

## Пандемия COVID-19: анализ эпидситуации и перестройки медицинского образования (по данным Республики Мордовия)

Л. А. Балыкова<sup>1</sup>, SPIN ID: 2024-5807, ORCID: 0000-0002-2290-0013, [inst-med@adm.mrsu.ru](mailto:inst-med@adm.mrsu.ru)

Л. Ф. Сабиров<sup>2</sup>, SPIN ID: 4173-9349, ORCID: 0000-0001-8331-5523, [radm@e-mordovia.ru](mailto:radm@e-mordovia.ru)

Е. В. Семелева<sup>1</sup>, SPIN ID: 5965-8713, ORCID: 0000-0001-6692-4968, [shtanina37@mail.ru](mailto:shtanina37@mail.ru)

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО МГУ им. Н. П. Огарева; 430005, Россия, Саранск, ул. Большевистская, 68

<sup>2</sup> Администрация Главы Республики Мордовия и Правительства Республики Мордовия; 430002, Россия, Саранск, ул. Советская, 35

**Резюме.** Возникновение нового варианта вируса и эпидемический потенциал, проявленный возбудителем COVID-19, поставили перед специалистами здравоохранения задачи, связанные с быстрой разработкой диагностики и профилактики новой инфекции, а также тактики оказания медицинской помощи больным. Активное распространение коронавирусной инфекции заставило активно вносить изменения в систему медицинского образования. Целью данной работы был анализ эпидемиологической ситуации по COVID-19 в Республике Мордовия для понимания особенностей развития эпидемического процесса и составления его прогноза, а также рассмотрения перестройки образовательного процесса в условиях пандемии. Проведен ретроспективный анализ эпидемиологической ситуации по заболеваемости COVID-19 в Республике Мордовия, проанализирована эффективность реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий, приведены данные по динамике заболеваемости, выздоровлению и летальности пациентов. Изучены элементы перестройки образовательного процесса. Проанализирована эпидемиологическая ситуация в сравнении с некоторыми регионами РФ, изучены данные по проведению вакцинации, по динамике коечного фонда за период пандемии. Вероятность смерти от коронавируса COVID-19 в Республике Мордовия аналогична мировым показателям. Можно предположить, что дистанционное обучение займет одну из лидирующих позиций в высшей школе. Благополучная ситуация в Республике Мордовия с заболеваемостью и летальностью от новой коронавирусной инфекции складывалась благодаря реализации научно обоснованной стратегии опережающего реагирования – на основе постоянной оценки масштабов распространения новой коронавирусной инфекции, анализа тенденций эпидемического процесса, моделирования развития эпидемической ситуации и проводимых превентивных мероприятий. Непосредственное участие преподавателей университета в лечебной работе, использование их опыта и знаний в решении практических задач будут способствовать повышению качества медицинской помощи и развитию системы здравоохранения Республики Мордовия не только в условиях пандемии COVID-19, но и в дальнейшем.

**Ключевые слова:** пандемия, эпидемическая обстановка, коронавирусная инфекция, заболеваемость, летальность, эпидемиология, вакцинация, образование.

Для цитирования: Балыкова Л. А., Сабиров Л. Ф., Семелева Е. В. Пандемия COVID-19: анализ эпидситуации и перестройки медицинского образования (по данным Республики Мордовия) // Лечебный Врач. 2021; 11 (24): 50-56. DOI: 10.51793/OS.2021.24.11.008

## The COVID-19 pandemic: an analysis of the epidemic situation and the restructuring of medical education (according to the Republic of Mordovia)

Larisa A. Balykova<sup>1</sup>, SPIN ID: 2024-5807, ORCID: 0000-0002-2290-0013, [inst-med@adm.mrsu.ru](mailto:inst-med@adm.mrsu.ru)

Lenar F. Sabirov<sup>2</sup>, SPIN ID: 4173-9349, ORCID: 0000-0001-8331-5523, [radm@e-mordovia.ru](mailto:radm@e-mordovia.ru)

Elena V. Semeleva<sup>1</sup>, SPIN ID: 5965-8713, ORCID: 0000-0001-6692-4968, [shtanina37@mail.ru](mailto:shtanina37@mail.ru)

<sup>1</sup> Ogarev Mordovian State University; 68 Bolshevikskaya str., Saransk, 430005, Russia

<sup>2</sup> Administration of the Republic of Mordovia and the Government of the Republic of Mordovia; 35 Sovetskaya str., Saransk, 430002, Russia

**Abstract.** The emergence of a new variant of the virus and the epidemic potential manifested by the causative agent of COVID-19 have set health professionals tasks related to the rapid development of diagnostics and prevention of a new infection, as well as tactics for providing medical care to patients. The active spread of coronavirus infection has forced active changes to the system of medical education. The goal is to analyze the epidemiological situation of COVID-19 in the Republic of Mordovia in order to understand the development of the epidemic process and make a forecast, consideration of the restructuring of the educational process in the context of a pandemic. In this article, a retrospective analysis of the epidemiological situation on the incidence of COVID-19 in the Republic of Mordovia is carried out, the effectiveness of the implementation of preventive and anti-epidemic measures is analyzed, data on the dynamics of morbidity, recovery and mortality of patients are presented. The elements of the restructuring of the educational process are studied. The epidemiological

situation was analyzed in comparison with some regions of the Russian Federation, data on vaccination, on the dynamics of the bed fund during the pandemic period were studied. The probability of death from the COVID-19 coronavirus in the Republic of Mordovia is similar to the indicators around the world. It can be assumed that distance learning will take one of the leading positions in the process of studying in higher education. A favorable situation in the Republic of Mordovia with morbidity and mortality from a new coronavirus infection was formed positive to the implementation of a scientifically grounded strategy of proactive response – based on a constant assessment of the scale of the spread of a new coronavirus infection, analysis of trends in the epidemic process, modeling the development of the epidemic situation and ongoing preventive measures. The direct participation of university teachers in medical work, the use of their experience and knowledge in solving practical problems will contribute to improving the quality of medical care and the development of the healthcare system of the Republic of Mordovia not only in the conditions of the COVID-19 pandemic, but also in the future.

**Keywords:** pandemic, epidemic situation, coronavirus infection, morbidity, mortality, epidemiological, vaccination, education.

**For citation:** Balykova L. A., Sabirov L. F., Semeleva E. V. The COVID-19 pandemic: an analysis of the epidemic situation and the restructuring of medical education (according to the Republic of Mordovia) // Lechaschi Vrach. 2021; 11 (24): 50-56. DOI: 10.51793/OS.2021.24.11.008

**В** конце 2019 г. в Китайской Народной Республике (КНР) произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпичентром в городе Ухань (провинция Хубэй), возбудителю которой было дано временное название *2019-nCoV*[1, 2].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 11 февраля 2020 г. присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, – COVID-19 (Coronavirus disease-2019) [3]. Международный комитет по таксономии вирусов 11 февраля 2020 г. присвоил официальное название возбудителю инфекции – *SARS-CoV-2* [4].

Коронавирусы (*Coronaviridae*) – это большое семейство РНК-содержащих вирусов, способных инфицировать человека и некоторых животных. У людей коронавирусы могут вызвать целый ряд заболеваний – от легких форм острой респираторной инфекции (ОРВИ) до тяжелого острого респираторного синдрома [5, 6]. В настоящее время известно о циркуляции среди населения четырех коронавирусов (*HCoV-229E*, *HCoV-OC43*, *HCoV-NL63* и *HCoV-HKU1*), которые круглогодично присутствуют в структуре ОРВИ и, как правило, вызывают поражение верхних дыхательных путей легкой и средней степени тяжести [7, 8].

Новый коронавирус *SARS-CoV-2* представляет собой одноклеточный РНК-содержащий вирус, относится к семейству *Coronaviridae* (линия *Beta-CoV*). Вирус отнесен ко II группе патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (*SARS-CoV*, *MERS-CoV*) [9].

Коронавирус *SARS-CoV-2* предположительно является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Генетическая последовательность *SARS-CoV-2* сходна с последовательностью *SARS-CoV* по меньшей мере на 79% [10, 11].

Пандемия COVID-19 оказалась испытанием и внезапной проверкой готовности к чрезвычайным эпидемическим ситуациям не только системы здравоохранения, но и образования. Она затронула все сферы жизнедеятельности человека. Медицинское сообщество всегда ожесточенно критиковало любое применение дистанционных образовательных технологий в медицинском образовании, но жизнь заставила работать в дистанционном режиме безотлагательно. COVID-19 повлиял на содержание медицинского образования. Необходимы были новые навыки – оказание экстренной медицинской помощи с использованием аппаратов искусственной вентиляции легких (ИВЛ), наркозно-дыхательных, аппаратов экстракорпоральной мембранный оксигенации, а также новые методы диагностики и лечения пациентов в условиях повышенной опасности, требующей слаженной командной работы и знания новых алгоритмов действий. Сложность обучения практических врачей на курсах повышения квалификации и профессиональной переподготов-

ки, также как и будущих врачей – студентов заключалась в том, что им были необходимы практические занятия для приобретения новых профессиональных компетенций. Ввиду высокой контагиозности *SARS-CoV-2* занятия были переведены в дистанционный формат. В связи с кардинальной перестройкой учебного процесса довольно сложно было оценить качество обратной связи, а также формирование и расширение профессиональных компетенций обучающихся.

В России первые случаи инфекции, вызванной коронавирусом *2019-nCoV* (*SARS-CoV-2*), были зафиксированы 31 января 2020 г. К настоящему моменту география распространения заболевания COVID-19 очень широка и захватывает более 190 стран мира. Лидерами по числу зарегистрированных случаев COVID-19 являются США, Бразилия, Индия, Россия [12, 13]. По данным ВОЗ, в России по состоянию на 02.06.2021 г. зарегистрировано 5 090 249 подтвержденных случаев заболевания, 4 702 599 случаев выздоровлений и 122 267 летальных исходов в 85 регионах [14, 15].

Появление нового варианта вируса и эпидемический потенциал, проявленный возбудителем COVID-19, поставили перед специалистами санитарно-эпидемиологической службы и здравоохранения задачи, связанные с быстрой разработкой диагностики и профилактики новой инфекции, а также тактики оказания медицинской помощи больным [16, 17]. В настоящее время вопросы эпидемиологии, клинических особенностей, профилактики и лечения этого заболевания находятся на стадии изучения. В связи с этим мониторинг и анализ эпидемической ситуации по COVID-19 в различных субъектах РФ представляются весьма актуальными и значимыми для понимания развития эпидемического процесса и составления прогноза.

В целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции и в соответствии с Указом Президента РФ от 02.04.2020 г. № 239 «О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», Указом главы Республики Мордовия (РМ) от 17.03.2020 г. № 78-УГ «О введении на территории Республики Мордовия режима повышенной готовности и принятии дополнительных мер по защите населения от новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» проведена реорганизация образовательного процесса не только для школьников и студентов, но и для слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

### Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ эпидемической ситуации по заболеваемости COVID-19 в Мордовии, проанали-

# Инфекции. Вакцинопрофилактика

зирована эффективность реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий для прогнозирования развития эпидемического процесса в регионе. Изучены элементы перестройки образовательного процесса. При разработке эпидемиологической модели использованы доступные публикации об особенностях клиники, патогенеза и эпидемиологии COVID-19; статистические данные о регистрации заболеваемости COVID-19 и количестве летальных случаев в РМ за период наблюдения и сведения Мордовиястат (территориальный орган Федеральной службы государственной статистики РМ). Работа осуществлялась в несколько этапов:

- 1) проведение процедуры «восстановления» данных о заболеваемости COVID-19 и выбор базового сценария;
- 2) прогнозно-аналитические исследования с использованием методов медицинской статистики, включающие:
  - анализ и прогноз текущей эпидемической ситуации; перестройку образовательного процесса;
  - вычислительные эксперименты, проведенные по прогнозным сценариям;
- 3) на заключительном этапе проведена интерпретация полученных результатов и сделаны выводы.

## Результаты исследования

27 марта в РМ выявили два первых случая заболевания коронавирусом женщин, прибывших из-за границы незадолго до проявления первых симптомов заболевания.

31 марта глава региона подписал указ о введении режима самоизоляции. Гражданам рекомендовано не покидать жилище без крайней необходимости. С 27.03.2020 г. наблюдался рост заболеваемости, к 30 апреля 2020 г. количество заболевших составило уже 698 человек, а с 9 июня 2020 г. выявлялось более 50 случаев ежедневно. Первый пик заболеваемости пришелся на июнь 2020 г. (ежедневный прирост составлял 50–60 заболевших). С начала июля до конца сентября 2020 г. наблюдалась относительная стабилизация ситуации – ежедневное количество вновь выявленных случаев инфицирования не превышало 30–33.

Начало второй волны пандемии пришлось в Мордовии на вторую половину октября 2020 г., уровень заболеваемости неуклонно повышался и достиг пика в ноябре–декабре 2020 г., когда ежедневный прирост вновь выявленных случаев составил 90 и более зараженных. С конца января 2021 г. наблюдается превалирование количества выздоровевших за сутки над количеством новых случаев инфицирования в

день, а также стабилизация численного показателя смертей от новой коронавирусной инфекции (рис. 1).

По данным Управления Роспотребнадзора по РМ, число подтвержденных случаев заражения коронавирусом COVID-19 в регионе на 2 июня 2021 г. составило 21 020, выздоровлений – 18 680, уровень заражений на 100 тыс. человек – 2611, летальности – 1,35% (по РФ – 2,40%, по Приволжскому федеральному округу – 2,46%). Коэффициент распространения инфекции ( $R_t$ ) – 0,98 (рис. 2). Лабораториями РМ за весь период проведено 601 273 тестов на коронавирусную инфекцию, из них положительных – 20 616. Диагностика COVID-19 в Мордовии осуществляется на базе лабораторий учреждений Роспотребнадзора и медицинских организаций.

Общая статистика заражений коронавирусом по данным Оперативного штаба борьбы с коронавирусом Мордовии выглядит следующим образом: около половины случаев зарегистрировано в Саранске (9489), остальные зафиксированы в районах – Ардатовском (796), Рузаевском (1515), Зубово-Полянском (709), Лямбирском (822), Чамзинском (682) и Ковылкинском (914).

По данным на 2.06.2021 г. из числа лиц с подтвержденным диагнозом COVID-19, а также больных, не получивших его подтверждения, 447 человек находились на стационарном лечении и 1926 – под наблюдением в домашних условиях.

Эпидемиологические данные говорят о том, что в большинстве случаев (80%) заболевание протекает в легкой форме [18, 19]. Однако у 15–20% заболевших, особенно у людей старшего возраста с сопутствующими заболеваниями, течение болезни осложняется пневмониями, и в ряде случаев требуется проведение интенсивной терапии. В отделении реанимации находятся 63 человека, из них на ИВЛ – 45 пациентов. Дополнительную кислородную поддержку в составе комплексной терапии получают 354 пациента.

Среди 21 020 инфицированных COVID-19 в РМ (на 02.06.2021 г.) 45,4% – мужчины, 54,6% – женщины. Средний возраст заболевших COVID-19 мужчин – 43–44 года, женщин – 45–48 лет. Возрастная структура инфицированных коррелирует с возрастным распределением населения региона и РФ. Форма возрастного распределения инфицированных и населения практически совпадает среди лиц 60 лет и старше, включая характерное снижение доли лиц 74–79 лет. Относительное превышение доли больных наблюдается в группе от 40 до 65 лет, что, по-видимому, связано с трудовой активностью граждан

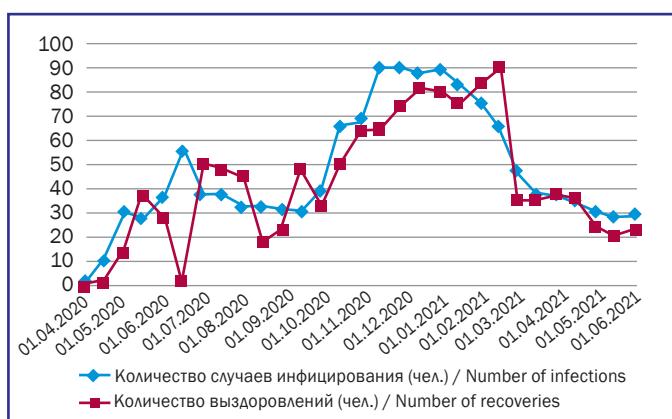


Рис. 1. Динамика подтвержденных случаев заболевания COVID-19 и выздоровления в РМ / Dynamics of confirmed cases of Covid-19 disease and recovery in the Republic of Mordovia

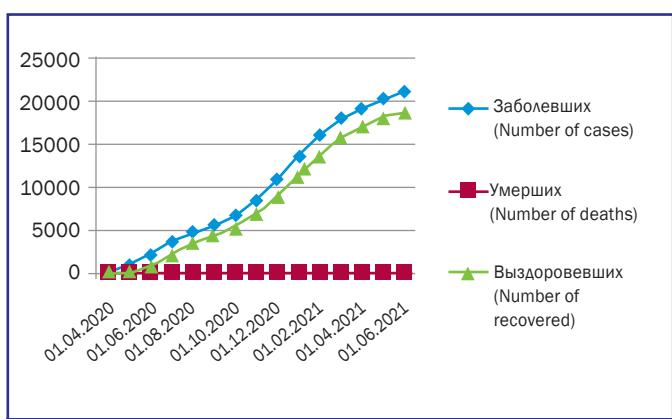


Рис. 2. Динамика регистрации новых случаев заражения, смертей и выздоровлений от COVID-19 в РМ / Dynamics of registration of new cases of infection, deaths and recoveries from COVID-19 in the Republic of Mordovia

## Инфекции. Вакцинопрофилактика

Таблица 1 Мощность коечного фонда инфекционного профиля в РМ / Capacity of the bed fund of an infectious profile in the Republic of Mordovia)			
Наименование медицинской организации	Количество коек до пандемии	Количество коек (1-я волна)	Количество коек (2-я волна)
Республиканская клиническая больница им. С. В. Каткова	—	380	405
Республиканская инфекционная клиническая больница	205	215	260
Рузаевская ЦРБ	30	187	185
Республиканская клиническая больница № 4	—	180	410
Поликлиника № 2	—	160	280
Республиканская офтальмологическая больница	—	150	160
Республиканская клиническая больница № 5	—	115	135
Республиканский госпиталь	—	115	210
Торбеевская ЦРБ	7	110	105
Комсомольская ЦРБ	15	100	110
Ардатовская РБ	5	75	110
Республиканский наркологический диспансер	—	50	65
Зубово-Полянская РБ	10	25	33
Ковылкинская ЦРБ	15	20	130
Красносlobодская ЦРБ	15	20	20
Старошайговская РБ	—	20	—
Темниковская РБ им. А. И. Рудявского	5	20	—
Ичалковская ЦРБ	8	15	—
Теньгушевская районная больница	5	—	—
Филиал «Б-1» ФКУЗ МСЧ № 13 ФСИН России	—	—	22
Итого	320	1957	2720

данной возрастной категории. При этом дети до 18 лет инфицировались значительно реже, что может отражать результат раннего (в марте-апреле 2020 г.) разобщения организованных детских школьных коллективов и, вероятно, более высокую долю бессимптомных случаев у детей, что снижает вероятность их регистрации [20, 21]. В целом наблюдается соответствие структуры инфицированных и населения РМ как по полу, так и по возрасту, что свидетельствует об отсутствии специфического поражения отдельных возрастных групп.

Прогнозируя потребности в коечном фонде с учетом уровня заболеваемости и особенностей эпидемического процесса в условиях развития и распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, был развернут дополнительный коечный фонд инфекционного профиля и переориентированы на оказание соответствующей медицинской помощи плановые отделения соматической патологии (табл. 1).

Всего для лечения пациентов с COVID-19 было развернуто и перепрофилировано 2720 коек в 20 медицинских организациях РМ. Обеспечено их оснащение подведением кислорода и необходимым оборудованием. Коечный фонд в первую волну пандемии увеличился в 6 раз, во вторую – в 8,5 раза. При этом в регионе постоянно сохранялся резервный коечный фонд.

Одним из важных показателей качества лечебно-диагностической работы стационара является летальность. Анализируя ситуацию с заболеваемостью COVID-19 в Мордовии, выявлено, что республика занимает последнее место по уровню летальности и одно из последних – по уровню распространения вируса ( $R_t$ ) по сравнению с соседними регионами и с общими показателями РФ (табл. 2).

Анализ летальных исходов показал, что среди умерших с COVID-19 преобладали пожилые лица с серьезными хроническими нарушениями сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца и др.), тяжелыми нарушениями функции эндокринной системы и обмена веществ (сахарный диабет, ожирение и др.), хроническими заболеваниями дыхательной системы. Это может быть связано с определенными механизмами развития данной вирусной патологии, такими как массированное образование и циркуляция иммунных комплексов, цитокинов (цитокиновый штурм) в ответ на повреждающий агент, что приводит к повреждению эндотелия сосудов и, соответственно, повышению их проницаемости, а также нарушению сократительной способности миокарда. Перечисленные процессы обуславливают повышенный риск развития неблагоприятных исходов течения COVID-19 у пациентов с сопутствующими патологиями [22]. По мнению ряда авторов, характер течения COVID-19 определяется генетическими особенностями экспрессии аngiotензинпревращающего фермента (АПФ2), который служит потенциальной мишенью для проникновения *SARS-CoV-2* (АПФ2 впервые был описан M. Donoghue с соавт. в 2000 г. как молекула, экспрессируемая преимущественно эндотелием). Рецепторы к АПФ2 локализуются в эндотелиальных клетках артерий и вен, гладкомышечных клетках артериальной стенки, эпителии респираторного тракта, тонкой кишки и на мембранах иммунных клеток [23, 24].

Среди умерших в более молодом возрасте отмечалось позднее обращение за медицинской помощью. Спектр тяжелых хронических патологий и возрастной фактор свидетельствуют о том, что основными причинами смерти являются именно тяжелые соматические заболевания.

В целом вероятность смерти от COVID-19 в РМ аналогична показателям во всем мире. Ниже представлена вероятность летального исхода по возрастам по статистике: 80+ лет – 14,8%; 70-79 лет – 8%; 60-69 лет – 3,6%; 50-59 лет – 1,3%; 10-49 лет – 0,2%; 0-9 лет – 0,01%.

Преподавателями Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева (медицинского института) были разработаны и реализованы программы повышения квалификации в формате краткосрочных курсов (36 часов) для врачей и среднего медицинского персонала с применением электронного обучения (в системе электронной образовательной среды (LMS Moodle), глобальной сети интернет, видеоконференций на платформах ZOOM, SKYPE, YouTube) и с применением других возможностей современных систем телекоммуникации по всем специальностям.

Также была разработана программа повышения квалификации «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики коронавирусной инфекции COVID-19». Цель программы заключалась в углубленном изучении теоретических вопросов и овладении практическими умениями и навыками диагностики,

# Инфекции. Вакцинопрофилактика

Таблица 2

**Сравнительная характеристика заболеваемости и летальности от новой коронавирусной инфекции в РМ и соседних регионах (по состоянию на 02.06.2021 г.) / Comparative characteristics of morbidity and mortality from new coronavirus infection in the Republic of Mordovia and neighboring regions (as of 02.06.2021)**

Регион	Заражено	Активные случаи	Погибли	Выздоровели	Летальность	Коэффициент Rt*
РМ	21 020	2 057	283	18 680	1,35%	0,98
Ульяновская область	56 105	1 182	1 412	53 511	2,52%	1,01
Нижегородская область	118 404	1 950	3 662	112 792	3,09%	0,99
Самарская область	64 922	952	1 975	61 995+	3,04%	0,97
Пензенская область	47 417	1 981	819	44 617	1,73%	0,99
Россия	5 090 249	265 380	122 270	4 702 599	2,40%	1,03

Примечание. \* – коэффициент распространения вируса.

лечения, организации профилактических и противоэпидемических мероприятий, моделирования условий оказания медицинской помощи при COVID-19, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций специалистов с высшим медицинским образованием в рамках имеющейся квалификации. Рассматривались вопросы по ранней диагностике, лечению и профилактике новой коронавирусной инфекции COVID-19, ведению пациентов с «ковидной» пневмонией и их респираторной поддержке, реабилитации пациентов после COVID-19. Актуальность программы заключалась в острой необходимости обучения медицинских работников и студентов медицинского института для привлечения их к оказанию необходимой медицинской помощи в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в очагах практического здравоохранения. На базе НИ МГУ им. Н. П. Огарева с апреля 2020 г. по настоящий день обучены преподаватели, клинические ординаторы, студенты вуза, волонтеры, врачи медицинских организаций не только РМ, но и других регионов России.

## Обсуждение и заключение

Напряженная, но более благополучная по сравнению с другими регионами РФ ситуация в РМ с заболеваемостью и летальностью от новой коронавирусной инфекции складывалась благодаря реализации научно обоснованной стратегии опережающего реагирования на основе постоянной оценки масштабов распространения новой коронавирусной инфекции, анализа тенденций эпидемического процесса, моделирования развития эпидемической ситуации и проведения превентивных мероприятий. Указом главы РМ от 17 марта 2020 г. 78-УГ «О введении на территории Республики Мордовия режима повышенной готовности и принятии дополнительных мер по защите населения от новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (в редакции от 29 апреля 2021 г. № 115-УГ) введены оптимальные режимы ограничений на территории Мордовии, в соответствии с которыми руководители организаций, индивидуальные предприниматели обязаны выполнять мероприятия, направленные на предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний. Это позволило не допустить экспоненциального роста числа заболевших.

Кроме этого, был принят:

• Приказ Минздрава РМ от 23 апреля 2020 г. № 488 «Об организации оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19)/подозрением в амбулаторных условиях (на дому)»;

• Приказ Минздрава РМ от 15 апреля 2020 г. № 441 «Об утверждении алгоритма действий врача при поступлении в стационар пациентов с подозрением на внебольничную пневмонию, коронавирусную инфекцию (COVID-19) и алгоритма действий врача при выписке из стационара пациентов с COVID-19, внебольничной пневмонией, ОРВИ для продолжения лечения в амбулаторных условиях (на дому)»;

• Приказ Минздрава РМ от 30 сентября 2020 г. № 1236 «О лабораторном обеспечении диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19, гриппа и ОРВИ методом полимеразной цепной реакции и иммуноферментного анализа в Республике Мордовия»;

• временный порядок организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения COVID-19 на территории РМ (Приказ Минздрава РМ от 1 октября 2020 г. № 1246, включающий маршрутизацию больных);

• разработан и утвержден Порядок госпитализации пациентов с гриппом, ОРВИ, COVID-19, внебольничными пневмониями в эпидемическом сезоне 2020-2021 гг. в медицинских организациях, подведомственных Минздраву РМ (Приказ Минздрава РМ от 24 декабря 2020 г. № 1648);

• актуализированы и принятые алгоритмы оказания медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях согласно Временным методическим рекомендациям «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» в действующей редакции;

• организован лабораторный мониторинг этиологической расшифровки внебольничных пневмоний с целью своевременного выявления тяжелых форм COVID-19;

• в кратчайшие сроки была организована подготовка медицинского персонала. Проведено дополнительное обучение медицинских работников всех специальностей, организовано освоение временных методических рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению COVID-19, разработанных Минздравом России, интерактивных образовательных модулей на Портале непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава РФ;

• проводится активная информационно-разъяснительная работа с населением по вопросам профилактики ОРВИ, гриппа и COVID-19;

• организована работа телефона «горячей линии» по COVID-19» Минздрава РМ – 8(800)222-37-39; сайта Роспотребнадзора РМ – <http://13.rosпотребnadzor.ru>; «горячей линии» Роспотребнадзора по COVID-19 РМ; сайта Минздрава РМ – <http://minzdravrm.ru>; социальных сетей – <https://vk.com/>

officialmordovia; федеральной горячей линии оперативного штаба – 8(800)200-01-12;

- созданы и функционируют дистанционные консультативные центры анестезиологии-реаниматологии для взрослых, детей и беременных по вопросам диагностики и лечения COVID-19 на базах отделения экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации с функцией оперативно-диспетчерской службы ГБУЗ РМ «Республиканская центральная клиническая больница» и «Детская республиканская клиническая больница»;
- проводится активная кампания вакцинации против COVID-19.

По состоянию на 23.06.2021 г. в Республике Мордовия всего привиты 159 382 человека, из них 26 089 – однократно, 133 293 – двукратно (78,6% от полученного второго компонента). За сутки первично привиты 2728, повторно – 1075, всего – 3803 человека. Реализовано 94,0% от поступившей вакцины (в остатке 10 202 комплекта доз вакцины). Выполнение плана завершенной вакцинации – 33,8%.

Функционируют 25 точек вакцинации: из них 23 – в государственных медицинских организациях, подведомственных Минздраву РМ и 2 – в ведомственных медицинских организациях (Медсанчасть-13 ФСИН, ЧУЗ Больница РЖД) для иммунизации взрослого населения, в которых развернуты 42 пункта иммунизации населения против COVID-19. С той же целью задействованы 17 мобильных передвижных комплексов. Все медицинские организации оснащены необходимым морозильным и иным оборудованием для транспортирования и хранения вакцины на 3-м и 4-м уровнях «холодовой цепи». Сложностей с доставкой вакцины в районы республики нет.

В медицинских организациях сформированы 43 мобильные прививочные бригады для иммунизации трудовых коллективов и неорганизованного населения по месту жительства. Определены и подготовлены транспортные средства для доставки маломобильных групп населения и лиц старше 65 лет к месту проведения вакцинации.

Обеспечена возможность записи населения на вакцинацию в медицинские организации посредством электронной записи через портал Госуслуг. Всего с 18.01.2021 г. на портале Госуслуг опубликовано 48 967 слотов для записи на вакцинацию, осуществлено 20 336 записей.

В первую очередь вакцинируются лица старше 60 лет, медицинские работники, работники сфер образования и социального обслуживания, а также проживающие в учреждениях социального обслуживания и страдающие хроническими заболеваниями. Доля лиц старше 60 лет от общего количества привитых составила 45,9%.

РМ – один из первых регионов, начавших осуществлять выплаты стимулирующего характера за особые условия труда и дополнительную нагрузку медицинским работникам, оказывающим помощь больным COVID-19 и лицам из групп риска заражения этой инфекцией согласно постановлению № 415 правительства РФ от 2 апреля 2020 г. На сегодняшний момент из средств федерального бюджета на соответствующие выплаты выделено 1312,4 млн руб., из средств республиканского бюджета – 626,6 млн руб.

Россия – единственная страна в мире, обеспечившая бесплатное тестирование и оказание медицинской помощи гражданам, заболевшим COVID-19 [25]. Учитывая, что лечение таких больных требует больших затрат, в РМ были внесены соответствующие изменения в территориальные программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи и соответствующие тарифные соглаше-

ния, согласно которым были изменены тарифы на оказание медицинской помощи как в стационарных, так и в амбулаторных условиях. В том числе за счет перераспределения средств обязательного медицинского страхования, которые ранее предназначались для проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризаций, был установлен отдельный тариф на оказание медицинской помощи больным с COVID-19. Благодаря своевременно принимаемым мерам удалось подготовиться и дать возможность системе здравоохранения РМ не захлебнуться от вала госпитализаций и растянуть по времени массовое поступление больных. Летальность от COVID-19 составила 1,35%, что значительно ниже, чем в других регионах России. Возвращение к плановому оказанию медицинской помощи и диспансеризации, а также вакцинация позволяют в полном объеме вернуться к плановой работе по выявлению хронических заболеваний, оказанию медицинской помощи и, конечно, снижению смертности.

В сентябре-октябре заболеваемость COVID-19 в РМ начала расти, в связи с чем необходимо и дальше вести мониторинг, выявлять заболевших, оперативно оказывать им помощь. С учетом возможности дальнейшего осложнения эпидемической обстановки в условиях третьей волны распространения новой коронавирусной инфекции следует подготовить медицинские организации к экстренному развертыванию необходимого коечного фонда, предназначенного для лечения пациентов с COVID-19, обеспечить запас средств индивидуальной защиты, лекарственных и дезинфицирующих средств, сформировать резерв медицинских работников, а также обеспечить готовность к оказанию скорой и неотложной медицинской помощи. Неоспоримым плюсом в данной ситуации являются рациональное распределение и экономия времени, особенно в условиях дистанционного обучения, сопряженного с продолжением трудовой деятельности медицинских работников. ■

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

**CONFLICT OF INTERESTS.** Not declared.

### Литература/References

1. Geng L., Fan Y., Lai Y., Han T., Li Z., Zhou P., et al. Coronavirus infections and immune responses // J Med Virol. 2020; 92: 4-24-32. <https://doi.org/10.1002/jmv.25685>.
2. Hui D. S., Zumla A. Severe acute respiratory syndrome. Historical, epidemiologic, and clinical features // Infect Dis Clin North Am. 2019; 33 (4): 86-89. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.07.001>.
3. Кутырев В. В., Попова А. Ю., Смоленский В. Ю. и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 1. Модели реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий // Проблемы особо опасных инфекций. 2020; (1): 6-13. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-1-6-13.
- [Kutyrav V. V., Popova A. Yu., Smolenkiy V. Yu. et al. Epidemiological features of the novel coronavirus infection (COVID-19). Communication 1. Models of implementation of preventive and anti-epidemic measures // Problemy osobu opasnykh infektsii. 2020; (1): 6-13. DOI: 10.21055 / 0370-1069-2020-1-6-13pp. (In Russ.)]
4. Hui D. S., Azhar E. I., Madani T. A., Ntoumi F., Kock R., Dar O., et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China // Int J Infect Dis. 2020; 91: 264-266. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>.
5. Gorbalenya A. E., Baker S. C., Baric R. S., de Groot R. J., Drosten C., Gulyaeva A. A., et al. Severe acute respiratory syndromerelated coronavirus: The species and its viruses — a statement of the Coronavirus Study Group [published online ahead of print, 2020 Feb 07] // bioRxiv. 2020.02.07.937862. <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>.

# Инфекции. Вакцинопрофилактика

6. Song H. D., Tu C. C., Zhang G. W., Wang S. Y., Zheng K., Lei L. C., et al. Cross-host evolution of severe acute respiratory syndrome coronavirus in palm civet and human // Proc Natl Acad Sci U S A. 2005; 102 (7): 2430-2435. <https://doi.org/10.1073/pnas.0409608102>.
7. Klompas M., Branson R., Eichenwald E. C., Greene L. R., Howell M. D., Lee G., et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update // Infect Control Hosp Epidemiol. 2014; 35 (8): 915-936. <https://doi.org/10.1086/677144>.
8. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный веб-сайт. <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 07.12.2020).  
[World Health Organization. Global website. <https://www.who.int/ru> (date accessed: 07.12.2020).]
9. Paules C. I., Marston H. D., Fauci A. S. Coronavirus infections — more than just the common cold // JAMA. 2020; 323 (8): 707-708. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>.
10. Стобба Л. Ф., Лебедев В. Н., Петров А. А., Ручко В. М., Кулиш В. С., Борисевич С. В. Новый коронавирус человека, вызывающий заболевание человека // Проблемы особы опасных инфекций. 2015; (2): 68-74.  
[Stobba L. F., Lebedev V. N., Petrov A. A., Ruchko V. M., Kulish V. S., Borisovich S. V. Emerging coronavirus which gives rise to the disease in humans // Problemy osobo opasnykh infektsiy. 2015; (2): 68-74. (In Russ.)]
11. Du L., He Y., Zhou Y., Liu S., Zheng B. J., Jiang S. The spike protein of SARS-CoV — A target for vaccine and therapeutic development // Nat Rev Microbiol. 2009; 7: 226-236. <https://doi.org/10.1038/nrmicro2090>.
12. Коронавирус. Онлайн-карта. <https://coronavirus-monitor.info> (дата обращения: 05.05.2021) [Coronavirus. Online map. <https://coronavirus-monitor.info> (date accessed: 05.05.2021).]
13. Cheng Z. J., Shan J. 2019 Novel coronavirus: where we are and what we know [published online ahead of print, 2020 Feb 18] // Infection. 2020; 10.1007/s15010-020-01401-y. <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01401-y>.
14. Полибин Р. В., Миндлина А. Я., Герасимов А. А., Брико Н. И. Сравнительный анализ смертности от инфекционных болезней в Российской Федерации и некоторых странах Европы // Эпидемиол. и вакцинопрофил. 2017; 16 (3): 4-10.  
[Polybin R. V., Mindlina A. Ya., Gerasimov A. A., Briko N. I. Comparative analysis of mortality from infectious diseases in the Russian Federation and some European countries // Epidemiol. i vakinoprofil. 2017; 16 (3): 4-10. (In Russ.)] DOI: 10.31631/2073-3046-2017-16-3-4-10.
15. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году. Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребности и благополучия человека. 2020; 142-187c. [https://www.rosпотребnadzor.ru/documents/details.php?element\\_id=14933](https://www.rosпотребnadzor.ru/documents/details.php?element_id=14933) (дата обращения: 05.06.2021)  
[On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2019. State report. Moscow: Federal Service for Oversight in the Sphere of Protection of the Rights of Needs and Human Welfare. 2020; 142-187 pp. [https://www.rosпотребnadzor.ru/documents/details.php?element\\_id=14933](https://www.rosпотребnadzor.ru/documents/details.php?element_id=14933) (date accessed: 05.06.2021).]
16. Семелева Е. В., Смирнова О. А. Важность и перспективность работы центров здоровья // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019; S5: 150-151. <http://healthproblem.ru> (дата обращения 30.05.2021).  
[Semeleva E. V., Smirnova O. A. The importance and prospects of the work of health centers // Sovremenye problemy zdravookhraneniya i medicinskoi statistiki. 2019; S5: 150-151. <http://healthproblem.ru> (date of access 30.05.2021) (In Russ.)]
17. Щелканов М. Ю., Колобухина Л. В., Львов Д. К. Коронавирусы человека (Nidovirales, Coronaviridae): возросший уровень эпидемической опасности // Лечящий Врач. 2013; (10): 49-54.  
[Shchelkanov M. Y., Kolobukhina L. V., Lvov D. K. Human coronaviruses (Nidovirales, Coronaviridae): increased level of epidemic danger // Lechashchi Vrach. 2013; (10): 49-54. (In Russ.)]
18. Балыкова Л. А., Говоров А. В., Васильев А. О. и др. Особенности коронавирусной инфекции COVID-19 и возможности раннего начала этиотропной терапии. Результаты клинического применения фавипиравира // Инфекционные болезни. 2020; 18 (3): 30-40. DOI: 10.20953/1729-9225-2020-3-30-40.
- [Balykova L. A., Gоворов А. В., Васильев А. О. and other Features of coronavirus infection COVID-19 and the possibility of early initiation of etiotropic therapy. Results of clinical use of favipiravir // Infectionnye bolezni. 2020; 18 (3): 30-40. DOI: 10.20953/1729-9225-2020-3-30-40pp. (In Russ.)]
19. Yin Y., Wunderink R. G. MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia // Respirology. 2018; 23 (2): 130-137. <https://doi.org/10.1111 resp.13196>.
20. Балыкова Л. А., Солдатов О. М., Ивянская Н. В., Щекина Н. В., Краснопольская А. В., Голдеева М. В., Зинникова К. Н., Нуйакшина А. В. Поражение сердца у детей с мультисистемным воспалительным синдромом, ассоциированным с новой коронавирусной инфекцией // Российский кардиологический журнал. 2021; S6 (26): 14. <https://russjcardiol.elpub.ru/jour/index> (дата обращения 02.06.2021).  
[Balykova L. A., Soldatov O. M., Ivyanetskaya N. V., Shchekina N. V., Krasnopol'skaya A. V., Goldeeva M. V., Zinnikova K. N., Nuyakshina A. V. Heart disease in children with multisystem inflammatory syndrome associated with new coronavirus infection // Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal. 2021; S6 (26): 14. <https://russjcardiol.elpub.ru/jour/index> (date of accessed 02.06.2021).]
21. Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference // Pediatr Crit Care Med. 2015; 16 (5): 428-439. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000350>.
22. Асхабова Л. М., Сабиров Л. Ф., Унтилов Г. В., Гаджиева Л. А. COVID-2019 в Республике Дагестан // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2020; 9 (4): 46-53.  
[Ashabova L. M., Sabirov L. F., Untilov G. V., Gadzhieva L. A. COVID-2019 in the Republic of Dagestan // Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie. 2020; 9 (4): 46-53.] DOI: 10.33029/2305-3496-2020-9-4-46-53.
23. Ayittey F. K., Ayittey M. K., Chiwero N. B., Kamasah J. S., Dzuvor C. Economic impacts of Wuhan 2019-nCoV on China and the world [published online ahead of print, 2020 Feb 12] // J Med Virol. 2020. <https://doi.org/10.1002/jmv.25706>.
24. Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020 // China CDC Weekly. 2020; 2 (8): 113-122.
25. Улумбекова Г. Э. Предложения по реформе здравоохранения РФ после завершения пика пандемии COVID-19. ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение // Вестн. ВШОУЗ. 2020; 6 (2): 9-26.  
[Ulumbekova G. E. Proposals for health care reform in the Russian Federation after the peak of the COVID-19 pandemic. ORGZDRAV: news, opinions, training // Vestn. VSHOUZ. 2020; 6 (2): 9-26.]

## Сведения об авторах:

Балыкова Лариса Александровна, д. м. н., профессор, член-корреспондент РАН, директор Медицинского института, заведующая кафедрой педиатрии ФГБОУ ВО МГУ им. Н. П. Огарева; 430005, Россия, Саранск, ул. Большевистская, 68; [inst-med@adm.mrsu.ru](mailto:inst-med@adm.mrsu.ru)

Сабиров Ленар Фарахович, к. м. н., заместитель руководителя Администрации Главы Республики Мордовия и Правительства Республики Мордовия; 430002, Россия, Саранск, ул. Советская, 35; [radm@e-mordovia.ru](mailto:radm@e-mordovia.ru)

Семелева Елена Владимировна, к. м. н., доцент, ФГБОУ ВО МГУ им. Н. П. Огарева; 430005, Россия, Саранск, ул. Большевистская, 68; [shtanina37@mail.ru](mailto:shtanina37@mail.ru)

## Information about the authors:

Larisa A. Balykova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Medical Institute, Head of the Department of Pediatrics of the Ogarev Mordovian State University; 68 Bolshevikskaya str., Saransk, 430005, Russia; [med@adm.mrsu.ru](mailto:med@adm.mrsu.ru)

Lenar F. Sabirov, MD, Deputy Head of the Administration of the Republic of Mordovia and the Government of the Republic of Mordovia; 35 Sovetskaya str., Saransk, 430002, Russia; [radm@e-mordovia.ru](mailto:radm@e-mordovia.ru)

Elens. V. Semeleva, MD, Associate Professor of the Ogarev Mordovian State University; 68 Bolshevikskaya str., Saransk, 430005, Russia; [shtanina37@mail.ru](mailto:shtanina37@mail.ru)