



Экономические аспекты лечения вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2

В.И. Вечорко^{1, 2}, Д.А. Сычёв¹, И.С. Кицул¹, Т.А. Чеботарёва¹

¹ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Москва

² ГБУЗ «Городская клиническая больница №15 имени О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы»; Россия, г. Москва

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: провести стоимостной анализ лечения пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, и на его основе разработать нозологические модели пациентов для совершенствования оплаты медицинской помощи.

Дизайн: статистико-экономическое исследование.

Материалы и методы. Объектом исследования явились 50 539 законченных случаев госпитализации пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, за период с марта 2020 г. по март 2021 г. на базе ГБУЗ «ГКБ № 15 им. О.М. Филатова ДЗМ». Методом экспертных оценок выделены 5 нозологических моделей пациентов, для которых рассчитаны средние значения сроков лечения, их доверительные границы (при вероятности безошибочного прогноза 95%) и стоимостные параметры на основе фактических затрат (стоимость одного койко-дня и законченного случая лечения).

Результаты. Подтверждена гипотеза, согласно которой корректный анализ фактических затрат на лечение и точность их прогнозирования напрямую зависят от дифференциации случаев лечения пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, по нозологическим моделям пациентов, нозологическим формам, входящим в них, и степени тяжести состояния. Разработаны нозологические модели пациентов, определен диапазон стоимости их лечения и рассчитаны соответствующие относительные коэффициенты.

Заключение. Затраты на лечение пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, необходимо анализировать и планировать в зависимости от нозологических моделей, сгруппированных по принципу общности этиологии заболевания, наличия или отсутствия осложнений (пневмонии), наличия конкурирующего заболевания и хирургического вмешательства, степени тяжести состояния больных. Наиболее затратным является лечение пациентов с COVID-19, осложненным пневмонией, в сочетании с хирургическим вмешательством.

Ключевые слова: стоимость лечения, нозологическая модель, SARS-CoV-2, вирусная пневмония.

Вклад авторов: Вечорко В.И. — сбор материалов исследования, обработка, анализ и интерпретация данных, статистическая обработка данных, написание текста рукописи; Сычёв Д.А. — коррекция дизайна исследования, внесение изменений в обсуждение и заключение, утверждение рукописи для публикации; Кицул И.С. — разработка дизайна исследования, интерпретация данных, подготовка заключения; Чеботарёва Т.А. — интерпретация данных и их обсуждение, коррекция рукописи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Для цитирования: Вечорко В.И., Сычёв Д.А., Кицул И.С., Чеботарёва Т.А. Экономические аспекты лечения вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2. Доктор.Ру. 2022; 21(2): 46–50. DOI: 10.31550/1727-2378-2022-21-2-46-50



Economic Aspects of the Management of SARS-CoV-2-caused Viral Pneumonia

V.I. Vechorko^{1, 2}, D.A. Sychev¹, I.S. Kitsul¹, T.A. Chebotareva¹

¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education at the Ministry of Health of the Russian Federation; 2/1 Barrikadnaya Str., build. 1, Moscow, Russian Federation 125993

² State Budgetary Institution of Department of Health of Moscow — Municipal Clinical Hospital No.15 named after O.M. Filatov of Department of Health of Moscow; 23 Veshnyakovskaya Str., Moscow, Russian Federation 11539

ABSTRACT

Study Objective: To conduct a cost analysis of the management of patients with viral pneumonia caused by SARS-CoV-2, and to develop nosological models of patients in order to optimise medical fees.

Study Design: Statistical and economic study.

Material and Methods. We studied 50,539 completed hospitalisations of patients with viral pneumonia caused by SARS-CoV-2 during a period from March 2020 to March 2021 in Municipal Clinical Hospital No. 15 named after O.M. Filatov. Using an expert evaluation, we found out

Вечорко Валерий Иванович — к. м. н., профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; главный врач ГБУЗ «ГКБ № 15 им. О.М. Филатова ДЗМ». 11539, Россия, г. Москва, ул. Вешняковская, д. 23. eLIBRARY.RU SPIN: 3192-2421. <https://orcid.org/0000-0003-3568-5065>. E-mail: gkb15@zdrav.mos.ru

Сычёв Дмитрий Алексеевич — член-корреспондент РАН, профессор РАН, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии и терапии имени Б.Е. Вотчала, научный руководитель Центра трансляции доказательных медицинских знаний Института методологии профессионального развития ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. 125993, Россия, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1. eLIBRARY.RU SPIN: 4525-7556, <https://orcid.org/0000-0002-4496-3680>. E-mail: dimasychev@mail.ru

Кицул Игорь Сергеевич — профессор РАН, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования — филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. 664079, Россия, г. Иркутск, мкр. Юбилейный, д. 100. eLIBRARY.RU SPIN: 7330-9762. <https://orcid.org/0000-0001-6745-3862>. E-mail: zdravirk@mail.ru

Чеботарёва Татьяна Александровна (автор для переписки) — профессор кафедры детских инфекционных болезней ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, д. м. н., профессор. 125993, Россия, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1. eLIBRARY.RU SPIN: 1053-8790. <https://orcid.org/0000-0002-6607-3793>. E-mail: t_sheina@mail.ru

5 nosological models of patients and calculated mean duration of hospitalisation, confidence intervals (95% CI), and fee parameters using actual costs (cost of one bed-day and completed therapy).

Study Results. We managed to prove the hypothesis, according to which correctness of analysis of actual costs of therapy and precise prognosis depend on the differentiation of cases of SARS-CoV-2-caused viral pneumonia using nosological models of a patient, nosological forms, and disease severity. We developed nosological models of a patient; identified a range of cost of therapy; and calculated corresponding relative factors.

Conclusion. The cost of management of patients with viral pneumonia caused by SARS-CoV-2 should be analysed and planned depending on nosological models grouped on the basis of common causation of the disease, presence or absence of complications (pneumonia), presence of comorbidities and surgeries, and condition of patients. The most expensive is the management of patients with COVID-19 and pneumonia and surgery.

Keywords: cost of management, nosological model, SARS-CoV-2, viral pneumonia.

Contributions: Vechorko, V.I. — collection of materials of the study, data analysis and interpretation, statistical data processing, text of the article; Sychev, D.A. — design editing, amendments to discussion and conclusion, approval of the manuscript; Kitsul, I.S. — study design, data interpretation, preparation of the conclusion; Chebotareva, T.A. — data interpretation and discussion, editing of the manuscript.

Conflict of interest: The authors declare that they do not have any conflict of interests.

For citation: Vechorko V.I., Sychev D.A., Kitsul I.S., Chebotareva T.A. Economic Aspects of the Management of SARS-CoV-2-caused Viral Pneumonia. Doctor.Ru. 2022; 21(2): 46–50. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2022-21-2-46-50

ВВЕДЕНИЕ

В марте 2020 г. ВОЗ объявила о пандемии тяжелого острого респираторного синдрома (SARS), вызванного коронавирусом типа 2 (SARS-CoV-2), введя термин «коронавирусная болезнь 2019» (COVID-19). В этих условиях российская система здравоохранения столкнулась с серьезнейшими вызовами, повлекшими необходимость экстренного реагирования, срочной мобилизации, структурной и институциональной перестройки в отрасли, перераспределения и выделения дополнительных ресурсов и многих других мер [1–4]. Система оказания медицинской помощи перешла в режим функционирования в условиях чрезвычайной эпидемической ситуации. Перед многими государственными институтами была поставлена задача в кратчайшие сроки принять все необходимые меры по предупреждению распространения данной инфекции, а перед органами и учреждениями здравоохранения — создать необходимые условия для оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19 [5]. Основным организационным решением для удовлетворения все возрастающей потребности в оказании медицинской помощи в стационарных условиях пациентам с новой коронавирусной инфекцией явилось репрофилирование действующих многопрофильных больниц в «ковидные госпитали» [6, 7]. Данный процесс осуществлялся эмпирическим путем, поскольку опыта такого широкомасштабного задействования мощностей больничных учреждений в качестве инфекционных госпиталей в новейшей истории отечественного здравоохранения не было. Это потребовало разработки организационного, информационного, управленческого и экономического обеспечения их деятельности.

Главное осложнение новой коронавирусной инфекции — вирусная пневмония, вызванная SARS-CoV-2, которая сама по себе или в сочетании с другой патологией определяет основную потребность в специализированной медицинской помощи, оказываемой в стационарных условиях, и имеет наибольший удельный вес в структуре всех госпитализаций [8, 9].

Одним из важнейших условий адекватной организации медицинской помощи при данной патологии является изучение затрат на ее оказание с тем, чтобы обеспечить медицинские организации необходимыми ресурсами, соответствующими истинной потребности. Анализ доступной литературы показал, что к настоящему моменту отсутствуют исследования, посвященные изучению стоимостных параметров лечения вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2. В условиях впервые возникшей эпидемии COVID-19 данное направление деятельности медицинских организаций

является крайне актуальным, так как позволяет решить следующие задачи:

- определение фактических затрат на лечение пациентов дифференцированно по нозологическим единицам с учетом сочетанности патологии;
- определение затрат на единицу объема медицинской помощи;
- экономически обоснованное распределение затрат между подразделениями медицинской организации;
- корректировка стоимости лечения в условиях постоянно меняющихся подходов к диагностике и лечению COVID-19 (новые научные данные, периодически обновляемые временные методические рекомендации Министерства здравоохранения РФ);
- объективная оценка состава трудовых, материальных и финансовых ресурсов в условиях чрезвычайной эпидемической ситуации;
- планирование затрат на оказание медицинской помощи при изучаемой патологии в условиях репрофилирования деятельности стационара;
- поиск резервов повышения эффективности оказания медицинской помощи;
- подготовка и обоснование принимаемых управленческих решений в области финансово-хозяйственной деятельности;
- анализ эффективности принятых управленческих решений и ряд других.

Цель исследования: провести стоимостной анализ лечения пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, и на его основе разработать нозологические модели пациентов для совершенствования оплаты медицинской помощи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование было проведено на базе крупнейшего в стране многопрофильного стационара, репрофилированного под «ковидный госпиталь», в период с марта 2020 г. по март 2021 г. В качестве объекта исследования выступили 50 539 законченных случаев госпитализации пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2. Использован сплошной метод исследования. Пациенты разделены на группы по степени тяжести состояния при поступлении в стационар и по месту оказания медицинской помощи (инфекционное отделение или ОПИТ). Для данных групп рассчитаны средние значения сроков лечения ($M \pm m$), их доверительные границы (при вероятности безошибочного прогноза 95%).

Было выдвинуто предположение, что для точного и полноценного экономического анализа и в целях прогнозирования затрат на лечение в рамках настоящего исследования необходимо произвести дифференциацию случаев лечения в зависимости от нозологической модели пациента и нозологической формы.

Методом экспертных оценок все случаи лечения с учетом специфики базы исследования были сгруппированы в 5 нозологических моделей пациентов. При этом использован принцип группировки, базирующийся на общности этиологии заболевания, наличии или отсутствии осложнений (пневмонии), конкурирующего заболевания и хирургического вмешательства.

После идентификации представленных выше нозологических моделей был произведен расчет соответствующих им средних значений длительности стационарного лечения пациентов и их ДИ. Для определения последних использована вероятность безошибочного прогноза, составляющая 95% и являющаяся достаточной для медико-биологических исследований. Далее были произведены расчеты стоимости одного койко-дня и законченного случая лечения по каждой нозологической модели. Обработку данных осуществляли с помощью программы Statistica (версия 10.0). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез составил $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование совокупности нозологических моделей пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, получающих медицинскую помощь в условиях перепрофилированного многопрофильного стационара, представлено на *рисунке 1*.

Нозологическая модель 1 представляет собой группу пациентов с COVID-19, осложненным пневмонией, дифференцированную в зависимости от степени тяжести его течения. Вторым критерием дифференциации в данном случае является место оказания медицинской помощи: инфекционное отделение стационара или ОПИТ. Как показал наш анализ, оба этих критерия оказывают существенное влияние на длительность пребывания в стационаре, летальность и стоимость лечения.

Рис. 1. Нозологические модели пациентов с COVID-19, получающих медицинскую помощь в условиях перепрофилированного многопрофильного стационара

Fig. 1. Nosological models of patients with a new coronavirus infection COVID-19 receiving medical care in a repurposed multidisciplinary hospital



После идентификации представленных выше нозологических моделей был произведен расчет соответствующих им средних значений длительности стационарного лечения пациентов и их доверительных границ (*табл. 1*).

Наибольшую длительность лечения демонстрирует модель 4, что определяется влиянием двух основных факторов: наличием пневмонии и оперативным вмешательством, сопровождающимся предоперационной подготовкой и послеоперационным периодом. Последнее место при оценке продолжительности лечения занимает нозологическая модель 1* — COVID-19, осложненный пневмонией, при котором лечение осуществляется в условиях ОПИТ. Низкая длительность лечения в ОПИТ определяется высокими показателями летальности в данной группе пациентов.

Таким образом, длительность лечения в нозологических моделях варьировалась. Нозологические формы были логически объединены в данные группы по принципу клинической общности. Наличие или отсутствие пневмонии стало одним из ключевых критериев, так как она является основным осложнением коронавирусной инфекции COVID-19 и преимущественно определяет структуру госпитализаций.

Далее нами были произведены расчеты стоимостных показателей (стоимость одного койко-дня и стоимость законченного случая лечения) по каждой нозологической модели (*табл. 2*).

Анализируя среднюю стоимость законченных случаев лечения, можно констатировать, что лидирующие позиции занимают нозологические модели 4, 5 и 2.

Для наглядности мы пересчитали полученные данные средней стоимости лечения в относительные коэффициенты, где за 1,0 была принята нозологическая модель 1 — COVID-19, осложненный пневмонией, при лечении в условиях инфекционного отделения стационара (*рис. 2*).

Рисунок 2 убедительно демонстрирует, что наиболее затратным является лечение пациентов нозологической модели 4 — COVID-19, осложненный пневмонией, в сочетании с хирургическим вмешательством. Относительный коэффициент изменения стоимости лечения в данном случае составляет 2,7, то есть в 2,7 раза дороже обходится лечение пациентов с данной моделью, чем больных, получающих лечение в инфекционном отделении стационара по поводу COVID-19, осложненного пневмонией.

Далее относительный коэффициент стоимости выделяется у нозологической модели 5 — COVID-19 без пневмонии

Таблица 1 / Table 1

Средняя длительность лечения при разных нозологических моделях пациентов с COVID-19
The average duration of treatment and its confidence limits in different nosological models in patients with COVID-19

Нозологические модели	Средняя длительность лечения, дни, $M \pm m$	95%-ный доверительный интервал, $M \pm 2,6 \times m$
Модель 1	7,62 ± 0,44	6,48–9,06
Модель 1*	1,91 ± 0,37	0,95–2,87
Модель 2	9,73 ± 0,52	8,33–11,13
Модель 3	7,87 ± 0,41	6,80–8,94
Модель 4	13,0 ± 0,62	11,39–14,61
Модель 5	9,2 ± 0,68	7,47–11,01

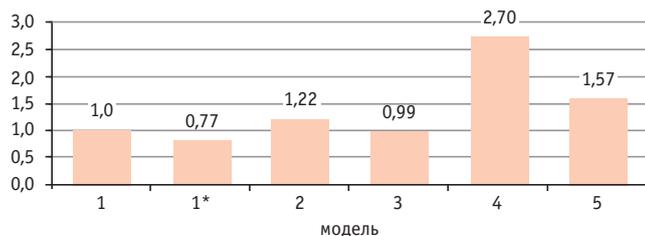
Стоимостные характеристики лечения при разных нозологических моделях пациентов с COVID-19 (в масштабе цен 2020 г.)

Cost characteristics of treatment of patients with COVID-19 with different nosological models (on the scale of 2020 prices)

Нозологическая модель	Стоимость 1 койко-дня, руб.			Стоимость законченного случая, руб.		
	max	min	средняя	max	min	средняя
Модель 1	15726,3	11247,9	13226,8	109768,7	78510,3	92322,3
Модель 1*	71517,3	23673,0	47595,2	106527,8	35261,8	70894,8
Модель 2	13226,8	9899,3	11562,8	128465,9	96174,4	112306,6
Модель 3	13341,1	10147,6	11744,3	103765,7	78926,9	91346,9
Модель 4	22557,8	17586,2	20072,2	280440,4	218632,2	249536,3
Модель 5	19241,1	12530,3	16148,25	173128,9	117463,4	144666,8

Рис. 2. Относительные коэффициенты изменения стоимости законченного случая лечения при разных нозологических моделях пациентов с COVID-19

Fig. 2. Relative coefficients of change in the cost of a completed case of treatment of patients with a new coronavirus infection COVID-19 with different nosological models



в сочетании с хирургическим вмешательством. Модели 4 и 5 являются наиболее затратными, что обусловлено присутствием в них хирургического вмешательства. Именно этот факт необходимо учитывать при финансировании перепрофилированных медицинских организаций, оказывающих помощь пациентам с COVID-19 с сочетанной патологией, требующей хирургического лечения.

Наименьшая стоимость законченного случая лечения по относительному коэффициенту выявлена в нозологической модели 1* (COVID-19, осложненный пневмонией, при лечении в ОРИТ) — 0,77. В данном случае низкие затра-

ты на законченный случай лечения в ОРИТ определяются высокими показателями летальности, непродолжительным пребыванием пациентов в этом медицинском подразделении. Лечение в ОРИТ само по себе является самым дорогим, если оценивать стоимость единицы объема медицинской помощи — койко-дня. По данным *таблицы 1*, затраты на 1 койко-день при нозологической модели 1* составляют 47595,2 руб. в масштабе цен 2020 г.

Сопоставимую стоимость законченного случая лечения с моделью 1 имеет нозологическая модель 3 (COVID-19 без пневмонии в сочетании с конкурирующим заболеванием), ее относительный коэффициент изменения стоимости составляет 0,99. В нозологической модели 2 (COVID-19, осложненный пневмонией, в сочетании с конкурирующим заболеванием) данный коэффициент составил 1,22.

Опираясь на анализ относительной стоимости лечения при разных нозологических моделях, можно сделать вывод о влиянии на ее увеличение трех основных факторов: хирургического вмешательства, конкурирующей патологии и пневмонии.

На следующем этапе нами были произведены расчеты стоимостных характеристик основных нозологических форм, входящих в каждую нозологическую модель. В *таблице 3* приведен пример данных расчетов по нозологической модели 1.

В ОРИТ при нозологической модели 1 выявлена самая высокая стоимость лечения при пересчете на 1 койко-день: 32827,99 руб. при тяжелой степени заболевания и 62362,41 руб. при крайне тяжелой степени.

Стоимостные характеристики лечения пациентов с COVID-19 при нозологической модели 1 (COVID-19, осложненный пневмонией) (в масштабе цен 2020 г.)

Cost characteristics of treatment of patients with COVID-19 in the first nosological model (COVID-19 complicated by pneumonia) (on the scale of 2020 prices)

Степень тяжести	Место проведения лечения	Средняя длительность лечения, дни	Средняя стоимость 1 койко-дня, руб.	Средняя стоимость законченного случая, руб.
Легкая степень	Отделение стационара	3,45	11181,72	38576,96
Средняя степень	Отделение стационара	18,1	11974,80	216743,88
Тяжелая степень	Отделение стационара	1,31	16523,89	21646,30
Тяжелая степень	Отделение реанимации и интенсивной терапии	3,41	32827,99	116211,11
Крайне тяжелая степень	Отделение реанимации и интенсивной терапии	0,41	62362,41	25568,59

Стоимость законченного случая лечения пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, в инфекционном отделении стационара наиболее высокая при средней степени тяжести (216743,88 руб.). Продолжительность лечения при данном нозологическом варианте наибольшая. Самая низкая стоимость при лечении в условиях отделения стационара — при тяжелой степени пневмонии (21646,30 руб.). В данном случае низкие затраты на лечение определяются малой продолжительностью пребывания пациентов в стационаре за счет их высокой летальности и частого перевода в ОПИТ.

Стоимость законченного случая лечения в ОПИТ наиболее высока при тяжелой степени вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, — 116211,11 руб. при средней длительности пребывания на реанимационной койке 3,41 дня. Затраты на случай лечения пневмонии крайне тяжелой степени в ОПИТ значительно ниже, чем при тяжелой, — 25568,59 руб. Это связано с очень малой средней продолжительностью лечения в данном случае (0,41 дня).

Лечение вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, в инфекционном отделении стационара при легкой степени обходится в 38576,96 руб.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нами произведены расчеты стоимости всех законченных случаев лечения по каждой нозологической модели. Данные расчеты легли в основу формирования локальных медико-экономических стандартов (стандарт медицинской помощи в сочетании с его стоимостной частью). Поскольку финансирование медицинской помощи при COVID-19 осуществляется на основе оплаты по законченному случаю, без дифференциации по нозологическим формам, то в целях внутренне-

го экономического анализа, оптимизации планирования финансово-хозяйственной деятельности медицинской организации и необходимых ресурсов разработка данных медико-экономических стандартов оправдана.

Стандарты по лечению пациентов с COVID-19 пока в нашей стране отсутствуют. Медицинские организации и врачи в качестве основы для выбора тактики лечения используют временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утверждаемые и пересматриваемые Министерством здравоохранения РФ. Вместе с тем наличие стандартов медицинской помощи при COVID-19 является необходимым условием для оказания медицинской помощи надлежащего объема и качества и ее экономического обоснования.

Таким образом, расчеты стоимости лечения пациентов с COVID-19 должны базироваться на нозологических моделях пациентов и соответствующих им медико-экономических стандартах, что позволяет дифференцированно и адекватно планировать затраты на лечебно-диагностические мероприятия при новой коронавирусной инфекции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Затраты на лечение пациентов с вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, необходимо анализировать и планировать в зависимости от нозологических моделей, сформированных по принципу общности этиологии заболевания, наличия или отсутствия осложнений (пневмонии), конкурирующего заболевания и хирургического вмешательства, степени тяжести состояния пациентов. Наиболее затратным является лечение больных с COVID-19, осложненным пневмонией, в сочетании с хирургическим вмешательством.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Львов Д.К., Альховский С.В. Истоки пандемии COVID-19: экология и генетика коронавирусов (Betacoronavirus: Coronaviridae) SARS-CoV, SARS-CoV-2 (подрод Sarbecovirus), MERS-CoV (подрод Merbecovirus). *Вопросы вирусологии*. 2020; 65(2): 62–70. [Lvov D.K., Alkhovsky S.V. Source of the COVID-19 pandemic: ecology and genetics of coronaviruses (Betacoronavirus: Coronaviridae) SARS-CoV, SARS-CoV-2 (subgenus Sarbecovirus), and MERS-CoV (subgenus Merbecovirus). *Problems of Virology*. 2020; 65(2): 62–70. (in Russian)]. DOI: 10.36233/0507-4088-2020-65-2-62-70
2. Мурашко М.А. Организация оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. *Вестник Росздравнадзора*. 2020; 4: 6–14. [Murashko M.A. Organization of medical care for patients with new coronavirus infection COVID-19. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2020; (4): 6–14. (in Russian)]. DOI: 10.35576/2070-7940-2020-4-6-14
3. Самойлова А.В. Деятельность Росздравнадзора в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19. *Вестник Росздравнадзора*. 2020; 4: 23–31. [Samoilova A.V. Roszdravnadzor activities during the pandemic of the new coronavirus infection COVID-19. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2020; 4: 23–31. (in Russian)]. DOI: 10.35576/2070-7940-2020-4-23-31
4. Стародубов В.И., Кадыров Ф.Н., Обухова О.В. и др. Влияние коронавируса COVID 19 на ситуацию в российском здравоохранении. *Менеджер здравоохранения*. 2020; 4: 59–71. [Starodubov V.I., Kadyrov F.N., Obukhova O.V. et al. The effect of coronavirus COVID-19 on the situation in Russian healthcare. *Health Manager*. 2020; 4: 58–71. (in Russian)]
5. Есипов А.В., Алехнович А.В., Абушинов В.В. COVID-19: первый опыт оказания медицинской помощи и возможные решения проблемных вопросов. *Госпитальная медицина: наука и практика*. 2020; 1: 5–8. [Esipov A.V., Alekhovich A.V., Abushinov V.V.

COVID-19: first experience in providing medical care and possible solutions to problems (review). *Hospital Medicine: Science and Practice*. 2020; 1: 5–8. (in Russian)]

6. Карпов О.Э., Орлова О.А., Гусарова В.Г. и др. Организация оказания медицинской помощи в федеральном многопрофильном медицинском учреждении в условиях пандемии. *Вестник Росздравнадзора*. 2020; 4: 67–75. [Karpov O.E., Orlova O.A., Gusarova V.G. et al. Medical care management in a federal multidisciplinary medical clinic in a pandemic. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2020; 4: 67–75. (in Russian)]. DOI: 10.35576/2070-7940-2020-4-67-75
7. Хатьков И.Е., Ли И.А., Минаева О.А. и др. Особенности организации работы многопрофильного стационара в условиях пандемии, вызванной новым коронавирусом COVID 19. *Менеджер здравоохранения*. 2020; 8: 27–34. [Hat'kov I.E., Li I.A., Minaeva O.A. et al. Organization of tertiary hospital functioning during novel coronavirus pandemic. *Health Manager*. 2020; 8: 27–34. (in Russian)]. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-8-27-34
8. Тюрин И.Е., Струтынская А.Д. Визуализация изменений в легких при коронавирусной инфекции (обзор литературы и собственные данные). *Пульмонология*. 2020; 30(5): 658–70. [Tyurin I.E., Strutyinskaya A.D. Imaging of lung pathology in COVID-19 (literature review and own data). *Pulmonology*. 2020; 30(5): 658–670. (in Russian)]. DOI: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-658-670
9. Фурман Е.Г., Репецкая М.Н., Корякина И.П. Поражение нижних дыхательных путей и легких при коронавирусной инфекции COVID-19 у детей и взрослых: сходства и отличия (обзор литературы). *Пермский медицинский журнал*. 2020; 37(2): 5–14. [Furman E.G., Repetskaya M.N., Koryukina I.P. Lower airways and lungs affection in coronavirus infection COVID-19 among children and adults: similarities and differences (review of literature). *Perm Medical Journal*. 2020; 37(2): 5–14. (in Russian)]. DOI: 10.17816/pmj3725-14

Поступила / Received: 11.02.2022

Принята к публикации / Accepted: 15.03.2022