID-19. Materials and methods used in the study included legal, normative and guidance documents, emergency call forms, methods for preparing for and performing medical transport of patients with COVID-19, EMS safety guidelines. The article lists basic normative documents regulating medical evacuation of patients with infections, including COVID-19, and describes the missions carried out by Zashchita and their outcomes. So far, the Center has successfully completed 555 medical evacuations, including 64 aeromedical missions. Biosafety of EMS teams involved in medical evacuations was ensured following the existing safety guidelines. For long journeys over 1 h, PPE should be donned upon arrival at the scene before leaving the EMS vehicle. Using patient isolation transport units is mandatory during medical evacuations of COVID-19 patients by air. Prior to starting a mass medical evacuation of patients with COVID-19, their number and condition should be assessed to determine the priority sequence for evacuation and the required oxygen supply.

**Keywords:** COVID-19, coronavirus infection, PPE, medical evacuation, biosafety, aeromedical mission, patient isolation transport unit

**Received:** 26.06.2020 **Accepted:** 29.07.2020 **Published online:** 10.08.2020

**DOI:** 10.47183/mes.2020.007

Организация оказания специализированной и высокотехнологичной помощи больным новой коронавирусной инфекцией COVID-19 (далее — COVID-19) предполагает их своевременную медицинскую эвакуацию в профильное лечебное учреждение. В Российской Федерации способы и методы медицинской эвакуации больных, в том числе с особо опасными инфекциями, регламентированы приказом Минздравсоцразвития России от 31.01.2012 № 69н, методическими рекомендациями, утвержденными Главным государственным санитарным врачом [1, 2]. Появление значительного числа заболевших COVID-19 потребовало уточнения порядка проведения их медицинской эвакуации и, прежде всего, принятия мер по повышению уровня инфекционной безопасности специалистов бригад скорой медицинской помощи (СМП) и маршрутизации, что нашло отражение в 7-й версии (от 03.06.2020 г.) «Временных методических рекомендаций...», в которых разделы медицинской эвакуации разработаны, представлены и уточняются медицинскими специалистами

Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» ФМБА России (далее — ВЦМК «Защита») с учетом приобретаемого опыта [3].

Среди нормативных актов, определяющих порядок медицинской эвакуации пациентов (контактных, подозрительных) COVID-19 необходимо отметить ряд основополагающих документов, уточняющих и дополняющих действующие. Алгоритм действий специалистов СМП при транспортировке больного/подозрительного COVID-19 обобщен и представлен в приказах ФМБА России от 18.04.2020 г. № 112, от 24.04.2020 г. № 126 [4, 5]. В документах впервые имеется указание на необходимость определения сотрудниками скорой медицинской помощи совместно с врачом-инфекционистом количества и очередности эвакуации больных/подозрительных, а также подчеркнута необходимость уточнения маршрута медицинской эвакуации. В приказе ФМБА России от 18.04.2020 г. № 112 определен момент одевания средств индивидуальной защиты (СИЗ) — «члены бригады

медицинской эвакуации по прибытии к месту выявления больного перед входом в помещение, где находится больной, под наблюдением врача-руководителя бригады надевают защитные костюмы в установленном порядке». Указано, что «за членами бригады, проводившей медицинскую эвакуацию, устанавливается наблюдение на срок, равный инкубационному периоду подозреваемой инфекции», что в корне отличается от необходимости помещения такой бригады в карантин или изоляцию на 14 суток в соответствии с ранее утвержденными нормативными актами.

Сотрудниками ВЦМК «Защита» разработан проект методических рекомендаций «Медицинская эвакуация пациентов с инфекционными заболеваниями, в том числе больных или лиц с подозрением на болезнь, вызванную возбудителями особо опасных инфекций». Проект размещен на сайте ВЦМК «Защита» для широкого обсуждения, рецензирования и последующей доработки [6].

Специалистам авиамедицинских бригад (АМедБр) ВЦМК «Защита», осуществляющим санитарно-авиационные эвакуации больных и пострадавших письмом Роспотребнадзора разрешена непрерывная работа (без домашней изоляции сроком на 14 сут.) при соблюдении всех мер инфекционной безопасности. Указанное решение существенно повысило эффективность деятельности сотрудников ВЦМК «Защита» по проведению медицинской эвакуации.

При подготовке данной публикации проведен библиографический поиск по изучаемой проблеме. В доступной отечественной и зарубежной литературе нами не найдены работы, освещающие вопросы медицинской эвакуации больных COVID-19.

Цель исследования — обобщение опыта специалистов Центра санитарной авиации (ЦСА) и Полевого многопрофильного госпиталя (ПМГ) ВЦМК «Защита» по организации и проведению медицинской эвакуации больных COVID-19 в том числе авиационным транспортом.

Материал и методы исследования: правовые, нормативные, методические документы, карты вызовов, методики подготовки и проведения медицинской эвакуации больных COVID-19, документы по обеспечению инфекционной безопасности медицинской бригады, санитарного транспорта.

Результаты исследования и их анализ. Медицинскую эвакуацию больных COVID-19 проводилась специалистами ЦСА и ПМГ ВЦМК «Защита».

Первая медицинская эвакуация восьми пациентов (3 пациента с подтвержденной инфекцией COVID-19 и 5 контактных лиц) выполнена специалистами ЦСА 21-24 февраля 2020 г. из Японии (г. Токио) в профильное лечебное учреждение г. Казани в условиях специализированного воздушного судна (ВС). Из 8 пациентов 5 были в контакте с инфицированными COVID-19, у трёх была лабораторно подтвержденная инфекция COVID-19. Визуальный осмотр, смена респираторов у пациентов и бесконтактное измерение температуры тела проводились в автомобиле до посадки в самолет. На момент первичного осмотра

у всех пациентов температура тела была нормальной, жалобы не предъявлялись. Во время проведения санитарно-авиационной эвакуации, которая продолжалась 18 часов осуществлялся мониторинг состояния здоровья каждого пациента. При промежуточных посадках для дозаправки самолета пациенты и медицинская бригада салона самолета не покидали. В состав авиамедицинской бригады, проводившей санитарно-авиационную эвакуацию входили: врач анестезиолог-реаниматолог и фельдшер. В качестве средств индивидуальной защиты (СИЗ) членами бригады применялись комбинезон Тайкем 2000 С (DuPont), полнолицевая маска респиратор 6800 (3М) с фильтрами класса FFP3, бахилы высокие на завязках, перчатки медицинские, костюм КВАРЦ-1М [7].

СИЗ были надеты поверх медицинского костюма — брюк и блузы с V-образной горловиной. Сопровождающие специалисты Роспотребнадзора и МЧС России, включая авиационный персонал, находились в аналогичных СИЗ. У пациентов применялись респираторы класса FFP3 без клапана выдоха. По окончании санитарно-авиационной эвакуации пациенты были доставлены в профильную медицинскую организацию, после чего была произведена заключительная дезинфекция самолета и санитарная обработка персонала с дезинфекцией СИЗ [8].

Основное количество медицинских эвакуаций в соответствии с государственным заданием было выполнено санитарным автотранспортом (табл. 1).

У 40,0% госпитализируемых на момент проведения медицинской эвакуации были положительные результаты теста на COVID-19, у остальных пациентов (в т. ч. контактных) тестирование не проводилось или результат не был получен. Но во всех случаях присутствовали клинические признаки пневмонии, такие как повышение ЧДД, наличие смешанной одышки и лихорадки, а также другие симптомы, позволяющие расценивать данных пациентов как угрожаемых по инфицированию COVID-19.

Показания и противопоказания к проведению медицинской (в том числе санитарно-авиационной) эвакуации больных COVID-19 оценивались по состоянию пациента исходя из степени тяжести. Прямыми противопоказаниями для медицинской эвакуации являлись продолжающееся кровотечение, нестабильная отрицательная гемодинамика, пневмоторакс, пневмоцефалия и другие, которые невозможно корректировать, исправлять и купировать во время транспортировки на борту воздушного судна, автомобиле СМП. У всех 555 больных COVID-19 противопоказаний к медицинской эвакуации не выявлено.

При проведении кратковременных (до 1 часа) медицинских эвакуаций для адекватной оценки состояния больного обязательному мониторингу подлежали ЧСС, АД, SatO<sub>2</sub>, температура тела, оценка данных показателей проводилась в непрерывном режиме, за исключением АД, которое оценивалось раз в 15 минут. Исследование других параметров состояния организма выполнялось по показаниям. В большинстве случаев состояние пациентов не требовало проведения патогенетической терапии, но

**Таблица 1.** Число пациентов с COVID-19, эвакуированных ЦСА и ПМГ ВЦМК «Защита», чел. с 23.02.2020 г. по 20.06.2020 г.

Пациенты	Всеми видами транспорта	Авиационным транспортом			Санитарным автотранспортом
		Всего	По России	Из-за рубежа	
С подтвержденным диагнозом или подозрением на COVID-19	555	63	52	11	492

кислородная поддержка проводилась всем. В условиях продолжительных медицинских, в том числе санитарно-авиационных эвакуаций, содержание диагностических и лечебных манипуляций определялось конкретным состоянием больного.

При поступлении в ЦСА ВЦМК «Защита» заявок на проведение медицинской эвакуации обязательному уточнению подлежали диагноз (кем, когда поставлен), степень тяжести состояния, положительный или отрицательный тест на COVID-19.

Временными методическими рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Минздрава России (версия 7) определено, что в составе медицинской бригады должны входить 1 врач-специалист, 1 фельдшер, 1 санитар [3]. На практике в состав медицинской бригады не включался санитар, а его функции распределялись между другими членами бригады.

Начиная с первой «коронавирусной» эвакуации особое внимание уделялось защите медицинского персонала. До настоящего времени все медицинские эвакуации пациентов с возможным инфицированием COVID-19 выполняются с обязательным использованием одноразовых защитных комбинезонов и костюмов класса защиты «4В» (обладающих противоиной защитой) и респираторов не ниже класса защиты «FFP-2».

По нашему опыту, строгая регламентация одевания СИЗ непосредственно перед выездом — недостаточно обоснована. Учитывая разночтения в действующих нормативных документах по времени одевания СИЗ (перед выездом бригады или перед контактом медицинских специалистов с инфекционным больным) мы ориентировались на положения приказа ФМБА России от 18.04.2020 г. № 112. Специалисты бригады, выполняющие медицинскую эвакуацию при вызовах в пределах г. Москвы защитный костюм одевают перед выездом на вызов, очки и респиратор — перед выходом из машины. При вызовах со значительным доездом (более 1 часа) и за пределы города, защитный костюм, очки и респиратор одевают по прибытии, не выходя из санитарного транспорта.

Безопасность водителя санитарного транспорта обеспечивается защитным костюмом, респиратором, медицинскими перчатками. Защитные очки не применяются так как могут снизить реакцию водителя на возникающие дорожные ситуации. Салон, в котором находится больной COVID-19, отделяется от водительской кабины полиэтиленовой пленкой. При проведении медицинской эвакуации медицинские работники находятся в салоне санитарного автотранспорта с больным и не контактируют с водителем.

При транспортировке больного COVID-19 обеззараживание воздуха в салоне выполняется ультрафиолетовым бактерицидным облучателем-рециркулятором воздуха. Биологический материал от пациента в салоне автомобиля обеззараживается жидкими дезинфицирующими средствами, собирается в контейнеры и утилизируется как медицинские отходы класса В. В санитарном транспорте обработка СИЗ, обуви сотрудников бригады проводится путем орошения дезрастворами.

Специалисты ВЦМК «Защита» разработали и реализуют следующую схему дезинфекции санитарного автотранспорта:

– после передачи больного в приемное отделение стационара производится обработка всех внутренних

поверхностей автомобиля, дверных ручек и медицинской аппаратуры дезинфицирующим средством;

– специалисты бригады возвращаются в ВЦМК «Защита», не снимая СИЗ;

– в ВЦМК «Защита», на специальной площадке происходит повторная обработка санитарного автомобиля, СИЗ и обуви дезинфицирующим раствором, дополнительное обеззараживание воздуха салона ультрафиолетовым бактерицидным облучателем-рециркулятором воздуха. СИЗ обрабатываются дезинфицирующим средством и после выдерживания необходимой экспозиции утилизируются в установленном порядке, как медицинские отходы класса В;

– по окончании обработки делается запись в журнале с указанием дезинфицирующего средства, времени экспозиции и времени обработки воздуха бактерицидным облучателем [7].

Пополнение медицинских упаковок проводится по возвращении бригады в салоне автомобиля. Таким образом предупреждается возможность случайного заноса инфекции в помещение ЦСА. Для дезинфекции документации, заполняемой во время проведения медицинской эвакуации и карт вызовов, используется сухожаровой шкаф.

Транспортировочные изолирующие боксы (ТИБ) применяются, как правило, при проведении санитарно-авиационной эвакуации (рис1). Такое положение обусловлено следующими причинами:

– сложности при обработке и подготовке ТИБ для последующего применения не позволяют проводить в них каждую медицинскую эвакуацию на санитарном автотранспорте;

– невозможность проведения тотальной дезинфекции воздушного судна если инфекционный больной транспортируется без ТИБ.

Во время работы в ТИБ создается положительное или отрицательное давление воздуха, величина которого предустановлена производителем. По опыту медицинских эвакуаций больных с COVID-19 можно сделать вывод, что поддержание отрицательного давления в ТИБ имеет ряд негативных моментов. При отрицательном давлении, несмотря на достаточное количество фильтров, ТИБ «сжимается», отсутствует возможность полноценной работы для медицинского персонала, у пациента появляется тревога и психомоторное возбуждение в связи с замкнутостью пространства и появлением «спадающих» стенок. Все проведенные нашими специалистами медицинские эвакуации, выполнялись с нагнетанием и поддержанием незначительного положительного давления внутри ТИБ. В таких условиях воздушный насос ТИБ, установленный на клапане входа, не использовался на полную мощность, что увеличивало продолжительность его работы от аккумулятора на 1,5–2 часа.

При проведении медицинских эвакуаций мы придерживались правила о минимизации веса оборудования при сохранении его функционала. В связи с этим вопрос о применении вместо ТИБ, при проведении медицинской эвакуации, портативных барокамер для проведения гипербарической оксигенации, требующих значительного технического обеспечения и сопровождения, нами не рассматривался. Вместе с тем в перспективе возможно применение для проведения медицинской эвакуации изолирующего реанимационного бокса для инфекционных больных, созданного на базе комплекса «Афалина» в МГУ им. Н. В. Ломоносова [8].

Пример проведения санитарно-авиационной эвакуации больного в тяжелом состоянии с применением ТИБ. Специальным бортом на самолете АН-148 22–23 мая 2020 г. из г. Грозного в г. Москву специалисты ЦСА ВЦМК «Защита» провели эвакуацию пациента с подозрением на COVID-19, осложненную двусторонней полисегментарной пневмонией тяжелой степени (КТ-3 — по данным компьютерной томографии).

Для защиты медицинского персонала и членов экипажа, предотвращения контаминации COVID-19 салона и системы вентиляции самолёта медицинская эвакуация проводилась с использованием ТИБ (БИО-BAG EBV-30/40). По прибытии самолёта в аэропорт Грозного, сотрудники медицинской бригады одели СИЗ и вместе с ТИБ были доставлены санитарным автотранспортом в стационар, где находился пациент. В лечебном учреждении была проведена оценка состояния больного, заполнены необходимые документы. Далее пациент был помещён в ТИБ, через боковые порты бокса подведены датчики монитора для оценки витальных функций (ЭКГ, SpO<sub>2</sub>, АД). В целях компенсации дыхательной недостаточности через лицевую маску типа «Вентури» подавался кислород. В ТИБ постоянно поддерживался режим отрицательного давления, при котором достигается высшая степень биологической защиты BSL-4 (рис.2). Перед погрузкой в реанимобиль, следующий в аэропорт, члены медицинской бригады, ТИБ с пациентом, предметы, находившиеся вне бокса (кардиомонитор, кислородный баллон) – прошли частичную санитарную обработку дезинфицирующим раствором, выдержана экспозиция. Дальнейшая медицинская эвакуация проходила в штатном режиме. При проведении эвакуации выполнялась симптоматическая терапия. Состояние пациента оставалось стабильным, необходимости в открытии транспортировочного инфекционного бокса не было.

По прибытии в Москву медицинскую бригаду встречали 2 реанимобиля. Первый — с двумя медработниками, одетыми в СИЗ. В данном автомобиле пациент извлечен из ТИБ и, затем доставлен в специализированное лечебное учреждение. Во втором автомобиле бригада, выполнившая санитарно-авиационную эвакуацию, ТИБ и оборудование доставлены на площадку специальной обработки в ВЦМК «Защита».

Продолжительность работы бригады с пациентом при проведении медицинской эвакуации составила 4,5 часа, в т.ч. 2 часа — перелет.

Данный пример показывает последовательность действий бригады, направленных на сохранение должного уровня инфекционной безопасности при проведении санитарно-авиационной эвакуации больного с COVID-19 в ТИБ.

Опыт проведения санитарно-авиационных эвакуаций больных, в том числе больных COVID-19 показывает, что бригада, как правило, проводит эвакуацию больного (или больных) в несколько этапов. На первом этапе по прибытии на место нахождения больного необходимо его подготовить к проведению медицинской эвакуации, стабилизировать состояние, уточнить параметры кислородной поддержки, вентиляции легких и т.п. Второй этап — транспортировка больного из лечебного учреждения до воздушного судна. Следующий этап — санитарно-авиационная эвакуация на воздушном судне. Завершающий этап — транспортировка от борта воздушного судна до лечебного учреждения, являющегося конечной целью медицинской эвакуации. Таким образом, одна медицинская бригада выполняет

многоэтапную комбинированную эвакуацию, что существенно повышает требования как к медицинским специалистам, так и к оснащению бригады.

Пример многоэтапной комбинированной медицинской эвакуации пациента в тяжелом состоянии. Специализированной реанимационной бригадой ВЦМК «Защита» выполнена санитарно-авиационная эвакуация пациента Б. 78 лет из ЦКБ г. Черкесск в Москву. Подготовка и проведение эвакуации осуществлялись в 4 этапа. Мероприятия каждого этапа были направлены на обеспечения безопасности выполнения последующего этапа.

1-й этап подготовительный. По прибытию в ЦКБ г. Черкесск собран полный анамнез жизни и заболевания пациента, так как из-за невозможности получения полной информации при проведении телемедицинской консультации и экстренности выезда авиамедицинской бригады ВЦМК «Защита», не были получены исчерпывающие сведения о состоянии больного. После получения необходимой информации состояние больного оценено как крайне тяжелое. Принято решение о корректировке терапии, изменении параметров респираторной поддержки. По результатам осмотра, проведенного после изменения тактики лечения, и после стабилизации состояния было принято решение о возможности выполнения санитарно-авиационной эвакуации в условиях специализированного воздушного судна.



Рис. 1. Транспортировочный изолирующий бокс



Рис. 2. Транспортировка больного COVID-19 в ТИБ

Для предупреждения распространения COVID-19 инфекции, транспортировка пациента осуществлялась в ТИБ. Через специализированные порты бокса к больному были подведены дыхательный контур, инфузионные линии, датчики мониторинга состояния, дренажные системы. Вся медицинская аппаратура находилась вне зоны заражения и была доступна медперсоналу для работы. Перед выездом из ЦКБ г. Черкесск сотрудники бригады, ТИБ с пациентом, медицинское оборудование были обработаны дезинфицирующим раствором, выдержана экспозиция.

2-й этап. Транспортировки больного в аэропорт выполнена на реанимобиле класса «С» со всем необходимым оборудованием для мониторинга состояния и продолжения терапии. Важное условие — уменьшение количества «перекладываний», «выкатываний», перемещений больного. В связи с этим, автомобиль должен иметь возможность подъехать на летном поле максимально близко к самолету. Загрузку больного в самолет следует осуществлять с применением специализированного «Амбу-лифта», который позволяет поднять носилки с больным на необходимую высоту ко входу в салон. В связи с отсутствием «Амбу-лифта» в аэропорту г. Минеральные Воды подъем пациента осуществлялся силами авиамедицинской бригады, что могло отрицательно сказаться на состоянии больного в связи с техническими трудностями при подъеме.

3-й этап — санитарно-авиационная эвакуация на специализированном воздушном судне Ан-148 с установленным медицинским модулем. Во время полета больному проводилась поддерживающая в том числе инфузионная терапия, искусственная вентиляция легких, мультимодальный мониторинг витальных функций организма. Условия специализированного воздушного судна позволили более эффективно и максимально удобно организовывать и выполнять необходимые медицинские манипуляции.

На заключительном этапе эвакуации важную роль играет также максимально близкий подъезд санитарного транспорта к борту самолета. После перемещения больного в реанимобиль продолжена автомобильная эвакуация. Без отрицательной динамики и ухудшений в стабильно-тяжелом состоянии больной доставлен в реанимационное отделение НМХЦ им. Н.И. Пирогова. На месте проведено дезинфекция и обработка ТИБ, контактной аппаратуры, выдержана необходимая экспозиция. Все медицинские расходные материалы являлись одноразовыми и были утилизированы в соответствии с действующими нормами.

Несмотря на уменьшение числа в целом по Российской Федерации больных COVID-19, медицинские специалисты ЦСА и ПМГ ВЦМК «Защита» продолжают активную работу по проведению медицинских эвакуаций.

Начато поэтапное восстановление профильной деятельности лечебных медицинских организаций, подведомственных ФМБА России, перепрофилированных ранее для оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19. На основании Распоряжения Правительства Российской Федерации от 3 июня 2020 г. №1470-р и приказа ФМБА России от 10 июня 2020 г. № 172 специалисты ВЦМК «Защита» обеспечивают межгоспитальную медицинскую эвакуацию наиболее тяжелых пациентов из лечебных учреждений ФМБА России в профильные стационары. 16–17 июня 2020 г. специалисты ВЦМК «Защита» в соответствии с распоряжением ФМБА России провели массовую медицинскую эвакуацию 7 больных COVID-19 из клиники ФГБУ ФЦМН ФМБА России в медицинские

организации ФМБА России для продолжения лечения и оказания специализированной помощи.

Пример проведения массовой медицинской эвакуации больных COVID-19. Выполнена межгоспитальная медицинская эвакуация из клиники ФГБУ ФЦМН ФМБА России в профильные лечебные учреждения двух пациентов в состоянии средней тяжести и 5-ти пациентов в тяжелом состоянии (в том числе одного на ИВЛ).

Для проведения медицинской эвакуации были привлечены 2 реанимационные бригады СМП (врач анестезиолог-реаниматолог и фельдшер) и общепрофильная врачебная бригада СМП (врач скорой медицинской помощи и фельдшер). Все медицинские специалисты бригад были одеты в СИЗ в соответствии с действующими нормативами.

С целью медицинской разведки и определения очередности медицинской эвакуации первой на вызов была направлена общепрофильная врачебная бригада СМП [9]. По прибытию в ФГБУ ФЦМН ФМБА России бригада доложила о текущем состоянии пациентов, их транспортабельности и потребности в кислороде. На основании полученной информации приняты следующие решения:

- пациентов в состоянии средней тяжести эвакуировать общепрофильной врачебной бригадой СМП;
- реанимационную бригаду усилить фельдшером, так как у одного пациента было подтверждено наличие морбидного ожирения;
- первоначально эвакуировать пациента в наиболее тяжелом состоянии, находящегося на ИВЛ;
- определить потребность пациентов в кислороде — были доукомплектованы необходимым запасом кислорода в 1,5 раза превышающий необходимый запас для одной транспортировки.

Все пациенты эвакуировались по 1 человеку в реанимобиле, доставлены в профильные медицинские организации в стабильном состоянии. После проведения медицинской эвакуации бригады проходили санитарную обработку согласно действующим правилам, при необходимости пополняли запас кислорода и преступали к выполнению следующей медицинской эвакуации.

На момент подготовки данной статьи проведены 15 подобных медицинских эвакуаций. По нашему мнению, при планировании массовой межгоспитальной медицинской эвакуации больных COVID-19 целесообразно:

- направить бригаду медицинских специалистов для оценки состояния всех больных, подлежащих транспортировке;
- на основании анализа полученных данных определить очередность проведения медицинской эвакуации, т.е. провести эвакуотранспортную медицинскую сортировку;
- обеспечить достаточную кислородную поддержку больных от начала до завершения транспортировки.

В различных субъектах Российской Федерации, к сожалению, остаются очаги со значительным числом больных COVID-19. В настоящее время в соответствии с указанием ФМБА России, две медицинские бригады специалистов ВЦМК «Защита» вахтовым методом, обеспечивают проведение санитарно-авиационной эвакуации пациентов с коронавирусной инфекцией из г. Благовещенска в города Комсомольск-на-Амуре и Алдан для оказания специализированной медицинской помощи. Всего за период с 13 по 20.06.2020 г. эвакуировано 44 пациента в состоянии разной степени тяжести с двусторонней полисегментарной пневмонией

среднетяжелого течения ДН I-II ст., с подозрением на COVID-19 и с подтвержденной инфекцией. Санитарно-авиационная эвакуация выполнялась дважды, группами по 22 пациента. При посадке и высадке соблюдалась строгая очередность с поддержанием дистанции не менее 1,5 м. Во время размещения больных на воздушном судне соблюдалась аналогичная дистанция, на всех были одеты защитные маски и перчатки. Наиболее тяжелых пациентов разместили в носовой части самолета таким образом, чтобы облегчить доступ персоналу авиамедицинской бригады для контроля за состоянием больных и проведения поддерживающей терапии.

В госпитале, развернутом в г. Свободном, силами специалистов бригад ЦСА ВЦМК «Защита» организовано реанимационное отделение для подготовки наиболее тяжелых больных COVID-19 к медицинской эвакуации. Проконсультировано более 130 пациентов для принятия решения о возможности проведения санитарно-авиационной эвакуации, назначена и проведена поддерживающая терапия.

Особое внимание было уделено медицинской эвакуации заболевшим ветеранам — участникам Парада Победы в Великой отечественной войне. До парада около 30 ветеранов, все старше 94-х лет, находились в Реабилитационном центре в Московской области под контролем медицинских работников. При появлении симптомов острых респираторных или иных заболеваний специалисты бригады ЦСА и ПМГ ВЦМК «Защита» выполняли медицинскую эвакуацию в Клиническую больницу № 123 (ФНКЦ ФХМ ФМБА России) для дальнейшего лечения. В день проведения парада бригада медицинских специалистов сопровождала ветеранов при поездке их на Красную площадь и обратно.

На ФМБА «России» возложена задача медицинского обеспечения фестиваля и форума молодых деятелей культуры и искусств «Таврида», который будет проводиться в Крыму с июля по октябрь 2020 г. Накопленный опыт

организации и проведения медицинских эвакуаций больных COVID-19 планируется применить в работе медицинских специалистов ВЦМК «Защита» на форуме, особенно при проведении санитарно-авиационной эвакуации.

## ВЫВОДЫ

1. При проведении медицинской эвакуации больных COVID-19 во время начала пандемии обеспечение инфекционной безопасности выполнялось в соответствии с действующими нормативными документами. Их применение было достаточным для защиты бригады.

2. Обеспечение внутренней инфекционной безопасности в ВЦМК «Защита» осуществляется на основе действующих нормативных документов и дополнительных приемов и методов, обеспечивающих их реализацию.

3. При существенном увеличении времени доезда до инфекционного больного (1 час и более) СИЗ целесообразно одевать в санитарном транспорте, по прибытии на место.

4. При организации массовой медицинской эвакуации больных COVID-19 необходима предварительная оценка их числа и тяжести состояния на основании которых определяется состав бригад СМП, очередность транспортировки, объем неснижаемого запаса кислорода в санитарном транспорте.

5. Санитарно-авиационная эвакуация больных COVID-19 имеет ряд отличительных особенностей от эвакуаций пациентов с другими патологиями. Анализ положительных и отрицательных сторон проведенных эвакуаций выявил возможность улучшения и усовершенствования тактики проведения санитарно-авиационных транспортировок.

6. Соблюдение действующих норм и регламентов на всех этапах медицинской эвакуации позволяет добиться высокой степени безопасности медицинского персонала, предупредить распространение инфекционных заболеваний, сохранить стабильное состояние больного.

## Литература

1. Методические указания МУ 3.1.3260-15 "Противоэпидемическое обеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций, в том числе при формировании очагов опасных инфекционных заболеваний" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 24 марта 2015 г.). Дата введения 24 марта 2015 г.
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 31.01.2012 г. N 69н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослым больным при инфекционных заболеваниях".
3. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» версия 7 (утв. Заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации Е.Г. Камкиным) от 03.06.2020 г.
4. Приказ Федерального медико-биологического агентства от 18 апреля 2020 г. N 112 "О профилактике внутрибольничного инфицирования персонала медицинских организаций ФМБА России новой коронавирусной инфекцией COVID-19".
5. Приказ Федерального медико-биологического агентства от 24 апреля 2020 г. N 126 "О внесении изменений в приказ ФМБА России от 18 апреля 2020 г. N 112 "О профилактике внутрибольничного инфицирования персонала медицинских организаций ФМБА России новой коронавирусной инфекцией COVID-19".
6. Проект методических рекомендаций «Медицинская эвакуация пациентов с инфекционными заболеваниями, в том числе больных или лиц с подозрением на болезнь, вызванную возбудителями особо опасных инфекций». М.: ВЦМК «Защита». 39 с. [http://www.vcmk.ru/metod\\_rek/proekt/Projekt\\_27.01.20.pdf](http://www.vcmk.ru/metod_rek/proekt/Projekt_27.01.20.pdf). Дата обращения 22.06.2020 г.
7. Баранова Н.Н., Акиншин А.В., Немаев С.А., Мешков М.А., Зеленцов К.М., Письменный В.П. Организация медицинской эвакуации пациентов с подозрением на новую коронавирусную инфекцию COVID-19. // Медицина катастроф. 2020, №1. С. 67–70.
8. Гончаров С.Ф., Соколов М.Э., Баранова Н.Н., Солодова Р.Ф. Концепция переносного изолируемого роботизированного медицинского модуля для эвакуации больных и пострадавших // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020 № 3, С. 24–32.
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 9 декабря 2010 г. N 163 "Об утверждении СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами".

## References

1. Metodicheskie ukazaniya MU 3.1.3260-15 "Anti-epidemic provision of the population in emergency situations, including the formation of foci of dangerous infectious diseases" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 24 марта 2015 г.). Data vvedeniya 24 marta 2015 g.
2. Prikaz Minzdravsocrazvitiya Rossii ot 31.01.2012 N 69n "About the approval of the Order of rendering medical care to adult patients with infectious diseases".
3. Vremennye metodicheskie rekomendacii «Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19)» versiya 7 ot 28.04.2020 g.
4. Prikaz Federal'nogo mediko-biologicheskogo agentstva ot 18 aprelya 2020 g. № 112 "About prevention of nosocomial infection of the personnel of medical organizations of FMBA of Russia with a new coronavirus infection COVID-19".
5. Prikaz Federal'nogo mediko-biologicheskogo agentstva ot 24 aprelya 2020 g. № 126 " About modification of the order of the FMBA of Russia of April 18, 2020 N 112 "about prevention of nosocomial infection of the personnel of medical organizations of the FMBA of Russia with the new COVID-19 coronavirus infection".
6. Proekt metodicheskikh rekomendacij "Medical evacuation of patients with infectious diseases, including patients or persons with suspected diseases caused by pathogens of particularly dangerous infections» M.: VCMK «Zashchita». 39 s.
7. Baranova N.N. Akin'shin A.V., Nemaev S.A. Meshkov M.A., Zelencov K.M., Pis'mennyj V.P. // Organization of medical evacuation of patients with suspected new covid-19 coronavirus infection. Medicina katastrof. 2020, №1. S. 67–70.
8. Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii ot 9 dekabrya 2010 g. № 163 "About the approval of SanPiN 2.1.7.2790-10 " Sanitary and epidemiological requirements for the treatment of medical waste".