

Взгляд военных эпидемиологов на проблему борьбы с новой коронавирусной инфекцией COVID-19

А. А. Кузин¹, Е. В. Ланцов¹, А. П. Юманов^{*2}, А. С. Кучеров³, С. В. Артебякин¹,
Д. А. Жарков¹, П. В. Куликов¹, И. О. Волынков⁴, Д. Ю. Пищугин⁵

¹ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова», Санкт-Петербург

²Филиал ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова», Москва

³ФГКУ «Главный центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора (специального назначения)» Минобороны России, Москва

⁴ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Минобороны России, Москва

⁵ФГКУ «637 центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора» Минобороны России, г. Севастополь

Резюме

Актуальность. Несмотря на достигнутые успехи в борьбе с COVID-19 и начало массовой вакцинации эпидемиологическая ситуация остается достаточно напряженной, особенно в зарубежных странах. Поэтому сохраняется необходимость сохранения введенных ограничительных и противоэпидемических мер, которые могут усиливаться в зависимости от изменения эпидемиологической ситуации. Как показывает опыт работы в условиях пандемии, в практической деятельности различных специалистов в системе национального здравоохранения целесообразно использовать принципы военной эпидемиологии. В их основе находится группировка медицинских и немедицинских мероприятий, направленных на предупреждение заносов инфекции, ее распространения в коллективах людей и на конкретных территориях и выноса за пределы эпидемических очагов. Важное значение имеет специфическая иммунизация населения против новой коронавирусной инфекции, что позволит обеспечить стабилизацию и сгладить течение эпидемического процесса. **Цель работы.** Проанализировать современное состояние глобального распространения новой коронавирусной инфекции и рассмотреть возможность применения принципов военной эпидемиологии в борьбе с новой коронавирусной инфекцией. **Выводы.** По результатам анализа литературных источников и личного практического опыта в борьбе с COVID-19 обобщены наиболее эффективные на сегодняшний день меры противоэпидемической защиты населения. Предложены подходы к организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на основе принципов военной эпидемиологии: эшелонирование медицинской помощи инфекционным больным и их сортировка по тяжести течения заболевания; максимальное приближение к обслуживаемым контингентам противоэпидемических сил и средств с учетом складывающейся санитарно-эпидемиологической обстановки; непрерывное проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий вплоть до ликвидации эпидемических очагов; обеспечение мобильности и постоянной готовности сил и средств, привлекаемых к проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, SARS-CoV-2, санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, прогнозирование, военная эпидемиология
Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Кузин А. А., Ланцов Е. В., Юманов А. П. и др. Взгляд военных эпидемиологов на проблему борьбы с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021;20(3): 53–59. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-3-53-59>.

View of Military Epidemiologists on the Problem of Global Spread of a New Coronavirus Infection

AA Kuzin¹, EV Lantsov¹, AP Yumanov^{**2}, AS Kucherov³, SV Artebyakin¹, DA Zharkov¹, PV Kulikov¹, IO Volinkov⁴, DYU Pishugin⁵

¹ Military medical Academy, St. Petersburg, Russia

² Branch of Military medical Academy, Moscow, Russia

³ Main center of State sanitary and epidemiological surveillance (special purpose), Moscow, Russia

⁴ Main military clinical hospital named after academician N. N. Burdenko of the Russian defense Ministry, Moscow

⁵ 637 center for state sanitary and epidemiological surveillance of the Russian defense Ministry, Sevastopol

* Для переписки: Юманов Александр Петрович, к. м. н., доцент кафедры управления военным здравоохранением филиала Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, 107392, Москва, ул. Малая Черкизовская, д. 7. +7 (995) 900-20-74, yuman-1980@yandex.ru. ©Юманов А. П. и др.

** For correspondence: Yumanov Alexandr P., Cand. Sci. (Med.), associate professor of the department of military health management of the branch of Military medical Academy. 7, M. Cherkizovskaya, Moscow, 107392, Russia. +7 (995) 900-20-74, yuman-1980@yandex.ru. ©Yumanov AP, et al.

Abstract

Relevance. Despite the successes achieved in the fight against COVID-19 and the beginning of mass vaccination, the epidemiological situation remains quite tense, especially in foreign countries. Therefore, there is still a need to maintain the imposed restrictive and anti-epidemic measures, which may increase depending on changes in the epidemiological situation. As the experience of working in the context of a pandemic shows, it is advisable to use the principles of military epidemiology in the practical activities of various specialists in the national health system. They are based on a grouping of medical and non-medical measures aimed at preventing infection drifts, its spread in groups of people and in specific territories, and its removal outside of epidemic foci. Specific immunization of the population against the new coronavirus infection is important, which will ensure the stabilization and smooth out the course of the epidemic process. **Aims.** To analyze the current state of the global spread of the new coronavirus infection and to consider the possibility of applying the principles of military epidemiology in the fight against the new coronavirus infection. **Conclusions.** Based on the results of the analysis of literature sources and personal practical experience in the fight against COVID-19, the most effective measures of anti-epidemic protection of the population to date are summarized. Approaches to the organization of sanitary and anti-epidemic (preventive) measures based on the principles of military epidemiology are proposed: the separation of medical care for infectious patients and their sorting according to the severity of the disease; the maximum approach to the served contingents of anti-epidemic forces and means, taking into account the current sanitary and epidemiological situation; continuous implementation of sanitary and anti-epidemic measures until the elimination of epidemic foci; ensuring the mobility and constant readiness of the forces and means involved in carrying out sanitary and anti-epidemic measures.

Keywords: new coronavirus infection, SARS-CoV-2, sanitary and anti-epidemic (preventive) measures, forecasting, military epidemiology

No conflict of interest is stated.

For citation: Kuzin AA, Lantsov EV, Yumanov AP, et al. View of Military Epidemiologists on the Problem of Global Spread of a New Coronavirus Infection. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(3): 53–59 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-3-53-59>.

Введение

11 марта 2020 г. ВОЗ объявила пандемию новой коронавирусной инфекции (COVID-19), и за прошедшее с этого момента время многое изменилось.

До прихода эпидемии в нашу страну имелись в основном теоретические представления о данной инфекции. На сегодняшний день получен богатый опыт и знания, значительная часть которых накоплена медицинскими специалистами разного профиля, в том числе и военными эпидемиологами, участвовавшими в борьбе с COVID-19.

Проблема глобального распространения новой коронавирусной инфекции имеет международное политическое, социально-экономическое, демографическое, медицинское и военное значение. Иными словами, она охватывает весь спектр деятельности человечества и, по своей сути, влияет на различные процессы в обществе, производственные отношения, демографию, экономику и безопасность государств [1]. Люди вынуждены жить и уже научились жить в «коронавирусных» условиях, предполагающих строгое соблюдение ограничительных и других противоэпидемических мер.

Необходимо отметить, что появившийся и распространившийся среди людей коронавирус ранее от человека не выделялся, что и побудило специалистов назвать это инфекционное заболевание «новой коронавирусной инфекцией, вызванной SARS-CoV-2». Впервые возбудитель был обнаружен в декабре 2019 г. в биологическом материале (мокрота), взятом от заболевших внебольничной пневмонией людей в провинции Ухань (Китайская Народная Республика). На данный

момент полностью определен геном вируса SARS-CoV-2, а также выявлены его мутационные варианты, возникшие в результате межпопуляционного взаимодействия при многочисленных пассажах через организм человека. Человеческая популяция еще не успела адаптироваться к вирусу, что подтверждает возникновение интенсивных подъемов заболеваемости COVID-19 среди неиммунного населения в разных странах. «Встреча незнакомцев» сопровождается не только повсеместной распространенностью инфекции, но и в ряде случаев летальностью заболевших лиц. Это свидетельствует об эпидемиологической опасности COVID-19 вследствие чрезмерной патогенности возбудителя, его высокой контагиозности и особенностях циркуляции среди людей и животных [2]. В последнее время доказана распространенность этого возбудителя среди разных млекопитающих, в частности в разных странах среди представителей семейства норков, что инициировало введение кардинальных противоэпидемических мер.

Результаты и обсуждение

Осенний рост заболеваемости COVID-19 был вполне ожидаем и обусловлен формированием различных коллективов людей и действием фактора перемешивания. По нашему мнению, в ближайшее время могут прогнозироваться подъемы (не совсем корректно называемые «волнами») и нерегулярные колебания уровня заболеваемости населения болезнями органов дыхания, связанные, в том числе, и с ростом количества случаев сезонных респираторных инфекций и действием погодных факторов. Однако имеются

успехи, обусловленные результатами массовой вакцинации, что позволяет с определенной долей уверенности оценивать положительные сдвиги в стабилизации эпидемиологической ситуации в нашей стране. Кроме этого, на распространенность COVID-19 влияет еще и медицинский фактор, «заносная» инфекция становится «выносной» в рамках оказания медицинской помощи, особенно в ходе амбулаторного лечения пациентов без этиологического подтверждения респираторной инфекции. Однако ввиду того, что население страны вовлекалось в эпидемический процесс COVID-19 весной и, в еще большей степени, осенью, есть надежда, что сработает уже в какой-то степени накопленный коллективный иммунитет и течение эпидемического процесса в зимнем периоде будет более гладким. К сожалению, данные о заболеваемости и инфицированности людей в осенний период 2020 г. свидетельствовали о явно недостаточном состоянии постинфекционного приобретенного коллективного иммунитета среди всего населения. Между тем данные по обособленным организованным коллективам показывают, что коллективный иммунитет сформировался, что подтверждают невысокие показатели заболеваемости среди военнослужащих военных образовательных организаций, студентов и других обучающихся.

В настоящее время сведения об эпидемиологии, клинических особенностях, профилактике и лечении COVID-19 все еще ограничены, хотя мировой медицинской науке и практике удалось сделать серьезный шаг вперед в борьбе с этой инфекцией. Как известно, изначально считавшаяся зоонозной, коронавирусная инфекция приобрела черты яркого антропоноза с комбинированным механизмом передачи среди людей. Источником инфекции является больной человек, в том числе находящийся в инкубационном периоде заболевания (человек заразен не менее 14 суток). Также заразен и носитель («инаппарант» – инфицированный человек без клинических признаков заболевания). Циркулирующий сегодня вирус SARS-Cov-2 предположительно является рекомбинантом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Летучие мыши – это резервуар-хранитель коронавируса. Его генетическая последовательность почти на 80% сходна с последовательностью вируса – возбудителя ТОРС, появившегося в 2002 г., а с 2004 г. больше не выявляемого [3].

Активнее всего коронавирус распространяется при тесных социальных контактах в местах скопления людей. Именно поэтому, в первую очередь, ограничены массовые мероприятия и усилен контроль за масочным режимом на общественном транспорте. Растет число заболевших в медицинских организациях, а также в домах престарелых, образовательных организациях и прочих учреждениях подобного типа. Поэтому COVID-19 еще называют болезнью организованных коллективов

вследствие особенностей развития эпидемического процесса этой инфекции.

Следует отметить, что весной 2020 г. в эпидемический процесс были вовлечены преимущественно лица, имеющие отношение к организованным коллективам или работающие в сферах массового обслуживания населения (в т.ч. медицинские работники). Уже осенью 2020 г. случаи заболевания стали выявляться среди других контингентов, нередко сопровождаясь формированием «семейных» эпидемических очагов.

Циркулирующие среди людей четыре разновидности SARS-Cov-2, по всей видимости, произошли от коронавирусов животных, поскольку имеют с этими патогенами высокую сходность геномов. Но на «реликтовое происхождение» этих возбудителей особого внимания ученые не обращали, недооценивали их роль в этиологической структуре респираторных инфекций на фоне ежегодной сезонной заболеваемости, обусловленной вирусами гриппа. За последние два десятилетия был отмечен «перескок» на людей уже трех новых разновидностей коронавирусов, которые имеют зоонозную природу (резервуар – летучие мыши) [4]. Вместе с тем рассматриваются разные версии относительно происхождения COVID-19, и имеется согласованная позиция экспертов ВОЗ, которые склоняются к тому, что возникновение эпидемического варианта возбудителя произошло в результате зоонозной селекции с выходом в человеческую популяцию, а распространение заболеваемости произошло вследствие приобретения им антропогенных свойств, т.е. человек при этой инфекции не является «биологическим тупиком».

Коронавирусы выявлены практически у всех животных и птиц, но далеко не у всех они вызывают серьезные заболевания. Разработаны живые противокоронавирусные вакцины для собак и домашних кур, потому что у них соответствующие разновидности вызывают тяжелую хроническую инфекцию и высокий уровень смертельных исходов.

Летучие мыши стали источником нескольких вирусных заболеваний, в том числе новой коронавирусной инфекции, которая распространилась среди людей. Но от них к людям вирусы, как правило, проходят через промежуточного хозяина. Напрямую на человека эти вирусы от летучих мышей «не перескакивают» из-за многочисленных отличий клеточных рецепторов.

В 2002–2003 гг. ТОРС-коронавирус (SARS), вызвавший эпидемию атипичной пневмонии, «перескочил» от летучей мыши на человека, пройдя эволюционно-мутационный процесс в организмах зверьков из подотряда кошкообразных (пальмовые циветты). В 2007–2012 гг. БВРС-коронавирус (MERS) аналогично «перескочил» от египетских летучих мышей сначала на верблюдов, а потом на людей. Новый коронавирус, уже вызвал пандемию. Здесь

Practical Aspects of Epidemiology and Vaccine Prevention

на сегодняшний момент промежуточный хозяин пока что не выявлен, но ученые подозревают панголинов, кошек, бродячих собак, хотя возможны и другие варианты [5].

Зоонозные инфекции и в дальнейшем будут «перескакивать» с животных на людей, как это и было в течение всей истории человечества. В качестве примеров можно привести вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), перескочивший на человека от обезьян; вирус гепатита С, который к людям попал от лошадей или от других животных; вирусы кори и паротита, явно перешедшие на людей от копытных животных или тех же летучих мышей, вирусы клещевого энцефалита, Зика, лихорадок Денге и Западного Нила и т.д. [6].

Возбудитель SARS-Cov-2 прикрепляется к рецепторам клеток не только дыхательных путей, но и почек, пищевода, и это определяет его политропность и множественность механизмов передачи: и аэрозольный, и фекально-оральный, и контактный. Ведущим из них является аэрозольный механизм передачи.

Известно, что при комнатной температуре возбудитель способен сохранять жизнеспособность на различных объектах окружающей среды в течение 3 и более суток, что важно при организации проведения заключительной дезинфекции. Установлена и доказана роль COVID-19, как инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи, что диктует необходимость соблюдения медперсоналом строгих мер противоэпидемической защиты при работе с пациентами. Более того, проявления COVID-19 фактически связаны с элементами оказания медицинской помощи на амбулаторном и стационарном этапах, в некоторых случаях характеризуются групповой заболеваемостью пациентов и медицинских работников [7].

Следует отметить, что стойкость и длительность приобретенного постинфекционного иммунитета у переболевших людей на сегодняшний день до конца не изучены. Также требует тщательного исследования вопрос формирования перекрестного иммунитета.

Таким образом, COVID-19 – это третье пришествие коронавируса вследствие эволюционно-мутационного процесса с высокими показателями летальности.

С начала эпидемии COVID-19 у исследователей накопились данные о том, как изменился за это время сам коронавирус в процессе адаптации. Он получает в среднем одну мутацию в каждой линии передачи за две недели. Иными словами, геном вируса меняется примерно при заражении каждого третьего человека. Сейчас уже известны многие тысячи разных мутаций. И их число будет увеличиваться. Однако это вовсе не означает, что существенно меняются свойства вируса SARS-Cov-2 [8].

Профилактика коронавирусной инфекции сегодня осуществляется комплексно. В мире приняты беспрецедентные меры по режимно-ограничительным

мероприятиям и санитарной охране территории стран.

Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, проводимые в Российской Федерации, закреплены в постоянно обновляемых и дополняемых руководящих и нормативных документах Правительства РФ, Роспотребнадзора, Минздрава и региональных властей.

В зависимости от звеньев эпидемического процесса целесообразно системно проводить усиленные санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия [9]. Они имеют свои особенности, определяемые разными факторами. Мероприятия, направленные на источник инфекции, предполагают:

- активное выявление носителей, которыми в том числе являются больные, находящиеся в инкубационном периоде, и лица, переносящие заболевание в стертых и бессимптомных формах;
- скорейшая изоляция и госпитализация в специализированные стационары (по возможности – в профильные боксированные палаты) – при наличии клинических показаний (дыхательная недостаточность, гипертермический синдром и др.), в случае амбулаторного лечения – строгое соблюдение ограничительных мер и выполнение назначений лечащего врача в установленные сроки;
- сортировка поступающих пациентов по тяжести течения инфекционного процесса и наличию жизнеугрожающих состояний (выделяется группа пациентов, которым требуется оказание медицинской помощи в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии);
- работа медперсонала в особом строгом противоэпидемическом режиме;
- проведение этиотропного лечения.

Наиболее эффективными мероприятиями, направленными на механизм передачи возбудителя инфекции, сегодня можно считать:

- соблюдение населением правил личной гигиены (мытьё рук с мылом и последующей обработкой кожным антисептиком, соблюдение «кашлевой» гигиены: использование одноразовых салфеток при чихании и кашле, чихание «в локоть», соблюдение безопасной санитарной дистанции в общественных местах);
- при нахождении в общественных местах и местах большого скопления людей ношение одноразовых медицинских масок, правильное их использование: маска должна полностью закрывать подбородок, рот и нос и меняться через каждые 2 часа;
- обеспечение эффективными средствами индивидуальной защиты медицинских работников;
- проведение дезинфекционных мероприятий – профилактической и очаговой дезинфекции;
- утилизация медицинских отходов класса «В» согласно инструкции;

- транспортировка больных специализированным транспортом, по возможности, с использованием транспортных изоляционных боксов.
- К рекомендуемым на сегодняшний день мероприятиям, направленным на восприимчивый организм, относятся:
- элиминационная терапия, представляющая собой орошение слизистой носа изотоническим раствором хлорида натрия ежедневно и после каждого посещения общественных мест (это обеспечивает снижение числа как вирусных, так бактериальных возбудителей инфекционных заболеваний на слизистой дыхательных путей);
- использование лекарственных средств для местного применения, обладающих барьерными функциями, в частности интраназальное введение препаратов на основе рекомбинантного интерферона альфа (или альфа 2b).

Одним из ключевых факторов профилактики тяжелых осложнений COVID-19 является своевременное обращение за медицинской помощью при появлении любых признаков острой респираторной инфекции.

Большие надежды сегодня возлагаются на специфическую защиту от новой коронавирусной инфекции – вакцины, которые разрабатываются во многих ведущих научных центрах мира, в том числе и в России [10]. В настоящее время в мире это около 165 различных проектов и разработок. Основные их типы включают: векторные вакцины, инактивированные вакцины, вакцины на основе нуклеиновых кислот (ДНК и мРНК) и вакцины на основе рекомбинантных белков.

Важным событием в борьбе с новой коронавирусной инфекцией в Российской Федерации признается во всем мире регистрация 11 августа 2020 г. отечественной вакцины Гам-Ковид-Вак на основе аденовирусного вектора, которая стала первой зарегистрированной вакциной в мире.

Кроме того, в России разработаны вакцины в ФБУН «ГНЦ «Вектор» Роспотребнадзора на основе пептидных антигенов «ЭпиВакКорона» и «КовиВак» на основе инактивированного вируса производства ФГБНУ «Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов имени М.П. Чумакова РАН».

Анализ динамики интенсивности проявлений эпидемического процесса COVID-19 и его результаты дают основание предполагать, что в складывающейся обстановке проводимые в отношении новой коронавирусной инфекции мероприятия целесообразно базировать на основополагающих принципах военной эпидемиологии, исторически накопившей большой опыт в борьбе с различными инфекциями [11].

В первую очередь, это принцип эшелонирования медицинской помощи больным и их разделение по тяжести течения инфекции. Медицинская помощь больным COVID-19 должна оказываться, по возможности, в месте их выявления

с соблюдением режима обязательной изоляции. С эпидемиологических позиций эвакуировать в медицинские организации целесообразно только больных среднетяжелыми и тяжелыми формами заболевания. Такой подход, во-первых, позволит минимизировать распространение инфекции и риск возникновения новых случаев инфицирования на этапах эвакуации; во-вторых, снизит нагрузку на медицинский персонал медицинских организаций, а также скученность и загрузку коек в стационарах.

В условиях массовых потоков инфекционных больных и перегруженности стационаров, перепрофилирования под инфекционные клиники (госпитали) не приспособленных для этого медицинских учреждений возможны локальные внутрибольничные вспышки COVID-19 с вовлечением в них как неинфицированных пациентов, так и медицинского персонала. В целях недопущения внутрибольничного заражения пациентов и персонала в непосредственной близости от приемных отделений целесообразно оборудовать отдельно стоящие приемно-сортировочные шлюзы-накопители (это могут быть палатки или быстровозводимые каркасные модули). Такие подразделения позволяют выявлять и рационально сортировать больных или лиц с подозрением на заболевание до того, как они пересекут «границу» медицинского учреждения. В случае же массового потока больных шлюзы-накопители позволят избежать скученности и риска инфицирования в приемных отделениях, временно переключая часть потока «на себя» (рис. 1).

Второй принцип – это максимальное приближение к обслуживаемым контингентам противоэпидемических сил и средств с учетом складывающейся обстановки.

Опыт показал, что в настоящее время наибольший противоэпидемический эффект имеют активное выявление заболевших и повсеместное проведение дезинфекционных мероприятий. Для этих целей могут создаваться «медицинские патрули» и мобильные дезинфекционные группы. Патрули могут создаваться на предприятиях, продолжающих работу в условиях пандемии, в посещаемых людьми местах (вокзалы, аэропорты, продуктовые магазины, автозаправочные станции и т.п.). В их задачи могут входить мероприятия по опросу людей с проведением тотальной термометрии бесконтактным способом и содействием в оперативной изоляции всех выявленных лиц с признаками заболевания (обеспечение масками, ограничение контактов с окружающими, вызов специализированных бригад скорой медицинской помощи для эвакуации в инфекционный стационар или транспорта организаций для изоляции по месту жительства и т.п.).

Мобильные дезинфекционные группы необходимо создавать как для проведения профилактической дезинфекции территории населенных мест, жилых и нежилых помещений, так и для текущей

Practical Aspects of Epidemiology and Vaccine Prevention

Рисунок 1. Схема организации медицинской сортировки с использованием приемно-сортировочного шлюз-накопителя

Figure 1. Scheme of organization of medical sorting using a receiving and sorting gateway-storage device



и заключительной дезинфекции в медицинских организациях. Их деятельность должна координироваться врачами-эпидемиологами, которым необходимо решать задачи по оценке санитарно-эпидемиологической обстановки и определять необходимый объем дезинфекционных мероприятий на конкретном объекте, и непосредственно организовывать их проведение. Кроме того, именно на эпидемиологов в данной ситуации должны быть возложены обязанности по обучению и проведению методических инструктажей дезинфекторов.

Целесообразно оснащать такие группы современными эффективными носимыми техническими средствами дезинфекции (генераторы тумана, ранцевые моторизованные распылители), что могло бы повысить эффективность их применения [12]. Дезинфектанты в форме аэрозоля обладают более высокой химической активностью, проникают во все труднодоступные места помещений (в т. ч. в вентиляционные системы), осаждаются ровным слоем на поверхностях. Время обработки и расход рабочего раствора при этом значительно сокращаются. Определенное значение в борьбе с COVID-19 имеет использование УФ-технологий [13].

Третий принцип заключается в необходимости обеспечения непрерывного проведения комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Его реализация возможна только при условии эффективного ведомственного медицинского контроля и государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Кроме того, необходимо привлекать все возможные силы и средства для методичной ежедневной пропаганды профилактических знаний среди населения, чтобы обеспечить повсеместное формирование

санитарной культуры и соблюдение правил личной гигиены.

Мероприятия должны проводиться на территории всех государств независимо от степени распространения инфекции и числа подтвержденных случаев в тех или иных регионах и местностях. При этом необходимо обеспечивать мобильность и постоянную готовность привлекаемых к проведению этих мероприятий сил и средств. Это четвертый принцип, позволяющий методично и эффективно приближать день окончания пандемии новой коронавирусной инфекции.

Заключение

Таким образом, основополагающими принципами военной эпидемиологии, которые представляются в настоящее время наиболее эффективной методологической основой организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий против новой коронавирусной инфекции, являются:

- эшелонирование медицинской помощи инфекционным больным и их сортировка по тяжести течения заболевания;
- максимальное приближение к обслуживаемым контингентам противоэпидемических сил и средств с учетом складывающейся санитарно-эпидемиологической обстановки;
- непрерывное проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий вплоть до ликвидации эпидемических очагов;
- обеспечение мобильности и постоянной готовности сил и средств, привлекаемых к проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий.

Данные принципы могут успешно применяться медицинскими организациями различной ведомственной принадлежности при методическом

сопровождении, оказываемом медицинской службой Министерства обороны Российской Федерации в рамках межведомственного взаимодействия.

Литература

1. Дзобелова В. Б., Гиголоева М. З., Дзеранова А. С. и др. Влияние коронавируса на экономику. // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 3. – С. 1306–1308.
2. Брико Н. И., Каграманян И. Н., Никифоров В. В. и др. Пандемия COVID-19. Меры борьбы с ее распространением в Российской Федерации. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2020;19(2):4–12.
3. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции COVID-2019. Версия 9 (26.10.2020): временные методические рекомендации. Доступно на: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attach/000/052/548/original/MP_COVID-19_2020.pdf (дата обращения – 1.12.2020).
4. Шелканов М. Ю., Попова А. Ю., Дедков В. Г. и др. История изучения и современная классификация коронавирусов (NIDOVIRALES: CORONAVIRIDAE). Инфекция и иммунитет. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 221–246.
5. Шамшева О. В. Новый коронавирус COVID-19 (SARS-COV-2). Детские инфекции. – 2020. – Т. 19, № 1. – С. 5–6.
6. Львов Д. К., Гулюкин М. И., Забережный А. Д., Гулюкин А. М. Формирование популяционного генофонда потенциально угрожающих биобезопасности зоонозных вирусов. Вопросы вирусологии. – 2020. – Т. 65, № 5. – С. 243–258.
7. Осидак Л. В., Дриневский В. П., Данини Г. В., Мурадян А. Я. и др. Внутрибольничные инфекции у детей и роль коронавирусов в их возникновении. // Детские инфекции. – 2003. – № 2. – С. 16–21.
8. Болдырева, М. Н. Вирус SARS-COV-2 и другие эпидемические коронавирусы: патогенетические и генетические факторы развития инфекций. // Иммунология. – 2020. – Т. 41, № 3. – С. 197–205.
9. Профилактика коронавирусной инфекции COVID-2019: санитарно-эпидемиологические правила 3.1.3597-20. Доступно на: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74077903> (дата обращения – 1.12.2020).
10. Харченко Е. П. Коронавирус SARS-COV-2: сложности патогенеза, поиски вакцин и будущее пандемии. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2020;19(3):4–20.
11. История медико-профилактического дела и медико-профилактических наук в Вооруженных Силах России: монография. П. И. Мельниченко, ред. – М.: Изд. ГЦ ГСЭН МО РФ. – 2004. – 414 с.
12. Ланцов Е. В., Кузин А. А., Кобылкин Д. В. и др. Применение сил и средств военных санитарно-профилактических организаций при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: эпидемиологические и организационные аспекты. // Военно-медицинский журнал. – 2018. – Т. 339, № 7. – С. 39–46.
13. Костюченко, С. В. УФ-технологии для обеззараживания воды, воздуха и поверхностей: принципы и возможности / С. В. Костюченко, Ткачев А. А., Фроликова Т. Н. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2020;19(5):112–119.

References

1. Dzobelova V. B., Gigolaeva M. Z., Dzeranova A. S., et al. The impact of coronavirus on the economy. Economics and entrepreneurship. – 2020. – No. 3. – Pp. 1306–1308 (In Russ.).
2. Briko NI, Kagramanyan IN, Nikiforov VV, et al. The COVID-19 Pandemic. Measures to combat its spread in the Russian Federation. Epidemiology and Vaccine Prevention. 2020;19(2):4–12 (In Russ.).
3. Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection COVID-2019. Version 9 (26.10.2020): temporary methodic recommendations Available at: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attach/000/052/548/original/MP_COVID-19_2020.pdf (In Russ.).
4. Shelkanov M. Yu., Popova A. Yu., Dedkov V. G., et al. History of studying and modern classification of coronaviruses (NIDOVIRALES: CORONAVIRIDAE). Infection and immunity. – 2020. – Vol. 10, No. 2. – Pp. 221–246 (In Russ.).
5. Shamsheva O. V. New coronavirus COVID-19 (SARS-COV-2). Children's infections. – 2020. – Vol. 19, No. 1. – S. 5–6 (In Russ.).
6. Lvov D. K., Gulyukin M. I., Zaberezhny A. D., Gulyukin A. M. Formation of the population gene pool of zoonotic viruses potentially threatening biosafety. Questions of virology. – 2020. – T. 65, Vol. 5. – P. 243–258 (In Russ.).
7. Osidak L. V., Drinevskiy V. P., Danini G. V., Muradyan A. Ya., et al. Hospital-acquired infection in children and the role of coronaviruses in their occurrence. Children's infections. – 2003. – No. 2. – P. 16–21 (In Russ.).
8. Boldyrev, M. N. The virus SARS-COV-2 and other coronaviruses epidemic: pathogenetic and genetic factors in the development of infections. // Immunology. – 2020. – Vol. 41, No. 3. – P. 197–205 (In Russ.).
9. Prevention of coronavirus infection COVID-2019: sanitary and epidemiological rules 3.1.3597-20. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74077903> (In Russ.).
10. Kharchenko EP. SARS-COV-2 Coronavirus: difficulties of pathogenesis, search for vaccines and the future of the pandemic. Epidemiology and Vaccine Prevention. 2020;19(3):4–20 (In Russ.).
11. History of medico-preventive Affairs and medico-preventive Sciences in the Armed Forces of Russia: monograph. Ed.: P. I. Melnichenko. Moscow: 2004. – 414 p. (In Russ.).
12. Lantsov E. V., Kuzin A. A., Kobylkin D. V., et al. Use of forces and means of military sanitary and preventive organizations in the elimination of the consequences of emergency situations: epidemiological and organizational aspects. Military medical journal. – 2018. – Vol. 339, No. 7. – Pp. 39–46 (In Russ.).
13. Kostuchenko SV, Tkachev AA, Frolikova TN. UV-Technologies for Disinfection of Water, Air and Surfaces: Principles and Possibilities. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2020;19(5):112–119 (In Russ.).

Об авторах

- **Александр Александрович Кузин** – д. м. н., доцент, доцент кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. +7 (911) 902-12-14, paster-spb@mail.ru, ORCID – 0000-0001-9154-7017.
- **Евгений Владимирович Ланцов** – к. м. н., преподаватель кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. +7 (960) 460-19-83, lantsov83@mail.ru. ORCID – 0000-0001-7462-173X.
- **Александр Петрович Юманов** – к. м. н., доцент кафедры управления военным здравоохранением филиала Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. +7 (995) 900-20-74, yuman-1980@yandex.ru. ORCID – 0000-0001-8516-4546.
- **Александр Сергеевич Кучеров** – заместитель начальника ФГКУ «Главный центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора (специального назначения)» Министерства обороны Российской Федерации. +7 (917) 521-17-76, alik.sender@mail.ru. SPIN – 3343-0306.
- **Сергей Владимирович Артебякин** – адъюнкт при кафедре общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. +7 (982) 619-13-12, asvdcc@rambler.ru. ORCID – 0000-0001-9392-2220.
- **Денис Александрович Жарков** – кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры (общей и военной эпидемиологии) Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. ORCID – 0000-0001-5690-2861.
- **Павел Валентинович Куликов** – преподаватель кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. +7 (931) 542-86-24, kpvsel@mail.ru. ORCID – 0000-0003-1884-049X.
- **Игорь Олегович Волюнков** – начальник санитарно-эпидемиологического отделения ФБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации. +7 (926) 292-47-01.
- **Дмитрий Юрьевич Пишугин** – начальник 637 ЦГСЭН Министерства обороны Российской Федерации – главный государственный врач Черноморского Флота. +7 (978) 007-09-10, dmitrii_pishugin@mail.ru. ORCID – 0000-0002-5794-1317.

Поступила: 11.12.2020. Принята к печати: 20.04.2021.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Alexander A. Kuzin** – Dr. Sci. (Med.), associate Professor, associate professor of the department of general and military epidemiology of Military medical Academy. +7 (911) 902-12-14, paster-spb@mail.ru. ORCID – 0000-0001-9154-7017.
- **Evgeny V. Lantsov** – Cand. Sci. (Med.), lecturer at the department of general and military epidemiology of Military medical Academy. +7 (960) 460-19-83, lantsov83@mail.ru. ORCID-0000-0001-7462-173X.
- **Alexandr P. Yumanov** – Cand. Sci. (Med.), associate professor of the department of military health management of the branch of Military medical Academy. +7 (995) 900-20-74, yuman-1980@yandex.ru. ORCID – 0000-0001-8516-4546.
- **Alexander S. Kuchero** – deputy head of the Main center for state sanitary and epidemiological surveillance of the Ministry of defense of the Russian Federation. +7 (917) 521-17-76, alik.sender@mail.ru, SPIN – 3343-0306.
- **Sergey V. Artebyakin** – graduate student at the department of general and military epidemiology of Military medical Academy. +7 (982) 619-13-12, asvdcc@rambler.ru. ORCID-0000-0001-9392-2220.
- **Denis A. Zharkov** – Cand. Sci. (Med.), lecturer of the department general and military epidemiology of Military medical Academy. ORCID – 0000-0001-5690-2861.
- **Pavel V. Kulikov** – lecturer at the department of general and military epidemiology of Military medical Academy. +7 (931) 542-86-24, kpvsel@mail.ru. ORCID-0000-0003-1884-049X.
- **Igor O. Volynkov** – head of the sanitary and epidemiological department of the main military clinical hospital named after academician N. N. Burdenko of the Ministry of defense of the Russian Federation. +7 (926) 292-47-01.
- **Dmitry Yu. Pishugin** – head of 637 center of state sanitary and epidemiological surveillance of the Ministry of defense of the Russian Federation-chief state doctor of the Black sea Fleet. +7 (978) 007-09-10, ORCID – 0000-0002-5794-1317.

Received: 11.12.2020. Accepted: 20.04.2021.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.