

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

© В.Б. Полуэктова¹, Е.Ю. Бурдова¹, А.П. Филатова², Е.А. Ладыгина², Е.П. Литвинова¹, В.А. Малов¹, К.А. Попугаев², Е.В. Волчкова¹, С.С. Петриков²

¹ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

² Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского, Москва, Российская Федерация

Сочетанное течение COVID-19 и гриппа: клиническая картина, диагностика, лечение

Новая коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 в период естественного эпидемического подъёма респираторных инфекций может протекать в сочетании с ними. Встаёт вопрос об особенностях, клинических и лабораторно-диагностических характеристиках микст-инфекций, что и является целью данного сообщения. Мы проанализировали группу пациентов с сочетанным течением острой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 и гриппа, используя клинические и лабораторно-инструментальные данные. Обращает внимание, что сочетанное течение указанных нозологий характеризуется значительным снижением сатурации кислорода в крови при дыхании на атмосферном воздухе, по результатам компьютерной томографии — умеренно выраженными изменениями органов грудной клетки при среднетяжёлой форме болезни. Абсолютная лимфопения, высокие показатели С-реактивного белка и уровня фибриногена могут являться специфическими маркерами, подтверждающими вирусную этиологию заболевания. В то же время высокий титр антител к SARS-CoV-2 не всегда соответствует полноценной элиминации коронавируса из организма у пациентов с микст-инфекцией.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, SARS-CoV-2-антитела, PHK Coronavirus COVID-19, грипп, респираторная поддержка, компьютерная томография, клинические случаи.

Для цитирования: Полуэктова В.Б., Бурдова Е.Ю., Филатова А.П., Ладыгина Е.А., Литвинова Е.П., Малов В.А., Попугаев К.А., Волчкова Е.В., Петриков С.С. Сочетанное течение COVID-19 и гриппа: клиническая картина, диагностика, лечение // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2020;25(3):132–138. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID52959>

© V.B. Poluektova¹, E.Yu. Burdova¹, A.P. Filatova², E.A. Ladygina², E.P. Litvinova¹, V.A. Malov¹, K.A. Popugaev², E.V. Volchkova¹, S.S. Petrikov²

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

² Research Institute of Emergency Medicine named after N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russian Federation

The combined course of COVID-19 and influenza: clinical presentation, diagnosis, treatment

The new coronavirus infection severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) during the natural epidemic rise of respiratory infections can occur in combination with them. This report aimed to answer the question that arises regarding features of clinical and laboratory diagnostic characteristics of mixed infections. A group of patients was analyzed with combined course of acute coronavirus infection SARS-CoV-2 and influenza using clinical and laboratory instrumental data. Attention is drawn to the fact that combined course of these nosologies, characterized by a significant decrease in blood oxygen saturation with atmospheric air breathing and moderately pronounced changes of the chest organs according to computed tomography results goes together with a moderate course of the disease. Absolute lymphopenia and high C-reactive protein and fibrinogen levels may be specific markers that confirm viral etiology of this disease. At the same time, high titer of antibodies to SARS-CoV-2 did not always correspond to the full elimination of coronavirus from the body in patients with mixed infection.

Keywords: SARS-CoV-2, SARS-CoV-2 infection antibody testing, SARS-CoV-2 infection nucleic acid testing, influenza, respiratory, X-Ray Computed Tomography, case report.

For citation: Poluektova VB, Burdova EYu, Filatova AP, Ladygina EA, Litvinova EP, Malov VA, Popugaev KA, Volchkova EV, Petrikov SS. The combined course of COVID-19 and influenza: clinical presentation, diagnosis, treatment. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2020;25(3):132–138. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID52959>

Обоснование

Пандемическое распространение нового коронавируса SARS-CoV-2, обусловленное его высокой контагиозностью, поставило перед практическим здравоохранением целый ряд проблем из-за непредсказуемого тяжёлого течения и вероятности летального исхода практически во всех возрастных группах [1–5].

Во время сезонного подъёма заболеваемости респираторными инфекциями остро стоит проблема коинфекции SARS-CoV-2 с другими вирусными заболеваниями дыхательных путей, в том числе гриппом [6]. По данным зарубежных авторов, частота коинфекции коронавируса SARS-CoV-2 и других респираторных вирусов невысока, в том числе среди пациентов, нуждающихся в стационарном лечении [7, 8].

Прогноз, построенный на основе математических моделей, выявил возможность подавления активности SARS-CoV-2 при коинфекции или при присоединении к другим, уже развившимся респираторным инфекциям [1, 5, 7]. Авторы предположили, что при сочетании с сезонными острыми респираторными вирусными инфекциями, в том числе и гриппом, коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 будет протекать легче, а её распространение замедлится [1]. Результаты обследования таких пациентов выявили, что коинфекция SARS-CoV-2 и респираторных вирусных инфекций не приводила к отягощению течения заболевания и росту летальности [9]. По результатам анализа данных мультицентровых исследований в Китае, Иране, США и Японии не обнаружено значимых особенностей клинического течения болезни при коинфекции SARS-CoV-2 и вирусом гриппа. У всех пациентов наблюдались лихорадка, кашель, одышка, миалгии и головная боль. Наиболее частыми лабораторными отклонениями были лейкопения, лимфопения и повышение С-реактивного белка (СРБ). Почти у 1/3 больных отмечалось повышение печёночных трансаминаз (аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы) [10–15]. На компьютерной томографии лёгких определялись двусторонние интерстициальные изменения по типу матового стекла (мультифокальная консолидация, преимущественно в периферических зонах), что соответствует признакам вирусной пневмонии [15, 16] и не позволяет дифференцировать

грипп и коронавирусную инфекцию [15]. Учитывая небольшой период наблюдения за больными с коинфекцией вирусом гриппа и коронавирусом SARS-CoV-2, общие пути распространения и общие мишени для обоих возбудителей, представляется необходимым дальнейшее изучение особенностей сочетанного течения этих двух респираторных инфекций.

Описание серии случаев

За период с апреля по ноябрь 2020 г. в инфекционном отделении Научно-исследовательского института скорой помощи имени Н.В. Склифосовского (далее НИИ СП им. Н.В. Склифосовского) было диагностировано 11 случаев микстинфекции SARS-CoV-2 и гриппа — у 6 мужчин и 5 женщин (табл. 1). Средний возраст заболевших 56,6 года. Чаще пациенты поступали на лечение не ранее 5–8-х сут от начала заболевания (медиана 9 сут). Пребывание в стационаре в среднем составило 14 сут. Абсолютное большинство пациентов переносило заболевание в среднетяжёлой форме, двое — в тяжёлой. Соотношение гриппа типов А и В составило 6:5. Чаще всего заболевание начиналось остро. Основными жалобами при поступлении в стационар были лихорадка 38–39 °С, которая в большинстве случаев носила ремиттирующий характер; выраженная слабость, разбитость и ломота в мышцах; «разлитая» головная боль постоянного характера; непродуктивный сухой кашель; нарастающая одышка, значительно усиливающаяся при минимальной физической нагрузке. Для всех больных при осмотре были характерны значительная бледность кожных покровов, выраженная одышка. Сатурация кислорода при дыхании на атмосферном воздухе на момент поступления — от 52 до 96% (медиана 88,7%). Всем пациентам осуществлялась респираторная поддержка кислородом, двум из них — методом неинвазивной вентиляции лёгких. Изменения по данным компьютерной томографии органов грудной клетки (КТ ОГК) соответствовали поражению, характерным для больных COVID-19: множественные очаги различного объёма по типу матовых стёкол, не имеющие чёткой локализации, с чётко выраженной лимфаденопатией внутригрудных лимфатических узлов. Большинство пациентов (8 человек) имели изменения, соответствующие КТ 2, у 2 — КТ 1, у 1 — КТ 4 (табл. 2).

Таблица 1

Физикальная и лабораторная характеристика пациентов с микст-инфекцией SARS-CoV-2 и гриппа ($n = 11$)

Пациент	Пол	Возраст, лет	День болезни в день поступления	Лейкоциты N $4,0-9,0 \times 10^9$ /л		Лимфоциты N $1,1-4,5 \times 10^9$ /л		С-реактивный белок N $0-3$ Ед/л		Фибриноген N $2-3,93$ г/л	
				Поступление	Выписка	Поступление	Выписка	Поступление	Выписка	Поступление	Выписка
1	м	30	14	4,5	3,88	1,09	1,24	23,5	3,7	4,01	3,52
2	ж	67	5	7,41	5,03	1,63	1,62	96	5,6	6,25	3,71
3	м	73	10	8,5	7,91	0,7	1,7	166	7	4,07	2,63
4	м	58	5	8,96	4	0,75	1,6	101	1,3	4,77	2,82
5	м	54	11	3,69	9,95	0,92	2,75	48,3	0,2	4,65	1,81
6	ж	46	3	4,77	5,21	1,32	2,11	74,4	3,2	6,3	3,85
7	м	50	9	7,34	13,1	1,35	2,96	69,0	1,7	5,4	2,69
8	ж	73	9	2,9	11,2	2,7	1,39	6,5	7,5	6,62	4,55
9	м	55	8	9,05	10,1	2,24	1,3	31,3	12,2	4,47	4,13
10	ж	53	15	6,46	6,4	1,69	2,6	8,5	4,3	3,04	3,21
11	ж	64	11	6,3	8,1	0,8	0,98	180	8	5,91	3,87

Примечание. N — норма.

Степень тяжести оценивалась в соответствии с критериями клинического протокола лечения больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19 [17]. Заболевание у 9 пациентов имело среднетяжёлое течение, у 3 — тяжёлое. Практически у всех пациентов отмечались дополнительные факторы риска, отягощающие течение заболевания. Так, сердечно-сосудистой патологией

страдали 9 (81,8%) пациентов, 8 (72,7%) — повышенной массой тела (ожирением), 2 (18,2%) — сахарным диабетом; одна пациентка (9,1%) имела диффузную В-крупноклеточную лимфому в стадии ремиссии после аутологичной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. В то же время никто из больных не имел хронических лёгочных заболеваний в анамнезе.

Таблица 2

Характеристика лёгочных процессов у пациентов с микст-инфекцией SARS-CoV-2 и гриппа ($n = 11$)

Пациент	Сатурация кислорода, %		КТ	Респираторная поддержка	Степень тяжести заболевания
	Поступление	Выписка			
1	95	97	1	Кислород	Средняя
2	95	98	2	Кислород	Средняя
3	90	97	2	Кислород	Средняя
4	90	97	2	Кислород	Средняя
5	52	97	4	НИВЛ	Тяжёлая
6	94	97	2	Кислород	Средняя
7	90	96	2	НИВЛ	Тяжёлая
8	90	98	2	Кислород	Средняя
9	96	98	1	Кислород	Средняя
10	90	97	2	Кислород	Средняя
11	94	97	2	Кислород	Средняя

Примечание. КТ1-КТ4 — степень поражения лёгких по результатам компьютерной томографии. НИВЛ — неинвазивная вентиляция лёгких.

Патогенетическая терапия в зависимости от степени тяжести течения микст-инфекции SARS-CoV-2 и гриппа

Пациент	Серотип гриппа	РНК гриппа	РНК Coronavirus COVID-19			SARS-CoV-2 IgM / IgG			Лечение	
			Поступле-ние	3–5-е сут	Выписка	Поступле-ние	3–5-е сут	Выписка	СЗП CovRec	Блокаторы ИЛ
1	В	*	+	+	-	5,2 / 36,4	5,3 / 108,5	4,2 / 105,9	нет	нет
2	В	*	-	+	-	12,4 / 165,2	14,3 / 225	13,9 / 142,1	нет	Олокизумаб
3	А	+	+	+	-	*	*	*	нет	нет
4	В	*	+	-	-	4,7 / 38,4	5,4 / 31,1	6,4 / 55,7	нет	Тоцилизумаб
5	А	+	-	+	-	0,5 / 0,13	0,7 / 3,57	7,9 / 139,7	+	Тоцилизумаб
6	А	+	+	-	-	0,6 / 11,3	19,4 / 6,6	7,1 / 149,8	+	нет
7	В	+	+	+	-	0,5 / 53,8	1,09 / 263,6	1,92 / 308	+	Левелимаб
8	А	+	+	-	-	18,9 / 6,5	19,6 / 85,7	16,5 / 92,1	нет	нет
9	А	+	+	+	-	0,19 / 0,68	0,17 / 11,6	0,17 / 81,2	+	нет
10	В	+	+	-	-	0,41 / 0,19	26,0 / 82,37	3,2 / 111,9	нет	нет
11	А	+	+	+	-	6,86 / 89,5	7,09 / 98,6	7,7 / 118,3	нет	Левелимаб

Примечание. * Определение не проводилось. СЗП — свежемороженая плазма, ИЛ — интерлейкин.

Противовирусная терапия гриппа проводилась с первого дня госпитализации и начиналась сразу же после тестирования осельтамивиром в дозе 75 мг 2 раза в сутки в течение 7 дней. Лечение проводилось в соответствии с протоколом в зависимости от степени тяжести течения коронавирусной инфекции COVID-19. Всем пациентам назначались кислородно- и антикоагулянтная терапия [17]. Ингибиторы интерлейкина получали 5 пациентов (2 — левелимаб, 2 — тоцилизумаб, 1 — олокизумаб). Трансфузия реконвалесцентной плазмы (свежемороженая плазма патогенинактивированная СЗП CovRec от доноров-реконвалесцентов) выполнена 4 пациентам (табл. 3).

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования

Диагностика гриппа проводилась в соответствии с критериями санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2.3117-13, пункт 4.1-4.4. Диагноз гриппа подтверждался экспресс-тестом ONE STEP Influenza virus A/B/A (H1N1) Pandemic Rapid test (BIOLINE, Корея) у всех больных. Чувствительность теста составляет 76,8% и коррелирует с результатами теста полимеразной цепной реакции (ПЦР) в 82,2%, что указывается в паспортных данных тест-системы. У 8 пациентов, поступивших на лечение позднее

июля 2020 года, диагноз гриппа подтверждался выделением РНК вируса гриппа тест-системой для обнаружения вируса гриппа методом ПЦР (ВЕТБИОХИМ, Россия) [18–20]. Диагноз новой коронавирусной инфекции был подтвержден при определении в мазках из рото- и носоглотки РНК Coronavirus COVID-19 (2019-nCoV) методом ПЦР (автоматический CFX). Проводилось количественное определение специфических антител IgG (SARS-CoV-2 IgG) и IgM (SARS-CoV-2 IgG) к штамму SARS-CoV-2 коронавируса в крови методом иммунохемилюминесцентного анализа на автоматическом аппарате Mindray (Китай) (см. табл. 3).

Для проведения сравнительного анализа были выбраны следующие показатели: день болезни на момент госпитализации, абсолютные показатели лейкоцитов и лимфоцитов периферической крови, уровень СРБ и фибриногена в сыворотке крови, процент сатурации кислорода в периферической крови, длительность выделения вирусов и уровень антител COVID19 IgM/IgG (на день поступления, на 3–5-й день пребывания в стационаре и перед выпиской). При оценке биохимических параметров и D-димера мы не увидели значимых отклонений от показателей нормы, в связи с чем не выносим их для обсуждения (см. табл. 1).

Выводы

Анализируя полученные результаты, мы сделали ряд заключений.

1. Госпитализация пациентов с микст-инфекцией гриппа и COVID-19 чаще приходится на поздние сроки от начала заболевания. Клинические проявления не носят специфического характера и соответствуют, в первую очередь, проявлениям синдрома интоксикации и лёгочной деструкции.
2. Различные серотипы гриппа (А и В) при сочетании с COVID-19 встречались у наблюдавшихся пациентов в равных соотношениях в сезон 2019/2020 г.
3. При дыхании на воздухе сатурация кислорода в крови при микст-инфекции в период разгара заболевания у всех пациентов была значительно снижена.
4. Изменения по КТ ОГК были ярко выражены и в подавляющем большинстве соответствовали КТ 2 (умеренно выраженным изменениям с поражением до 50% лёгочной ткани), что в 100% случаев требует как инвазивной, так и неинвазивной кислородной поддержки.
5. Выраженной лейкопении не отмечалось, однако практически у половины больных регистрировалась абсолютная лимфопения.
6. У всех пациентов уровень СРБ на момент поступления был повышен и в среднем составлял 73,2 Ед/л (N 5,0 Ед/л), но на фоне проводимой терапии к моменту выписки быстро нормализовался у большинства пациентов.
7. Обнаружена корреляция высокого уровня СРБ с низким значением лимфоцитов.
8. Уровень фибриногена оказался более информативен для оценки степени гиперкоагуляции, и практически у всех (у 10 пациентов из 11) был значительно выше (более чем в 1,2 раза), средний показатель составил 5,04 г/л, на момент выписки — 3,34 г/л.
9. Выделение вируса гриппа на 3–5-е сут отсутствовало у всех пациентов, тогда как выделение вируса SARS-CoV-2 у большинства больных (у 7 из 11) сохранялось. У 2 пациентов выявленный на 10–12-й день вирус SARS-CoV-2 сохранялся и в более поздние сроки.
10. Перед выпиской из стационара у всех пациентов был зарегистрирован высокий уровень антител IgG к SARS-CoV-2, при этом рост показателей

антительного ответа не зависел от проводимой специфической и патогенетической терапии.

11. Особо следует отметить, что высокий титр антител к SARS-CoV-2 не всегда соответствовал полноценной элиминации вируса из организма у пациентов с микст-инфекцией, что требует дальнейшего изучения на большем количестве больных.

Заключение

Полученные данные подтверждают предположение о том, что микст-инфекция COVID-19 и гриппа не утяжеляет течение инфекционного процесса.

Результаты анализа лабораторных показателей позволяют предложить, что для оценки степени тяжести течения заболевания у пациентов с микст-инфекцией могут быть использованы показатели активации фибриногена, выраженности лимфопении, уровня СРБ, а также их соотношение.

Представленные результаты требуют дальнейшего изучения.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Участие авторов. Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

Согласие пациентов. Пациенты добровольно подписали информационное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Эпидемиология и инфекционные болезни».

Благодарности. Авторы выражают огромную благодарность всем сотрудникам НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, участвующим в работе инфекционного отделения института в период пандемии.

Funding. The publication had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflicts of interest.

Authors contribution. All authors made a significant contribution to the research, read and approved the final version before publication.

Patients permission. Patients voluntarily signed an informational consent for the publication of personal medical information in anonymized form in the journal “Epidemiology and Infectious Diseases”.

Acknowledgments. The authors express their deep gratitude to all employees of the Research Institute of Emergency Medicine named after N.V. Sklifosovsky, participating in the work of the infectious department of the institute during a pandemic.

ЛИТЕРАТУРА

1. Pinky L., Dobrovolny H.M. SARS-CoV-2 coinfections: could influenza and the common cold be beneficial? // *Journal of Medical Virology*. 2020. Vol. 92, N 11. P. 2623–2630. doi: 10.1002/jmv.26098
2. Lippi G., Sanchis-Gomar F., Henry B.M. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): the portrait of a perfect storm // *Annals of Translational Medicine*. 2020. Vol. 8, N 7. P. 497–499. doi: 10.21037/atm.2020.03.157
3. Chinazzi M., Davis J.T., Ajelli M., et al. The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak // *Science*. 2020. Vol. 368, N 6489. P. 395–400. doi: 10.1126/science.aba9757
4. Lai C.C., Wang C.Y., Wang Y.H., et al. Global epidemiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19): disease incidence, daily cumulative index, mortality, and their association with country healthcare resources and economic status // *Int J Antimicrob Agents*. 2020. Vol. 55, N 4. P. 105946. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105946
5. Jiang F., Deng L., Zhang L., et al. Review of the clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) // *J Gen Int Med*. 2020. Vol. 35, N 5. P. 1545–1549. doi: 10.1007/s11606-020-05762-w
6. Tanne J.H., Hayasaki E., Zastrow M., et al. Covid-19: how doctors and healthcare systems are tackling coronavirus worldwide // *British Medical Journal*. 2020. Vol. 368. m1090. doi: 10.1136/bmj.m1090
7. Nowak M.D., Sordillo E.M., Gitman M.R., Paniz A.E. Co-infection in SARS-CoV-2 infected patients: where are influenza virus and rhinovirus/enterovirus? // *J Med Virol*. 2020. Vol. 92, N 10. P. 1699–1700. doi: 10.1002/jmv.25953
8. Blasco M.L., Buesa J., Colomina J., et al. Co-detection of respiratory pathogens in patients hospitalized with coronavirus viral disease-2019 pneumonia // *J Med Virol*. 2020. Vol. 92, N 10. P. 1799–1801. doi: 10.1002/jmv.25922
9. Konala V.M., Adapa S., Naramala S., et al. A case series of patients coinfecting with influenza and COVID-19 // *J Invest Med High Impact Case Rep*. 2020. Vol. 8. P. 1–7. doi: 10.1177/2324709620934674
10. Wu X., Cai Y., Huang X., et al. Co-infection with SARS-CoV-2 and influenza A virus in patient with pneumonia, China // *Emerg Infect Dis*. 2020. Vol. 26, N 6. P. 1324–1326. doi: 10.3201/eid2606.200299
11. Konala V.M., Adapa S., Gayam V., et al. Co-infection with influenza A and COVID-19 // *Eur J Case Rep Intern Med*. 2020. Vol. 7, N 5. P. 001656. doi: 10.12890/2020_001656
12. Ding Q., Lu P., Fan Y., et al. The clinical characteristics of pneumonia patients coinfecting with 2019 novel coronavirus and influenza virus in Wuhan, China // *J Med Virol*. 2020. Vol. 92, N 9. P. 1549–1555. doi: 10.1002/jmv.25781
13. Khodamoradi Z., Moghadami M., Lotfi M. Co-infection of coronavirus disease 2019 and influenza A: a report from Iran // *Arch Iran Med*. 2020. Vol. 23, N 4. P. 239–243. doi: 10.34172/aim.2020.04
14. Kim D., Quinn J., Pinsky B., et al. Rates of co-infection between SARS-CoV-2 and other respiratory pathogens // *JAMA*. 2020. Vol. 323, N 20. P. 2085–2086. doi: 10.1001/jama.2020.6266
15. Antony S.A., Almaghlouth N.K., Heydemann E.L. Are co-infections with COVID-19 and Influenza low or underreported? An observational study examining current published literature including three new unpublished cases // *J Med Virol*. 2020. Vol. 92, N 11. P. 2489–2497. doi: 10.1002/jmv.26167
16. Bernheim A., Mei X., Huang M., et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection // *Radiology*. 2020. Vol. 295, N 3. P. 685–691. doi: 10.1148/radiol.2020200463
17. Андиферов М.Б., Белевский А.С., Буланов, А.Ю. и др. Клинический протокол лечения больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19, находящихся на стационарном лечении в медицинских организациях государственной системы города Москвы / под ред. А.И. Хрипуна. Москва: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. 28 с.
18. Клинические рекомендации «Грипп у взрослых». Москва, 2017. Режим доступа: <http://kokb45.ru/wp-content/uploads/2018/06/Gripp-u-vzroslyh.pdf>. Дата обращения: 12.02.2020.
19. Постановление Главного государственного врача Российской Федерации №20 от 13.07.2020 «О Мерах по профилактике гриппа и острых респираторных вирусных инфекций, в том числе новой коронавирусной инфекции (COVID 19), в эпидемическом сезоне 2020–2021 годов». Режим доступа: <https://rg.ru/2020/07/30/rospotrebнадзора-post20-site-dok.html>. Дата обращения: 12.02.2020.
20. Постановление от 18 ноября 2013 г. № 63 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2.3117-13 “Профилактика гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций”». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499059989>. Дата обращения: 12.02.2020.

REFERENCES

1. Pinky L., Dobrovolny H.M. SARS-CoV-2 coinfections: could influenza and the common cold be beneficial? *J Med Virol*. 2020;92(11):2623–2630. doi: 10.1002/jmv.26098
2. Lippi G., Sanchis-Gomar F., Henry B.M. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): the portrait of a perfect storm. *Ann Transl Med*. 2020;8(7):497–499. doi: 10.21037/atm.2020.03.157
3. Chinazzi M., Davis J.T., Ajelli M., et al. The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Science*. 2020;368(6489):395–400. doi: 10.1126/science.aba9757
4. Lai C.C., Wang C.Y., Wang Y.H., et al. Global epidemiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19): disease incidence, daily cumulative index, mortality, and their association with country healthcare resources and economic status. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;55(4):105946. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105946
5. Jiang F., Deng L., Zhang L., et al. Review of the clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Gen Int Med*. 2020;35(5):1545–1549. doi: 10.1007/s11606-020-05762-w

6. Tanne JH, Hayasaki E, Zastrow M, et al. Covid-19: how doctors and healthcare systems are tackling coronavirus worldwide. *BMJ*. 2020;368:m1090. doi: 10.1136/bmj.m1090
7. Nowak MD, Sordillo EM, Gitman MR, Paniz AE. Co-infection in SARS-CoV-2 infected patients: where are influenza virus and rhinovirus/enterovirus? *J Med Virol*. 2020;92(10):1699–1700. doi: 10.1002/jmv.25953
8. Blasco ML, Buesa J, Colomina J, et al. Co-detection of respiratory pathogens in patients hospitalized with coronavirus viral disease-2019 pneumonia. *J Med Virol*. 2020;92(10):1799–1801. doi: 10.1002/jmv.25922
9. Konala VM, Adapa S, Naramala S, et al. A case series of patients coinfecting with influenza and COVID-19. *J Investig Med High Impact Case Rep*. 2020;8:2324709620934674. doi: 10.1177/2324709620934674
10. Wu X, Cai Y, Huang X, et al. Co-infection with SARS-CoV-2 and influenza A virus in patient with pneumonia, China. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(6):1324–1326. doi: 10.3201/eid2606.200299
11. Konala VM, Adapa S, Gayam V, et al. Co-infection with influenza A and COVID-19. *Eur J Case Rep Intern Med*. 2020;7(5):001656. doi: 10.12890/2020_001656
12. Ding Q, Lu P, Fan Y, et al. The clinical characteristics of pneumonia patients coinfecting with 2019 novel coronavirus and influenza virus in Wuhan, China. *J Med Virol*. 2020;92(9):1549–1555. doi: 10.1002/jmv.25781
13. Khodamoradi Z, Moghadami M, Lotfi M. Co-infection of coronavirus disease 2019 and influenza A: a report from Iran. *Arch Iran Med*. 2020;23(4):239–243. doi: 10.34172/aim.2020.04
14. Kim D, Quinn J, Pinsky B, et al. Rates of co-infection between SARS-CoV-2 and other respiratory pathogens. *JAMA*. 2020;323(20):2085–2086. doi: 10.1001/jama.2020.6266
15. Antony SA, Almaghouth NK, Heydemann EL. Are co-infections with COVID-19 and Influenza low or underreported? An observational study examining current published literature including three new unpublished cases. *J Med Virol*. 2020;92(11):2489–2497. doi: 10.1002/jmv.26167
16. Bernheim A, Mei X, Huang M, et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. *Radiology*. 2020;295(3):685–691. doi: 10.1148/radiol.2020200463
17. Antsiferov MB, Belevsky AS, Bulanov AY, et al. Clinical protocol of treatment of patients with a new coronavirus infection COVID-19, who are on inpatient treatment in medical organizations of the state system of the city of Moscow. Ed. by A.I. Khripun. Moscow: GBU “NII OZMM DZM”; 2020. 28 p. (In Russ).
18. Clinical guidelines “Influenza in adults”. Moscow; 2017. Available from: <http://kokb45.ru/wp-content/uploads/2018/06/Gripp-u-vzroslyh.pdf>. (In Russ).
19. Resolution of the Chief State Physician of the Russian Federation No. 20 of 13.07.2020 “On Measures to Prevent Influenza and Acute Respiratory Viral Infections, including New Coronavirus Infection (COVID 19) in the epidemic season 2020-2020”. Available from: <https://rg.ru/2020/07/30/rospotrebnadzor-post20-site-dok.html>. (In Russ).
20. Resolution of November 18, 2013 N 63 “On approval of sanitary and epidemiological rules SP 3.1.2.3117-13 “Prevention of influenza and other acute respiratory viral infections””. Available from: <http://docs.cntd.ru/document/499059989>. (In Russ).

***Полуэктова Виктория Борисовна**, к.м.н., доцент [**Viktoriya B. Poluektova**, PhD, docent], **адрес:** 119991, Москва, ул. Трубетцкая, д. 8, стр. 2 [**address:** 8 bld. 2 Trubetskaya street, 119991, Moscow, Russia]; **e-mail:** victoriya211@mail.ru, **SPIN-код:** 7290-8377, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5053-0312>

Бурдова Елена Юрьевна [**Elena Yu. Burdova**]; **e-mail:** ellenburdov@gmail.com, **SPIN-код:** 8451-5845, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0521-4502>

Филатова Анастасия Петровна [**Anastasia P. Filatova**]; **e-mail:** sklif@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 9065-4087, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1874-9103>

Ладыгина Елена Александровна [**Elena A. Ladygina**]; **e-mail:** sklif@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 5097-5585, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7343-0667>

Литвинова Елизавета Павловна [**Elizaveta P. Litvinova**]; **e-mail:** infection_mma@mail.ru, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5185-0748>

Малов Валерий Анатольевич, д.м.н., профессор [**Valeri A. Malov**, MD, PhD, Professor]; **e-mail:** infection_mma@mail.ru, **SPIN-код:** 4790-8986, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-6157-1654>

Попугаев Константин Александрович, д.м.н. [**Konstantin A. Popugaev**, MD, PhD]; **e-mail:** sklif@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 4255-4720, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1945-323X>

Волчкова Елена Васильевна, д.м.н., профессор [**Elena V. Volchkova**, MD, PhD, Professor]; **e-mail:** infection_mma@mail.ru, **SPIN-код:** 3342-4681, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4581-4510>

Петриков Сергей Сергеевич, д.м.н., профессор, чл.-корр РАН [**Sergey S. Petrikov**, MD, PhD, Professor, corresponding member of RAS]; **e-mail:** sklif@zdrav.mos.ru, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3292-8789>

* Для корреспонденции / For correspondence

Поступила 03.12.2020

Принята к печати 15.12.2020

Опубликована 30.12.2020

Received 03.12.2020

Accepted 15.12.2020

Published 30.12.2020