

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Внутренние болезни

Особенности пневмоний, ассоциированных с SARS-CoV-2, у пациентов со множественной миеломой

Наталья Рафаиловна Соловкова¹, Наталья Орестовна Сараева²,
Валерий Владимирович Войцеховский³

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Иркутская орден «Знак почета» областная клиническая больница, Иркутск, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутск, Российская Федерация

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Благовещенск, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Цель – изучение особенностей течения пневмоний, ассоциированных с SARS-CoV-2, у больных со множественной миеломой (ММ).

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование с анализом амбулаторных карт и историй болезни пациентов с ММ при осложнении пневмонией, ассоциированной с инфекцией SARS-CoV-2, находившихся на лечении в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения Иркутская орден «Знак Почета» областная клиническая больница и инфекционных госпиталях в 2020–2022 гг.

Результаты. В 2020–2022 гг. первое место в структуре инфекционных осложнений ММ заняли пневмонии, ассоциированные с новой коронавирусной инфекцией (24% общего количества инфекционных эпизодов). Большая заболеваемость зарегистрирована у пациентов со снижением нормальных иммуноглобулинов класса G <5 г/л. Меньшая заболеваемость инфекцией SARS-CoV-2 отмечена при достижении ответа (ремиссии) ММ в сравнении с впервые диагностированными и рецидивирующими больными ($p=0,035$ и $p<0,001$). Предикторами летального исхода у больных ММ при присоединении пневмонии, ассоциированной с COVID-19, были: поражение легких 4 степени, снижение собственного нормального IgG <5 г/л, нейтропения $<0,5 \times 10^9$ /л, хроническая болезнь почек 3–5 степени, статус 3–4 по шкале ECOG, пожилой возраст пациента.

Заключение. Получены новые данные, которые могут быть использованы для диагностики и лечения пневмоний, ассоциированных с SARS-CoV-2, у пациентов ММ.

Ключевые слова: множественная миелома; SARS-CoV-2; пневмония; новая коронавирусная инфекция

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Соловкова Н.Р., Сараева Н.О., Войцеховский В.В. Особенности пневмоний, ассоциированных с SARS-CoV-2, у пациентов со множественной миеломой. *Амурский медицинский журнал*. 2026; 14 (1): 25–32.

DOI: <https://doi.org/10.22448/AMJ.2026.1.25-32>

EDN: <https://elibrary.ru/SXMPGD>

Статья поступила: 05.02.2026. Принята к публикации: 10.03.2026.

Features of SARS-CoV-2-Associated Pneumonia in Patients with Multiple Myeloma

Natalya R. Solovkova¹, Natalya O. Saraeva², Valery V. Voytsekhovskiy³

¹ Irkutsk Regional Clinical Hospital (Order of the Badge of Honour), Irkutsk, Russia

² Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

³ Amur State Medical Academy, Blagoveshchensk, Russia

ABSTRACT

Objective. To study the clinical features of SARS-CoV-2-associated pneumonia in patients with multiple myeloma (MM).

Materials and methods. A retrospective study was conducted analyzing outpatient records and case histories of patients with MM complicated by SARS-CoV-2-associated pneumonia who were treated at the Irkutsk Regional Clinical Hospital (Order of the Badge of Honour) and infectious disease hospitals in 2020–2022.

Results. In 2020–2022, SARS-CoV-2-associated pneumonia ranked first in the structure of infectious complications in MM (24% of the total number of infectious episodes). Higher incidence was registered in patients with decreased normal immunoglobulin G levels <5 g/L. Lower incidence of SARS-CoV-2 infection was noted upon achievement of MM response (remission) compared with newly diagnosed and relapsed patients ($p=0.035$ and $p<0.001$). Predictors of fatal outcome in MM patients with COVID-19-associated pneumonia were: grade 4 lung involvement, decreased normal IgG <5 g/L, neutropenia $<0.5 \times 10^9/L$, chronic kidney disease stage 3–5, ECOG performance status 3–4, and elderly age.

Conclusion. New data have been obtained that can be used for the diagnosis and treatment of SARS-CoV-2-associated pneumonia in MM patients.

Keywords: multiple myeloma; SARS-COV-2; pneumonia; novel coronavirus infection

Funding. The study was not sponsored.

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

For citation: Solovkova N.R., Saraeva N.O., Voytsekhovskiy V.V. Features of SARS-CoV-2-Associated Pneumonia in Patients with Multiple Myeloma. *Amur Medical Journal*. 2026; 14 (1): 25–32.

DOI: <https://doi.org/10.22448/AMJ.2026.1.25-32>

EDN: <https://elibrary.ru/SXMPGD>

Article received: 05.02.2026. Article accepted: 10.03.2026.

多发性骨髓瘤患者中与SARS-CoV-2相关肺炎的特点

Natalya R. Solovkova¹, Natalya O. Saraeva², Valery V. Voytsekhovskiy³

¹ 伊尔库茨克荣誉勋章地区临床医院, 伊尔库茨克, 俄罗斯联邦

² 伊尔库茨克国立医科大学, 伊尔库茨克, 俄罗斯联邦

³ 阿穆尔国立医学院, 布拉戈维申斯克, 俄罗斯联邦

摘要

目的: 研究多发性骨髓瘤患者中与SARS-CoV-2相关肺炎的临床特点。

材料与方法: 对2020-2022年间在国家预算医疗机构"伊尔库茨克荣誉勋章地区临床医院"和传染病医院接受治疗的、合并SARS-CoV-2相关肺炎的多发性骨髓瘤患者的门诊卡和病历进行了回顾性分析。

结果: 2020-2022年, 与新型冠状病毒感染相关的肺炎在多发性骨髓瘤感染性并发症结构中居首位(占感染事件总数的24%)。在正常免疫球蛋白G水平 <5 g/L的患者中发病率较高。与新诊断和复发患者相比, 达到多发性骨髓瘤缓解的患者中SARS-CoV-2感染率较低(分别为 $p=0.035$ 和 $p<0.001$)。多发性骨髓瘤患者合并COVID-19相关肺炎时死亡预测因素为: 4级肺部受累、自身正常IgG <5 g/L、中性粒细胞减少 $<0.5 \times 10^9/L$ 、3-5期慢性肾病、ECOG评分3-4分、高龄。

结论: 获得了可用于多发性骨髓瘤患者与SARS-CoV-2相关肺炎诊断和治疗的新数据。

关键词: 多发性骨髓瘤; SARS-CoV-2; 肺炎; 新型冠状病毒感染

融资. 这项研究没有赞助。

利益冲突. 作者声明不存在利益冲突。

引用本文: Solovkova N.R., Saraeva N.O., Voytsekhovskiy V.V. 多发性骨髓瘤患者中与SARS-CoV-2相关肺炎的特点. *Amur Medical Journal*. 2026; 14 (1): 25–32.

DOI: <https://doi.org/10.22448/AMJ.2026.1.25-32> EDN: <https://elibrary.ru/SXMPGD>

收到: 05.02.2026 接受: 10.03.2026.

ВВЕДЕНИЕ

Множественная миелома (ММ) — это В-клеточная злокачественная опухоль, морфологическим субстратом которой являются плазматические клетки, продуцирующие моноклональный иммуноглобулин [1]. Несмотря на большое количество терапевтических опций, приведших к увеличению продолжительности жизни таких пациентов, ММ остается неизлечимым заболеванием [1–6].

Помимо синдрома опухолевой прогрессии, важный фактор, влияющий на продолжительность жизни больных ММ, как и при всех лимфолифферативных заболеваниях, — выраженный вторичный иммунодефицит, приводящий к развитию тяжелых инфекционных осложнений [2, 7]. Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) поставила перед гематологами задачу по новой тактике ведения онкогематологических больных в условиях пандемии [8]. Лечение активной ММ с симптомами CRAB (гиперкальциемия, почечная недостаточность, анемия, поражение костей) как впервые диагностированной, так и рецидивирующей и/или рефрактерной, не может быть отложено даже в период пандемии [8, 9]. Решение о назначении той или иной терапии впервые диагностированной ММ принимается индивидуально, с учетом возраста пациента, стадии ММ, данных флуоресцентной гибридизации *in situ* (FISH), особенностей клинического течения (почечная недостаточность, гиперкальциемия, экстрамедуллярное вовлечение), риска инфекционных осложнений, общего состояния и сопутствующих заболеваний [8, 9]. Рекомендуемая схема индукции в период пандемии — триплет: бортезомиб, леналидомид и дексаметазон (VRd), 6–8 циклов с последующей поддержкой леналидомидом [8]. С целью консолидации и поддерживающей терапии предпочтительны пероральные схемы терапии, не требующие частых визиты в лечебные учреждения, где возможно инфицирование [10, 11].

В связи с высокой актуальностью проблемы, целью исследования явилось изучение особенностей течения пневмоний, ассоциированных с SARS-CoV-2, у больных ММ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное исследование с анализом амбулаторных карт и историй болезни пациентов с ММ при осложнении пневмонией, ассоциированной с инфекцией SARS-CoV-2, находившихся на лечении в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения Ир-

кутская орден «Знак Почета» областная клиническая больница и инфекционных госпиталях г. Иркутска в 2020–2022 гг. Определение наличия генетического материала (РНК) вируса SARS-CoV-2 в мазке со слизистой носоглотки проводили с помощью метода полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. Во всех случаях пневмония, ассоциированная с SARS-CoV-2, была подтверждена методом компьютерной томографии (КТ). Процедура статистической обработки проводилась с помощью прикладного пакета программ STATISTICA 10.0. Для сравнения качественных признаков использовался критерий χ^2 с поправкой Йейтса. Критический уровень значимости $p < 0,05$. Для определения рисков рассчитывали отношение шансов (ОШ) и относительного риска (ОР).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В структуре инфекционных осложнений ММ в период пандемии COVID-19 в 2020–2022 гг. вирусные пневмонии, вызванные вирусом SARS-CoV-2, заняли первое место — 46 (37%) пациентов из 124, находившихся на программной лечении в этот период времени, 24% от числа всех инфекционных эпизодов (ИЭ) у этих больных ($n=190$). На втором месте в структуре инфекционных осложнений ММ в этот период находились бактериальные пневмонии — 20 пациентов (16% общего количества больных ММ и 10% всех инфекционных эпизодов). Все пациенты перенесли пневмонию, ассоциированную с COVID-19 однократно. Мужчин — 22, женщин — 24.

На этапе индукции ремиссии ММ пневмония, ассоциированная с COVID-19 диагностирована у 18 пациентов, на этапе консолидирующего лечения у 10 пациентов и на этапе поддерживающего лечения у 18 человек.

В отличие от больных с бактериальной пневмонией не было выявлено зависимости заболеваемости вирусной пневмонией от пола, возраста, варианта секреции иммуноглобулина, стадии заболевания [12], почечной недостаточности, проводимого лечения, коморбидности. Значительная заболеваемость пневмониями, ассоциированными с SARS-CoV-2, отмечена у пациентов со снижением нормальных иммуноглобулинов класса G < 5 г/л ($n=35$, $p < 0,001$). В то же время меньшая заболеваемость НКИ отмечена у пациентов с достигнутым ответом (частичная — ЧР, очень хорошая частичная — ОХЧР, и полная ремиссия — ПР [1]) по сравнению как с впервые диагностированными ($p=0,035$), так и

рецидивирующими и рефрактерными пациентами ($p=0,007$).

Во всех случаях инфекция COVID-19 клинически начиналась с проявлений ОРВИ: лихорадка, тяжелая интоксикация, заложенность носа, слабость. Реже пациенты отмечали головную боль, миалгии, сухой кашель, «потерю» вкусовых и обонятельных ощущений. В дальнейшем присоединялись одышка, прогрессировали проявления интоксикации, нарастала дыхательная недостаточность. Как и в общей популяции, аускультативная картина в легких была минимальной. Хрипы удалось выслушать у 20 (43%) человек; сухие и влажные – у 10 соответственно. Ослабление дыхания в легких удалось выслушать у 16 (35%), жесткое дыхание – у 10 (22%) больных и у 20 (43%) – аускультативная картина не менялась.

В клинической картине вирусной пневмонии преобладали лихорадка и тяжелая дыхательная недостаточность. При традиционной

рентгенографии поражение интерстициальной ткани легких визуализировалось очень плохо. Информативным методом диагностики вирусной пневмонии являлась КТ органов грудной полости. Изменения при КТ легких были диагностированы в 100% случаев (рис. 1): изменения легочной ткани по типу «матового стекла» и субсегментарные зоны консолидации. При крайне тяжелом течении диагностировали билатеральные мультилобальные и субсегментарные зоны консолидации легочной ткани. В 36 случаях диагностировали двустороннее и в 10 – одностороннее поражение легких.

В табл. 1–3 отображены клинические, лабораторные и рентгенологические проявления пневмонии, вызванной вирусом SARS-CoV-2 при ММ.

Вирусная пневмония была зарегистрирована у 14 пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) 3–5 стадий, у которых имело место повышение уровня креатинина: при 3А –

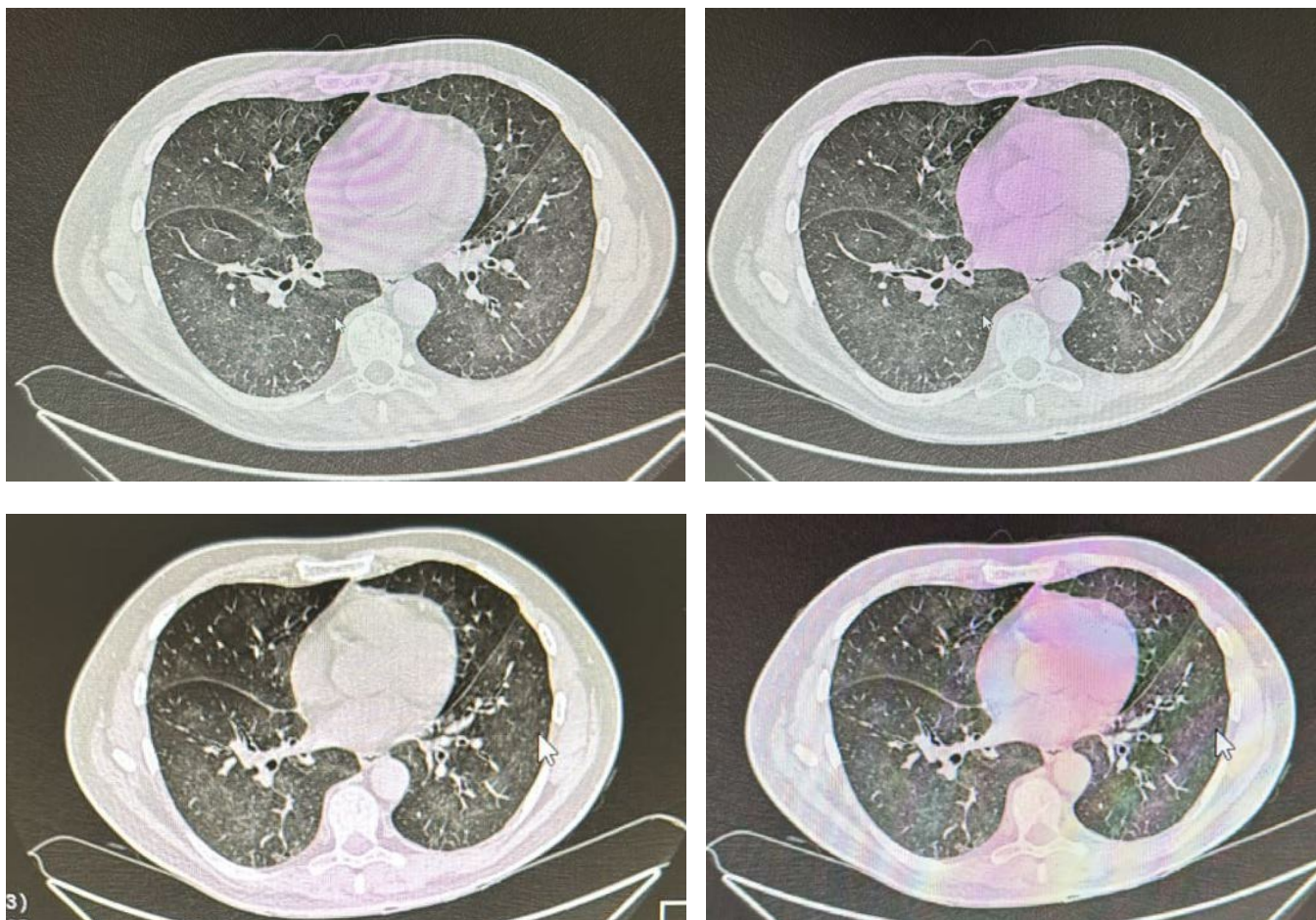


Рис. 1. Компьютерно-томографическая картина поражения легких при новой коронавирусной инфекции у пациента со множественной миеломой

Fig. 1. Computed tomography pattern of lung involvement in novel coronavirus infection in a patient with multiple myeloma

Таблица 1. Клинические проявления пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19, при хроническом лимфолейкозе

Table 1. Clinical manifestations of COVID-19-associated pneumonia in chronic lymphocytic leukemia

Проявление	Всего пневмоний, ассоциированных с COVID-19 (n=46)	
	n	%
Лихорадка	46	100
Слабость	46	100
Миалгии	27	59
Заложенность носа	46	100
Потеря обоняния и/или вкуса	26	56
Головная боль	30	65
Дыхание:		
везикулярное	20	43
ослабленное	16	35
жесткое	10	22
Кашель	35	76
Выделение мокроты:		
слизистая	10	22
серозно-гнойная	6	13
ржавая	4	8
Одышка	46	100
Хрипы	20	43
Гипотония	18	39
Тахикардия	46	100
Цианоз	36	78
Искусственная вентиляция легких	21	45

4 пациента, ЗБ – также 4 пациента, 4 стадия – 5 и 5 стадия – 1 пациент. Острая почечная недостаточность при присоединении вирусной пневмонии диагностирована у 10 пациентов, у которых до присоединения пневмонии не было стадии В (с хронической почечной недостаточностью). У 11 больных ММ, осложнившейся ХБП, при вирусном поражении легких была диагностирована острая почечная недостаточность, на фоне которой отмечалось быстрое и значительное повышение уровня креатинина, снижение скорости клубочковой фильтрации и уменьшение количества мочи.

В 5 (26%) случаях нейтропения была 4 степени, которая диагностирована до присоединения COVID-19 вследствие ранее проведенной химиотерапии, и у 14 (74%) пациентов снижение нейтрофилов $<0,5 \times 10^9/\text{л}$ диагностировано после

Таблица 2. Лабораторные проявления пневмонии, ассоциированной с COVID-19, при множественной миеломе

Table 2. Laboratory manifestations of COVID-19-associated pneumonia in multiple myeloma

Проявление	Всего пневмоний, ассоциированных с COVID-19 (n=46)	
	n	%
Лейкоциты:		
$<9 \times 10^9/\text{л}$	5	11
$4-9 \times 10^9/\text{л}$	7	15
$<4 \times 10^9/\text{л}$	15	33
$<1 \times 10^9/\text{л}$	19	41
Нейтрофилы:		
$>2 \times 10^9/\text{л}$	12	26
$1-2 \times 10^9/\text{л}$	9	20
$<1 \times 10^9/\text{л}$	6	13
$<0,5 \times 10^9/\text{л}$	19	41
Снижение гемоглобина $<70 \text{ г/л}$	23	50
Тромбоцитопения $<50 \times 10^9/\text{л}$	20	43
Скорость оседания эритроцитов	46	100
Повышение билирубина	23	50
Повышение трансаминаз	32	69
С-реактивный белок, мг/л:		
<100	23	50
>100	23	50
Ферритин, мкг/л:		
>300	20	43
>500	26	57
Повышение креатинина	25	54

Таблица 3. Рентгенологические проявления пневмонии, ассоциированной с COVID-19, у пациентов со множественной миеломой

Table 3. Radiological manifestations of COVID-19-associated pneumonia in patients with multiple myeloma

Проявление	Всего пневмоний, ассоциированных с COVID-19 (n=46)	
	n	%
КТ-1 (поражение четверти легких)	5	11
КТ-2 (поражение от 25 до 50%)	10	22
КТ-3 (поражено 50–75%)	14	30
КТ-4 (поражение легких $>75\%$)	17	37

присоединения вирусной пневмонии, на фоне ее тяжелого течения. Снижение тромбоцитов $<50 \times 10^9/\text{л}$ у 6 (30%) пациентов обусловлено ге-

мобластозом и диагностировано до развития поражения легких. В 14 (70%) случаях тяжелая тромбоцитопения развилась на фоне присоединения вирусной пневмонии, и не была характерна для этих пациентов до инфицирования. Только в 7 (30%) случаях снижение гемоглобина <70 г/л диагностировано до развития пневмонии, ассоциированной с SARS-CoV-2, в остальных случаях (16 человек, 70%) анемия прогрессировала на фоне COVID-19.

Летальный исход вследствие присоединения пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, констатирован у 21 пациента (45% всех пациентов с этой патологией), из них изменения в легких КТ-4 имела место в 17 случаях, КТ-3 – в 4 случаях. Изучено влияние ряда факторов (пол, возраст, статус ECOG [13], наличие рецидива, почечная недостаточность, гипогаммаглобулинемия, нейтропения <0,5×10⁹/л, тяжелые анемия и тромбоцитопения, коморбидность) на развитие летального исхода у данных пациентов. При статистическом исследовании учитывали только данные пациентов с ММ осложнившейся ХБП и не учитывали случаи острой почечной недостаточности развившейся на фоне вирусной пневмонии у больных ММ без ХБП.

При проведении статистического анализа установлена связь риска летального исхода со следующими показателями: 1) поражение легких 4 степени по КТ: ОШ – 57, ДИ (доверительный интервал) – 5,672–572,779; ОР – 5,308, ДИ – 2,148–13,113; 2) снижение уровня нормальных иммуноглобулинов класса G <5 г/л: ОШ – 19,8, ДИ – 3,262–120,175; ОР – 3,892, ДИ – 1,733–8,744; 3) нейтропения <0,5×10⁹/л: ОШ – 14,778, ДИ – 1,573–138,869; ОР – 2,722, ДИ – 1,496–4,953; 4) ХБП 3–5 степени: ОШ – 9, ДИ – 1,550–52,268; ОР – 2,60, ДИ – 1,496–4,953; 5) статус 3–4 по шкале ECOG: ОШ – 7,0, ДИ – 1,591–30,8; ОР – 3,0, ДИ – 1,191–7,558; 6) возраст старше 60 лет: ОШ – 5,571, ДИ – 1,297–23,935; ОР – 2,684, ДИ – 1,066–6,757. Не выявлено влияния на исход вирусной пневмонии таких показателей, как пол, наличие рецидива, коморбидность, тяжелые анемия и тромбоцитопения, проводимая терапия ($p>0,005$).

Таким образом, факторами риска неблагоприятного исхода при вирусных пневмониях, обусловленными особенностями течения ММ, являются гипогаммаглобулинемия, почечная недостаточность и статус 3–4 по шкале ECOG. Факторами риска, обусловленными вирусной пневмонией, является поражение легких 4-й степени по КТ. Фактор риска неблагоприятного исхода со стороны самого пациента является

его возраст. Сочетанное влияние на развитие нейтропении 4-й степени оказывают проводимая цитостатическая терапия и вирусная пневмония.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В 2020–2022 гг. первое место в структуре инфекционных осложнений ММ заняли пневмонии, ассоциированные с новой коронавирусной инфекцией (24% общего количества ИЭ).

2. У пациентов со снижением нормальных иммуноглобулинов класса G <5 г/л зарегистрирована значительная заболеваемость пневмониями, ассоциированными с вирусом SARS-CoV-2.

3. В отличие от пациентов с бактериальными пневмониями, такие показатели, как терапия с использованием моноклональных антител, возраст, стадия заболевания, почечная недостаточность, статус ECOG, рецидивы, коморбидность не оказали влияние на развитие вирусной пневмонии.

4. Меньшая заболеваемость инфекцией SARS-CoV-2 отмечена у при достижении ответа (ЧР, ОХЧР и ПР), в сравнении с впервые диагностированными и рецидивирующими больными ($p=0,035$ и $p<0,001$).

5. Предикторами летального исхода у больных ММ при присоединении пневмонии, ассоциированной с НКИ, были поражение легких 4 степени при КТ, снижение собственного нормального IgG <5 г/л, нейтропения <0,5×10⁹/л, ХБП 3–5 степени, статус 3–4 по шкале ECOG, пожилой возраст пациента.

Этическая экспертиза. Публикация исследования одобрена на основании решения этического комитета ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России (протокол № 6/2 от 24.03.2026).

Ethics approval. The publication was approved by the local Ethics Committee of the Amur State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation (Protocol No. 6/2 dated March 24, 2026).

Вклад авторов. Концепция и дизайн работы – Соловкова Н.Р., Сараева Н.О., Войцеховский В.В.; сбор и анализ материала – Соловкова Н.Р.; написание текста – Соловкова Н.Р., Войцеховский В.В.; редактирование – Сараева Н.О. Все авторы прочитали и одобрили окончательную версию статьи.

Authors' contributions. Concept and design – Solovkova N.R., Saraeva N.O., Voytsekhovskiy V.V.; collection and analysis of the material – Solovkova N.R.; writing the text – Solovkova N.R., Saraeva N.O., Voytsekhovskiy V.V.; editing – Saraeva N.O. All authors read and approved the final version of the manuscript to be submitted for publication.

Сведения об авторах

Соловкова Наталья Рафаиловна (Natalya R. Solovkova) – врач-гематолог кабинета гематологии и химиотерапии дневного стационара ГБУЗ Иркутская орден «Знак Почета» областная клиническая больница, Иркутск, Российская Федерация
E-mail: natachsol82@yandex.ru
<https://orcid.org/0009-0008-8283-6210>

Сараева Наталья Орестовна (Natalya O. Saraeva) – д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, Иркутск, Российская Федерация
E-mail: saraeva2002@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0004-9849-3137>

Войцеховский Валерий Владимирович (Valery V. Voytsekhovsky) – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом фармакологии ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России, Благовещенск, Россия
E-mail: voitsehovskij@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9617-2733>

ЛИТЕРАТУРА

1. Менделеева Л.П., Вотякова О.М., Рехтина И.Г. и др. Множественная миелома. Клинические рекомендации. *Современная онкология*. 2020; 22 (4): 6–28. DOI: <https://doi.org/10.26442/18151434.2020.4.200457>
2. Бессмельцев С.С., Карягина Е.В., Илюшкина Е.Ю. и др. Клиническая эффективность даратумумаба в монотерапии рецидивов и рефрактерной множественной миеломы. *Клиническая онкогематология*. 2020; 13 (1): 25–32. DOI: <https://doi.org/10.21320/2500-2139-2020-13-1-25-32>
3. Семочкин С.В. Механизмы действия противоопухолевых иммуномодуляторов – от тератогенности к терапии множественной миеломы. *Гематология и трансфузиология*. 2022; 67 (2): 240–260. DOI: <https://doi.org/10.35754/0234-5730-2022-67-2-240-260>
4. Лучинин А.С., Семочкин С.В. Очень хорошая частичная ремиссия – предиктор выживаемости без прогрессирования пациентов с множественной миеломой. *Онкогематология*. 2024; 19 (1): 51–55. DOI: <https://doi.org/10.17650/1818-8346-2024-19-1-51-55>
5. Гематология. Национальное руководство. Под ред. О.А. Рукавицына. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 784 с. ISBN: 978-5-9704-3327-0
6. Войцеховский В.В., Ландышев Ю.С., Есенин В.В. и др. Анализ результатов лечения больных множественной миеломой. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2007; 1: 47–50.
7. Войцеховский В.В., Ландышев Ю.С., Григоренко А.А. и др. Множественная миелома. Современные принципы диагностики и лечения. Благовещенск: Полисфера, 2012. 140 с.
8. Ведение пациентов онкогематологического профиля в период пандемии COVID-19. Под ред.

- И.В. Поддубной. Москва: Эконом-Информ, 2022. 140 с.
9. Галанин В.В., Демко И.В., Бахтина В.И. и др. COVID-19 инфекция у пациентов с множественной миеломой (обзорная статья). *Бюллетень медицинской науки*. 2022; 4: 117–123.
 10. Cook G., Ashcroft A.J., Pratt G., et al. Real-world assessment of the clinical impact of symptomatic infection with severe acute respiratory syndrome coronavirus (COVID-19 disease) in patients with Multiple Myeloma receiving systemic anti-cancer therapy. *British Journal of Haematology*. 2020; 190 (2): e83–e86. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjh.16874>
 11. Engelhardt M., Shoumariyeh K., Rösner A., et al. Clinical characteristics and outcome of multiple myeloma patients with concomitant COVID-19 at Comprehensive Cancer Centers in Germany. *Haematologica*. 2020; 105 (12): 2872–2878. DOI: <https://doi.org/10.3324/haematol.2020.262758>
 12. Palumbo A., Ave-Loiseau H., Oliva S., et al. Revised international staging system for multiple myeloma: A report 61 from international myeloma working group. *Journal of Clinical Oncology*. 2015; 33 (26): 2863–2869. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2015.61.2267>
 13. Oken M.M., Creech R.H., Tormey D.C., et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *American Journal of Clinical Oncology*. 1982; 5 (6): 649–655.

REFERENCES

1. Mendeleeva L.P., Votiakova O.M., Rekhina I.G., et al. Multiple myeloma. Clinical recommendations. *Journal of Modern Oncology*. 2020; 22 (4): 6–28. DOI: <https://doi.org/10.26442/18151434.2020.4.200457> (In Russ.)
2. Bessmeltsev S.S., Karyagina E.V., Ilyushkina E.Yu., et al. Clinical Efficacy of Daratumumab in Monotherapy of Relapsed/Refractory Multiple Myeloma. *Clinical Oncohematology*. 2020; 13 (1): 25–32. DOI: <https://doi.org/10.21320/2500-2139-2020-13-1-25-32> (In Russ.)
3. Semochkin S.V. Mechanisms of action of immunomodulatory drugs – from teratogenicity to treatment of multiple myeloma. *Russian Journal of Hematology and Transfusiology*. 2022; 67 (2): 240–260. DOI: <https://doi.org/10.35754/0234-5730-2022-67-2-240-260> (In Russ.)
4. Luchinin A.S., Semochkin S.V. Very good partial remission predicts progression-free survival in patients with multiple myeloma. *Oncohematology*. 2024; 19 (1): 51–55. DOI: <https://doi.org/10.17650/1818-8346-2024-19-1-51-55> (In Russ.)
5. Hematology. National leadership. Edited by O.A. Rukavitsyn. Moscow: GEOTAR-Media, 2019. 784 p. ISBN: 978-5-9704-3327-0 (In Russ.)
6. Voytsekhovsky V.V., Landyshev Yu.S., Yesenin V.V., et al. Analysis of treatment results in patients with multiple myeloma. *Far Eastern Medical Journal*. 2007; 1: 47–50. (In Russ.)
7. Voytsekhovsky V.V., Landyshev Yu.S., Grigorenko A.A., et al. Multiple myeloma. Modern princi-

- ples of diagnosis and treatment. Blagoveshchensk: Polysfera, 2012. 140 p. (In Russ.)
8. Management of oncohematological patients during the COVID-19 pandemic. Edited by I.V. Poddubnaya. Moscow: Economy-Inform, 2022. 140 p. (In Russ.)
 9. Galanin V.V., Demko I.V., Bakhtina V.I., et al. COVID-19 infection in patients with multiple myeloma (review article). *Bulletin of Medical Science*. 2022; 4: 117–123. (In Russ.)
 10. Cook G., Ashcroft A.J., Pratt G., et al. Real-world assessment of the clinical impact of symptomatic infection with severe acute respiratory syndrome coronavirus (COVID-19 disease) in patients with Multiple Myeloma receiving systemic anti-cancer therapy. *British Journal of Haematology*. 2020; 190 (2): e83–e86. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjh.16874>
 11. Engelhardt M., Shoumariyeh K., Rösner A., et al. Clinical characteristics and outcome of multiple myeloma patients with concomitant COVID-19 at Comprehensive Cancer Centers in Germany. *Haematologica*. 2020; 105 (12): 2872–2878. DOI: <https://doi.org/10.3324/haematol.2020.262758>
 12. Palumbo A., Ave-Loiseau H., Oliva S., et al. Revised international staging system for multiple myeloma: A report 61 from international myeloma working group. *Journal of Clinical Oncology*. 2015; 33 (26): 2863–2869. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2015.61.2267>
 13. Oken M.M., Creech R.H., Tormey D.C., et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *American Journal of Clinical Oncology*. 1982; 5 (6): 649–655.
-
-