



Противоэпидемические мероприятия на военной базе НАТО в Афганистане, развернутые в ходе вспышки COVID-19

Д.И. Павельев, Т.Е. Сизикова, Н.А. Сайфулина, О.А. Ганина, Н.В. Карулина, В.Н. Лебедев, С.В. Борисевич✉

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«48 Центральный научно-исследовательский институт»
Министерства обороны Российской Федерации,
141306, Российская Федерация, Московская область, Сергиев Посад-6, ул. Октябрьская, д. 11
✉ e-mail: 48cni@mail.ru

Основные моменты

Опыт, накопленный американскими эпидемиологами на начальной стадии эпидемии COVID-19 на военной базе НАТО в международном аэропорту имени Хамида Карзая в Афганистане, может быть использован при ликвидации вспышек ранее неизвестных контагиозных инфекций, вызванных применением биологического оружия.

Актуальность. Вспышки контагиозных инфекционных болезней в местах дислокации воинских контингентов могут препятствовать их функционированию. Особую опасность создают ранее неизвестные или вновь появившиеся контагиозные инфекционные болезни, для которых еще не успели создать эффективные средства диагностики, лечения и профилактики.

Цель исследования – анализ проводимых противоэпидемических мероприятий на военной базе НАТО в международном аэропорту имени Хамида Карзая в Афганистане (на примере вспышки COVID-19).

Источниковая база исследования. Англоязычные научные издания, размещенные в сети Интернет, за период с 2020 по 2021 г.

Метод. Аналитический.

Результаты. Крупные международные аэропорты являются одними из основных факторов быстрого распространения возбудителей контагиозных болезней в ближайшие и отдаленные регионы стран. Для снижения воздействия и распространения COVID-19 среди личного состава американским командованием на военной базе в аэропорту имени Хамида Карзая были введены карантинные мероприятия. При сравнении показателей, характеризующих распространение заболевания, установлено, что сравниваемые две группы (группа, находившаяся на карантине, и персонал вне карантина) были весьма близкими по значению показателя «Количество выявленных вирусносителей», что свидетельствует о том, что только ограничительные меры недостаточны для предотвращения распространения COVID-19.

Выводы. Противоэпидемические мероприятия, проводимые на военных базах и в их структурных подразделениях, снижают распространение контагиозной инфекции только при отслеживании контактов заболевших. Распространение COVID-19 чаще всего происходит на рабочем месте военнослужащего.

Ключевые слова: COVID-19; вирус SARS-CoV-2; диагностика; изоляция; карантин; полимеразная цепная реакция; противоэпидемические мероприятия

Для цитирования: Павельев Д.И., Сизикова Т.Е., Сайфулина Н.А., Ганина О.А., Карулина Н.В., Лебедев В.Н., Борисевич С.В. Противоэпидемические мероприятия на военной базе НАТО в Афганистане, развернутые в ходе вспышки COVID-19. Вестник войск РХБ защиты. 2025;9(3):205–213. EDN:yknbto.
<https://doi.org/10.35825/2587-5728-2025-9-3-205-213>

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Использование искусственного интеллекта: авторы не использовали.

Финансирование: федеральное государственное бюджетное учреждение «48 Центральный научно-исследовательский институт» Министерства обороны Российской Федерации.

Поступила 17.10.2024. После доработки 03.06.2025 г. Принята к публикации 27.09.2025 г.

Epidemic control measures at NATO military base in Afghanistan during COVID-19 outbreak

Dmitriy I. Pavelyev, Tatiana E. Sizikova, Natalia A. Saifulina, Olga A. Ganina, Natalia V. Karulina, Vitaliy N. Lebedev, Sergey V. Borisevich ✉

48 Central Scientific Research Institute
of the Ministry of Defence of the Russian Federation
Oktyabrskaya Street, 11, Sergiev Posad 141306, Russian Federation
✉ e-mail: 48cnii_1@mil.ru

Highlights

The experience of American epidemiologists gained from the COVID-19 outbreak at NATO military base at Hamid Karzai international airport in Afghanistan can be quite useful. It can help to stop outbreaks of new unknown contagious diseases provoked by biological weapons.

Relevance. The contagious disease outbreaks at military forces location may tamper with their work. The newly appeared or unknown contagious diseases are the most dangerous ones in this sense, as their efficient detection, treatment and prevention tools have not been created yet.

Purpose of the study is to analyze epidemic control measures that were taken at NATO military base at Hamid Karzai international airport (as exemplified by the COVID-19 outbreak).

Study base sources. The authors have studied scientific journals in the English language available on the Internet (publication 2020–2021).

Method. Analytical.

Results. Large international airports are one of the main sources of contagious disease agents spreading to the nearest and farthest regions and countries. The American commanders took some quarantine measures at NATO military base at Hamid Karzai international airport to diminish the spreading of COVID-19 among the troops and reduce possible consequences. The comparison of values of the two group (quarantine and non-quarantine) detected that these groups were quite close in terms of parameter “Number of detected virus carriers (percentage)”. It means that these limitations are not enough to prevent COVID-19 from spreading.

Conclusions. The epidemic control measures taken at military bases and their subdivisions help to decrease contagious disease spreading, only if the contacts of the ill persons are traced. The military persons mostly fall ill with COVID-19 at their job sites.

Key words: COVID-19; detection; epidemic control measures; isolation; polymerase chain reaction; quarantine; SARS-CoV-2 virus

For citation: Pavelyev D.I., Sizikova T.E., Saifulina N.A., Ganina O.A., Karulina N.V., Lebedev V.N., Borisevich S.V. Epidemic control measures at NATO military base in Afghanistan during COVID-19 outbreak. *Journal of NBC Protection Corps.* 2025;9(3):205–213. EDN:yknbt0.
<https://doi.org/10.35825/2587-5728-2025-9-3-205-213>

Financial disclosure: The authors have no financial interests in the submitted materials or methods.

Conflict of interest statement: The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

AI use: The authors have not resorted to.

Funding: 48 Central Scientific Research Institute of the Ministry of Defence of the Russian Federation.

Received October 17, 2024. Revised June 3, 2025. Accepted September 27, 2025.

Пандемия COVID-19 смоделировала ситуацию появления неизвестной высококонтагиозной инфекционной болезни, к противодействию которой система здравоохранения не была готова. Это не последняя такая ситуация и ее причиной могут быть как неизвестные, скрывающиеся в природных резервуарах опасные патогены, так и применение неизвестным противником биологического оружия (БО). В этом аспекте изучение и обобщение опыта ранних противоэпидемических мероприятий при появлении COVID-19, представляется нам весьма актуальным, особенно если учитывать, что передача возбудителя болезни от больного человека к здоровому происходила воздушно-капельным путем при контактах незадолго до или после появления симптомов заболевания [1]. В ряде случаев наблюдался феномен «суперраспространения», когда один больной был источником заражения сотен людей [2–8].

Значительный интерес представляют меры предотвращения распространения инфекции в воинских контингентах. На распространение COVID-19 в воинских контингентах существенное влияние оказывают следующие факторы [9]:

- преобладающая доля мужчин в возрасте от 20 до 45 лет, у которых заболевание может вызывать лишь минимальные симптомы;
- особенность коллективной жизни в условиях военной службы (сон в общих казармах, общие столовые и туалеты, ограниченное рабочее пространство);
- невозможность (в отличие от других учреждений, для которых характерны общественные места проживания – университеты, школы-интернаты, лагеря и др.) закрытия на период начала вспышки.

Перечисленные факторы определяют постоянно существующую угрозу распространения COVID-19 в воинских контингентах. Вспышка COVID-19 на американском авианосце «Теодор Рузвельт» в марте 2020 г. продемонстрировала уязвимость к контагиозным болезням воинских контингентов с высоким уровнем контактов [10].

Цель работы – анализ проводимых противоэпидемических мероприятий на военной базе НАТО в международном аэропорту имени Хамида Карзая в Афганистане (на примере вспышки COVID-19).

Источниковая база исследования. Англоязычные научные издания, размещенные в сети Интернет, за период с 2020 по 2021 г.

Метод. Аналитический.

Задачи исследования. Оценка спектра проводимых противоэпидемических мероприятий и их влияния на распространение заболевания.

Военная база НАТО находилась в международном аэропорту имени Хамида Карзая. До ухода США из Афганистана в 2021 г. она была одной из крупнейших баз НАТО в регионе. Вспышка COVID-19 на базе произошла несмотря на то, что к ней готовились и проводили мероприятия противоэпидемической защиты [9]. Учитывая стратегическое расположение базы и необходимость ее постоянного функционирования, ее полное закрытие во избежание распространения COVID-19 признано невозможным. Таким образом, риск попадания вируса и распространения среди персонала базы был постоянным.

Общая численность военного и гражданского персонала базы на апрель 2020 г. составляла 4 тыс. человек из 58 разных стран, в том числе и местных граждан Афганистана. Примерно 50 % были военнослужащими, остальные – гражданскими сотрудниками министерства обороны. База занимала территорию площадью 0,5 км² [9]. Персонал, работающий на базе, в основном проживал в общих комнатах с общим санузлом, столовой и местами отдыха.

С 2012 г. на базе функционировало медицинское учреждение, основной задачей которого являлось оказание неотложной медицинской помощи. При необходимости осуществлялся перевод больных в учреждение, где им могла бы быть оказана специализированная медицинская помощь. Лабораторная база медицинского учреждения позволяла проводить различные иммунохимические и молекулярно-биологические методы для выявления вируса SARS-CoV-2 и диагностики COVID-19. В апреле 2020 г. количество ПЦР-тестов было еще значительно ограничено [9].

Диагноз COVID-19 ставили на основании обнаружения РНК вируса SARS-CoV-2 в мазках, взятых из носоглотки/орофарингеала, с использованием полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ). После выявления положительных случаев

проводили отслеживание контактов с целью определения бессимптомных носителей [11]. Бессимптомных носителей устанавливали также с помощью иммунохимических методов, в ходе которых выявляли IgM- и IgG-антитела к вирусу SARS-CoV-2 с последующим подтверждением результатов при использовании ПЦР-тестирования. При этом лица, у которых были выявлены антитела к вирусу SARS-CoV-2 при получении двух последовательных отрицательных результатов ПЦР-тестов считались выздоровевшими и могли быть выпущены из карантина. Для скрининга групп населения с низким риском заражения проводили анализ объединенных проб (пулирование). Объединяли пробы, полученные от пяти человек, и анализировали с помощью ПЦР-РВ. При получении положительного результата в определенном пуле проводили анализ индивидуальных проб, входящих в этот пул [9].

Возможность возникновения вспышки COVID-19 на военных базах НАТО, в том числе и на базе в международном аэропорту Хамида Карзая стала рассматриваться военными медиками уже в феврале 2020 г. после того, как стало очевидно, что распространение COVID-19 приобрело пандемический характер. Для снижения воздействия и распространения COVID-19 на военной базе был разработан медицинской службой план проведения карантинных мероприятий.

Карантин определялся как ограничение свободы передвижения человека после выявленного контакта с другим человеком, который потенциально мог быть инфицирован [12]. В карантин помещали всех лиц, прибывавших на военную базу из-за границы, а также всех контактировавших с заболевшими. Персонал, находящийся на карантине, был обязан соблюдать социальную дистанцию. Контактировавшим считался любой человек, который находился в пределах 2 м от инфицированного человека (начиная с 2 суток до появления симптомов и до момента изоляции пациента) в течение как минимум 15 минут [13].

Продолжительность карантина для COVID-19, в соответствии с рекомендациями CDC составляла не менее 14 суток. Считалось, что этот срок достаточен для того, чтобы у инфицированного вирусом SARS-CoV-2 человека появились симптомы COVID-19, или был получен положительный результат анализа проб на наличие РНК вируса SARS-CoV-2 [14]. Изоляция означала исключение человека из общей популяции в случае положительных результатов анализа на SARS-CoV-2, либо в случае появления

симптомов инфекции COVID-19. Критерием освобождения из изоляции являются отрицательные результаты анализа [9]. Все близко контактировавшие были помещены на карантин на 14 суток, с проведением иммунохимического или ПЦР-анализа на 5–7 сутки и еще раз перед выходом из карантина на 14-е сутки [9].

Карантинные помещения были разделены на «чистую» и «загрязненную» зоны. В «загрязненной» зоне, где необходимо было носить СИЗ, была оборудована внешняя зона досмотра, чтобы пациенты с COVID не попали в «чистую» зону [9].

Для раннего выявления заболевания, предотвращения и распространения инфекции, а также снижения общей передачи инфекции на базе, всем сотрудникам было рекомендовано сообщать о возникновении симптомов заболевания (лихорадка, озноб, кашель, одышка или затрудненное дыхание, усталость, мышечная и головная боль, потеря вкуса или обоняния, боль в горле, заложенность носа или насморк, тошнота, рвота, диарея) для изоляции и тестирования.

С 7 марта 2020 г. весь персонал, прибывший на базу, проходил 14-суточный карантин. Из-за отсутствия на базе жилых помещений с индивидуальными санузлами помещенные на карантин лица были распределены по когортам по времени прибытия. Данные группы не смешивались с новыми лицами, помещенными в карантин. После выявления в карантинной когорте случая заболевания или вирусносительства карантин продляли на 14 сут. Поэтому некоторые прибывшие на базу оставались на карантине в течение 44 сут (с 22 марта по 4 мая 2020 г.) [9]. Схема противоэпидемических мероприятий на военной базе НАТО в международном аэропорту имени Хамида Карзая представлена на *рисунке 1*.

В начале карантина проводили ПЦР-тестирование носоглоточных смывов (для выявления бессимптомных носителей инфекции, потенциальных источников трансмиссии вируса. Во время карантина (особенно во время пребывания без масок (прием пищи, гигиенические процедуры, сон) осуществлялось социальное дистанцирование. При проведении лабораторной диагностики использовали ОТ-ПЦР для выявления РНК вируса SARS-CoV-2 и иммунохимические методы для выявления антител IgM/IgG к возбудителю COVID-19. При выявлении положительного результата ПЦР-анализа или методом на выявление IgM-антител, равно как и при появлении симптомов заболевания, пациента немедленно переводили в отдельный



Рисунок 1 - Противоэпидемические мероприятия на военной базе НАТО в международном аэропорту имени Хамида Карзая (схема составлена авторами статьи)

Figure 1: Epidemic control measures at NATO military base at Hamid Karzai international airport (the layout is made by the authors of the article)

изолятор, минимальный срок карантина составлял 14 суток. Критерием для выхода из карантина являлись два отрицательных результата ПЦР с интервалом в 48 часов [9].

В течение марта все помещенные на карантин лица (35 человек) были размещены в палаточном городке, состоящем из четырех палаток Alaska Shelter, площадью 59,2 м² каждая.

Процесс прохождения карантина контролировала многопрофильная группа медицинских специалистов, созданная для отслеживания всех лиц, прибывающих на базу, регистрации всех возможных случаев COVID-19 и оказания логистической поддержки лицам, находящимся на карантине или больным. Развитие эпидемического процесса в начале вспышки COVID-19, представлено на *рисунке 2*.

Первый случай заболевания выявлен 5 апреля 2020 г. у 53-летнего мужчины, который перед этим находился на карантине в течение 12 сут. COVID-19 был подтвержден путем выявления РНК вируса SARS-CoV-2 в ОТ-ПЦР в реальном времени. Все проживающие совместно с ним в палатке прошли обследование, у трех из оставшихся 11 человек также был выявлен возбудитель COVID-19 и описаны симптомы заболевания, ведущим из которых был сухой кашель. Пациент был помещен в отделение интенсивной терапии [9]. 6 апреля 2020 г. в другой из палаток городка был выявлен подтвержденный в ОТ-ПЦР случай заболевания 59-летнего мужчины,



Рисунок 2 - Ход эпидемического процесса COVID-19 на военной базе НАТО в международном аэропорту имени Хамида Карзая (схема составлена авторами статьи)

Figure 2: COVID-19 epidemic spreading at NATO military base at Hamid Karzai international airport (the layout is made by the authors of the article)

также сопровождавшийся сухим кашлем. У одного из соседей по палатке, который имел длительный контакт с заболевшим (без маски), в ОТ-ПЦР также был получен положительный результат, при этом заболевание проходило бессимптомно. После этого все обитатели палаточного городка были направлены на повторный 14-суточный карантин. При выходе из карантина тестирование проводили независимо от результатов входного тестирования. Обследование с использованием иммунохимических методов, проведенное после завершения карантина, позволило выявить положительные результаты на антитела классов IgM и IgG к вирусу SARS-CoV-2. Углубленное ПЦР-исследование позволило выявить РНК вируса SARS-CoV-2 в мазке из носоглотки, взятых спустя 48 часов после помещения на повторный карантин [9].

При получении дополнительной информации о вышедших из карантина исходили из допущения, что если бы в наблюдаемой группе находился заболевший COVID-19 (повторно помещенный на карантин в общей сложности на 28–44 суток), то у него был бы достаточно выраженный иммунный ответ, который можно было выявить в серологических тестах в последний день карантина. Тестирование на антитела всех лиц после 14 суток позволяет минимизировать последствия возможных ложноотрицательных результатов ПЦР-анализа. Следовательно, отрицательные иммунохимические методы являются дополнительным критерием возможного выхода из карантина (основным критерием является результат ПЦР-анализа) [9]. При несоблюдении мер предосторожности

передача вируса от зараженного человека к здоровому, может произойти в любой день во время карантина. При выпуске из карантина без тестирования вирусоноситель может стать источником распространения заболевания [15, 16].

Продление карантина для тех, кто был определен как «тесно контактировавший с заболевшим», хотя и требует значительных логистических затрат, является лучшей защитной стратегией для предотвращения распространения заболевания, поскольку основным фактором, который способствует возникновению вспышки заболевания, является наличие в популяции бессимптомных носителей вируса SARS-CoV-2, неустановленных в ходе до карантинного тестирования. Можно считать, что из 35 проходивших карантин, было не менее двух таких вирусоносителей. Поэтому даже при соблюдении социальной дистанции имела место внутрикарантинная передача вируса SARS-CoV-2 (как минимум, три новых случая заражения). Тем не менее, ретроспективно следует считать, что проведенные противоэпидемические мероприятия, включающие принятие и реализацию строгих карантинных процедур, позволили предотвратить крупномасштабную вспышку COVID-19 на военной базе НАТО в международном аэропорту Хамида Карзая в Афганистане в марте–мае 2020 г.

В последующем на базе была внедрена целенаправленная стратегия скрининга базовой популяции с целью исключения из на-

селения заразных бессимптомных пациентов с COVID-19. С 1 апреля по 12 сентября 2020 г. проведено 3466 ПЦР-анализов, выявлено 478 (14 %) положительных случаев. У 106 пациентов (22 %) были выявлены симптомы заболевания, 78 больных (74 %) были госпитализированы. При лечении 22 пациентов потребовалась искусственная вентиляция легких, проводимая в отделении интенсивной терапии [9]. Остальные положительные случаи выявления возбудителя COVID-19 были установлены в результате тестирования близких контактов.

Представляет интерес сравнение показателей, характеризующих распространение заболевания в группе прибывших из-за рубежа в начале вспышки COVID-19, находившихся на карантине и всего остального контингента базы (таблица 1).

Как следует из представленных в таблице 1 данных, сравниваемые группы являются весьма близкими по значению показателя «Количество выявленных вирусоносителей», что свидетельствует о том, что при наличии вирусоносителей в популяции только ограничительные меры недостаточны для предотвращения распространения заболевания.

База в международном аэропорту имени Хамида Карзая являлась важным элементом логистического хаба, осуществлявшего обеспечение группировки войск США в Афганистане, поэтому введение максимального уровня карантинных мероприятий,

Таблица 1 – Показатели, характеризующие распространение COVID-19 на военной базе НАТО имени Хамида Карзая в марте–сентябре 2020 г.

Table 1. Values that characterize COVID-19 spreading at NATO military base at Hamid Karzai international airport in March–September 2020

Показатель / Value	Группа, находившаяся в карантине / Quarantine group	Весь контингент базы / All base force
Численность группы, чел. / Group size, pl.	35	4000
Доля обследованных в ПЦР-тестах и серологических тестах, процент / The percentage of people who took PCR tests and serological tests	100	≈ 80
Количество выявленных вирусоносителей, доля (процент) / Number of detected virus carriers, share (percentage)	5 (14)	478 (12)
Количество лиц с симптомами заболевания, доля от числа вирусоносителей (процент) / Number of people who have disease symptoms percentage out of virus carriers, share (percentage)	2 (40)	106 (22)
Количество госпитализированных, доля от числа заболевших (процент) / Number of hospitalized persons percentage out of those who had fallen ill, share (percentage)	1 (50)	78 (74)
Примечание. Таблица адаптирована авторами из работы С. Medby с соавт. [9]. Note. The table is adapted by the authors from C. Medby et al. [9].		

очевидно, было неприемлемо. COVID-19, особенно в начале пандемии, характеризовался широким диапазоном тяжести заболевания (от бессимптомных форм до тяжелого проявления). В этой связи необходимым является прослеживание контактов выявленных вирусоносителей. При этом необходимо учитывать, что при возникновении ранее неизвестного заболевания при полном отсутствии на первом этапе развития вспышки средств специфического лечения и профилактики, до начала коммерческого выпуска средств диагностики всегда будет отсутствие последних в необходимых объемах.

Выводы

Вспышки COVID-19 на военной базе могли иметь пагубные последствия для ее нормального функционирования. Основными противоэпидемическими мероприятиями (до создания эффективных средств профилактики) являются карантин, изоляция и отслеживание контактов заболевших.

В воинских контингентах, состоящих в основном из молодых и здоровых людей, у значительной части инфицированных вирусом

SARS-CoV-2 отсутствовали выраженные симптомы заболевания, поэтому необходим был скрининг популяции с целью выявления различных бессимптомных носителей возбудителя COVID-19.

COVID-19 чаще всего распространялся на рабочем месте. При соблюдении мер социального дистанцирования жилые помещения, столовые, магазины и т. д. характеризовались более низким риском распространения заболевания. Однако при этом даже в карантинных учреждениях затруднительно обеспечить социальное дистанцирование в полном объеме, о чем свидетельствуют зарегистрированные вспышки в условиях карантина [13].

При возникновении вспышки нового заболевания на первых этапах существует дефицит средств диагностики. В этой связи целесообразно использовать для выявления вирусоносителей как молекулярно-биологические, так и иммунохимические методы. Для экономии средств диагностики возможно проведение анализа объединенных проб (особенно при анализе проб от лиц с низким риском заболевания).

Ограничения исследования / Limitations of the study

Данный аналитический обзор имеет ряд ограничений, а именно: 1) исследование основывается только на анализе открытых источников, включая источники литературы, опубликованные в англоязычных научных журналах и доступные в сети Интернет; 2) после ликвидации военной базы НАТО в Афганистане в 2021 г., дальнейшее изучение рассматриваемого вопроса в доступных источниках содержится в ограниченном объеме / This analytical review has a number of limitations, such as: (1) the study is based on the analysis of the open sources including papers, published in English scientific journals that are available on the Internet; (2) as the NATO military base in Afghanistan was dismantled in 2021, the further study of the topic in question is quite limited as the available data is scarce.

Список источников / References

1. Ge Y, Martinez L, Sun S, Chen Z, Handel A, Feng L, et al. COVID-19 Transmission Dynamics Among Close Contacts of Index Patients With COVID-19 *JAMA Intern Med.* 2021;181(10):1343. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.4686>
2. Althouse B, Wenger E, Miller J, Scarpino S, Allard A, Hu H, et al. Superspreading events in the transmission dynamics of SARS-CoV-2: Opportunities for interventions and control *Hu. PLoS Biol.* 2020;18(11):e3000897. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000897>
3. Salahshoori I, Mobaraki-Asl A, Seyfaee N, Faraji M, Ganjkhani M, Hamrang A, et al. Mirzaei Nasirabad. Overview of COVID-19 Disease: Virology, Epidemiology, Prevention Diagnosis, Treatment, and Vaccines. *Biologics.* 2021;1(1):2–40. <https://doi.org/10.3390/biologics1010002>
4. Meyerowitz E, Richterman A, Gandhi R, Sax P Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors, P.E. Sax *Ann Intern Med.* 2021;174(1):69–79. <https://doi.org/10.7326/M20-5008>
5. Goldberg Y, Mandel M, Bar-On YM, Bodenheimer O, Freedman L, Ash N, Alroy-Preis S, Huppert A, Milo R, et al. Protection and waning of natural and hybrid COVID-19 immunity. *medRxiv.* 2021.12.04.21267114. <https://doi.org/10.1101/2021.12.04.21267114>
6. Lewis D. Mounting evidence suggests coronavirus is airborne—but health advice has not caught up. *Nature.* 2020;583(7817):510–3. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02058-1>

7. Tellier R, Li Y, Cowling B, Tang J. Recognition of aerosol transmission of infectious agents: a commentary. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):101.
<https://doi.org/10.1186/s12879-019-3707-y>
8. Bazant M, Bush J. Guideline to limit indoor airborne transmission of COVID-19. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2021;118(17):e2018995118.
<https://doi.org/10.1073/pnas.2018995118>
9. Medby C, Larssen C, Norquay M, Killi H, Gurney J. Management of COVID-19 in a Deployed Setting. *Military Medicine.* 2023;188(3-4):e451–5.
<https://doi.org/10.1093/milmed/usab218>
10. Kasper M, Geibe J, Sears C, Luse T, Olson N, DeLong G, et al. An outbreak of COVID-19 on an aircraft carrier. *N Engl J Med.* 2020;383(25):2417–26.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2019375>
11. Ghandi M, Yokoe D, Havlir D. Asymptomatic transmission, the Achilles' heel of COVID-19. Editorial published in *N Engl J Med.* 2020;382:2158–60.
<https://doi.org/10.1056/NEJMe2009758>
12. Ghanchi A. Adaptation of the national plan for the prevention and fight against pandemic influenza to the 2020 COVID-19 epidemic in France. *Disaster Med Public Health Prep.* 2020;14(6):805–7.
<https://doi.org/10.1017/dmp.2020.82>
13. Matos R, Chung K. DoD COVID-19 Practice Management Guide, Clinical Management of COVID-19, Operational Considerations for COVID-19: Planning and Preparation. Published online by the Department of Defense, March 4, 2020, P. 47.
14. Lauer S, Grantz K, Bi Q, Jones F, Zheng Q, Meredith H, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Ann Intern Med.* 2020;172(9):577–82.
<https://doi.org/10.7326/M20-0504>
15. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Wang Y, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1054–62.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
16. Grasselli G, Zangrillo A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, Zanella A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1,591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. *JAMA.* 2020;323(16):1574–81.
<https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394>

Вклад авторов / Authors' contributions

Все авторы подтверждают соответствие своего авторства критериям ICMJE. Наибольший вклад распределен следующим образом: **Д.И. Павельев** – анализ данных по распространению COVID-19 в начале пандемии, написание текста рукописи. **Т.Е. Сизикова** – анализ проведения диагностики заболевания во время вспышки COVID-19 на военной базе НАТО. **Н.А. Сайфулина** – анализ проведения серологических исследований во время вспышки COVID-19 на военной базе НАТО. **О.А. Ганина** – анализ возникновения вспышки на военной базе НАТО. **Н.А. Карулина** – анализ проводимых противоэпидемических мероприятий в ходе вспышки на военной базе НАТО. **В.Н. Лебедев** – анализ эффективности проводимых противоэпидемических мероприятий. **С.В. Борисевич** – обоснование концепции проводимого исследования, редактирование текста рукописи. / All authors confirm that they meet the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) criteria for authorship. The most significant contributions were as follows. **D.I. Pavelyev** has analyzed the data on COVID-19 spreading at the onset of the pandemic at NATO military base, has written the text of the article. **T.E. Sizikova** has analyzed the process of the disease detection during the COVID-19 outbreak at the NATO military base. **N.A. Saifulina** has analyzed the process of serological tests taking during the COVID-19 outbreak at the NATO military base. **O.A. Ganina** has analyzed the origin of the COVID-19 outbreak at the NATO military base. **N.A. Karulina** has analyzed the epidemic control measures that were taken during the COVID-19 outbreak at the NATO military base. **V.N. Lebedev** has analyzed the efficiency of taken epidemic control measures. **S.V. Borisevich** has formulated the concept of the study, has edited the text of the article.

Сведения о рецензировании / Peer review information

Статья прошла двустороннее анонимное «слепое» рецензирование двумя рецензентами, специалистами в данной области. Рецензии находятся в редакции журнала и в РИНЦе / The article has been doubleblind peer reviewed by two experts in the respective field. Peer reviews are available from the Editorial Board and from Russian Science Citation Index database.

Об авторах / Authors

Федеральное государственное бюджетное учреждение «48 Центральный научно-исследовательский институт» Министерства обороны Российской Федерации», 141306, Российская Федерация, г. Сергиев Посад-6, ул. Октябрьская, д. 11.

Павельев Дмитрий Игоревич. Заместитель начальника отдела.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3204-1897>

Сизикова Татьяна Евгеньевна. Старший научный сотрудник, канд. биол. наук.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1817-0126>

Сайфулина Наталья Александровна. Младший научный сотрудник.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9531-9216>

Ганина Ольга Александровна. Младший научный сотрудник.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1248-929X>

Карулина Наталья Васильевна. Старший научный сотрудник, канд. биол. наук.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7781-5249>

Лебедев Виталий Николаевич. Ведущий научный сотрудник, д-р биол. наук, проф.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6552-4599>

Борисевич Сергей Владимирович. Начальник ФГБУ «48ЦНИИ» Минобороны России, д-р биол. наук, проф., академик РАН.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6742-3919>

Контактная информация для всех авторов: 48 cnii@mil.ru
Контактное лицо: Борисевич Сергей Владимирович; 48 cnii@mil.ru

48 Central Scientific Research Institute of the Ministry of the Defence of the Russian Federation, Oktyabrskaya Str., 11, Sergiev Posad-6 141306, Moscow region, Russian Federation.

Dmitrii I. Paveliev. Deputy head of the department.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3204-1897>

Tatiana E. Sizikova. Leading researche. Cand. Sci. (Biol.).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1817-0126>

Natalia A. Saifulina. Junior Researcher.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9531-9216>

Olga A. Ganina. Junior Researcher.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1248-929X>

Natalia V. Karulina. Leading researche. Cand. Sci. (Biol.).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7781-5249>

Vitaliy N. Lebedev. Senior researcher. Dr. Sci. (Biol.), Professor.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6552-4599>

Sergey V. Borisevich. Head of Institute. Dr. Sci. (Biol.), Professor, Academician of Russian Academy of Sciences.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6742-3919>

Contact information for all authors: 48 cnii@mil.ru
Contact person: Sergey V. Borisevich; 48 cnii@mil.ru