

В.В. Кутырев¹, А.Ю. Попова^{2,3}, В.Ю. Смоленский², Е.Б. Ежлова², Ю.В. Демина², В.А. Сафронов¹,
И.Г. Карнаухов¹, А.В. Иванова¹, С.А. Щербакова¹

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19).
СООБЩЕНИЕ 2: ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА COVID-19
ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С ПРОВОДИМЫМИ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ
В МИРЕ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

¹ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов, Российская Федерация;

²Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация;

³Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

Проведен анализ информации по распространению COVID-19 в мире и в Российской Федерации, имеющейся по состоянию на 15.06.2020 г. Рассмотрена динамика и географическое распространение COVID-19 в Российской Федерации. Приведена структура заболеваемости по полу и возрасту заболевших COVID-19. Дана оценка основных эпидемиологических параметров (заболеваемость и летальность). Рассмотрены вопросы эффективности проводимых мер по борьбе с COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, эпидемиологические особенности, противоэпидемические мероприятия.

Корреспондирующий автор: Иванова Александра Васильевна, e-mail: rusrapi@microbe.ru.

Для цитирования: Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Сафронов В.А., Карнаухов И.Г., Иванова А.В., Щербакова С.А. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 2: особенности течения эпидемического процесса COVID-19 во взаимосвязи с проводимыми противоэпидемическими мероприятиями в мире и Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020; 2:6–12. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12

Поступила 15.06.20. Принята к публ. 18.06.20.

V.V. Kuttyrev¹, A.Yu. Popova^{2,3}, V.Yu. Smolensky², E.B. Ezhlova², Yu.V. Demina², V.A. Safronov¹,
I.G. Karnaukhov¹, A.V. Ivanova¹, S.A. Shcherbakova¹

**Epidemiological Peculiarities of New Coronavirus Infection (COVID-2019).
Communication 2: Peculiarities of epidemic process development in conjunction
with performed anti-epidemic measures around the world and in the Russian Federation**

¹Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Russian Federation;

²Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation;

³Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation

Abstract. The review presents the analysis of the data on the spread of COVID-19 around the world and in Russia available as of June 15, 2020. Dynamics and geographical dissemination of COVID-19 in the Russian Federation is considered. The structure of incidence by gender and age is presented. Assessment of the key epidemiological parameters (morbidity rates and lethality) is provided. The effectiveness of the response measures conducted to control COVID-19 is discussed.

Key words: COVID-19, epidemiological peculiarities, anti-epidemic measures.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Corresponding author: Aleksandra V. Ivanova, e-mail: rusrapi@microbe.ru.

Citation: Kuttyrev V.V., Popova A.Yu., Smolensky V.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Safronov V.A., Karnaukhov I.G., Ivanova A.V., Shcherbakova S.A. Epidemiological Peculiarities of New Coronavirus Infection (COVID-2019). Communication 2: Peculiarities of epidemic process development in conjunction with performed anti-epidemic measures around the world and in the Russian Federation. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2020; 2:6–12. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12

Received 15.06.20. Accepted 18.06.20.

С декабря 2019 г. по настоящее время в мире развивается пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, которая началась как вспышка ранее неизвестной инфекции в Китайской Народной Республике (КНР), а сегодня охватила весь мир [1].

По состоянию на 15 июня 2020 г. в мире зарегистрировано свыше 8 млн инфицированных COVID-19 в большинстве стран на всех континентах на фоне ограничительных мероприятий, направленных на резкое сокращение международных и внутренних пассажиропотоков, мобильности населения

на национальном уровне, социального дистанцирования и активного эпидемиологического надзора, проводимого в большинстве государств.

После крупной вспышки COVID-19 в Китае в январе–феврале 2020 г. [2], уже в марте 2020 г. общая динамика ежедневного прироста числа новых случаев заболевания продемонстрировала доминирование эпидемиологического неблагополучия в европейских странах и США на фоне относительного благополучия в других странах мира. Ежедневный прирост инфицированных COVID-19 по неделям (рис. 1) демонстрирует снижение доли Китая и стран

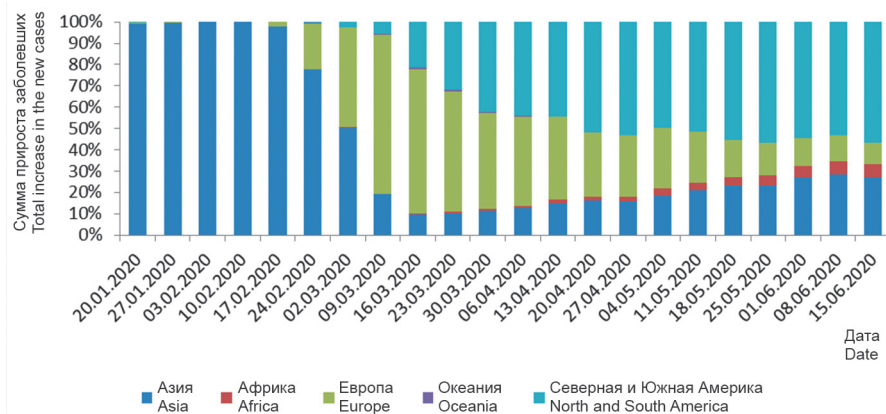


Рис. 1. Сравнительная динамика распространения COVID-19 по континентам (еженедельный прирост инфицированных)

Fig. 1. Comparative dynamics of COVID-19 dissemination by continents (weekly increase in new cases)

Азии до 10 % к середине марта за счет резкого увеличения числа выявляемых больных в Европе, при этом с конца марта наблюдается рост доли случаев COVID-19 на американском континенте.

В июне 2020 г. Южная Америка стала лидером по доле случаев от ежедневного количества зарегистрированных больных (стабильно больше 25–30 %), опередив Северную Америку, которая занимала лидирующие позиции по наибольшему приросту новых случаев. Однако США сохраняют первое место по количеству зарегистрированных случаев в мире – в июне страна преодолела отметку в 2 млн случаев заражения.

В Европейском регионе с середины апреля наблюдается постепенное снижение доли новых случаев. Большая часть стран прошла пик заболеваемости (из наиболее пострадавших – Испания, Великобритания, Италия, Франция, Германия, Бельгия, Нидерланды, Швейцария, Португалия) и приступила к ослаблению ограничительных мер.

Среди стран Восточной Европы стабилизировалась ситуация в Чехии и Сербии, где значительно снизился ежедневный прирост; в то же время в ряде стран данного региона наблюдаемая ранее стабилизация заболеваемости сменилась незначительным ухудшением эпидемиологических показателей на фоне смягчения ограничений. Тренд на увеличение ежедневного прироста новых случаев демонстрируют Молдова и Армения. Продолжает нарастать число ежедневно выявляемых случаев заболевания в Узбекистане. Вторая волна заболеваемости, более

интенсивная, чем первая, отмечается в Албании, Болгарии и Северной Македонии.

На Ближнем Востоке продолжает ухудшаться эпидемиологическая обстановка в ряде стран региона. Наиболее пораженная страна региона – Иран. В результате отмены большинства ограничений, введенных в связи с коронавирусом, наблюдается увеличение суточного прироста новых случаев заболевания, которое привело ко второй волне заболеваемости, возможно, более интенсивной, чем первая.

В Юго-Восточной Азии рост числа зарегистрированных больных отмечается в странах с наиболее развитой системой лабораторной диагностики. В Индии наблюдается активное неконтролируемое распространение инфекции, имеет место устойчивый тренд на увеличение числа регистрируемых ежедневно случаев. Также тренд на увеличение прироста отмечается в Бангладеш и Непале.

Оценка обстановки в Африканском регионе осложняется отсутствием достаточной лабораторной базы для мониторинга ситуации в странах континента. Как правило, большее количество случаев зарегистрировано в странах с наибольшим количеством проведенных исследований: ЮАР, Египет, Марокко, Нигерия и Гана. Вероятно, что в регионе присутствует активная, неконтролируемая местная передача инфекции во всех государствах.

В странах СНГ показатель заболеваемости на 100 тыс. населения варьирует от 18,9 в Узбекистане до 619,1 в Республике Беларусь и 684,0 в Армении (рис. 2).

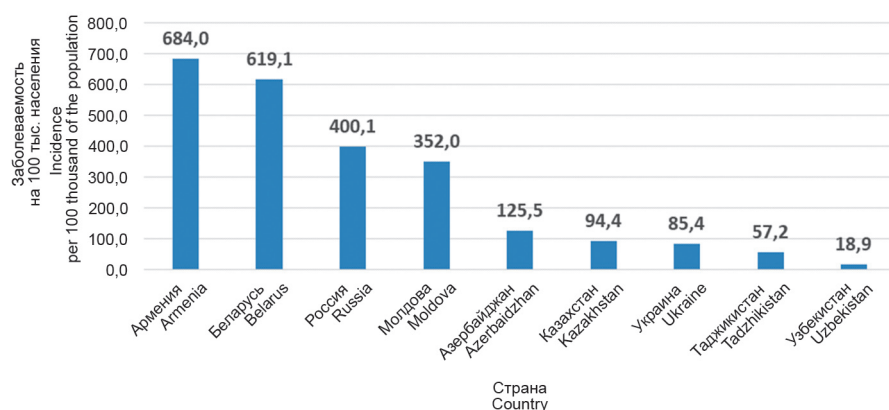


Рис. 2. Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения в странах СНГ

Fig. 2. Incidence rate per 100 thousand of the population in CIS countries

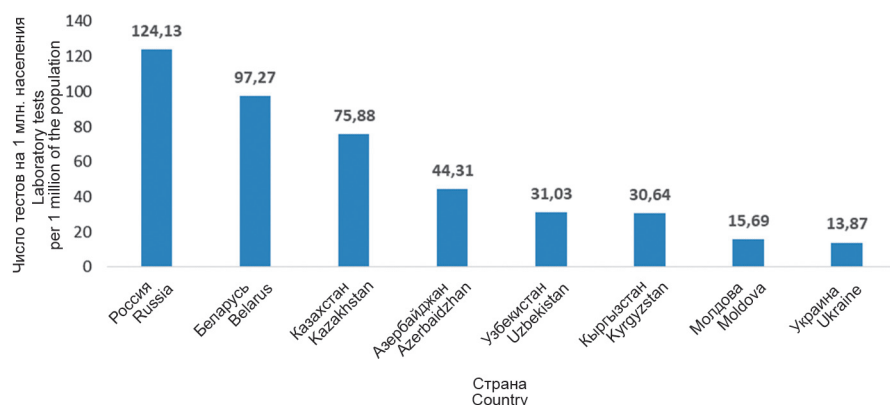


Рис. 3. Показатель отношения числа лабораторных исследований на 1 млн населения в странах СНГ

Fig. 3. The ratio of the laboratory tests to 1 million of the population in CIS countries

В большинстве стран СНГ в настоящее время постепенно отменяются ограничительные мероприятия, что осложняет эпидемиологическую обстановку как на отдельных территориях государств, так и в целом на национальном уровне. В частности, в последние недели на фоне отмены ограничений в Армении фиксируется стремительный рост заражений COVID-19. В Армении заработал общественный транспорт, железнодорожное и грузовое сообщение. Открылись торговые центры, объекты общественного питания, спортклубы, разрешена работа парикмахерских и салонов красоты. Сняты ограничения на передвижения людей. При этом со стороны правительства рассматривается возможность возвращения к строгим ограничениям при условии продолжения ухудшения эпидемиологической обстановки. Также на фоне смягчения ограничений наблюдается осложнение эпидемиологической обстановки в Азербайджане, что побудило правительство страны к временному ужесточению карантинных мероприятий. Динамику к росту заболеваемости в связи с отменой части ограничений демонстрируют Молдова и Узбекистан. В Украине отмечается нестабильная динамика заболеваемости. В ряде регионов страны отмечен резкий рост заболеваемости на фоне стабилизации эпидемиологической обстановки в других регионах. С учетом отмеченных тенденций не исключено дальнейшее ускорение эпидемического процесса в указанных странах с ростом нагрузки на лечебную сеть и ростом летальности.

На территории России со второй декады мая в результате жестких превентивных ограничительных мероприятий активный рост сменяется стабилизацией, а с начала июня прослеживается тенденция к снижению заболеваемости. Подобное развитие ситуации также отмечено в республиках Беларусь, Казахстан, Таджикистан и Киргизия.

В связи с тем, что статистика заболеваемости (инфицированности) COVID-19 определяется не только масштабами эпидемического распространения, но и объемами лабораторных исследований, которые обеспечиваются на национальном уровне, следует учитывать соотношение числа исследований к численности населения (рис. 3). В настоящее время наращивание лабораторных мощностей от-

мечается во многих государства мира, в том числе и странах СНГ.

Лидирующие позиции по числу проведенных тестов не только в странах СНГ, но и в мире занимает Россия. Больших успехов в диагностике новой коронавирусной инфекции в Российской Федерации удалось достичь благодаря налаживанию в кратчайшие сроки производства тест-систем и значительному расширению лабораторной сети за счет проведения исследований в лабораториях учреждений Роспотребнадзора и медицинских организаций различных форм собственности. Необходимо отметить, что развернутые мощности по производству тест-систем позволили не только обеспечить потребности страны в этих диагностических препаратах, но и осуществить поставки в другие государства.

Благодаря использованию опыта борьбы с COVID-19 в других странах, а также реализации стратегии опережающего реагирования, главным компонентом которой является проведение комплекса превентивных мероприятий, направленных на ограничение распространения новой коронавирусной инфекции в Российской Федерации, получена возможность обеспечить подготовку к заводу и распространению инфекции и усилить национальные возможности по ключевым направлениям реагирования (санитарная охрана территории, обеспечение лабораторного тестирования, организация медицинской помощи и др.).

В Российской Федерации заболеваемость COVID-19 регистрируется с 31 января 2020 г., начиная с единичных завозных случаев из Китая [3]. При этом до начала апреля 2020 г. число выявленных инфицированных лиц не превышало 500 человек в сутки, большая часть из которых приходилась на Москву. Дальнейшая динамика характеризовалась постоянным ростом ежедневно регистрируемых случаев COVID-19 до достижения пиковых значений в первой декаде мая 2020 г. (11656 случаев 11 мая 2020 г.) (рис. 4).

Начиная со второй декады мая 2020 г., наблюдается смещение числа ежедневно регистрируемых случаев в пользу регионов на фоне стабильного снижения числа выявляемых случаев в Москве и Московской области и снижения темпов прироста

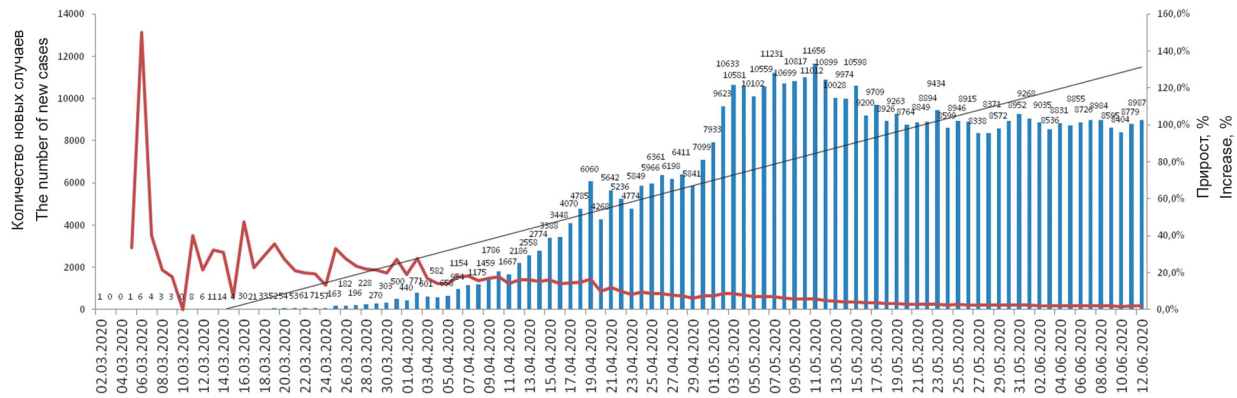


Рис. 4. Ежедневный прирост подтвержденных случаев в Российской Федерации

Fig. 4. Weekly increase in laboratory confirmed cases in the Russian Federation

новых случаев в целом по стране (рис. 5). В 78 субъектах РФ среднее значение прироста новых случаев в сутки за неделю не превышает 5 %, а в 22 субъектах данный показатель составляет менее 2 %.

В настоящее время (15.06.2020 г.) наибольшее количество заболевших зарегистрировано в Москве (39,8 %), Московской области (9,4 %) и Санкт-Петербурге (3,9 %).

До первой декады марта большую часть выявляемых больных составляли завозные случаи, доля которых снизилась вследствие введения строгих ограничений на въезд и, начиная с апреля, не превышала 2 %. Вместе со снижением количества завозных случаев изменилась и возрастная структура инфицированных COVID-19. В частности, ранние завозные случаи в основном регистрировались среди женщин в возрасте от 30 до 40 лет и мужчин от 40 до 50 лет, в то время как вследствие местной передачи инфекция распространилась на лица в группе риска (65 лет и старше), доля которых выросла с 8,3 до 18,2 %.

Среди 545458 инфицированных COVID-19 в Российской Федерации (на 15.06.2020 г.) 46,7 % приходится на мужчин, 53,3 % – на женщин. Средний возраст заболевших COVID-19 мужчин составляет

43,6 года, женщин – 47,9 лет. Возрастная структура инфицированных коррелирует с возрастным распределением населения Российской Федерации (рис. 6).

Как представлено на диаграмме, форма возрастного распределения инфицированных и населения практически совпадает среди лиц 60 лет и старше, включая характерное снижение доли лиц 74–79 лет, связанное с демографическими последствиями Великой Отечественной войны. Относительное превышение доли больных наблюдается в группе от 45 до 64 лет, что, по-видимому, связано с трудовой активностью граждан данной возрастной категории. При этом дети до 18 лет представлены среди инфицированных значительно реже, что может отражать результат раннего (в феврале–марте 2020 г.) разобщения организованных детских коллективов и, вероятно, более высокую долю бессимптомных случаев у детей, что снижает вероятность их регистрации.

В целом наблюдается соответствие структуры инфицированных и населения Российской Федерации как по полу, так и по возрасту, что свидетельствует об отсутствии специфичного поражения отдельных возрастных групп.

Показатель летальности в Российской Федера-

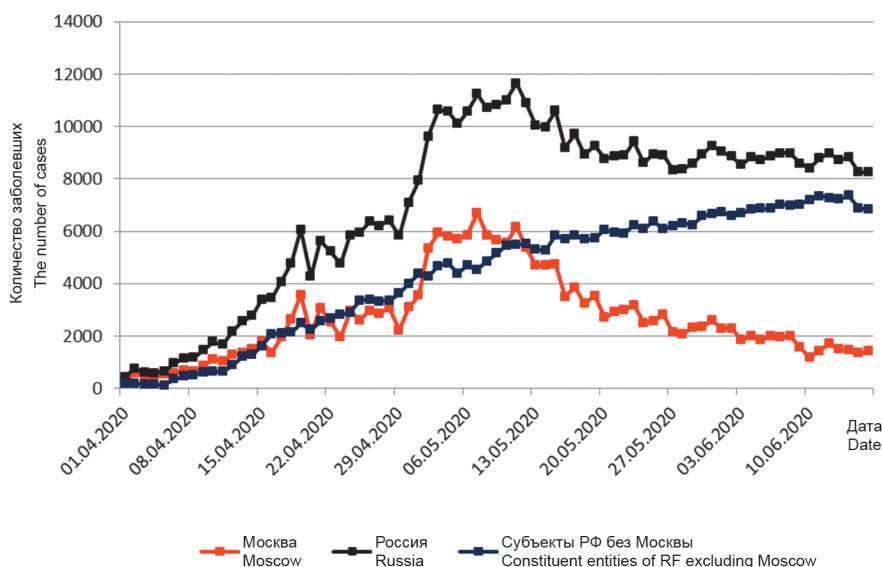


Рис. 5. Сравнительная динамика ежедневного числа зарегистрированных лиц с лабораторным подтверждением COVID-19 в Москве, регионах без учета Москвы и в Российской Федерации в целом

Fig. 5. Comparative dynamics of weekly registered cases with laboratory confirmed COVID-19 in Moscow, in the regions excluding Moscow, and in the Russian Federation on the whole

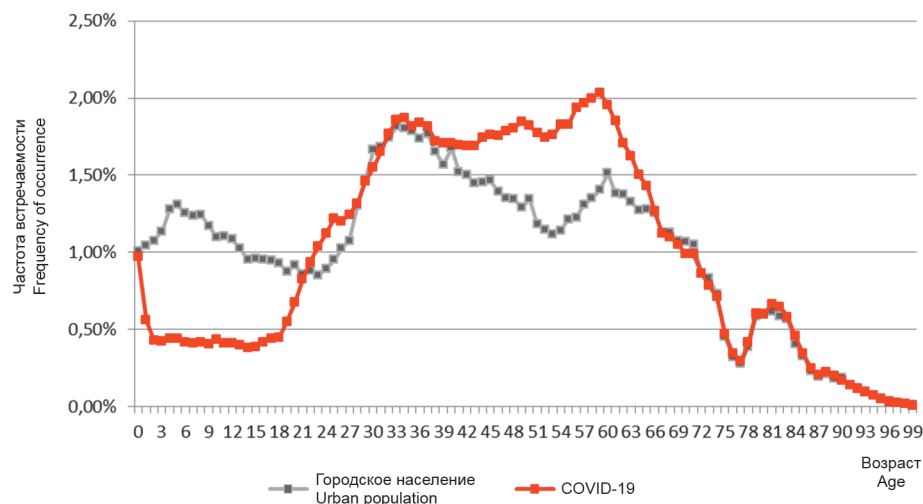


Рис. 6. Сравнение возрастного распределения инфицированных и населения Российской Федерации (по вертикальной оси частота возрастной группы от минимальной до максимальной)

Fig. 6. Comparison of the age distribution of infected persons and the population of the Russian Federation (the y-axis of this graph is the frequency of the age group from minimum to maximum)

ции на 15.06.2020 г. в целом составил 1,25 %, при этом заболевание в различных возрастных группах значительно отличается по вероятности неблагоприятного исхода (рис. 7).

Летальность в возрасте от 50 лет и старше превышает 1,2 %, при этом в возрастной группе 65 лет и старше показатель составляет 4,8 %. Данное наблюдение также согласуется с международным опытом и подчеркивает важность адресных мероприятий в отношении защиты возрастных групп риска [4, 5]. Среди лиц до 18 лет отмечено три летальных исхода (0,04 %). Следует отметить, что летальность среди мужчин составляет 1,6 %, в то время как среди женщин – 1,1 %.

На снижение доли смертельных исходов от COVID-19 в Российской Федерации (по сравнению с подавляющим большинством зарубежных стран) повлияли превентивные меры в отношении наиболее уязвимого контингента страны (дети, лица пенсионного возраста и медицинские работники): режим самоизоляции для лиц в возрасте 65 лет и старше, лиц, страдающих хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой и эндокринной систем, и других контингентов рисков; отмена посещений социальных, медицинских учреждений, учреждений пенитенциарной системы и другие меры, направленные на социальное дистанцирование и минимизацию риска ухудшения эпидемиологической обстановки.

Отдельно следует подчеркнуть, что среди инфицированных отмечается высокая доля работников медицинских организаций – 7,6 %, при этом 7,7 % от всех заболевших заражаются в медучреждениях. Данное наблюдение обращает внимание на важность обеспечения противоэпидемического режима и выполнения требований биологической безопасности в период пандемии COVID-19 как в специализированных медицинских учреждениях, так и в клиниках общего профиля [6, 7].

По результатам проведенного анализа также установлено, что преимущественно заражение COVID-19 в Российской Федерации происходит в семейных очагах – 42,7 %, при этом в 18,8 % случаев не удалось установить источник инфекции, что может быть связано с бессимптомными случаями.

Доля лабораторно подтвержденных случаев COVID-19 без клинических проявлений составляет от 40 % и выше. Особенно высокая частота случаев без развития симптомов (90 % и выше) характерна для профессиональных очагов в случае инфицирования возрастных групп до 50 лет без сопутствующей патологии.

Таким образом, эпидемическая ситуация по COVID-19 в Российской Федерации по основным характеристикам контингентов и факторов риска в целом соответствует наблюдаемой картине в зарубежных странах [8–12]. Российская Федерация во-

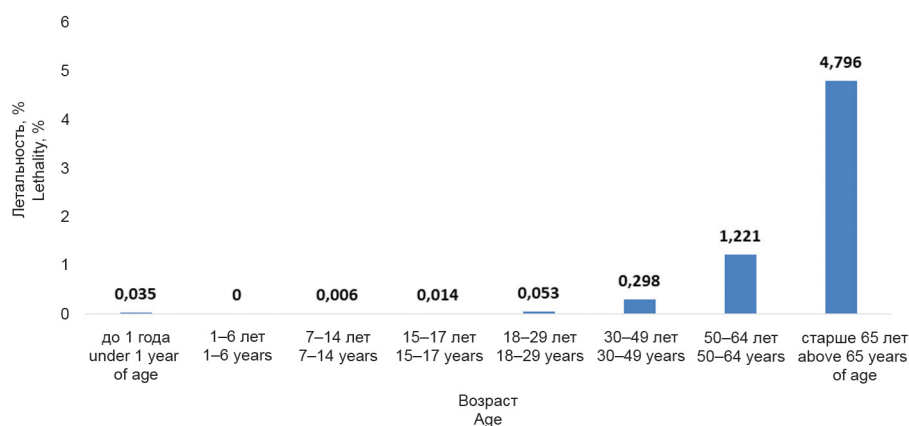


Рис. 7. Показатель летальности при COVID-19 в различных возрастных группах (%)

Fig. 7. Lethality rate of COVID-19 in different age groups (%)

шла в активную фазу эпидемии в среднем на 3–5 недель позднее других государств за счет целенаправленных усилий по санитарной охране территории и реализации комплекса профилактических мероприятий. Особенности развития эпидемического процесса в Российской Федерации характеризуются снижением темпов распространения и показателей летальности за счет своевременных и активных мер реагирования (санитарная охрана территории, обеспечение лабораторного тестирования, организация медицинской помощи и др.), что привело к замедлению процесса, минимизации нагрузки на лечебную сеть и снижению заболеваемости в наиболее пораженных регионах. Эффективно справиться с эпидемией помогла подготовка системы здравоохранения, обеспечение необходимым количеством требующихся мест в профильных стационарах и средствами для лечения больных COVID-19. Ключевым звеном в обеспечении готовности медицинской сети стал временный интервал (от получения информации о распространении COVID-19 до начала активной фазы эпидемического процесса в стране), который удалось продлить благодаря стратегии опережающего реагирования и поэтапному введению ограничительных мероприятий.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

Список литературы

1. Novel Coronavirus – China. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/> (дата обращения 15.06.2020).
2. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf> (дата обращения 15.06.2020).
3. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. COVID-19 коронавирус. Информация для граждан. [Электронный ресурс]. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/about/info/news_time/news_details.php?ELEMENT_ID=13566 (дата обращения 15.06.2020).
4. Estimating the infection fatality rate among symptomatic COVID-19 cases in the United States. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.healthaffairs.org/doi/pdf/10.1377/hlthaff.2020.00455> (дата обращения 15.06.2020).
5. CEBM. Global Covid-19 Case Fatality Rates. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cebm.net/covid-19/global-covid-19-case-fatality-rates/> (дата обращения 15.06.2020).
6. Lombardi A., Consonni D., Carugno M., Bozzi G., Mangioni D., Muscatello A., Castelli V., Palomba E., Cantù A.P., Ceriotti F., Tiso B., Pesatori A.C., Riboldi L., Bandera A., Gori A. Characteristics of 1,573 healthcare workers who underwent nasopharyngeal swab for SARS-CoV-2 in Milano, Lombardy, Italy. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.07.20094276v1> (дата обращения 15.06.2020).
7. Takita M., Matsumura T., Yamamoto K., Yamashita E., Hosoda K., Hamaki T., Kusumi E. Preliminary Results of Seroprevalence of SARS-CoV-2 at Community Clinics in Tokyo. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.29.20085449v1> (дата обращения 15.06.2020).
8. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Сафронов В.А., Карнаухов И.Г., Иванова А.В., Шчербакова С.А. 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.
9. Zhongwei Huang, Jianping Huang, Qianqing Gu, Pengyue Du, Hongbin Liang, Qing Dong Optimal temperature zone for the dispersal of COVID-19. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720330047> (дата обращения 15.06.2020).
10. de Lusignan S., Dorward J., Correa A., Jones N., Akinyemi O., Amirthalingam G., Andrews N., Byford R., Dabrera G., Elliot A., Ellis J., Ferreira F., Bernal J.L., Okusi C., Ramsay M., Sherlock J., Smith G., Williams J., Howsam G., Zambon M., Joy M., Hobbs R. Risk factors for SARS-CoV-2 among patients in the Oxford Royal College of General Practitioners Research and Surveillance Centre primary care network: a cross-sectional study. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30371-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30371-6/fulltext) (дата обращения 15.06.2020).
11. Coelho M.T.P., Rodrigues J.F.M., Medina A.M., Scalco P., Terribile L.C., Bruno Vilela B., Diniz-Filho J.A.F., Dobrovolski R. Exponential phase of covid19 expansion is driven by airport connections. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.02.20050773v2> (дата обращения 15.06.2020).
12. Zou J., Bretin A., Gewirtz A. Antibodies to SARS-CoV-2 in arbitrarily-selected Atlanta residents. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.01.20087478v1> (дата обращения 15.06.2020).

References

1. Novel Coronavirus – China. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>.
2. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>.
3. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare. COVID-19 Coronavirus. Information for citizens. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: https://www.rosпотребнадзор.ru/about/info/news_time/news_details.php?ELEMENT_ID=13566.
4. Estimating the infection fatality rate among symptomatic COVID-19 cases in the United States. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.healthaffairs.org/doi/pdf/10.1377/hlthaff.2020.00455>.
5. CEBM. Global Covid-19 Case Fatality Rates. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.cebm.net/covid-19/global-covid-19-case-fatality-rates/>.
6. Lombardi A., Consonni D., Carugno M., Bozzi G., Mangioni D., Muscatello A., Castelli V., Palomba E., Cantù A.P., Ceriotti F., Tiso B., Pesatori A.C., Riboldi L., Bandera A., Gori A. Characteristics of 1,573 healthcare workers who underwent nasopharyngeal swab for SARS-CoV-2 in Milano, Lombardy, Italy. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.07.20094276v1>.
7. Takita M., Matsumura T., Yamamoto K., Yamashita E., Hosoda K., Hamaki T., Kusumi E. Preliminary Results of Seroprevalence of SARS-CoV-2 at Community Clinics in Tokyo. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.29.20085449v1>.
8. Kuttyrev V.V., Popova A.Yu., Smolensky V.Yu., Ezhlova E.B., Demina Y.V., Safronov V.A., Karnaukhov I.G., Ivanova A.V., Shcherbakova S.A. Epidemiological Features of New Coronavirus Infection (COVID-19). Communication 1: Modes of Implementation of Preventive and Anti-Epidemic Measures. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2020; (1):6–13. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-1-6-13.
9. Zhongwei Huang, Jianping Huang, Qianqing Gu, Pengyue Du, Hongbin Liang, Qing Dong Optimal temperature zone for the dispersal of COVID-19. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720330047>.
10. de Lusignan S., Dorward J., Correa A., Jones N., Akinyemi O., Amirthalingam G., Andrews N., Byford R., Dabrera G., Elliot A., Ellis J., Ferreira F., Bernal J.L., Okusi C., Ramsay M., Sherlock J., Smith G., Williams J., Howsam G., Zambon M., Joy M., Hobbs R. Risk factors for SARS-CoV-2 among patients in the Oxford Royal College of General Practitioners Research and Surveillance Centre primary care network: a cross-sectional study. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30371-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30371-6/fulltext).
11. Coelho M.T.P., Rodrigues J.F.M., Medina A.M., Scalco P., Terribile L.C., Bruno Vilela B., Diniz-Filho J.A.F., Dobrovolski R. Exponential phase of covid19 expansion is driven by airport connections. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.02.20050773v2>.
12. Zou J., Bretin A., Gewirtz A. Antibodies to SARS-CoV-2 in arbitrarily-selected Atlanta residents. (Cited 15 June 2020). [Internet]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.01.20087478v1>.

Authors:

Kuttyrev V.V., Safronov V.A., Karnaukhov I.G., Ivanova A.V., Shcherbakova S.A. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe".

46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russian Federation. E-mail: rusrapi@microbe.ru.

Popova A.Yu. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare; 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Pereulok, Moscow, 127994, Russian Federation. Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 2/1, Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russian Federation.

Smolensky V.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare. 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Pereulok, Moscow, 127994, Russian Federation.

Об авторах:

Кутырев В.В., Сафронов В.А., Карнаухов И.Г., Иванова А.В., Щербакова С.А. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». Российская Федерация, 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: gusrapi@microbe.ru.

Попова А.Ю. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский переулок, дом 18, строение 5 и 7. Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования; Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1.

Смоленский В.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский переулок, дом 18, строение 5 и 7.