



<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-2-94-99>

## Некоторые аспекты диагностики и лечения пациентов хирургического профиля с новой коронавирусной инфекцией. Клинико-эпидемиологический анализ

**Хасанов Анвар Гиниятович** — д.м.н., профессор, кафедра хирургических болезней, [orcid.org/0000-0001-5870-8894](https://orcid.org/0000-0001-5870-8894)

**Меньшиков Алексей Михайлович** — к.м.н., главный врач

**Сендик Александр Иванович** — заместитель главного врача по лечебной части, [orcid.org/0000-0002-8737-2733](https://orcid.org/0000-0002-8737-2733)

**Ибатуллин Эльмир Ринатович** — врач-хирург, кафедра хирургических болезней, e-mail: [ihtrandr82@gmail.com](mailto:ihtrandr82@gmail.com), тел.: +7(901)-810-64-84

**Латыпов Тимур Юрьевич** — врач-хирург, кафедра хирургических болезней  
**Сагадатова Юлия Рязовна** — кафедра общей хирургии с курсом ультразвуковой диагностики ИДПО, [orcid.org/0000-0002-2922-7087](https://orcid.org/0000-0002-2922-7087)

*А.Г. Хасанов<sup>1,2</sup>, А.М. Меньшиков<sup>1</sup>, А.И. Сендик<sup>1</sup>, Э.Р. Ибатуллин<sup>1,2</sup>, Т.Ю. Латыпов<sup>1,2</sup>, Ю.Р. Сагадатова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Городская клиническая больница № 8, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

<sup>2</sup> Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

**Контакты:** Сагадатова Юлия Рязовна, e-mail: [sagadatovay@mail.ru](mailto:sagadatovay@mail.ru), тел.: 9-937-344-50-52

### Аннотация

**Введение.** Высокая заболеваемость гриппом и другими острыми респираторными заболеваниями является важной медико-социальной проблемой. На долю коронавируса приходится от 4 до 20% случаев ОРВИ. В конце 2019 года в Китайской Народной Республике (КНР) произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань. Вирус быстро распространился по всем континентам, кроме Антарктиды. 11 марта 2020 года распространение вируса было признано пандемией.

**Материалы и методы.** В данном исследовании представлен анализ лечения 72 больных с новой коронавирусной инфекцией на базе ГБУЗ РБ ГКБ № 8 за период 10.04–18.05.2020. Средний возраст составил  $54,1 \pm 16,0$  года. У всех больных диагноз был подтвержден с помощью определения РНК коронавируса ТОРС в мазках со слизистой оболочки носоглотки методом ПЦР.

**Результаты и обсуждение.** По итогам анализа выяснено, что инфекция может протекать бессимптомно (6,9%). Установлено, что в большинстве случаев процент поражения легочной ткани в период максимально выраженных клинических проявлений — 10–25%. В большинстве своем преобладает среднетяжелое течение (62,5%) и тяжесть проявления обуславливается возрастом. Хронические заболевания усугубляют течение болезни. При наличии хирургической патологии своевременное оперативное лечение значительно улучшает прогноз. Новая коронавирусная инфекция имеет высокие показатели смертности (27,8%).

**Заключение.** В лечении больных с новой коронавирусной инфекцией важно не допускать декомпенсации сопутствующих заболеваний. Новая коронавирусная инфекция является опасной не только из-за высокой контагиозности, но и за счет высокой смертности.

**Ключевые слова:** коронавирус, COVID-19, SARS-Cov-2, заболеваемость, смертность, факторы риска, сопутствующие болезни

**Для цитирования:** Хасанов А.Г., Меньшиков А.М., Сендик А.И., Ибатуллин Э.Р., Латыпов Т.Ю., Сагадатова Ю.Р. Некоторые аспекты диагностики и лечения пациентов хирургического профиля с новой коронавирусной инфекцией. Клинико-эпидемиологический анализ. Креативная хирургия и онкология. 2020;10(2):94–99. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-2-94-99>

# Selected Aspects of Diagnosis and Treatment of Surgical Patients with New Coronavirus Infection: a Clinical and Epidemiological Assay

Anvar G. Hasanov<sup>1,2</sup>, Aleksey M. Menshikov<sup>1</sup>, Alexandr I. Sendik<sup>1</sup>, Elmir R. Ibatullin<sup>1,2</sup>, Timur Yu. Latypov<sup>1,2</sup>, Yuliya R. Sagadatova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>City Clinical Hospital No. 8, Ufa, Russian Federation

<sup>2</sup>Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

**Contacts:** Yuliya R. Sagadatova, e-mail: sagadatovay@mail.ru, tel.: 9-937-344-50-52

## Abstract

**Introduction.** High incidence of influenza and other acute respiratory diseases is an important medical and social problem. Coronavirus accounts for 4 to 20 % of ARVI cases. In late 2019, the People's Republic of China experienced an outbreak of a new coronavirus infection with the epicentre in Wuhan. The virus spread rapidly across all continents except Antarctica. On 11 March 2020, the spread was declared a pandemic.

**Materials and methods.** The study reports an assay of 72 cases of treating the new coronavirus infection at the Municipal Clinical Hospital No. 8 for the period of 10.04–18.05.2020. The average age was  $54.1 \pm 16.0$  years. In all patients, diagnosis was confirmed by PCR-identification of the SARS coronavirus RNA in nasopharyngeal mucosa smears.

**Results and discussion.** Asymptomatic infection was confirmed in 6.9 % of cases. In the most severe clinical cases, the level of pulmonary tissue lesion constituted 10–25 %. Medium-severe symptoms were prevailing (62.5 %) and age-dependent in degree. Chronic morbidity aggravates the course of the disease. Timely treatment of surgical pathologies significantly improves prognosis. The new coronavirus infection has high mortality rates (27.8 %).

**Conclusion.** Successful treatment of the new coronavirus infection precludes decompensation of concomitant diseases. The new coronavirus infection is hazardous in terms of both contagiousity and mortality rate.

**Keywords:** coronavirus, COVID-19, SARS-Cov-2, morbidity, mortality, risk factors, concomitant diseases

**For citation:** Hasanov A.G., Menshikov A.M., Sendik A.I., Ibatullin E.R., Latypov T.Yu., Sagadatova Yu.R. Selected Aspects of Diagnosis and Treatment of Surgical Patients with New Coronavirus Infection: a Clinical and Epidemiological Assay. *Creative Surgery and Oncology*. 2020;10(2):94–99. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-2-94-99>

**Anvar G. Hasanov** — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Surgical Diseases, [orcid.org/0000-0001-5870-8894](https://orcid.org/0000-0001-5870-8894)  
**Aleksey M. Menshikov** — Cand. Sci. (Med.), Head Doctor  
**Alexandr I. Sendik** — Deputy Chief Physician, [orcid.org/0000-0002-8737-2733](https://orcid.org/0000-0002-8737-2733)  
**Elmir R. Ibatullin** — Surgeon, Department of Surgical Diseases, e-mail: [ihitiandr82@gmail.com](mailto:ihitiandr82@gmail.com), tel.: +7(901)-810-64-84  
**Timur Yu. Latypov** — Surgeon, Department of Surgical Diseases  
**Yuliya R. Sagadatova** — Department of General Surgery with a course of Ultrasonic Diagnosis for Advanced Professional Education, [orcid.org/0000-0002-2922-7087](https://orcid.org/0000-0002-2922-7087)

## Введение

Высокая заболеваемость гриппом и другими острыми респираторными заболеваниями является важной медико-социальной проблемой [1]. На долю коронавируса приходится от 4 до 20% случаев ОРВИ [2].

В настоящее время семейство коронавирусов включает в себя более 40 видов. С каждым годом видовой состав данного семейства увеличивается. Вирусы из данного семейства могут поражать не только людей, но и животных: кошек, лошадей, лебедей, верблюдов, собак, птиц, кроликов, летучих мышей, змей и др. [2]. Такая высокая восприимчивость людей и животных вызвана способностью вируса к мутациям.

За все время существования человечества вспышки острой респираторной инфекции, вызванные семейством коронавирусов, возникали несколько раз. Вирус SARS-Cov в 2002–2003 годах обусловил вспышку тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС, или SARS) в Гуандуне с 8098 заболевшими и коэффициентом смертности 9,6–10% [1, 6, 8]. Позже, в 2012 году, мир столкнулся с новым коронавирусом MERS-Cov, возбудителем ближневосточного респираторного синдрома. Число заболевших достигло 2519 человек, летальность составила 34,4% [1].

В конце 2019 года в Китайской Народной Республике (КНР) произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань, возбудителю которого было дано временное название 2019-nCoV [1, 3–5, 9, 10]. 3 января 2020 года новое заболевание было подтверждено у 44 человек. 11 февраля 2020 года инфекция получила название COVID-19, а вызывающий ее вирус был переименован в SARS-Cov-2 [3–5, 7, 9, 11–14]. Вирус быстро распространился по всем континентам, кроме Антарктиды. 11 марта 2020 года распространение вируса было признано пандемией [8]. По последним статистическим данным центра системных наук и инженерии (CSSE) при Университете

Джонса Хопкинса, по состоянию на 20 мая 2020 года по всему миру 4927487 подтвержденных случаев новой коронавирусной инфекции. Летальных случаев — 323956. Особо тяжелая ситуация складывается в США, Великобритании, Италии, где летальных исходов более 30 тыс. [15].

Целью нашего исследования был анализ структуры и эффективности лечения больных с новой коронавирусной инфекцией в ГБУЗ РБ ГКБ № 8 г. Уфы за период 10.04–18.05.2020.

## Материалы и методы

В данном исследовании мы провели ретроспективный анализ 72 историй болезней пациентов, получавших лечение на базе ГБУЗ РБ ГКБ № 8 г. Уфы с 10.04 по 18.05.2020. У всех больных диагноз был подтвержден с помощью определения РНК коронавируса ТОРС в мазках со слизистой оболочки носоглотки методом ПЦР. Анализы на COVID-19 брали трехкратно. Средний возраст составил  $54,1 \pm 16,0$  года. Количество женщин оказалось больше ( $n = 50$ ), чем количество мужчин ( $n = 22$ ). По социальной структуре больные распределились следующим образом: работающие — 32, не работающие — 14, пенсионеры — 26 человек; инвалиды 1–3-й групп — 14 человек.

## Результаты и обсуждение

При поступлении больные предъявляли жалобы на кашель (83,3%), мокроту (59,7%), слабость (79,2%), потливость (40,3%), лихорадку (40,3%), одышку (33,3%), боль в грудной клетке (9,7%), удушье (4,2%), а также на боли в животе (2,8%). У 5 больных (6,9%) инфекция протекала бессимптомно.

Из эпидемиологического анамнеза выяснено, что наличие зарубежных поездок за 14 дней до появления первых симптомов установлено у 1 больного. Наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицами, подозрительными на инфицирование SARS-Cov-2, или лицами, диагноз которых подтвержден лабораторно, — у 71 больного. Большинство ( $n = 36$ ) больных находились на лечении или работали в Республиканской клинической больнице им. Куватова. Часть ( $n = 13$ ) больных получали лечение или работали в республиканском клиническом онкологическом диспансере; часть — контактировавшие с больными COVID-19 за пределами лечебных учреждений ( $n = 11$ ). Остальные переведены из ГКБ № 21 ( $n = 5$ ), БСМП ( $n = 2$ ), ГКИБ № 4 ( $n = 2$ ) и из районов республики ( $n = 3$ ). Из всего количества больных 25 были привиты противогриппозной вакциной. Время от начала заболевания до момента госпитализации в стационар составило: 1–3 суток — 14 (19,4%) больных, 4–7 суток — 37 (51,9%) больных, 8–14 суток — 12 (16,7%) больных, 15–30 суток — 7 (9,7%) больных и свыше 30 суток — 2 (2,7%) больных. Распределение больных по степеням тяжести представлено на рисунке 1.

Наиболее тяжелые формы развились у больных пожилого возраста, где средний возраст составил  $65,3 \pm 10,7$  года. Дыхательная недостаточность 0–1-й степени установлена у 51 (70,8%) больного, 1–2-й степени —



Рисунок 1. Распределение больных с COVID-19 в ГБУЗ РБ ГКБ № 8 г. Уфы по степеням тяжести

Figure 1. Distribution of COVID-19 patients by degree of severity in Municipal Clinical Hospital No. 8, Ufa

у 4 (5,5%) больных, 2–3-й степени — у 17 (23,6%) больных. Сопутствующие заболевания представлены ниже (рис. 2).

В стационаре всем больным был проведен комплекс лабораторно-инструментальных методов исследований, включающий в себя общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, коагулограмму, сахар крови. Результаты лабораторных исследований не дали какой-либо специфической информации, но обнаруженные отклонения указывали на наличие органной дисфункции, декомпенсацию сопутствующих заболеваний и развитие осложнений. Все это имело прогностическое значение и оказывало влияние на выбор лекарственных препаратов.

Стандартная рентгенография органов грудной клетки (ОГК) имеет низкую чувствительность в первые сутки заболевания и не может применяться для ранней диагностики данной патологии. В свою очередь, компьютерная томография органов грудной клетки имеет более высокую чувствительность в определении изменений в легких, характерных для COVID-19 пневмоний. КТ органов грудной клетки дала возможность оценить вовлеченность паренхимы легких в патологический процесс. Оценка степени вовлеченности каждой доли оценивалась по 5-балльной шкале:

- 1 балл — <5%.
- 2 балла — 5–25%.
- 3 балла — 25–49%.
- 4 балла — 50–75%.
- 5 баллов — >75%.

Далее баллы суммировались (максимально возможный балл — 25), и подсчет поражения легких производился по специальной формуле:

% поражения = общий балл × 4.

Распределение больных в зависимости от степени поражения легочной ткани по результатам КТ органов грудной клетки представлено в таблице 1.

По клиническим показаниям у больных с выраженной дыхательной недостаточностью были выполнены УЗИ легких и плевральных полостей, бронхоскопия с санацией трахеобронхиального дерева.

В ходе лечения коронавирусных больных были использованы несколько этиотропных препаратов: лопинавир + ритонавир, умифеновир, имидазолилэтанамид пентандиовой кислоты, виферон, генферон, интерферон-альфа 2 и интерферон-альфа 2b. В качестве патогенетической терапии применялись глюкокортикостероиды, низкомолекулярный гепарин, антибактериальные препараты (левофлоксацин, азитромицин, цефоперазон с сульбактамом), мукоактивные препараты (ацетилцистеин). С целью профилактики возникновения отеков проводилась инфузионная терапия на фоне форсированного диуреза. В свою очередь, симптоматическая терапия включала применение жаропонижающих, антигипертензивных препаратов и др.

Хирургическому лечению подверглись 9 (12,5%) человек. В экстренном порядке с клиникой перитонита была прооперирована больная, поступившая из республиканского клинического онкологического ди-

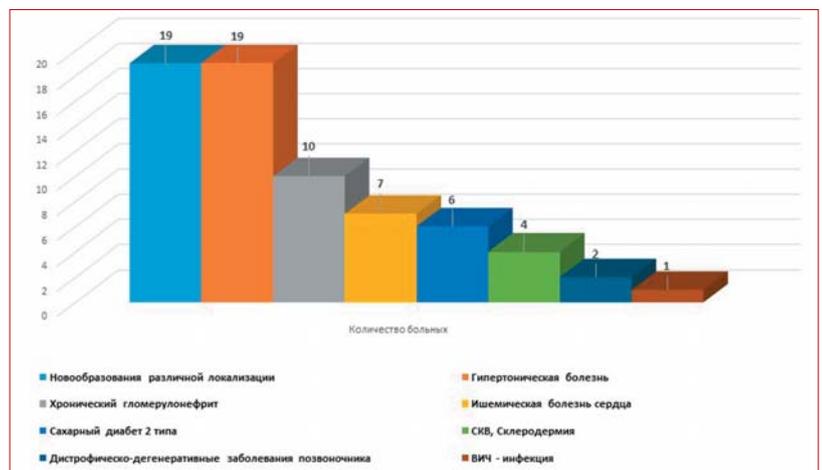


Рисунок 2. Сопутствующие заболевания у больных с новой коронавирусной инфекцией  
Figure 2. Concomitant diseases in patients with new coronavirus infection

Период максимально выраженных проявлений	Количество больных	
	абсолютные значения	проценты (%)
<10	12	16,6
10–25	19	26,4
25–50	16	22,2
50–75	13	18,1
75–100	12	16,6

Таблица 1. Распределение больных в зависимости от степени поражения легочной ткани по результатам КТ органов грудной клетки  
Table 1. Distribution of patients by pulmonary lesion degree according to chest CT scanning

спансера. Ранее она перенесла лапароскопическую гистерэктомию по поводу рака шейки матки. В послеоперационном периоде из-за ущемления петли тонкой кишки в области троакарного отверстия в том же лечебном учреждении проведена лапаротомия, резекция тонкой кишки. Послеоперационный период осложнился нарастанием температуры, интоксикацией, болями в животе. И уже в ГБКЗ РБ ГKB № 8 больной выполнена срединная лапаротомия, ревизия органов брюшной полости, двустольная илеостомия, санация, дренирование. Некупируемый перитонит послужил причиной повторной операции — релапаротомии, ревизии органов брюшной полости, санации и дренирования брюшной. Еще одной больной с множественной миеломой и клинической картиной перитонита была проведена лапароскопическая диагностика. Причиной болевого синдрома и интоксикации стал острый тромбоз верхней брыжеечной артерии с тотальным некрозом тонкой и восходящего отделов ободочной кишки. Несмотря на все усилия, оба случая закончились неблагоприятным исходом. Также вследствие выраженной инспираторной одышки 5 больным сделана трахеостомия. Дренирование плевральной полости по Бюлау выполнено одному больному.

С множественной миеломой и клинической картиной перитонита неясной этиологии в клинику обратилась

больная, ранее находившаяся в гематологическом отделении Республиканской клинической больницы им. Г.Г. Куватова. Тяжесть состояния обуславливалась болевым синдромом и интоксикацией. По результатам УЗИ органов брюшной полости были выявлены признаки скопления свободной жидкости в брюшной полости. Больная была направлена на лапароскопическую диагностику, в ходе которой установлено, что источником перитонита стал острый тромбоз верхней брыжеечной артерии с тотальным некрозом тонкой и восходящей ободочной кишки. Учитывая степень распространения патологического процесса и тяжесть состояния, было принято решение — ограничиться санацией брюшной полости и симптоматической терапией.

Кроме того, вследствие выраженной инспираторной одышки, нарастания дыхательной недостаточности 6 больным проведена трахеостомия. Дренирование плевральной полости по Бюлау выполнено одному больному. Средняя продолжительность послеоперационного койко-дня составила  $6,1 \pm 5,4$  дня. Несмотря на все усилия, вышеуказанные случаи закончились неблагоприятным исходом.

По результатам лечения больных с новой коронавирусной инфекцией в ГБУЗ РБ ГКБ № 8 за 10.04–18.05.2020 зафиксировано 20 (27,8%) летальных случаев. Неблагоприятные исходы заболевания обусловлены дыхательной, сердечно-сосудистой и почечной недостаточностью на фоне тяжелой сопутствующей патологии. Средняя продолжительность койко-дней составила  $16,0 \pm 6,7$  дня. Все больные с летальным исходом находились в отделении реанимации, 14 из них находились на аппарате ИВЛ.

### Заключение

Исходя из результатов нашего исследования, можно утверждать, что инфекция поражает чаще лиц женского пола. Клинических проявлений может и не быть (6,9%). Высока вероятность заболеть в местах скопления людей, где имеется тесный контакт. В большинстве своем преобладает среднетяжелое течение (62,5%). Наиболее тяжелые формы развились у больных пожилого возраста, где средний возраст составил  $65,3 \pm 10,7$  года. Тяжелые сопутствующие заболевания также усугубляют течение болезни. Отдельно следует отметить такие иммунодефицитные состояния, как злокачественные новообразования различной локализации, сахарный диабет и ВИЧ-инфекция. В диагностике данной патологии решающую роль играет КТ органов грудной клетки. Установлено, что в большинстве случаев доля поражения легочной ткани в период максимально выраженных клинических проявлений — 10–25%. Успех лечения напрямую зависит от ранней диагностики и эффективной этиотропной терапии. При наличии хирургической патологии своевременное оперативное лечение значительно улучшает прогноз. Поэтому в лечении больных с новой коронавирусной инфекцией так важно не допускать декомпенсации сопутствующих заболеваний. Новая коронавирусная инфекция явля-

ется опасной не только из-за высокой контагиозности, но и за счет высокой смертности (27,8%).

**Информация о конфликте интересов.** Конфликт интересов отсутствует.

**Информация о спонсорстве.** Данная работа не финансировалась.

### Список литературы

- 1 Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19): временные методические рекомендации Минздрава России. М., 2020. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/3/stranitsa-992/chetvertaya-redaktsiya>
- 2 Исаков В. Профилактика и терапия коронавирусной инфекции. *Врач.* 2020;31(2):72–4. DOI: 10.29296/25877305-2020-02-15
- 3 Покровский В.И., Киселев О.И., Назаров П.Г. SARS: тяжелый острый респираторный синдром. Новый вирус, новая болезнь. *Цитокины и воспаление.* 2003;2(2):42–51.
- 4 Coronavirus confirmed as pandemic by World Health Organization. *BBC New.* URL: <https://www.bbc.com/news/world-51839944> [cited 2020 March 11].
- 5 Zhai S.L., Wei W.K., Lv D.H., Xu Z.H. Where did SARS-CoV-2 come from? *Vet Rec.* 2020;186(8):254. DOI: 10.1136/vr.m740
- 6 Hui D.S., Azhar E., Madani T.A., Ntoumi F., Kock R., Dar O., et al. The continuing 2019nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — the latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis.* 2020;91:264–6. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.01.009
- 7 Lu H., Stratton C.W., Tang Y.W. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: the mystery and the miracle. *J Med Virol.* 2020;92(4):401–2. DOI: 10.1002/jmv.25678
- 8 Sun P., Lu X., Xu C., Sun W., Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J Med Virol.* 2020;92(6):548–51. DOI: 10.1002/jmv.25722
- 9 Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497–506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
- 10 Paules C.I., Marston H.D., Fauci A.S. Coronavirus infections — more than just the common cold. *JAMA.* 2020;323(8):707–8. DOI: 10.1001/jama.2020.0757
- 11 Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S., de Groot R.J., Drosten C., Haagmans B.L., et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol.* 2020;5:536–44. DOI: 10.1038/s41564-020-0695-z
- 12 Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report — 48. World Health Organization. URL: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200308-sitrep-48-covid-19.pdf?sfvrsn=16f7ccef\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200308-sitrep-48-covid-19.pdf?sfvrsn=16f7ccef_4) [cited 2020 March 8].
- 13 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Washington: Centers for Disease Control and Prevention (CDC). URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-in-us.html>. [cited 2020 March 18].
- 14 Wei-jie Guan, Zheng-yi Ni, Yu Hu, Wen-hua Liang, Chun-quan Ou, Jian-xing He, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382:1708–20. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
- 15 Coronavirus resource center. Baltimore: Johns Hopkins University. URL: <https://coronavirus.jhu.edu/>

### References

- 1 Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19): Temporary guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2020. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/3/stranitsa-992/chetvertaya-redaktsiya> (In Russ.).
- 2 Isakov V. Prevention and therapy of coronavirus infection. *Vrach.* 2020;31(2):72–4 (In Russ.). DOI: 10.29296/25877305-2020-02-15
- 3 Pokrovsky V.I., Kiselev O.I., Nazarov P.G. SARS: severe acute respiratory syndrome. New virus, new disease. *Cytokines and Inflammation.* 2003;2(2):42–51 (In Russ.).
- 4 Coronavirus confirmed as pandemic by World Health Organization. *BBC New.* URL: <https://www.bbc.com/news/world-51839944> [cited 2020 March 11].
- 5 Zhai S.L., Wei W.K., Lv D.H., Xu Z.H. Where did SARS-CoV-2 come from? *Vet Rec.* 2020;186(8):254. DOI: 10.1136/vr.m740

- 6 Hui D.S., Azhar E., Madani T.A., Ntoumi F., Kock R., Dar O., et al. The continuing 2019nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — the latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis.* 2020;91:264–6. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.01.009
- 7 Lu H., Stratton C.W., Tang Y.W. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: the mystery and the miracle. *J Med Virol.* 2020;92(4):401–2. DOI: 10.1002/jmv.25678
- 8 Sun P., Lu X., Xu C., Sun W., Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J Med Virol.* 2020;92(6):548–51. DOI: 10.1002/jmv.25722
- 9 Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497–506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
- 10 Paules C.I., Marston H.D., Fauci A.S. Coronavirus infections — more than just the common cold. *JAMA.* 2020;323(8):707–8. DOI: 10.1001/jama.2020.0757
- 11 Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S., de Groot R.J., Drosten C., Haagmans B.L., et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol.* 2020;5:536–44. DOI: 10.1038/s41564-020-0695-z
- 12 Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report — 48. World Health Organization. URL: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200308-sitrep-48-covid-19.pdf?sfvrsn=16f7ccef\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200308-sitrep-48-covid-19.pdf?sfvrsn=16f7ccef_4) [cited 2020 March 8].
- 13 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Washington: Centers for Disease Control and Prevention (CDC). URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-in-us.html> [cited 2020 March 18].
- 14 Wei-jie Guan, Zheng-yi Ni, Yu Hu, Wen-hua Liang, Chun-quan Ou, Jian-xing He, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382:1708–20. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
- 15 Coronavirus resource center. Baltimore: Johns Hopkins University. URL: <https://coronavirus.jhu.edu/>