

DOI 10.34883/PI.2021.7.2.001

Зинченко А.В.¹, Лим В.С.¹, Крюков Е.В.², Казаков С.П.³, Игнатьева Е.В.³, Рукавицын О.А.³

¹ Филиал № 1 ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, Москва, Россия

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

³ ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, Москва, Россия

Zinchenko A.¹, Lim V.¹, Kryukov E.², Kazakov S.³, Ignatieva E.³, Rukavitsyn O.³

¹ FSBI branch № 1 "Main military clinical hospital named after Academician N.N. Burdenko" of the Ministry of Defense of Russia, Moscow, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Military Medical Academy named after SM. Kirov" of the Ministry of Defense of Russia, St. Petersburg, Russia

³ FSBI "Main Military Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko" of the Ministry of Defense of Russia, Moscow, Russia

COVID-19 в гематологическом стационаре, течение и исходы

COVID-19 in the Hematology Hospital, Course and Outcomes

Резюме

Новая коронавирусная инфекция COVID-19 осложняет лечение и ухудшает прогноз у пациентов с заболеваниями системы крови. Проанализировав опыт одного гематологического стационара, оценили влияние новой коронавирусной инфекции COVID-19 на течение заболеваний системы крови и исходы. В период с февраля 2020 г. по март 2021 г. всего в гематологическом стационаре лечилось 1150 пациентов, каждый из которых получал 3–4 курса полихимиотерапии. Общее число инфицированных новой коронавирусной инфекцией составило 186 пациентов (16,7%). Летальных исходов от общего числа получавших лечение составило 24,7%. Результаты клинических и гематологических исследований показали преимущественно неблагоприятное течение новой коронавирусной инфекции COVID-19 у пациентов с заболеваниями системы крови, а также неблагоприятный исход во всех исследуемых нозологических группах пациентов с COVID-19, находившихся на амбулаторном и стационарном лечении. Необходимо углубленно исследовать иммунный статус для выявления взаимосвязи с исходом заболевания.

Ключевые слова: гематологические заболевания, пациенты с COVID-19, иммуносупрессия, полихимиотерапия, коронавирусная инфекция, распространенность, пандемия, COVID-19.

Abstract

The new coronavirus infection COVID-19 complicates treatment and worsens the prognosis in patients with diseases of the blood system. After analyzing the experience of one hematological hospital, the impact of the new coronavirus infection COVID-19 on the course of diseases of the blood system and outcomes was assessed. In the period from February 2020 to March 2021, 1150 patients were treated in the hematology hospital; each patient received 3-4 courses of polychemotherapy. The total number of the infected with the new coronavirus infection was 186 patients (16.7%).

The number of deaths from the total number of those receiving treatment was 24.7%. The results of clinical and hematological studies showed a predominantly unfavorable course of the new coronavirus infection COVID-19 in patients with diseases of the blood system, unfavorable outcome in all studied nosological groups of patients with COVID-19 who were on outpatient and inpatient treatment. It is necessary to investigate the immune status in depth to determine the relationship with the outcome of the disease.

Keywords: hematological diseases, patients with COVID-19, immunosuppression, polychemotherapy, coronavirus infection, prevalence, pandemic, COVID-19.

■ ВВЕДЕНИЕ

В 2019 г. мировое сообщество столкнулось со значимой проблемой, которая заставила большинство стран и их жителей пересмотреть свое отношение к здоровью и безопасности. Так, с распространением новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2, или COVID-19 [4, 17], в медицинской среде было установлено, что данный вирус отягощает течение гематологических заболеваний [18, 19], которые сопровождаются иммуносупрессией, ставшей ключевой особенностью заболевания [2, 3, 8].

SARS-CoV-2 – вирус с одноцепочечной РНК позитивной полярности, относящийся к семейству Coronaviridae, роду Betacoronavirus. Генетическая последовательность SARS-CoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV по меньшей мере на 79%. Генетический анализ свыше 200 тысяч геномов SARS-CoV-2, полученных в результате секвенирования, позволяет выделить отдельные генетические группы возбудителя, часто связанные с его циркуляцией в определенных географических областях мира [1].

Немаловажным является и развитие иммуносупрессии вследствие полихимиотерапии (ПХТ) в рамках лечения гематологических пациентов с COVID-19 [5, 6].

Изучение научных данных зарубежных ученых указывает на то, что в настоящее время отсутствуют достоверные сведения относительно количественного показателя случаев возникновения COVID-19 [7, 9], его связи с поставленными диагнозами пациентам [20–22], у которых выявлена коронавирусная инфекция, а также связь с последствиями полихимиотерапевтического лечения [10, 11]. К тому же отсутствуют достоверные данные о течении заболевания у гематологических пациентов с наличием/отсутствием агранулоцитоза [13, 14], статистические данные по исходам заболевания у рассматриваемой группы больных [15, 16] и т. д.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение течения и исходов гематологических заболеваний у пациентов с COVID-19, находящихся на стационарном лечении в гематологическом центре.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе данного исследования были проанализированы клинические и гематологические данные 186 пациентов, находившихся на стационарном лечении с марта 2020 г. по февраль 2021 г. Пациенты

с заболеваниями системы крови были разделены на две исследуемые группы. Первую группу составили 102 пациента, которые находились на момент инфицирования новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в гематологическом стационаре. Вторую группу составили 84 пациента, которые на момент инфицирования новой коронавирусной инфекцией COVID-19 не находились в гематологическом стационаре, но получали лечение в профильных инфекционных отделениях других лечебных учреждений, а также в амбулаторном порядке.

В центре внимания были частота пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, нозологические формы гематологических заболеваний, тяжесть течения новой коронавирусной инфекции, а также связь основного заболевания с ПХТ и воздействие данного подхода к лечению гематологических заболеваний на тяжесть течения COVID-19.

Пациенты были разделены на три группы по нозологическим формам: 1-я – острые лейкозы, 2-я – лимфомы и множественная миелома, 3-я – миелодиспластический синдром (МДС) и хронические миелопролиферативные заболевания (ХМПЗ). Предполагалось, что в этих группах могут быть различные нарушения иммунного статуса. Оценивалось также распределение пациентов по фазе основного заболевания (пациенты с впервые выявленным заболеванием крови, находящиеся на первой линии терапии, в фазе ремиссии, рецидива), а также по этапу прохождения курса ПХТ (на курсе, между курсами, после курса) на момент инфицирования новой коронавирусной инфекцией. Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в табл. 1–4. Оценивались показатели наличия агранулоцитоза на момент заболевания COVID-19, необходимость госпитализации данных пациентов в профильное инфекционное отделение, степень тяжести течения новой коронавирусной инфекции. Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в табл. 5.

Течение степени тяжести COVID-19 у гематологических пациентов определяли согласно критериям классификации COVID-19 по степени тяжести из временных методических рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (COVID-19) Минздрава России от 2020 г. Легкое течение оценивалось при наличии температуры тела $<38^{\circ}\text{C}$, кашля, слабости, боли в горле, отсутствии критериев среднетяжелого и тяжелого течения. Среднетяжелое течение: температуры тела $>38^{\circ}\text{C}$, ЧДД $>22/\text{мин}$, одышка при физических нагрузках, изменение КТ (рентгенографии), типичные для вирусного поражения (объем поражения минимальный или средний; КТ 1–2), $\text{SpO}_2 <95\%$, СРБ в сыворотке крови $>10 \text{ мг/л}$. Тяжелое течение: ЧДД $>30/\text{мин}$, $\text{SpO}_2 \leq 95\%$, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ мм рт. ст.}$, снижение уровня сознания, агитация, нестабильная гемодинамика (систолическое АД менее 90 мм рт. ст. или диастолическое АД менее 60 мм рт. ст., диурез менее 20 мл/час), изменения в легких при КТ (рентгенографии), типичные для вирусного поражения (объем поражения значительный или субтотальный; КТ 3–4), лактат артериальной крови $>2 \text{ ммоль/л}$, qSOFA >2 баллов. Крайне тяжелое течение: стойкая фебрильная лихорадка, ОРДС, ОДН с необходимостью респираторной поддержки (инвазивная вентиляция легких), септический шок, полиорганная недостаточность, изменения в легких при КТ (рентгенографии), типичные для вирусного поражения критической

степени (объем поражения значительный или субтотальный; КТ 4), или картина ОРДС.

Данные 84 пациентов, находившихся на момент заболевания новой коронавирусной инфекцией COVID-19 вне гематологического центра, были собраны с помощью непосредственного участия и общения по средствам связи лечащих врачей со специалистами профильных инфекционных отделений других лечебных учреждений, а также родственников пациентов, наличия представленной медицинской отчетной документации (выписные эпикризы).

Во всех группах оценивались параметры нуждаемости в госпитализации и исходы (выздоровление, летальный исход) основного заболевания пациентов, инфицированных COVID-19. Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в табл. 6.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании полученных сведений представлены следующие результаты.

Согласно полученным результатам (табл. 1), среди пациентов, включенных в исследование и переболевших новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), в группе с диагнозом «острые лейкозы» (n=22) 16 пациентов находились в стадии ремиссии (72,73%) и 6 пациентов – в стадии рецидива (27,27%) (рис. 1).

Таблица 1
Распределение пациентов, инфицированных COVID-19, по фазе основного заболевания (острые лейкозы), N=22

Table 1
Distribution of patients infected with COVID-19 by the phase of the main disease (acute leukemia), N=22

Показатели		Острые лейкозы	
		N	%
Фазы	Ремиссия	16	72,73
	Рецидив	6	27,27



Рис. 1. Количество пациентов, инфицированных COVID-19, с острыми лейкозами в зависимости от фазы заболевания

Fig. 1. The number of patients infected with COVID-19 with acute leukemia, depending on the phase of the disease

В группе пациентов с лимфомами и множественной миеломой (n=74) 21 пациент находился на первой линии терапии (28,38%), 28 пациентов – в стадии ремиссии (37,84%), у 25 лиц отмечается рецидив (33,78%), пациенты в группе с рецидивом находились на второй и последующих линиях терапии (рис. 2).

В группе с МДС и ХМПЗ всего заболело новой коронавирусной инфекцией 6 пациентов (n=6).

Среди пациентов с острыми лейкозами на курсе ПХТ находятся 5 пациентов (22,7%), а в периоде между курсами – 17 пациентов (77,2%) (рис. 3).

Таблица 2

Распределение пациентов, инфицированных COVID-19, по фазе основного заболевания (лимфомы и множественная миелома), N=74

Table 2
Distribution of patients infected with COVID-19 by the phase of the main disease (lymphomas and multiple myeloma), N=74

Показатели		Лимфомы и множественная миелома	
		N	%
Фазы	Первая линия терапии	21	28,4
	Ремиссия	28	37,8
	Рецидив	25	33,8



Рис. 2. Количество пациентов, инфицированных COVID-19, с лимфомами и множественной миеломой в зависимости от фазы заболевания

Fig. 2. The number of patients infected with COVID-19 with lymphomas and multiple myeloma, depending on the phase of the disease

Таблица 3

Распределение пациентов, инфицированных COVID-19, по этапу прохождения курса ПХТ (острые лейкозы), N=22

Table 3
Distribution of patients infected with COVID-19 by the stage of the polychemotherapy course (acute leukemia), N=22

Показатели		Острые лейкозы	
		N	%
Курс ПХТ	На курсе	5	22,73
	Между курсами	17	77,27
	После курса	0	0,0



Рис. 3. Количество пациентов, инфицированных COVID-19, с острыми лейкозами в зависимости от этапа курса ПХТ

Fig. 3. The number of patients infected with COVID-19 with acute leukemia, depending on the stage of the course of polychemotherapy

В группе с лимфомами и множественной миеломой в момент заболевания COVID-19 на курсе ПХТ находились 47 пациентов (63,5%), в периоде между курсами – 27 лиц (35,1%) (рис. 4).

Таблица 4
Распределение пациентов, инфицированных COVID-19, по этапу прохождения курса ПХТ (лимфомы и множественная миелома), N=74

Показатели		Лимфомы и множественная миелома	
		N	%
Курс ПХТ	На курсе	47	63,5
	Между курсами	26	35,1



Рис. 4. Количество пациентов, инфицированных COVID-19, с лимфомами и множественной миеломой в зависимости от этапа курса ПХТ

Fig. 4. The number of patients infected with COVID-19 with lymphomas and multiple myeloma, depending on the stage of the course of polychemotherapy

В группе с МДС и ХМПЗ на момент заболевания COVID-19 на курсе ПХТ находятся 4 пациента (66,7%) и 2 пациента в периоде между курсами (33,3%).

На момент инфицирования в агранулоцитозе находилось всего 33 пациента, из них с острыми лейкозами – 15 (68,2%), с лимфомами и множественной миеломой – 18 (24,3%).

По параметру потребности в госпитализации было установлено, что 11 пациентов с острым лейкозом (50%) испытывали в ней потребность, среди пациентов с лимфомой и миеломой – 56 (75,4%). В группе пациентов с МДС и ХМПЗ – 3 пациента были госпитализированы (50%), т. е. более 50% гематологических больных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 нуждались в госпитализации. По параметру тяжести (N=102) – рис. 5, 6; по параметру исхода (N=102) – рис. 7, 8.

Таблица 5
Сравнение групп пациентов, заболевших новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в гематологическом стационаре, по показателям (N=102)

Table 5
Comparison of the groups of patients with a new coronavirus infection COVID-19 in a hematology hospital, by indicators (N = 102)

Показатели		Острые лейкозы		Лимфомы и множественная миелома		МДС и ХМПЗ	
		N	%	N	%	N	%
Агранулоцитоз	Да	15	68,2	18	24,3	0	0,0
	Нет	7	31,8	56	75,7	6	100,0
Госпитализация	Нуждался	11	50,0	56	75,7	3	50,0
	Не нуждался	11	50,0	18	24,3	3	50,0
Тяжесть течения	Легкое течение	11	50,0	29	39,2	4	66,7
	Среднетяжелое течение	5	22,7	14	18,9	0	0,0
	Тяжелое течение	3	13,6	25	33,8	2	33,3
	Крайне тяжелое	3	13,6	6	8,1	0	0,0
Исход	Выздоровление	17	77,3	62	83,8	6	100,0
	Летальный исход	5	22,7	12	16,2	0	0,0

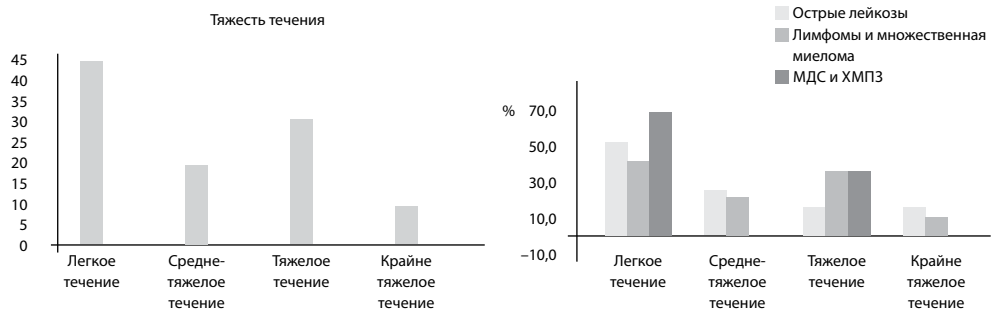


Рис. 5, 6. Количество госпитализированных пациентов по параметру тяжести

Fig. 5, 6. Number of hospitalized patients by severity

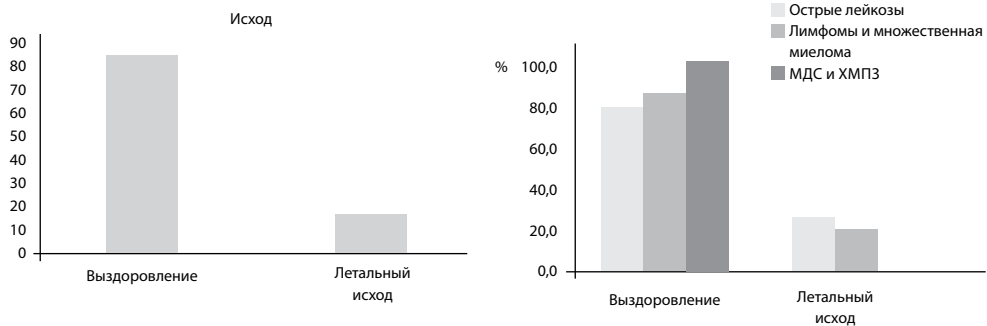


Рис. 7, 8. Количество госпитализированных пациентов по параметру исхода

Fig. 7, 8. Number of hospitalized patients by outcome

Результаты сравнительного анализа пациентов по показателям госпитализации и исхода после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19, находившихся вне гематологического стационара (N=84), представлены в табл. 6.

По параметру потребности в госпитализации было установлено, что 20 пациентов с острым лейкозом (71,43%) испытывали в ней потребность, среди пациентов с лимфомой и множественной миеломой – 33 пациента (75%). В группе пациентов с МДС и ХМПЗ – 9 пациентов были госпитализированы (75%). Во всех нозологических группах отмечается потребность в госпитализации в профильное инфекционное отделение. По параметру исхода пациентов, заболевших новой коронавирусной инфекцией COVID-19, отмечается повышенный процент летальных исходов преимущественно в группе острых лейкозов (39,29%), лимфомы и множественная миелома составили 28,7%, МДС и ХМПЗ – 16,67%, что говорит о тенденции к повышенной смертности пациентов в данных нозологических группах и неблагоприятном течении заболевания на момент присоединившейся новой коронавирусной инфекции COVID-19 (рис. 9, 10).

Количество пациентов в исследуемых группах, инфицированных COVID-19 вне гематологического стационара, в зависимости от исхода заболевания представлено на рис. 9, 10, N=84.

Таблица 6
Результаты сравнения групп пациентов по показателям госпитализации и исхода на момент заболевания COVID-19, находившихся вне гематологического стационара (N=84)

Table 6
Comparison of patient groups in terms of hospitalization and outcome at the time of COVID-19, who were outside the hematology hospital (N=84)

Показатели		Острые лейкозы		Лимфомы и множественная миелома		МДС и ХМПЗ	
		N	%	N	%	N	%
Госпитализация	Нуждался	20	71.43	33	75	9	75
	Не нуждался	8	28.57	11	25	3	25
Исход	Выздоровление	17	60,71	32	76.19	10	83.33
	Летальный исход	11	39,29	12	28.57	2	16.67

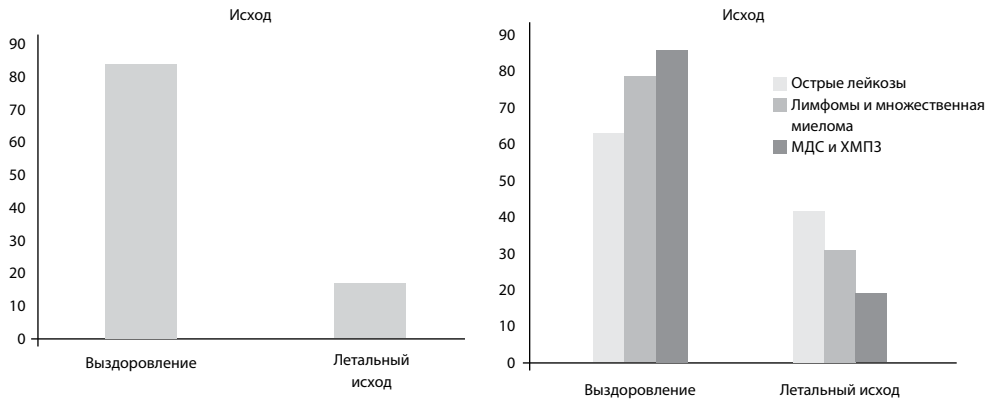


Рис. 9, 10. Количество пациентов, инфицированных COVID-19 вне гематологического стационара

Fig. 9, 10. The number of patients infected with COVID-19 outside the hematology hospital

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами проанализировано 186 пациентов, инфицированных новой коронавирусной инфекцией, из 1150 лиц, получавших лечение в гематологическом стационаре в период с февраля 2020 г. по март 2021 г., что составило 16,7% заболевших COVID-19. По нозологическим группам процент заболевших COVID-19 распределился следующим образом: пациентов с острыми лейкозами было 27%, с лимфомами и множественной миеломой – 63%, с МДС и ХМПЗ – 10%. Получен результат по параметру исхода 186 пациентов, а именно оценка летальности во всех нозологических группах – 24,7%, что указывает на неблагоприятный исход течения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Результаты исследования первой группы пациентов (N=102), находившихся на момент инфицирования COVID-19 в гематологическом центре, по показателям в зависимости от фазы основного заболевания системы крови следующие: всего в стадии ремиссии находилось 45 пациентов (44,12%), в рецидиве – 35 (34,31 %), на первой линии терапии – 22 (21,57%). По показателям в зависимости от этапа прохождения ПХТ результаты были следующими: на курсе находилось всего 56 пациентов (54,9% от 102 пациентов), между курсами ПХТ – 45 (44,12%). По параметру агранулоцитоза показатели преобладали среди пациентов с острыми лейкозами (68,2% от 22 пациентов), с лимфомой и множественной миеломой (75,7% от 74 лиц). Результаты исследования оценки течения новой коронавирусной инфекции COVID-19 позволили установить преимущественно легкое течение заболевания с относительно благоприятным исходом у пациентов в группе МДС и ХМПЗ, за исключением групп острых лейкозов, лимфом и множественной миеломы, где наблюдается тенденция к увеличению смертности пациентов, заболевших COVID-19, – порядка 50% и более.

Во второй группе исследуемых (84 пациента), находящихся на момент заболевания новой коронавирусной инфекцией COVID-19 вне гематологического стационара, но получавших лечение в профильных

инфекционных отделениях других лечебных учреждений и в амбулаторном порядке. По результатам исследования было установлено по параметру потребности в госпитализации, что во всех нозологических группах отмечается повышенная потребность в госпитализации, в группе острых лейкозов данное процентное соотношение составило 71,43% от 28 больных, лимфом и множественной миеломы – 75% от 44 пациентов, МДС и ХМПЗ – 75% от 12 пациентов. По параметру исходов летальность в группе МДС и ХМПЗ составила 16,67% от 12 пациентов, в других группах отмечается тенденция к повышению смертности, у пациентов с острыми лейкозами летальность составила 39,29% от 28 лиц, в группе с лимфомами и множественной миеломой – 28,57% от 44 пациентов.

■ ВЫВОДЫ

1. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 осложняет течение заболеваний системы крови в 16,7% случаев (заболело 186 пациентов из 1150). Это говорит о значительной контагиозности инфекции в исследуемом контингенте пациентов.
2. Агранулоцитоз являлся важнейшим фактором, предрасполагающим к развитию заболевания COVID-19 в гематологическом стационаре. Также агранулоцитоз является важнейшим фактором, связанным с летальностью.
3. 50% и более пациентов, заболевших новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в гематологическом стационаре, нуждались в стационарном лечении в условиях профильного инфекционного отделения. Это говорит о значительной тяжести заболевания в исследуемой группе пациентов.
4. Летальность от новой коронавирусной инфекции COVID-19 у пациентов с заболеваниями системы крови всего составила 24,7% (от 186 пациентов), что указывает на тенденцию к неблагоприятному исходу течения COVID-19 во всех исследуемых группах.
5. Нахождение пациента со злокачественным заболеванием системы крови на момент выявления COVID-19 в гематологическом стационаре улучшает прогноз исхода COVID-19, хотя, возможно, увеличивает риск заражения. Это может быть связано с немедленным началом лечения инфекции в полном объеме.
6. Вышеизложенное требует комплексного изучения функционирования иммунной системы у онкогематологических пациентов в условиях инфекции COVID-19.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Temporary guidelines. Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 9 (10/26/2020).
2. Baumann T., Delgado J., Montserrat E. CLL and COVID-19 at Barcelona Hospital Clinic: Interim Report. *Leukemia*. 2020. <https://doi.org/10.1038/s41375-020-0870-5>.
3. Verity R., Okell L.S., Dorigatti I., Vinskill P., Whittaker S., Imai N. 2019 coronavirus disease severity estimates: a model analysis. *Lancet Infect Dis*. 2020; 20: 669–77.
4. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. <https://www.who.int>. Accessed January 30, 2020.
5. Guan W.J., Niether Z.Y., Hu Y. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020; 382 (18): 1708–1720.
6. Guan W.J., Liang U.H., Zhao Y., Liang H.R., Chen Z.S., Li Yu.M. Comorbidity and its impact on 1590 Covid-19 patients in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J*. 2020. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
7. Dai M., Liu D., Liu M. Cancer patients more vulnerable to SARS-COV-2: a multicenter study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov*. 2020; 10: 783–791.

8. Martin-Moreau F, Marke J, Piris M. Survival study of hospitalized patients with concurrent COVID-19 and hematologic malignancies. *Br J Haematol.* 2020; 190: 16.
9. Mehta V, Goel S, Kabarriti R. The mortality rate of cancer patients with COVID-19 in the New York hospital system. *Cancer Discov.* 2020; 10: 935–941.
10. Aries J.A., Davis J.K., Auer R.L. Clinical outcomes of coronavirus disease 2019 in hemato-oncological patients. *Br J Haematol.* 2020; 190: 64. <https://doi.org/10.1111/bjh.16852>
11. He W, Chen L, Chen L. COVID-19 in people with hematologic cancer. *Leukemia.* 2020; 34: 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41375-020-0836-7>
12. Huang Q, Wang Yi, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y. Clinical features of patients infected with the 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020; 395: 497–506.
13. Jin X.H., Zheng K.I., Pan K.H., Xie Y.P., Zheng M.H. COVID-19 in a patient with chronic lymphocytic leukemia. *Lancet Haematol.* 2020; 7 (4): e351–e352.
14. Chen T, Wu D.I., Chen H. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: a retrospective study. *BMJ.* 2020; 368: m1091.
15. Chen G., Wu D., Guo V. Clinical and immunological features in severe and moderate coronavirus disease 2019. *J Clin Invest.* 2020; 130 (5): 2620–2629.
16. Zhu N.A., Zhang D., Wang W. New coronavirus from pneumonia patients in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020; 382 (8): 727–733.
17. Yang F, Shi S., Zhu J., Shi J., Dai K., Chen H. Clinical characteristics and outcomes of cancer patients with COVID-19. *J Med Virol.* 2020. <https://doi.org/10.1002/jmv.25972>.
18. Sica A., Casale D., Rossi G. Impact of SARS-CoV-2 infection with particular emphasis on hematological parameters. *J Med Virol.* 2020; 1–11. <https://doi.org/10.1002/jmv.26197>
19. Terpos E., Ntanasis-Stathopoulos I., Elalamy I., Kastritis E., Sergentanis T.N., Politou M. Hematological findings and complications of COVID-19. *American J Hematol.* 2020. <https://doi.org/10.1002/ajh.25829>.
20. Wu Z., McGoogan J.M. Characteristics of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak in China and Important Lessons: A summary of the China Center for Disease Control and Prevention report of 72,314 cases. *JAMA.* 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>.
21. Zhang G., Zhang J., Wang B., Zhu X., Wang Q., Qiu S. Analysis of clinical characteristics and laboratory data of 95 cases of new coronavirus pneumonia 2019 in Wuhan, China: a retrospective analysis. *Respir Res.* 2020; 21: 74.
22. Zhou F., Yu T., Du R. Clinical course and risk factors for mortality in adult COVID-19 patients in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395 (10229): 1054–1062.

Подана/Submitted: 31.01.2021

Принята/Accepted: 12.05.2021

Контакты/Contacts: ngc@list.ru