



Клинические особенности пациентов с SARS-CoV-2-инфекцией

О.Ю. Зольникова*, Н.Л. Джахая, Н.Д. Поцхверашвили, К.Б. Пузаков, О.Ю. Киселева, Н.И. Кокина, Э.Р. Буклис, Т.В. Рощина, И.И. Комкова

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации
Москва, Российская Федерация

Цель исследования. Изучить особенности клинических проявлений, результатов лабораторных и инструментальных методов исследований у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, учитывая тяжесть и исход заболевания.

Материалы и методы. В исследование включены 92 пациента с подтвержденной коронавирусной инфекцией, в том числе 15 с летальными исходами, госпитализированные в Клинику пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко Сеченовского Университета в апреле 2020 г. При анализе случаев учитывались демографические данные, наличие сопутствующих заболеваний, результаты компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки, лабораторные исследования (включая ПЦР-тесты на SARS-CoV-2-инфекцию, общий и биохимический анализ крови, коагулограмму), продолжительность заболевания.

Результаты. У пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, как правило, выявляется лимфопения ($p \leq 0,001$), лейкоцитоз, повышенный уровень нейтрофилов ($p \leq 0,05$) и нейтрофильно-лимфоцитарного индекса ($p \leq 0,05$), увеличение значений С-реактивного белка ($p \leq 0,05$), ферритина ($p \leq 0,05$), D-димера ($p \leq 0,05$), фибриногена ($p \leq 0,05$), изменение протромбинового времени ($p \leq 0,05$) и МНО ($p \leq 0,05$). При критическом течении коронавирусной инфекции объем поражения легочной ткани превышает 50 %, соответствуя КТ 3–4. Риски критического течения SARS-CoV-2-инфекции увеличиваются в старшей возрастной группе ($p \leq 0,001$), связаны с мужским полом и наличием сопутствующих заболеваний: ожирением ($p < 0,01$), сахарным диабетом ($p \leq 0,001$), гипертонической болезнью ($p \leq 0,001$), ИБС ($p \leq 0,001$), мерцательной аритмией ($p < 0,05$).

Заключение. Риски тяжелого и неблагоприятного течения коронавирусной инфекции значительно выше у коморбидных пациентов старшей возрастной группы.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, цитокиновый шторм, сопутствующие заболевания, компьютерная томография, лимфопения, D-димер

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Зольникова О.Ю., Джахая Н.Л., Поцхверашвили Н.Д., Пузаков К.Б., Киселева О.Ю., Кокина Н.И., Буклис Э.Р., Рощина Т.В., Комкова И.И. Клинические особенности пациентов с SARS-CoV-2-инфекцией. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2020;30(6):28–39. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-6-28-39>.

Clinical Traits of SARS-CoV-2 Infection

Oksana Yu. Zolnikova*, Natalia L. Dzhakhaya, Nino D. Potskherashvili, Kirill B. Puzakov, Olga Yu. Kiseleva, Nataliya I. Kokina, Elvira R. Buklis, Tatiana V. Roshchina, Inna I. Komkova

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Moscow, Russian Federation

Aim. Analysis of clinical manifestations, laboratory and instrumental examination data in SARS-CoV-2 patients with taking into account the disease severity and outcome.

Materials and methods. The study included 92 patients with confirmed coronavirus infection, including 15 lethal cases, hospitalised at the Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology of the Sechenov University in April 2020. The analysis included demographic data, the presence of concomitant diseases, chest computed tomography (CT) results, laboratory tests (including SARS-CoV-2-diagnostic PCR, general and metabolic blood panels, coagulogram) and the duration of disease.

Results. Patients infected with SARS-CoV-2 usually exhibit lymphopenia ($p \leq 0.001$), leucocytosis, the elevated neutrophils ($p \leq 0.05$), neutrophil-lymphocyte ratio ($p \leq 0,05$), C-reactive protein ($p \leq 0.05$), ferritin ($p \leq 0.05$), D-dimer

($p \leq 0.05$) and fibrinogen ($p \leq 0.05$), altered prothrombin time ($p \leq 0.05$) and INR ($p \leq 0.05$). In a critical coronavirus infection, the pulmonary lesion exceeds 50% (corresponds to CT3 — CT4). The risk of critical SARS-CoV-2 infection increases with elder age ($p \leq 0.001$), associates with the male gender and presence of concomitant diseases, such as obesity ($p < 0.01$), diabetes mellitus ($p < 0.001$), hypertension ($p \leq 0.001$), CHD ($p \leq 0.001$) and atrial fibrillation ($p < 0.05$).

Conclusion. The risk of severe and adverse coronavirus infection is significantly higher in elder comorbid patients.

Keywords: coronavirus infection, cytokine storm, concomitant diseases, computed tomography, lymphopenia, D-dimer

Conflicts of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Zolnikova O.Yu., Dzhakhaya N.L., Potskherashvili N.D., Puzakov K.B., Kiseleva O.Yu., Kokina N.I., Buklis E.R., Roshchina T.V., Komkova I.I. Clinical Traits of SARS-CoV-2 Infection. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2020;30(6):28–39. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-6-28-39>.

В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила вспышку COVID-19 глобальной пандемией. По состоянию на 8 июля 2020 года более 11 981 313 подтвержденных случаев диагностированы в 217 странах, в результате чего на сегодняшний день погибло около 547 324 человека [1].

Основная клиническая симптоматика новой коронавирусной инфекции проявляется лихорадкой (в 83–99% случаев), кашлем (59–82%), усталостью (44–70%), анорексией (40–84%), одышкой (31–40%), миалгией (11–35%). Среди неспецифических симптомов SARS-CoV-2-инфекции может встречаться боль в горле, заложенность носа, головная боль, диарея, тошнота и рвота, потеря обоняния (аносмия) или потеря вкуса (агезия). Отмечено, что в группу риска тяжелого течения заболевания входят лица старше 60 лет и пациенты с хроническими заболеваниями органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, сахарным диабетом, онкологией, ожирением [1]. Тяжелое течение SARS-CoV-2-инфекции инициирует развитие респираторного дистресс-синдрома, сепсиса, септического шока, эндотелиальной дисфункции с большим количеством тромботических осложнений, которые могут быть фатальными у пациентов любой возрастной группы.

Собственный опыт авторского коллектива по ведению пациентов с коронавирусной инфекцией побудил провести предварительный анализ клиничко-лабораторных характеристик пациентов с различным течением коронавирусной инфекции. Цель исследования состояла в определении клинических особенностей пациентов и результатов их лабораторных исследований.

Материалы и методы

Проанализированы 92 клинических случая подтвержденной коронавирусной инфекции, в том числе 15 с летальными исходами. Все пациенты, подписав информированное согласие, проходили лечение в Клинике пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко Первого МГМУ имени И.М. Сеченова в апреле 2020 г. Рассматриваемые случаи соответствовали клиническим диагностическим

критериям коронавирусной инфекции, предоставленным Министерством здравоохранения России [2]. Электронные медицинские карты больных проанализированы ретроспективно.

При анализе случаев учитывались демографические данные, наличие сопутствующих заболеваний, результаты компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки, лабораторные исследования (включая ПЦР-тесты на SARS-CoV-2-инфекцию, общий и биохимический анализ крови, коагулограмму), продолжительность заболевания. Характеристики всех включенных случаев приведены в таблице 1. Первую группу (41 человек) составили пациенты с объемом поражения легочной ткани, соответствующим КТ 1–2. Во вторую группу (36 человек) включены больные с КТ 3–4. В третью группу включены пациенты с КТ 3–4 (15 человек), у которых заболевание закончилось летальным исходом.

Согласно рекомендациям Минздрава и локальным нормативным актам Сеченовского Университета пациентам проводилось лечение, включающее антибактериальную терапию, назначение гидроксихлорохина, дексаметазона, кислородотерапию, при необходимости биологическую терапию (ингибиторами ИЛ-6, ингибиторами янус-киназы), а также симптоматическое лечение.

Статистическая обработка и анализ полученных результатов осуществлялся с помощью программы SPSS 16. Применялись непараметрические статистические методы. Определяли среднее значение и 95% доверительный интервал. Среднее значение для трех и более независимых групп сравнивали при помощи критерия Краскела — Уоллиса, в случае зависимых переменных применялся критерий Фридмана с оценкой значимости p , анализ возможного времени наступления критического события (смерти) оценивался по методу Каплана — Майера, $p \leq 0,005$ считалось значимым.

Результаты исследования

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика исследуемых групп. Тест на РНК SARS-CoV-2-инфекции в мазках носоглотки и ротоглотки был положительным в большинстве (60%) анализируемых случаев ($p \leq 0,001$). Характеризуя

общие клинические показатели, следует отметить, что начало заболевания, как правило, ассоциировалось с лихорадкой, максимальная температура достигала 39,0 °С. Чаще всего больные были госпитализированы на 7–8-й день болезни.

Каждый пациент в любой из обсуждаемых групп имел измененный профиль лабораторных показателей. Наиболее значимые отклонения от нормальных величин, при поступлении в клинику представлены лимфопенией ($\leq 0,001$), нейтрофилиезом ($\leq 0,05$), изменением нейтрофильно-лимфоцитарного отношения, а также тенденцией к тромбоцитопении. Наблюдались статистически значимые различия по названным показателям между пациентами с большим объемом поражения легочной ткани (группа 3) по сравнению с пациентами из группы 1, где объем вовлечения в патологический процесс ткани легкого был существенно меньше ($\leq 0,001$), составляя порядка 25%. Наряду с этим у пациентов группы 3 (с неблагоприятным исходом заболевания) при поступлении в клинику отмечался низкий уровень сатурации кислорода ($\leq 0,001$) и уровень гемоглобина ($\leq 0,05$), они также значимо отличались по возрасту ($\leq 0,001$). Активность ферментов аспартатаминотрансферазы (АСТ) ($\leq 0,001$), аланинаминотрансферазы (АЛТ) ($p \leq 0,05$) были повышены в среднем в 1,5–2 раза, а гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТ) ($p \leq 0,01$) в 3–3,5 раза

в случае тяжелого течения заболевания. Значения С-реактивного белка (СРБ) ($p \leq 0,01$), уровень ферритина, D-димера ($p \leq 0,01$), фибриногена были выше нормы во всех группах и нарастали при более тяжелом течении заболевания (группы 2 и 3). В третьей группе обращало на себя внимание увеличение креатинина ($p \leq 0,001$) и протромбинового времени ($p \leq 0,05$), снижение скорости клубочковой фильтрации ($p \leq 0,01$). Определялась тенденция к нарастанию МНО по сравнению с референсными лабораторными значениями.

Компьютерная томография грудной клетки пациентов подтвердила наличие двусторонней пневмонии. Выявлены мультифокальные изменения по типу «матового стекла», участки консолидации и ретикулярные изменения на фоне «матового стекла», расположенные преимущественно в периферических и центральных отделах. В некоторых случаях визуализировался минимальный правосторонний плеврит и умеренное количественное увеличение медиастинальных лимфоузлов. На фоне проводимой медикаментозной терапии отмечена положительная динамика в виде уменьшения объема поражения легочной ткани. У части пациентов прогрессирование заболевания сопровождалось отрицательной динамикой на КТ в виде нарастания объема вовлеченной в патологический процесс паренхимы легких (рис. 1).

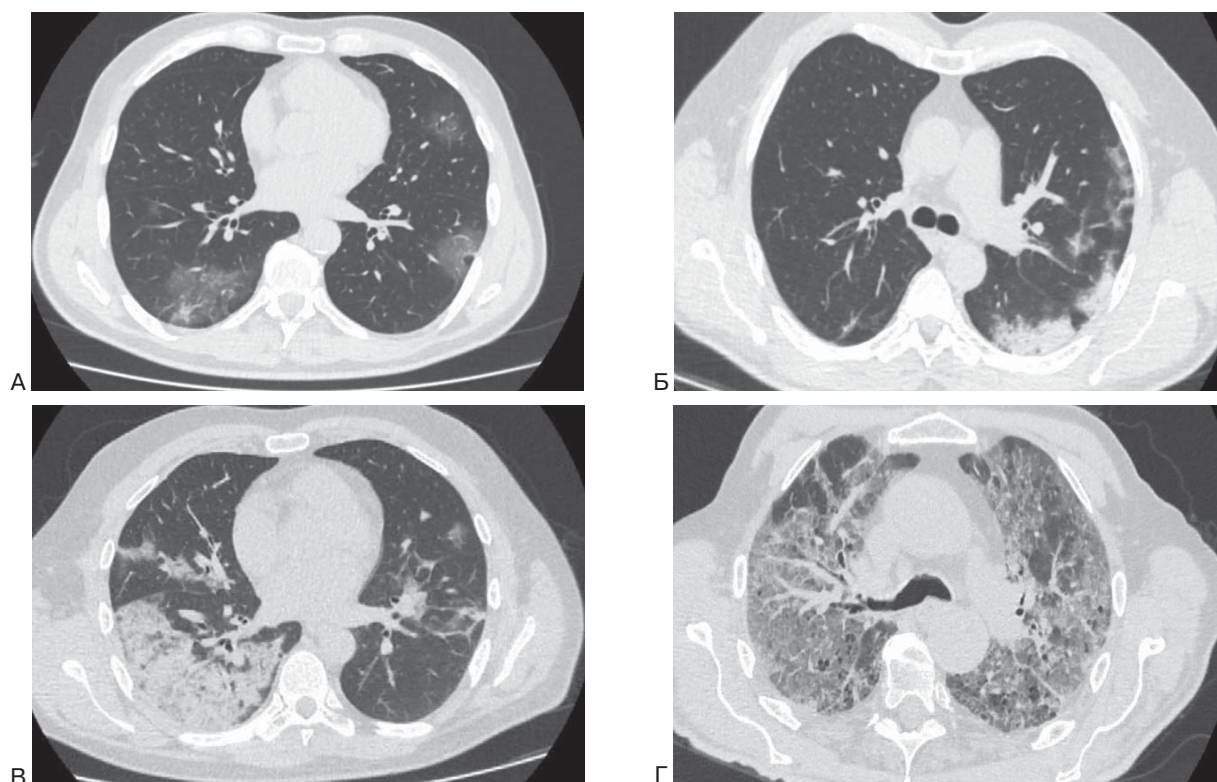


Рис. 1. Компьютерная томография грудной клетки. Визуализируются мультифокальные двусторонние периферические изменения по типу «матового стекла» и участки консолидации. А) КТ 1 — объем поражения легочной ткани менее 25%; Б) КТ 2 соответствует 25% поражения; В) КТ 3—50% поражения; Г) КТ 4—75% поражения
Fig. 1. Chest computed tomography. Multifocal, bilateral, peripheral ground-glass opacity and consolidation areas. А. CT1 — pulmonary lesion <25%; Б. CT2—25 % lesion; В. CT3—50 % lesion; Г. CT4—75 % lesion

Таблица 1. Основные клинико-лабораторные характеристики исследуемых групп
Table 1. Main clinical and laboratory values in studied cohorts

Показатели	Группа 1, n = 41	Группа 2, n = 36	Группа 3, n = 15	p
Мужчин/женщин Male/Female	18/23	17/19	9/6	
Возраст, лет Age, years	53,65 [48,80; 58,52]	53,80 [48,68; 58,97]	74,0 [68,21; 79,8]	0,001
День госпитализации Day of admission	7,59 [6,33; 8,85]	7,47 [5,71; 9,22]	7,10 [5,86; 8,30]	0,89
Койко-день Bed day	13,58 [11,88; 15,29]	14,85 [12,88; 16,83]	9,07 [5,17; 12,97]	0,003
t° тела при госпитализации Temp (body) at admission	37,38 [37,12; 37,64]	37,86 [37,43; 38,29]	37,60 [37,3; 38,8]	0,024
ЧД, в мин RR, per min	20,68 [19,54; 21,82]	20,77 [18,15; 23,40]	23,20 [19,87; 26,6]	0,18
ЧСС, в мин HR, per min	84,97 [80,57; 89,38]	81,22 [72,26; 90,19]	87,07 [75,73; 98,42]	0,83
SpO ₂ , % при госпитализации SpO ₂ at admission, %	96,55 [95,90; 97,20]	92,40 [90,89; 93,91]	91,20 [88,5; 93,9]	0,001
КТ легких, % поражения Lung CT, % lesion	24,70 [22,70; 26,71]	47,38 [41,05; 53,72]	67,93 [57,46; 78,41]	0,001
Общий анализ крови General blood panel				
Нб, г/л Hb, g/L	136,92 [131,06; 142,75]	129,67 [122,78; 136,58]	117,13 [102,06; 132,30]	0,024
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л Thrombocytes, ×10 ⁹ /L	223,22 [196,85; 249,59]	201,00 [172,92; 229,08]	165,13 [113,40; 216,87]	0,067
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л Leucocytes, ×10 ⁹ /L	5,47 [4,93; 6,00]	6,15 [5,08; 7,22]	7,37 [3,13; 11,61]	0,91
Нейтрофилы, абс. Neutrophils, abs.	3,63 [3,17; 4,09]	4,25 [3,34; 5,16]	5,29 [2,37; 8,23]	0,54
Нейтрофилы, % Neutrophils, %	64,46 [60,83; 68,08]	70,81 [66,36; 75,26]	72,31 [65,63; 78,99]	0,02
Лимфоциты, абс. Lymphocytes, abs.	1,50 [1,12; 1,90]	1,51 [0,92; 2,11]	1,02 [0,34; 2,09]	0,001
Лимфоциты, % Lymphocytes, %	24,44 [21,68; 27,20]	20,60 [16,68; 24,53]	17,59 [11,71; 23,46]	0,001
Нейтроф./лимфоциты Neutrophils/Lymphocytes	2,42 [2,15; 2,83]	2,81 [2,45; 3,63]	5,18 [3,30; 6,97]	0,01
СОЭ, мм/ч ESR, mm/h	34,07 [28,94; 39,20]	29,48 [24,32; 34,65]	33,87 [20,62; 47,12]	0,51
Биохимическое исследование Metabolic panel				
АЛТ, ед/л ALT, U/L	36,23 [28,99; 43,47]	55,96 [42,16; 69,77]	38,53 [25,16; 51,90]	0,028
АСТ, ед/л AST, U/L	37,68 [31,27; 44,10]	66,50 [45,54; 87,46]	60,40 [39,14; 81,66]	0,004
ГГТ, ед/л GGT, U/L	45,78 [26,40; 65,17]	136,50 [49,49; 223,51]	130,25 [47,04; 221,01]	0,012
Креатинин, мкмоль/л Creatinine, umol/L	93,85 [87,32; 100,37]	93,60 [86,94; 100,26]	127,9 [103,05; 152,74]	0,001
СКФ, мл/мин GFR, mL/min	79 [71; 89]	79 [71; 90]	47 [37; 64]	0,001
СРБ, мг/л CRP, mg/L	31,22 [17,66; 44,78]	81,40 [62,43; 100,37]	94,20 [64,08; 124,32]	0,001
Ферритин, мкг/л Ferritin, ug/L	270,28 [175,43; 365,15]	315,33 [143,99; 486,69]	337,45 [251,58; 125,79]	0,81

Продолжение табл. 1

Показатели	Группа 1, <i>n</i> = 41	Группа 2, <i>n</i> = 36	Группа 3, <i>n</i> = 15	<i>p</i>
Коагулограмма Coagulogram				
% протромбина по Квику Quick prothrombin, %	80,45 [76,84; 84,07]	78,22 [74,38; 82,06]	67,67 [54,62; 80,71]	0,13
МНО INR	1,13 [1,09; 1,17]	1,16 [1,11; 1,20]	1,68 [0,83; 2,53]	0,18
Протромбиновое время, сек Prothrombin time, sec	12,77 [12,31; 13,24]	12,96 [12,42; 13,49]	19,12 [9,93; 28,31]	0,029
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/L	5,33 [4,80; 5,85]	6,14 [5,31; 6,97]	6,39 [4,89; 7,89]	0,082
D-димер, мкг/мл D-dimer, ug/mL	0,86 [0,37; 1,34]	1,08 [0,73; 1,44]	3,30 [0; 7,57]	0,013

Примечание: t° тела — температура тела, ЧД — частота дыхания, ЧСС — частота сердечных сокращений, SpO_2 (%) — сатурация крови кислородом, КТ (%) — объем поражения легких, выявленный при компьютерной томографии грудной клетки, Hb — гемоглобин, СОЭ — скорость оседания эритроцитов, АЛТ — аланинаминотрансфераза, АСТ — аспартат-аминотрансфераза, ГГТ — глутамилтрансфераза, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СРБ — С-реактивный белок, МНО — международное нормализованное отношение.

Note: Temp (body) — body temperature, RR — respiratory rate, HR — heart rate, SpO_2 , % — blood oxygen saturation, CT, % — pulmonary lesion in chest CT, Hb — haemoglobin, ESR — erythrocyte sedimentation rate, ALT — alanine aminotransferase, AST — aspartate aminotransferase, GGT — gamma-glutamyl transferase, GFR — glomerular filtration rate, CRP — C-reactive protein, INR — international normalised ratio.

В условиях клиники всем пациентам проведено лечение, включающее антибактериальную терапию (100% пациентов), назначение гидроксихлорохина (58% — группа 1, 61% — группа 2, 27% — группа 3), дексаметазона (34% — группа 1, 42% — группа 2, 30% — группа 3), кислородотерапию (47% — группа 1, 65% — группа 2, 100% — группа 3), а также симптоматическое лечение. В обсуждаемой выборке пациентов биологическую терапию (ингибиторами ИЛ-6) назначали лишь в 3 случаях, два из которых пациенты группы 2 и один пациент из группы 3.

Для мониторинга лабораторных показателей нами выбраны три контрольных исследования. Исследование 1 включало в себя лабораторные данные, полученные при госпитализации. Исследование 2 — результаты середины госпитального периода (в среднем 6–8-й день). Исследование 3 — анализы при выписке пациентов (для группы 1 и 2) или за день до летального исхода (для группы 3) (табл. 2).

В первой и второй группах в ходе наблюдения за пациентами уровень тромбоцитов, лейкоцитов и лимфоцитов колебался в пределах нормальных значений. Соотношение нейтрофилов к лимфоцитам за весь период наблюдения статистически значимо не превысило значение коэффициента в 3 единицы. На фоне проводимой терапии достигнуто снижение уровня СРБ ($p \leq 0,05$) для пациентов первой группы. Во второй группе наблюдалась нормализация уровня СРБ ($p \leq 0,001$), фибриногена ($p \leq 0,01$) и АСТ ($p \leq 0,001$).

У пациентов третьей группы зафиксирована нарастающая лимфоцитопения ($p \leq 0,001$), повышающая риск неблагоприятного исхода (отношение шансов (ОШ): 1,7; [доверительный интервал (ДИ) 95% 1,1–2,5], $p = 0,03$). Выявлены лейкоцитоз ($p \leq 0,002$), нейтрофилез ($p \leq 0,001$), уровень гемоглобина и фибриногена не изменился по сравнению с исходным значением ($p > 0,05$). Отмечалось нарастание креатинина ($p \leq 0,001$), снижение скорости клубочковой фильтрации ($p < 0,05$). Сохранялись драматически высокие значения С-реактивного белка, которые не снижались на протяжении всего периода наблюдения и увеличивали риск летального исхода (относительный риск (ОР) 2,5; [95% ДИ 1,7–3,7], $p \leq 0,001$) (табл. 2). Величина отношения нейтрофилов к лимфоцитам изменилась критически с 5,18 до 17,79 ед ($p \leq 0,001$). На время наступления критического события (смерти) оказали влияния высокий уровень нейтрофилов (9 дней [ДИ 95% 6,1–13,6]) и D-димера (8 дней [ДИ 95% 4,2–11,9]).

У многих пациентов этой группы развился тяжелый респираторный ацидоз: pCO_2 67,33 мм рт. ст. [52,25; 82,41], HCO_3^- 22,06 ммоль/л [17,82; 26,30], pH 7,11 [7,03–7,19]. Несмотря на комплексную терапию, включающую внутривенные антибиотики, противовирусную терапию, кислородотерапию, терапию сопутствующего заболевания и др., состояние пациентов прогрессивно ухудшалось, приводя к летальному исходу. Продолжительность клинического течения от начала COVID-19 до смерти варьировала от 10 до 19 дней. У 47% пациентов

Таблица 2. Динамика основных лабораторных показателей
Table 2. Dynamics of main blood indicators

Показатели Indicator	Исследование 1 Study 1	Исследование 2 Study 2	Исследование 3 Study 3	p
Группа 1 Cohort 1				
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Thrombocytes, $\times 10^9/\text{L}$	223,22 [196,85; 249,59]	309,26 [270,23; 348,30]	335,32 [295,61; 375,03]	0,001
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Leucocytes, $\times 10^9/\text{L}$	5,47 [4,93; 6,00]	7,10 [6,09; 8,10]	8,25 [7,73; 9,77]	0,013
Нейтрофилы абс. Neutrophils, abs.	3,63 [3,17; 4,09]	4,56 [3,70; 5,43]	5,77 [4,34; 7,20]	0,17
Лимфоциты абс. Lymphocytes, abs.	1,50 [1,12; 1,90]	1,52 [1,35; 1,69]	1,72 [1,41; 2,02]	0,001
Нейтроф/лимфоциты Neutrophils/Lymphocytes	2,42 [2,15; 2,83]	3,0 [2,74; 3,21]	3,35 [3,07; 3,56]	0,058
СРБ, мг/л CRP, mg/L	31,22 [17,66; 44,78]	23,75 [9,45; 38,05]	17,08 [2,47; 31,70]	0,05
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/L	5,33 [4,80; 5,85]	4,75 [4,01; 5,49]	5,28 [4,19; 6,37]	0,35
Группа 2 Cohort 2				
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Thrombocytes, $\times 10^9/\text{L}$	201,00 [172,92; 229,08]	369,90 [298,01; 421,80]	352,00 [299,54; 404,46]	0,001
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Leucocytes, $\times 10^9/\text{L}$	6,15 [5,08; 7,22]	7,69 [6,46; 8,91]	8,22 [7,26; 9,18]	0,001
Нейтрофилы абс. Neutrophils, abs.	4,25 [3,34; 5,16]	5,52 [4,43; 6,61]	5,55 [4,66; 6,44]	0,003
Лимфоциты абс. Lymphocytes, abs.	1,51 [0,92; 2,11]	1,94 [1,22; 2,66]	2,29 [1,52; 3,06]	0,001
Нейтроф/лимфоциты Neutrophils/Lymphocytes	2,81 [2,45; 3,63]	2,84 [2,48; 3,63]	2,42 [2,10; 3,06]	0,07
АСТ, ед/л AST, U/L	66,50 [45,54; 87,46]	57,77 [41,31; 74,24]	40,65 [29,30; 52,00]	0,001
СРБ, мг/л CRP, mg/L	81,40 [62,43; 100,37]	39,35 [21,78; 56,94]	7,65 [0,80; 14,51]	0,001
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/L	6,14 [5,31; 6,97]	4,73 [3,95; 5,51]	3,69 [3,07; 4,30]	0,005
Группа 3 Cohort 3				
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Thrombocytes, $\times 10^9/\text{L}$	165,13 [113,40; 216,87]	264,0 [205,14; 322,86]	213,69 [114,92; 312,46]	0,009
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Leukocytes, $\times 10^9/\text{L}$	7,37 [3,13; 11,61]	12,41 [6,16; 18,67]	16,51 [12,17; 20,85]	0,002
Нейтрофилы абс. Neutrophils, abs.	5,29 [2,37; 8,23]	10,68 [5,51; 15,86]	14,77 [10,65; 18,90]	0,001
Лимфоциты абс. Lymphocytes, abs.	1,02 [0,34; 2,49]	0,92 [0,45; 1,43]	0,83 [0,55; 1,24]	0,054
Нейтроф/лимфоциты Neutrophils/Lymphocytes	5,18 [3,30; 6,97]	11,61 [11,09; 12,24]	17,79 [15,24; 19,36]	<0,01
АСТ ед/л AST, U/L	60,40 [39,14; 81,66]	58,58 [39,60; 77,57]	57,75 [29,91; 85,59]	0,45
Креатинин, мкмоль/л Creatinine, $\mu\text{mol/L}$	127,9 [103,05; 152,74]	124,0 [90,67; 157,91]	132,37 [87,38; 177,37]	0,001
СКФ, мл/мин GFR, mL/min	47 [37; 64]	37 [26; 56]	34 [23; 59]	0,03
СРБ, мг/л CRP, mg/L	94,20 [64,08; 124,32]	109,92 [75,12; 144,73]	123,39 [75,25; 171,52]	0,47
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/L	6,39 [4,89; 7,89]	5,68 [3,9; 7,3]	5,36 [2,28; 8,45]	0,6

Примечание: Исследование 1 — лабораторные данные при госпитализации. Исследование 2 — результаты середины госпитального периода (в среднем 6–8-й день). Исследование 3 — анализы при выписке пациентов (для группы 1 и 2) или за день до летального исхода (для группы 3).

Note: Study 1 — values at admission. Study 2 — values at mid-hospitalisation (day 6–8 on average). Study 3 — values at discharge (cohorts 1 and 2) or one day to fatal outcome (cohort 3).

из этой группы (7 человек) было поражено 75% объема легких, что соответствовало КТ4. В 53% случаев (8 человек) результаты КТ верифицировали вовлечение в воспалительный процесс более 50% объема легких (КТ3).

100% пациентов в условии отделения интенсивной терапии требовалась ИВЛ. Среди сопутствующих заболеваний в группе летальных случаев имелось одно или несколько хронических заболеваний. Наиболее часто встречались гипертоническая болезнь (100%), ИБС (87%), нарушения ритма сердца (26,7%), сахарный диабет (53%), ожирение (40%).

Результаты статистического анализа показали, что неблагоприятное течение болезни наиболее вероятно для пациентов старшей возрастной группы и увеличивается с каждым десятилетним периодом: 60–69 лет (ОШ: 1,3; [95% ДИ 0,5–3,5], ОР: 1,4 [95% ДИ 0,4–5,0]) и 70–79 лет (ОШ: 1,8 [95% ДИ 0,7–4,4], ОР: 2,2 [95% ДИ 0,6–7,4]). Значительно выше риски критического течения SARS-CoV-2-инфекции наблюдались в возрасте 80–89 лет (ОШ: 13,8 [95% ДИ 2,4–79,1], $p = 0,001$, ОР: 4,6 [95% ДИ 2,3–9,2], $p = 0,001$).

Наличие сопутствующих заболеваний драматическим образом повышает риск неблагоприятного течения болезни: почти в 7 раз у лиц с ожирением (ОШ: 6,9 [95% ДИ 1,8–26,2], $p = 0,002$), в 9,0 раза у пациентов с диабетом (ОШ: 9,0 [95% ДИ 2,5–31,6]; $p = 0,001$), в 26 раз при гипертонической болезни (ОШ: 26,8 [95% ДИ 5,6–128,4]; $p = 0,001$), в 12 раз у лиц, страдающих ИБС (ОШ: 12,2 [95% ДИ 3,7–40,2]; $p = 0,001$) и в 5,0 раза при мерцательной аритмии (ОШ: 5,0 [95% ДИ 1,1–22,4] $p = 0,02$).

Установлено, что тяжесть течения коронавирусной инфекции наряду с сопутствующими заболеваниями и возрастом ассоциирована с полом. Так, у мужчин, страдающих ожирением, вероятность критического течения заболевания в 7,0 раза выше, чем у женщин (ОШ: 7,0 [95% ДИ 0,6–70,7]; $p = 0,001$), в 1,5 раза выше при гипертонической болезни и сахарном диабете (ОШ: 1,5 [95% ДИ 0,7–3,4]; $p = 0,001$ и ОШ: 1,5 [95% ДИ 0,1–15,4]; $p = 0,001$ соответственно). Наличие ИБС и нарушений ритма сердца также усугубляют течение коронавирусной инфекции у мужчин в 1,3 и 1,8 раза по сравнению с женщинами (ОШ: 1,3 [95% ДИ 0,6–3,0]; $p = 0,001$ и ОШ: 1,8 [95% ДИ 0,3–10,0]; $p = 0,007$ соответственно).

В структуре летальных диагнозов среди осложнений, приведших к фатальному исходу, наиболее часто выявлены: синдром системного воспалительного ответа (80%), тромбоэмболия легочной артерии (80%), острая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность (87 и 80% соответственно), ДВС-синдром (47%), полиорганная недостаточность (SOFA от 6 до 12 баллов, 37%), почечная недостаточность (53%) (табл. 3).

Обсуждение

Вспышка тяжелого острого респираторного синдрома коронавируса 2 (SARS-CoV-2), о которой впервые было сообщено в Ухани (Китай) в декабре 2019 года, оказала огромное влияние на весь мир. В настоящее время клиницисты прикладывают все усилия, чтобы понять болезнь и описать краткий портрет ее клинических особенностей.

По результатам проведенного нами ретроспективного анализа 92 клинических случаев коронавирусной инфекции следует отметить, что в группе риска тяжелого течения болезни оказываются пациенты старшей возрастной группы с хроническими сопутствующими заболеваниями. Риски критического течения SARS-CoV-2-инфекции увеличивались каждый десятилетний период и были максимальны в возрасте 80–89 лет ($p \leq 0,001$). Наличие сопутствующих заболеваний и мужской пол значимым образом повышали риск неблагоприятного течения коронавирусной инфекции ($p \leq 0,001$). Среди сопутствующих заболеваний следует выделить ожирение ($p < 0,01$), сахарный диабет ($p \leq 0,001$), гипертоническую болезнь ($p \leq 0,001$), ИБС ($p \leq 0,001$) и мерцательную аритмию ($p < 0,05$). Полученные в нашем исследовании результаты в целом согласуются с общемировыми статистическими данными [3, 4]. В литературе обсуждается роль курения как фактора, усугубляющего течение коронавирусной инфекции. К сожалению, в настоящем исследовании ввиду отсутствия данных о курении у 75% пациентов мы не смогли провести такой анализ.

Наши результаты показывают, что у пациентов с тяжелым и неблагоприятным течением SARS-CoV-2-инфекции с большей вероятностью выявляется лимфопения ($p \leq 0,001$), лейкоцитоз, повышенный уровень нейтрофилов ($p \leq 0,05$) и значения нейтрофильно-лимфоцитарного индекса, а также тенденция к тромбоцитопении. Известно, что лимфоциты играют решающую роль в поддержании иммунного гомеостаза организма человека, а соотношение нейтрофилов и лимфоцитов рассматривается в качестве прогностического воспалительного маркера и потенциального предиктора прогноза выживаемости у пациентов с различными нозологическими формами [5, 6]. В нашем исследовании лимфопения и увеличение нейтрофильно-лимфоцитарного отношения отражают тяжесть течения заболевания пациентов с коронавирусной инфекцией. В литературе обсуждается ряд возможных механизмов, приводящих к дефициту лимфоцитов, в том числе тропность вируса к лимфоцитам за счет экспрессии последними рецептора ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2) [7], апоптоз лимфоцитов под действием воспалительных цитокинов [8], предполагается возможность ингибирования лимфоцитов в рамках метаболических нарушений (при гиперлактической ацидемии) [9]. Также в качестве гипотезы не ис-

Таблица 3. Структура летальных диагнозов пациентов группы 3
Table 3. Structure of lethal diagnoses in cohort 3

№	Пол, возраст Gender, age	Основное сочетанное заболевание Primary combined disease	Осложнения основного заболевания и предполагаемая причина смерти Complications of underlying disease and presumed cause of death
1	М, 72 г. М, 72 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ГБ II ст., высокий риск 1. Severe pneumonia 2. HT stage 2, high risk	Полиорганная недостаточность (SOFA 12 6). ОРДС. ДН 3 ст. ОССН Sequential organ failure (SOFA 12). ARDS. RF type 3, ACD
2	М, 71 г. М, 71 yo	1. Пневмония, тяжелого течения 2. ИБС: стенокардия напряжения III ФК. АКШ в 2016 г.; ГБ III стадии, ОНМК в 2016 г. 2. CHD: angina pectoris class III. Coronary bypass in 2016; HT stage 3, CVA in 2016	SIRS. ДН 3-й степени. ТЭЛА. ОССН. Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия SIRS. RF type 3. PE. ACD. Paroxysmal supraventricular tachycardia
3	Ж, 66 л. Ф, 66 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: повторный ИМ; ГБ III ст., СД 2-го типа 1. Severe pneumonia 2. CHD: recurrent MI; HT stage 3, DM type 2	SIRS. Полиорганная недостаточность (SOFA 10 6). Острая ДН. ОССН. Фибрилляция предсердий. Двусторонний гидроторакс. Асцит. ОПП SIRS. Sequential organ failure (SOFA 10). Acute RF. ACD. Atrial fibrillation. Bilateral hydrothorax. Ascites. AKI
4	М, 78 л. М, 78 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: повторный ИМ; ГБ III ст. 1. Severe pneumonia 2. CHD: recurrent MI; HT stage 3	ТЭЛА. Острая ДН. ОССН. Фибрилляция предсердий. ХБП 3 ст. PE. Acute RF. ACD. Atrial fibrillation. CKD stage 3
5	Ж, 82 г. Ф, 82 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: острый ИМ; ГБ III ст. 3. СД 2-го типа; Ожирение 3 ст. 1. Severe pneumonia 2. CHD: acute MI; HT stage 3 3. DM type 2; obesity class 3	SIRS. Полиорганная недостаточность (SOFA 6 6). Острая ДН. ОССН. Фибрилляция предсердий. Инфекционно-токсический миокардит. Коагулопатия. ДВС-синдром. ТЭЛА. ОПП SIRS. Sequential organ failure (SOFA 6). Acute RF. ACD. Atrial fibrillation. Infectious toxic myocarditis. Coagulopathy. DIC syndrome. PE. AKI
6	М, 67 л. М, 67 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: острый ИМ; ГБ III ст. 1. Severe pneumonia 2. CHD: acute MI; HT stage 3	SIRS. Полиорганная недостаточность (SOFA 11 6). ОРДС. Легочная гипертензия. Острая ДН. Фибрилляция предсердий. ОССН. ОПП SIRS. Sequential organ failure (SOFA 11). ARDS. Pulmonary hypertension. Acute RF. Atrial fibrillation. ACD. AKI
7	М, 53 г. М, 53 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. СД 2-го типа; Ожирение 3 ст. 1. Severe pneumonia 2. DM type 2; obesity class 3	SIRS. Острая ДН. Острый ИМ 2-го типа. ТЭЛА SIRS. Acute RF. Acute IM type 2. PE
8	М, 90 л. М, 90 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: острый ИМ; ГБ III ст., ОНМК в 2014 г. Стенозирующий атеросклероз артерий нижних конечностей 1. Severe pneumonia 2. CHD: acute MI; HT stage 3, CVA in 2014. Atherosclerotic stenosis of lower extremities	ДН 3 ст. ТЭЛА. Фибрилляция предсердий. Двусторонний гидроторакс. ХСН. ХБП 3 ст. Анемия тяжелой степени смешанного генеза. Панцитопения RF type 3. PE. Atrial fibrillation. Bilateral hydrothorax. CHF. CKD stage 3. Severe anaemia of mixed genesis. Pancytopenia
9	Ж, 85 л. Ф, 85 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ГБ III ст., очень высокий риск 3. СД 2-го типа; ожирение 3 ст. 1. Severe pneumonia 2. HT stage 3, very high risk 3. DM type 2; obesity class 3	SIRS. Полиорганная недостаточность (SOFA 6 баллов) ДН 2–3 ст. Острая ДН. Инфекционно-токсический миокардит. Острый ИМ 2-го типа. Коагулопатия. ДВС-синдром. ТЭЛА SIRS. Sequential organ failure (SOFA 6). RF type 2–3. Acute RF. Infectious toxic myocarditis. Acute IM type 2. Coagulopathy. DIC syndrome. PE

Продолжение табл. 3

№	Пол, возраст Gender, age	Основное сочетанное заболевание Primary combined disease	Осложнения основного заболевания и предполагаемая причина смерти Complications of underlying disease and presumed cause of death
10	М, 85 л. М, 85 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: острый ИМ; ГБ III ст. 1. Severe pneumonia 2. CHD: acute MI; HT stage 3	SIRS. Васкулит. Острая ДН. ОССН. Фибрилляция предсердий. ОПП. Коагулопатия. ДВС-синдром. ТЭЛА SIRS. Vasculitis. Acute RF. ACD. Atrial fibrillation. AKI. Coagulopathy. DIC syndrome. PE
11	М, 57 л. М, 57 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: стенокардия напряжения III ФК; ГБ II ст. 3. СД 2-го типа; Ожирение 2 ст. 1. Severe pneumonia 2. CHD: angina pectoris class III; HT stage 2 3. DM type 2; obesity class 2	SIRS. ОРДС. Острая гипоксемическая, гиперкапническая, гиперкапническая дыхательная недостаточность. Гипоксемическая брадикардия. Острый ИМ 2 типа. Коагулопатия. ДВС-синдром. ТЭЛА SIRS. ARDS. Acute hypoxemic hypercapnic respiratory failure. Hypoxemic bradycardia. Acute IM type 2. Coagulopathy. DIC syndrome. PE
12	М, 82 г. М, 82 yo	1. Пневмония тяжелого течения; идиопатический легочный фиброз 2. Повторное ОНМК; ГБ 3 ст. 3. СД 2-го типа 1. Severe pneumonia; idiopathic pulmonary fibrosis 2. Recurrent CVA; HT stage 3 3. DM type 2	SIRS. Полиорганная недостаточность (SOFA 7 баллов). Острая ДН. Легочная гипертензия. ТЭЛА. Фибрилляция предсердий. ХБП 4 ст. SIRS. Sequential organ failure (SOFA 7). Acute RF. Pulmonary hypertension. PE. Atrial fibrillation. CKD stage 4
13	М, 77 л. М, 77 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: повторный ИМ; ГБ III ст. Стеноз аортального клапана 1. Severe pneumonia 2. CHD: recurrent MI; HT stage 3, aortic valve stenosis	SIRS. Васкулит. Острая ДН. ОССН. Фибрилляция предсердий. Двусторонний гидроторакс. Асцит. ОПП. Коагулопатия. ДВС-синдром. ТЭЛА SIRS. Vasculitis. Acute RF. ACD. Atrial fibrillation. Bilateral hydrothorax. Ascites. AKI. Coagulopathy. DIC syndrome. PE
14	Ж, 78 л. Ф, 78 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: острый ИМ; ГБ II ст., расслаивающая аневризма дуги аорты 3. СД 2-го типа; Ожирение 3 ст. 1. Severe pneumonia 2. CHD: acute MI; HT stage 2, dissecting aortic arch aneurysm 3. DM type 2; obesity class 3	SIRS. Васкулит. Острая ДН. ОССН. Фибрилляция предсердий. ОПП. Коагулопатия. ДВС-синдром. Тромбоз нижней полой вены. ТЭЛА SIRS. Vasculitis. Acute RF. ACD. Atrial fibrillation. AKI. Coagulopathy. DIC syndrome. Lower vena cava thrombosis. PE
15	Ж, 68 л. Ф, 68 yo	1. Пневмония тяжелого течения 2. ИБС: острый ИМ; ГБ III ст. 3. СД 2-го типа 1. Severe pneumonia 2. CHD: acute MI; HT stage 3 3. DM type 2	SIRS. Васкулит. Острая ДН. ОССН. Коагулопатия. ДВС-синдром. ТЭЛА. Анемия хронических состояний, тяжелой степени SIRS. Vasculitis. Acute RF. ACD. Coagulopathy. DIC syndrome. PE. Severe anaemia of chronic disease

Примечание: ОРДС — острый респираторный дистресс-синдром; ОССН — острая сердечно-сосудистая недостаточность; ХСН — хроническая сердечная недостаточность; ДН — дыхательная недостаточность; SIRS — синдром системного воспалительного ответа; ОПП — острое почечное повреждение; ХБП — хроническая болезнь почек; СД — сахарный диабет; ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии; ИМ — инфаркт миокарда.

Note: ARDS — acute respiratory distress syndrome; ACD — acute cardiovascular deficiency; CHF — chronic heart failure; RF — respiratory failure; SIRS — systemic inflammatory response syndrome; AKI — acute kidney injury; CKD — chronic kidney disease; DM — diabetes mellitus; PE — pulmonary embolism; MI — myocardial infarction

ключается возможность прямого повреждения вирусом тимуса и селезенки [10], однако для обоснованности этого мнения пока нет достаточного количества гистологических исследований секционного материала погибших от коронавирусной инфекции пациентов.

Результаты проведенного анализа показывают, что при критическом течении коронавирусной инфекции объем поражения легочной ткани, как правило, соответствует КТЗ–4. Наряду с уже указанными признаками системного воспалительного ответа у наших пациентов отмечались высокие показатели СРБ и ферритина. Развивающиеся на фоне нарушения эндотелиальной дисфункции изменения гомеостаза были представлены высокими значениями D-димера и фибриногена, изменением протромбинового времени и МНО.

Было обнаружено незначительное изменение ферментов печени (АЛТ и АСТ, ГГТ), которое в настоящий период мы интерпретируем как временное и обратимое, вызванное различными факторами — иммунными и воспалительными реакциями, действием лекарственных препаратов [11].

Повышенный уровень креатинина и его отрицательная динамика в группе пациентов с неблагоприятным исходом наряду со снижением скорости клубочковой фильтрации может интерпретироваться с нескольких позиций: с одной стороны, как хроническая болезнь почек у лиц пожилого возраста с большим количеством сопутствующих заболеваний, с другой стороны, в литературе имеются исследования, подтверждающие определение РНК SARS-CoV-2 в моче пациентов [12, 13], что, безусловно, требует дальнейшего изучения влияния вируса на функцию почек.

В заключение следует отметить, что обсуждаемые в статье клинические и лабораторные данные представляют собой первое подведение итогов наблюдения за пациентами с коронавирусной инфекцией. Результаты, несомненно, будут дополнены новой информацией и детально рассмотрены с позиции эффективности проводимой лекарственной терапии.

Литература / References

1. www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance
2. https://www.rosminzdrav.ru/ministry/med_covid19
3. Wang D., Hu B., Hu C., Zhu F., Liu X., Zhang J., et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020;323(11):1061–9. DOI: 10.1001/jama.2020.1585
4. Yi Y., Lagniton P., Ye S., Li E., Xu R. COVID-19: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. Int J Biol Sci. 2020;16(10):1753–66. DOI: 10.7150/ijbs.45134
5. Лунков В.Д., Маевская М.В., Цветаева Е.К., Мендес А.Г., Жаркова М.С., Ткаченко П.Е., Ивашкин В.Т. Отношение нейтрофилов к лимфоцитам как предиктор неблагоприятного исхода у пациентов с декомпенсированным циррозом печени. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол. 2019;29(1):47–61. [Lunkov V.D., Maevskaya M.V., Tsvetaeva E.K., Mendez A.G., Zharkova M.S., Tkachenko P.E., Ivashkin V.T. Neutrophil to Lymphocyte Ratio as a Predictor of Adverse Outcome in Patients with Decompensated Liver Cirrhosis. Rus J Gastroenterol Hepatol Coloproctol. 2019;29(1):47–61 (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2019-29-1-47-61
6. Liu J., Liu Y., Xiang P., Lin Pu L., Xiong H., Li Ch., et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts critical illness patients with 2019 coronavirus disease in the early stage. J Transl Med. 2020;18:206. DOI: 10.1186/s12967-020-02374-0
7. Xu H., Zhong L., Deng J., Peng J., Dan H., Zeng X., et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. Int J Oral Sci. 2020;12:8. DOI: 10.1038/s41368-020-0074-x
8. Liao Y.C., Liang W.G., Chen F.W., Hsu J.H., Yang J.J., Chang M.S. IL-19 induces production of IL-6 and TNF-alpha and results in cell apoptosis through TNF-alpha. J Immunol. 2002;169(8):4288–97. DOI: 10.4049/jimmunol.169.8.4288
9. Fischer K., Hoffmann P., Voelkl S., Meidenbauer N., Ammer J., Edinger M., et al. Inhibitory effect of tumor cell-derived lactic acid on human T cells. Blood. 2007;109(9):3812–9. DOI: 10.1182/blood-2006-07-035972
10. Tan L., Wang Q., Zhang D., Ding J., Huang Q., Tang Y.Q., et al. Lymphopenia predicts disease severity of COVID-19: a descriptive and predictive study. Signal Transduct Target Ther. 2020;5(1):33. DOI: 10.1038/s41392-020-0148-4
11. Ивашкин В.Т., Шептулин А.А., Зольникова О.Ю., Охлобыстин А.В., Полуэктова Е.А., Трухманов А.С. и др. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) и система органов пищеварения. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол. 2020;30(3):7–13. [Ivashkin V.T., Sheptulin A.A., Zolnikova O.Yu., Okhlobystin A.V., Poluektova E.A., Trukhmanov A.S., et al. New Coronavirus Infection (COVID-19) and Digestive System. Rus J Gastroenterol Hepatol Coloproctol. 2020;30(3):7–13 (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2020-30-3-7
12. Liu R., Ma Q., Han H., Su H., Liu F., Wu K., et al. The value of urine biochemical parameters in the prediction of the severity of coronavirus disease 2019. Clin Chem Lab Med. 2020 ;58(7):1121–4. DOI: 10.1515/cclm-2020-0220
13. Ling Y., Xu S.B., Lin Y.X., Tian D., Zhu Z.Q., Dai F.H., et al. Persistence and clearance of viral RNA in 2019 novel coronavirus disease rehabilitation patients. Chin Med J (Engl). 2020;133(9):1039–43. DOI: 10.1097/CM9.0000000000000774

Сведения об авторах

Зольникова Оксана Юрьевна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней гастроэнтерологии и гепатологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: ks.med@mail.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6701-789X>

Джахая Натия Леонтьевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней гастроэнтерологии и гепатологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: nj4@yandex.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5081-3390>

Поцхверашвили Нино Димитровна — кандидат медицинских наук, врач отделения пульмонологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: nino.med@mail.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1973-3602>

Пузаков Кирилл Борисович — кандидат медицинских наук, заведующий отделением лучевой диагностики Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: 119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9017-8205>

Киселева Ольга Юрьевна — заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии имени В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: oyukisa@mail.ru;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8630-3616>

Кокина Наталья Ивановна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней; заведующая отделением пульмонологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Контактная информация: kokinanatalia@gmail.com;
119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2315-6238>

Information about the authors

Oksana Yu. Zolnikova* — Cand. Sci. (Med.), Ass. Prof., Department of Internal Disease Propaedeutics Gastroenterology and Hepatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University.
Contact information: ks.med@mail.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6701-789X>

Natalia L. Dzhakhaya — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Chair of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
Contact information: nj4@yandex.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5081-3390>

Nino D. Potskhverashvili — Cand. Sci. (Med.), doctor, Pulmonology Department, Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
Contact information: nino.med@mail.ru;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1973-3602>

Kirill B. Puzakov — Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of X-ray Diagnostics, Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
Contact information: 119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9017-8205>

Olga Yu. Kiseleva — Head of the Department of Resuscitation and Intensive Care, Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
Contact information: oyukisa@mail.ru; 119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8630-3616>

Nataliya I. Kokina — Cand. Sci. (Med.), Ass. Prof., Department of Internal Disease Propaedeutics; Departmental Head, Pulmonology Department, Clinic for Propaedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Hepatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University.
Contact information: kokinanatalia@gmail.com;
119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2315-6238>

Буклис Эльвира Рифовна — кандидат медицинских наук, врач отделения пульмонологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: 119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0874-0305>

Рощина Татьяна Викторовна — кандидат медицинских наук, врач отделения пульмонологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: 119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2639-5277>

Комкова Инна Игоревна — кандидат медицинских наук, врач отделения пульмонологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: drkomkova@gmail.com; 119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0862-1325>

Elvira R. Buklis — Cand. Sci. (Med.), Physician, Department of Pulmonology, Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: 119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0874-0305>

Tatiana V. Roshchina — Cand. Sci. (Med.), Physician, Department of Pulmonology, Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: 119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2639-5277>

Inna I. Komkova — Cand. Sci. (Med.), Physician, Department of Pulmonology, Vasilenko Clinic of Internal Disease Propaedeutics, Gastroenterology and Hepatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

Contact information: drkomkova@gmail.com;

119435, Moscow, Pogodinskaya str., 1, bld. 1.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0862-1325>

Поступила: 08.07.2020 Принята: 23.09.2020 Опубликовано: 25.12.2020

Submitted: 08.07.2020 Accepted: 23.09.2020 Published: 25.12.2020