

DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-027>

Что нам известно о новой коронавирусной инфекции у онкологических пациентов

П. С. Феоктистова¹, Е. А. Азарова², Д. М. Волкова³, А. А. Емельянова⁴, А. К. Игламов⁵, А. Н. Игумнова⁶, А. З. Исянгулова⁴, М. С. Мажбич⁷, К. В. Меньшиков⁸, Ю. И. Мурзина⁹, А. А. Поляков¹⁰, В. В. Саевец¹¹, С. И. Самойленко², А. И. Стукань¹², Е. Е. Тоненкова¹³, А. А. Хрящёв¹⁴, А. В. Фатеева¹⁵, И. С. Чебыкина¹, Е. С. Кузьмина¹⁶, М. Ю. Федянин^{17,18,19}, А. А. Трякин¹⁷, В. В. Карасева¹⁹, В. А. Хайленко^{18,19}, Л. Г. Жукова¹, С. А. Тюляндин¹⁸

¹ ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А. С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 111123 Москва, Новогиреевская ул., 1, корп. 1;

² ОГБУЗ «Костромской клинический онкологический диспансер»; Россия, 156005 Кострома, Нижняя Дебря ул., 19;

³ ГАУЗ «Областной онкологический диспансер № 2»; Россия, 455001 Магнитогорск, Герцена ул., 4;

⁴ ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. проф. М. З. Сигала»; Россия, 420029 Республика Татарстан, Казань, Сибирский тракт ул., 29;

⁵ ГАУЗ «Центральная городская клиническая больница №18 имени профессора К. Ш. Зыятдинова»; Россия, 420101 Республика Татарстан, Казань, Хусаина Мавлютова ул., 2;

⁶ ГОБУЗ «Мурманский областной онкологический диспансер»; Россия, 183038 Мурманск, Павлова ул., 6, корп. 2;

⁷ БУЗ ОО «Клинический онкологический диспансер»; Россия, 644013 Омск, ул. Завертяева, 9, корп. 1;

⁸ ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан; Россия, 450054 Республика Башкортостан, Уфа, пр-кт Октября, 73/1;

⁹ ОГБУЗ «Онкологический Диспансер»; Россия, 679000 Биробиджан, Шолом-Алейхеа ул., 23;

¹⁰ ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер»; Россия, 634009 Томск, пр-кт Ленина, 115;

¹¹ ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины»; Россия, 454087 Челябинск, ул. Блюхера, 42;

¹² ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер № 1» Минздрава Краснодарского края; Россия, 350040 Краснодар, ул. Димитрова, 146

¹³ ГАУЗ НО НИИКО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер»; Россия, 603163 Нижний Новгород, ул. Деловая, 11/1;

¹⁴ ГБУЗ ЯО «Клиническая онкологическая больница»; Россия, 150054 Ярославль, пр-кт Октября, 67;

¹⁵ ФГАОУ ВО «Дальневосточный Федеральный Университет»; Россия, Приморский край, 690922 Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;

¹⁶ Онкологический центр № 1 «Городской клинической больницы имени С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; Россия, 117152 Москва, Загородное шоссе, 18А;

¹⁷ ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 108814 Москва, п. Коммунарка, ул. Сосенский стан, 8

¹⁸ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 23

¹⁹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России; Россия, 117997 Москва, ул. Островитянова, 1

Контакты: Полина Сергеевна Феоктистова paolaf@mail.ru

В работе представлены данные ретроспективного исследования по изучению тяжести течения COVID-19 у онкологических пациентов из 24 регионов РФ.

В исследование включены 1055 пациентов, переболевших новой коронавирусной инфекцией, из них 451 (42,7%) — мужчины и 604 (57,3%) — женщины. Средний возраст пациентов составил 58,7 лет (29–90). У 108 (10,2%) пациентов была диагностированы различные сопутствующие заболевания; 627 из 1055 (59,4%) в момент диагностики новой коронавирусной инфекции (НКИ) получали противоопухолевую лекарственную терапию, противоопухолевую химиотерапию получали 332 (31,5%).

У большинства пациентов НКИ протекала бессимптомно либо в легкой форме: бессимптомное течение у 205 (19,4%) пациентов, у 517 (49,0%) диагностирована легкая степень течения НКИ. Среднетяжелое течение НКИ отмечено у 268 (25,4%) пациентов, у 65 (6,2%) было диагностировано тяжелое/критическое течение НКИ. Двадцать пять (2,4%) пациентов умерли после НКИ. Средний возраст умерших от НКИ онкологических больных составил 66,3 года (31–84). Среди умерших пациентов 16 (64,0%) — женщины и 9 (36,0%) — мужчины. Для определения факторов, повышающих риски летального исхода у онкологических больных, был проведен сначала однофакторный, а затем многофакторный анализы. Выводы: на основании представленных данных выявлена достоверная взаимосвязь вероятности летального исхода НКИ среди анализируемой группы пациентов с проводимой противоопухолевой терапией в период инфицирования COVID-19, что обуславливает необходимость рассмотрения вопроса о приостановке противоопухолевого лечения в период заболевания НКИ.

Ключевые слова: COVID-19, рак и COVID-19, химиотерапия в период COVID-19, факторы прогноза НКИ у онкологических больных, онкология и COVID-19

Для цитирования: Феоктистова П.С., Азарова Е.А., Волкова Д.М. и соавт. Что нам известно о новой коронавирусной инфекции у онкологических пациентов. *Злокачественные опухоли* 2024;14(4):18–28. DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-027>

What we know about the new coronavirus infection in cancer patients

P. S. Feoktistova¹, E. A. Azarova², D. M. Volkova³, A. A. Emelyanova⁴, A. K. Iglamov⁵, A. N. Igumnova⁶, A. Z. Isyangulova⁴, M. S. Mazhbich⁷, K. V. Menshikov⁸, Yu. I. Murzina⁹, A. A. Polyakov¹⁰, V. V. Saevets¹¹, S. I. Samoilenko², A. I. Stukan¹², E. E. Tonenkova¹³, Khrya A. A. Shchev¹⁴, A. V. Fateeva¹⁵, I. S. Chebykina¹, E. S. Kuzmina¹⁶, M. Yu. Fedyanin^{17,18,19}, A. A. Tryakin¹⁷, V. V. Karaseva¹⁹, V. A. Khailenko^{18,19}, L. G. Zhukova¹, S. A. Tjulandin¹⁸

¹ A. S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow Healthcare Department; Build. 1, 1 Novogireevskaya St., Moscow 111123, Russia;

² Kostroma Regional Clinical Oncological Dispensary; 19 Nizhnyaya Debrya St., Kostroma 156005, Russia;

³ Regional Oncology Clinical Dispensary № 2; 4 Hertzen St., Magnitogorsk 455001, Russia;

⁴ Prof. M. Z. Sigal Republican Clinical Oncological Dispensary, Ministry of Health of the Republic of Tatarstan; 29 Sibirskiy Trakt, Kazan, Republic of Tatarstan 420029, Russia;

⁵ Prof. K. Sh. Zyyatdinov Central City Clinical Hospital No. 24; 2 Khusaina Mavlyutova St., Kazan, Republic of Tatarstan 420101, Russia;

⁶ Murmansk Regional Oncology Clinical Dispensary; Build. 2, 6 Pavlova St., Murmansk 183038, Russia;

⁷ Clinical Oncology Dispensary; Build. 1, 9 Zavertyaeva St., Omsk 644013, Russia;

⁸ Republican Clinical Oncological Dispensary, Ministry of Health of the Republic of Bashkortostan; 73/1 Oktyabrya Prospekt, Ufa, Republic of Bashkortostan 450054, Russia;

⁹ Oncological Dispensary; 23 Sholom-Aleichem St., Birobidzhan 679000, Russia;

¹⁰ Tomsk Regional Oncological Dispensary; 115 Prospekt Lenina, Tomsk 634009, Russia;

¹¹ Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine; 42 Blyukhera St., Chelyabinsk 454087, Russia;

¹² Clinical Oncological Dispensary No. 1, Ministry of Health of Krasnodar region; 146 Dimitrova St., Krasnodar 350040, Russia;

¹³ Nizhny Novgorod Regional Clinical Oncology Dispensary; 11/1 Delovaya str., Nizhnii Novgorod 603163, Russia;

¹⁴ Clinical Oncological Hospital; 67 Prospekt Oktyabrya, Yaroslavl 150054, Russia;

¹⁵ Eastern Federal University; 10 Ajax Bay, Russky Island, Vladivostok 690922, Russia;

¹⁶ Oncology Center No. 1 of the City Clinical Hospital named after S. S. Yudin of the Moscow Department of Health; 18A Zagorodnoe Shosse, Moscow 117152, Russia;

¹⁷ Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”, Moscow Healthcare Department; 8 Sosenskiy Stan St., Moscow 108814, Russia;

¹⁸ N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia;

¹⁹ N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; 1 Ostrovityanova St., Moscow 117997, Russia

Contacts: Polina Sergeevna Feoktistova paolaf@mail.ru

The article presents data from a retrospective study of COVID-19 outcomes in cancer patients from 24 regions of the Russian Federation.

The study included 1,055 patients who had a Coronavirus disease 2019, including 451 (42.7%) men and 604 (57.3%) women. The mean age was 58.7 years (29–90); 108 (10.2%) patients were diagnosed with various comorbidities. 627 (59.4%) were receiving antitumor drug therapy at the time of diagnosis of COVID-19, and 332 (31.5%) received antitumor chemotherapy.

Most patients had asymptomatic or mild COVID-19: asymptomatic in 205 (19.4%) patients, and mild — in 517 (49.0%) patients. Moderate/severe COVID-19 was observed in 268 (25.4%) patients, while severe/critical COVID-19 was diagnosed in 65 (6.2%). 1204601776 25 (2.4%) patients died after COVID-19. The average age of cancer patients who died was 66.3 years (31–84). Among the deceased patients, 16 (64.0%) were women and 9 (36.0%) were men. To determine the factors increasing the risk of death in cancer patients we performed univariate and multivariate analyses. Conclusions: based on the presented data, the probability of death from COVID-19 was associated with the anti-tumor therapy administered during the disease. This conclusion obliges us to stop antitumor chemotherapy during the COVID-19 disease.

Keywords: COVID-19, cancer and COVID-19, chemotherapy during COVID-19, prognostic factors for COVID-19 in cancer patients, oncology and COVID-19

For citation: Feoktistova P.S., Azarova E.A., Volkova D.M., et al. What we know about the new coronavirus infection in cancer patients. *Zlokachestvennie opuholi = Malignant Tumors* 2024;14(4):18–28 (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-027>

COVID-19: УРОКИ ПАНДЕМИИ И ВЫЗОВЫ ВРАЧЕБНОМУ СООБЩЕСТВУ

Обратимся к недавней истории.

В конце декабря 2019 г. в городе Ухань китайской провинции Хуабеи были выявлены случаи пневмонии с тяжелым течением. В феврале 2020 г. заболевание получило официальное название — новая коронавирусная инфекция (НКИ, COVID-19). В марте 2020 г. ВОЗ объявила COVID-19 пандемией [1].

10.03.2023 г. после трех лет круглосуточного наблюдения за пандемией институт Джона Хопкинса, статистические данные которого использовались во всех работах по изучению НКИ, перестал публиковать ежедневную статистику по пандемии [2]. В настоящее время на веб-сайте института доступны полные данные о пандемии коронавируса с 22 января 2020 по 10 марта 2023 года.

В начале пандемии эпидемиологические исследования были направлены на выявление возможных факторов риска, связанных с тяжелым течением НКИ. В некоторых исследованиях этими факторами оказались пожилой возраст и мужской пол [3].

Больные онкологическими заболеваниями продолжают вызывать особый интерес, поскольку представляют собой неоднородную популяцию со значительной внутригрупповой вариабельностью. По-прежнему остаётся важным определить факторы, связанные с худшим прогнозом НКИ у онкологических пациентов, для того чтобы рационально стратифицировать больных в группы риска. Первоначальные исследования в Китае показали значимое превышение смертности среди онкологических больных в сравнении с общей популяцией заболевших (5,6% в сравнении с 0,9%) [4]. Эти данные насторожили онкологическую общественность и подтолкнули к срочной разработке алгоритмов приоритетности лечения онкологических пациентов (ESMO, RUSSCO) [5,6]. В последующем в нескольких исследованиях сообщалось о более высоком уровне осложнений и смертности у пациентов с онкологическими заболеваниями, инфицированными COVID-19 [7–12]. В систематическом обзоре литературы [23] с включением 20 исследований ($n = 4549$ пациентов) было показано, что злокачественные новообразования связаны со значительно более высокой вероятностью тяжелого течения COVID-19 и более высоким риском летальности (ОШ = 2,17; 95% ДИ 1,47–3,196; $p < 0,001$; ОШ = 2,39; 95% ДИ 1,18–4,85; $p = 0,016$ соответственно).

Исследования, опубликованные позже, показали (как и для всего населения в целом), что некоторые демографические показатели, такие как пожилой возраст и мужской пол, связаны с худшим прогнозом для онкологических

пациентов, заболевших НКИ [8,10,13,14]. Аналогичным образом сопутствующие заболевания, такие как сердечно-сосудистые, хронические заболевания легких, почек, полиморбидные состояния, связаны с более тяжелым течением COVID-19 у онкобольных [9,15].

По мнению некоторых авторов, важным фактором прогноза течения НКИ у онкологического больного является продолжение противоопухолевого лечения. Кроме того, необходимо учитывать, контролируется или нет заболевание в момент инфицирования [8]. Худшие исходы COVID-19, включая острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), септический шок, острую ишемию миокарда, летальный исход, более вероятны у онкологических пациентов, оперированных или получавших химиотерапию в течение 14–30 дней до заражения вирусом [17–20]. В опубликованных работах основной причиной смертности онкологических пациентов с НКИ признана полиорганная недостаточность [4].

Снижение функционального статуса (ECOG), по данным публикаций, связано со значимой заболеваемостью COVID-19 и смертностью среди онкологических пациентов [9,15].

Необходимо отметить, что с конца 2020 г. клиническая сложность COVID-19 усугубилась появлением множества мутаций вируса или вариантов Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), которые могут влиять на заболеваемость и тяжесть COVID-19 [21]. В работе Grivas P, например, отмечено, что 1 волна COVID-19 (весна 2020 г.) была сопряжена с более тяжелым течением заболевания [9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Российское общество клинической онкологии в 2021 г. инициировало ретроспективное исследование для определения групп риска тяжелого течения НКИ у онкологических пациентов в реальной клинической практике (Real World Data (RWD)). Данные заболевших пациентов были собраны из 24 регионов РФ (9 федеральных округов (ФО)). Были поставлены следующие задачи:

- изучить тяжесть течения, исходы НКИ у онкологических пациентов с различными онкологическими заболеваниями;
- изучить факторы, определяющие тяжелое течение НКИ у онкологических больных;
- определить факторы риска развития летальных исходов от НКИ у онкологических больных.

В исследование включались пациенты, соответствующие следующим критериям:

- морфологически подтвержденный диагноз злокачественного новообразования (ЗНО), допускалось включение пациентов с любой локализацией опухоли;
- для имеющих диагноз НКИ — подтвержденный лабораторно (ПЦР), либо повышением антител (IgG G/M к SARS-Cov-2), либо установленный клинически COVID-19;
- в медицинской документации представлены данные об основных прогностических признаках: общие сведения о пациенте (пол, возраст, место проживания), данные о злокачественном новообразовании: дата установления диагноза ЗНО, распространенность опухоли, локализация метастазов, терапия онкологического заболевания, противоопухолевое лечение (вариант терапии,

время назначения и длительность применения), данные последнего обследования, сопутствующая патология, вакцинация от НКИ, дата диагностики COVID-19, где выявлен SARS-Cov-2 (дома или в медицинском учреждении), тяжесть течения НКИ, осложненное течение НКИ (пневмония), проведенная терапия НКИ, длительность заболевания НКИ, исход НКИ, данные о течении онкологического заболевания после перенесенной НКИ: прогрессирование заболевания. Данные о пациентах были внесены в единую базу EXCEL.

Был проведен анализ следующих факторов: тяжесть течения SARS-Cov-2 у онкологических пациентов при различной локализации опухоли, частота и тяжесть пневмонии у онкологических больных при опухолях различной локализации, течение онкологического заболевания после перенесенной НКИ, анализ летальных исходов у онкологических больных после НКИ.

Для переменных, отражающих различные признаки, применялись методы описательной статистики. Однофакторный и многофакторный анализ выполнялся методом биномиального регрессионного анализа. В однофакторный анализ включались следующие признаки: пол, возраст, отсутствие сопутствующих заболеваний, метод подтверждения НКИ, злокачественные заболевания — рак яичников, рак молочной железы, колоректальный рак, рак предстательной железы, немелкоклеточный рак легкого, ЗНО головы и шеи, время заболевания COVID-19 («волна»), вакцинация, проведение противоопухолевого лечения в период заболевания (в том числе и противоопухолевая химиотерапия). В многофакторный анализ включались признаки, имевшие тенденцию к влиянию на изучаемый фактор ($p < 0,2$). Для сопоставления ранговых корреляций был использован критерий Спирмена. Статистический анализ произведен с помощью программ статистического пакета SPSS (IBM SPSS Statistics v. 20).

Характеристики пациентов

В полученную базу были включены данные 1055 пациентов, из них 451 (42,7%) — мужчины и 604 (57,3%) — женщины, с установленным диагнозом COVID-19 и онкологическими заболеваниями различной локализации. Средний возраст пациентов на момент диагностики новой коронавирусной инфекции составил 58,7 лет (29–90). У 108 (10,2%) пациентов была диагностирована различные сопутствующие заболевания; 627 больных (59,4%) в момент диагностики НКИ получали противоопухолевую терапию, в том числе 332 (31,5%) получали противоопухолевую химиотерапию (табл. 4).

В регистр включены пациенты с различной локализацией ЗНО, наиболее часто были диагностированы: рак молочной железы 178 (16,9%), колоректальный рак 176 (16,6%), рак предстательной железы 125 (11,8%), рак яичников 91 (8,6%), немелкоклеточный рак легкого 74 (7,0%), рак желудка 52 (4,9%), рак тела матки 52 (4,9%), рак почки 46 (4,4%), рак шейки матки 37 (3,5%), рак мочевого пузыря 37 (3,5%), ЗНО головы и шеи 37 (3,5%). Данные о зло-

Таблица 1. Заболевания, представленные в исследовании

Table 1. Diseases represented in the study

№	Нозология	N	%
1.	Рак молочной железы	178	16,9
2.	Колоректальный рак	176	16,6
3.	Рак предстательной железы	125	11,8
4.	Рак яичников	91	8,6
5.	Немелкоклеточный рак легкого	74	7,0
6.	Рак желудка	52	4,9
7.	Рак тела матки	52	4,9
8.	Рак почки	46	4,4
9.	Рак шейки матки	37	3,5
10.	Рак мочевого пузыря	37	3,5
11.	Плоскоклеточный рак головы и шеи	37	3,5
12.	Меланوما	20	1,9
13.	ЗНО головного мозга	19	1,8
14.	Рак пищевода	15	1,4
15.	Мелкоклеточный рак легкого	15	1,4
16.	Рак поджелудочной железы	14	1,3
17.	Саркомы мягких тканей	10	0,9
18.	ЗНО самостоятельных (множественных) первичных локализаций	7	0,7
19.	Саркомы костей	6	0,6
20.	ЗНО кожи (без меланомы)	6	0,6
21.	Метастазы ЗНО из невыявленного первичного очага	5	0,5
22.	Герминогенная опухоль яичка	5	0,5
23.	Саркома тела матки	4	0,4
24.	Рак печени	4	0,4
25.	Лимфома Ходжкина	4	0,4
26.	Рак вульвы/вагиналища	4	0,4
27.	Неходжкинская лимфома	3	0,3
28.	Рак тонкой кишки	3	0,3
29.	Рак щитовидной железы	3	0,3
30.	Рак надпочечника	2	0,2
31.	ЗНО глаза	1	0,1
ВСЕГО		1055	100%

качественных заболеваниях, имевшихся у пациентов, включенных в исследование представлены в таблице 1.

Для большей однородности групп пациенты были сформированы в регистр следующим образом: ЗНО женских половых органов (рак яичников, тела матки, саркомы тела матки, рак вульвы, рак влагалища) — 188 из 1055 (17,8%), рак молочной железы — 178 (16,9%), колоректальный рак — 176 (16,6%), рак предстательной железы — 125 (11,8%), рак легкого — 89 (8,5%), ЗНО верхних отделов желудочно-кишечного тракта (рак желудка, рак пищевода, рак поджелудочной железы) — 81 (7,7%), рак почки — 46 (4,4%), рак мочевого пузыря — 37 (3,5%), ЗНО головы и шеи — 37, меланома — 20 (1,7%), прочие заболевания — 78 (7,4%) (табл. 2).

Диагноз COVID-19 у преимущественного большинства (967, 91,7%) онкологических пациентов был подтвержден ПЦР тестом, у 73 (6,9%) диагноз НКИ был установлен на основании повышения антител (IgG и IgM) и клинических данных с учетом эпидемиологической обстановки и у 15/1055 (1,4%) диагноз НКИ был установлен только на основании клинической картины. До заболевания COVID-19 только 163 из 1055 (15,5%) пациентов из представленного регистра были вакцинированы (табл. 4).

В 2020 г. диагноз новой коронавирусной инфекции был установлен у 111 (10,5%) пациентов (1 и 2 волны), у 641 (60,8%) пациента диагноз был установлен в 2021 г. (3 и 4 волны заболевания), у 303 пациентов (28,7%) — в 2022 г. (5, 6 волны).

973 пациента (92,2%), включенных в исследование, полностью выздоровели от НКИ, но 25 (2,4%) умерли после НКИ, у 57 (5,4%) течение инфекционного заболевания сопровождалось осложнениями, период терапии и восстановления был длительным, потребовалось вмешательство врачей других специальностей (табл. 4).

Таблица 2. «Объединенные нозологии», представленные в исследовании

Table 2. "Combined nosologies" presented in the study

	Нозологии	N	%
1	ЗНО женских половых органов (рак яичников, тела матки, саркомы тела матки, рак вульвы, рак влагалища)	188	17,8
2	Рак молочной железы	178	16,9
3	Колоректальный рак	176	16,6
4	Рак предстательной железы	125	11,8
5	Рак легкого	89	8,5
6	ЗНО верхних отделов ЖКТ (рак желудка, рак пищевода, рак поджелудочной железы)	81	7,7
7	Рак почки	46	4,4
8	Рак мочевого пузыря	37	3,5
9	ЗНО головы и шеи	37	3,5
10	Меланома	20	1,9
11	Прочие	78	7,4
	ВСЕГО	1055	100,0

У 205 (19,4%) пациентов НКИ протекала бессимптомно, у 517 (49,0%) диагностирована легкая степень течения НКИ, среднетяжелое течение отмечено у 268 (25,4%), а у 65 (6,2%) было диагностировано тяжелое/критическое течение НКИ (табл. 4). Госпитализированы для стационарного лечения НКИ 400 пациентов. Средняя длительность госпитализации онкологических пациентов с НКИ составила 15,1 день.

Пневмония у онкологических пациентов, перенесших НКИ

Всего в регистр внесены данные о 506 (48,0%) случаях пневмонии у онкологических пациентов во время заболевания SARS-Cov2. Диагноз пневмонии был установлен на основании данных КТ у 437 (86,4%) больных, рентгенологического исследования — у 6 (1,2%), в 63 (12,4%) случаях диагноз пневмонии был установлен клинически. Средний возраст больных с установленной пневмонией составил 63,6 лет (20–81). Пневмония у онкологических пациентов диагностирована приблизительно в одинаковом числе случаев как у мужчин — 264 (52,2%), так и у женщин — 242 (47,8%). Наиболее часто пневмония встречалась при следующих локализациях опухоли: рак мочевого пузыря (26 из 37 (70,3%)), рак почки (31 из 46 (67,4%)), рак легкого (49 из 89 (55,1%)), колоректальный рак (94 из 176 (53,4%)), рак молочной железы (68 из 178 (38,2%)), ЗНО женских половых органов (49 из 188 (26,1%)) (табл. 3, рис. 1). При анализе возраста пациентов с диагностированной пневмонией при раке мочевого пузыря среднее значение возраста составило 63,9 лет (39–81). При раке почки — 65,8 лет (35–81), раке легкого — 62,9 (34–82), колоректальном раке — 63,9 (32–81), раке молочной железы — 61,1 (36–81), злокачественных новообразованиях женских половых органов — 60,2 (31–81).

Таблица 3. Частота развития пневмонии при некоторых локализациях ЗНО (N = 506/1055, 48,0%)

Table 3. Frequency of pneumonia development in some localizations of malignant neoplasms (N = 506/1055, 48.0%)

	Всего	Пневмония	%
Рак мочевого пузыря	37	26	70,3
Рак почки	46	31	67,4
Рак легкого	89	49	55,1
Колоректальный рак	176	94	53,4
Рак молочной железы	178	68	38,2
Заболевания женских половых органов	188	49	26,1

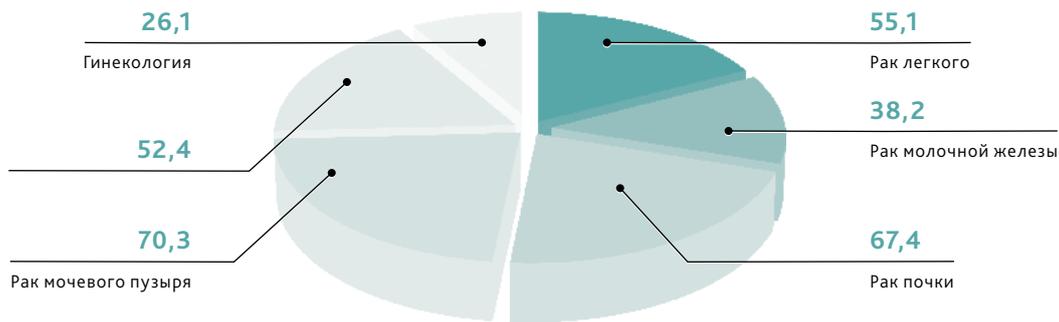


Рисунок 1. Частота развития пневмонии у пациентов с НКИ, в зависимости от локализации опухоли

Figure 1. Pneumonia rate in patients with NCI, depending on tumor location

Тяжелое течение COVID-19 у онкологических пациентов

У 65 (6,2%) из всех 1055 пациентов нашего регистра НКИ протекала в критической и тяжелой форме. Средний возраст пациентов с тяжелым течением НКИ составил 65 лет (31–83), 32 (49,2%) пациентов — женщины, 33 (50,8%) — мужчины. У 60 (92,3%) диагноз был подтвержден ПЦР тестом, у 5 (7,7%) диагноз НКИ установлен на основании высокого титра антител IgG и IgM. Из 65 пациентов с тяжелым течением НКИ 40 (61,5%) выздоровели, 25 (38,5%) па-

циентов погибли. У 61 (93,8) пациентов с тяжелым течением НКИ диагностирована пневмония. 62 (95,4%) пациента с тяжелым течением НКИ не были вакцинированы. Тяжелое течение НКИ отмечено у больных со следующей локализацией опухоли: рак молочной железы — 13 (20,0%), рак легкого — 9 (13,8%), рак предстательной железы — 9 (13,8%), колоректальный рак — 8 (12,3%), плоскоклеточный рак головы и шеи — 5 (7,7%), рак мочевого пузыря — 3 (4,6%), рак тела матки — 3 (4,6%), саркома — 3 (4,6%), рак желудка — 2 (3,1%), заболевания системы крови — 2 (3,1%), рак шейки матки — 2 (3,1%), рак яичников — 2 (3,1%), меланома — 2 (3,1%), рак поджелудочной железы — 1 (1,5%), рак почки — 1 (1,5%). Частота встречаемости тяжелого

Таблица 4. Общие характеристики пациентов, включенных в исследование

Table 4. General characteristics of patients included in the study

№	N	%
Пол:	451	42,74
Мужской	604	57,26
Женский		
Средний возраст	58,7	(28–90)
Сопутствующие заболевания	108	10,23
Диагноз НКИ подтвержден:	967	91,7
ПЦР тестом	73	6,9
Повышением антител (IgG, IgM)	15	1,4
Установлен клинически		
Течение НКИ:	205	19,4
Бессимптомное	517	49,0
Легкое	268	25,4
Среднетяжелое	65	6,2
Тяжелое		
Исходы НКИ:	973	92,2
Выздоровление	57	5,4
Осложненное течение	25	2,4
Летальный		
Вакцинировано до заболевания НКИ	163	15,5
Время заболевания НКИ:	111	10,5
1, 2 волны (2020 г.)	641	60,8
3, 4 волны (2021 г.)	303	28,7
5, 6 волны (2022 г.)		
Получали противоопухолевое лечение во время инфицирования НКИ	627	59,4
Получали противоопухолевую химиотерапию во время инфицирования НКИ	332	31,5

Таблица 5. Частота встречаемости тяжелого течения НКИ при различных онкологических заболеваниях

Table 5. Frequency of severe course of new coronavirus infection in various oncological diseases

Нозология	N = 65 пациентов с тяжелым течением	N заболевших	%
Рак молочной железы	13	178	7,3
Рак легкого	9	89	10,1
Рак предстательной железы	9	125	7,2
Колоректальный рак	8	176	4,5
Плоскоклеточный рак головы и шеи	5	37	13,5
Рак мочевого пузыря	3	37	8,1
Рак тела матки	3	52	5,8
Саркома	3	20	15,0
Рак желудка	2	52	3,9
Злокачественные новообразования кроветворной, лимфоидной и родственных им тканей	2	7	28,6
Рак шейки матки	2	37	5,4
Рак яичников	2	91	2,2
Меланома	2	20	10,0
Рак поджелудочной железы	1	14	7,1
Рак почки	1	46	2,2

течения НКИ при различных онкологических заболеваниях указана в таблице 5.

У 52 из 65 (80,0%) пациентов с тяжелым течением SARS-CoV-2 была сопутствующая патология, в основном, представленная гипертонической болезнью (35 случаев, 53,8%) в сочетании либо с сердечно-сосудистой патологией или сахарным диабетом, атеросклерозом или варикозным расширением вен нижних конечностей или ожирением, бронхиальной астмой, хронической болезнью почек, хроническими вирусными гепатитами, эпилепсией, язвенной болезнью желудка, ВИЧ-инфекцией. Необходимо отметить, что тяжелое течение COVID-19 было отмечено только у 13 (20,0%) больных без сопутствующей патологии.

Большинство пациентов с тяжелым течением НКИ (41, 63,1%) получали на момент диагностики противоопухолевую лекарственную химиотерапию, в то время как только 128 из 517 (24,8%) пациентов с легким течением НКИ получали подобное лечение, а в группе больных с бессимптомным течением — 38 из 205 (18,5%). В группе больных со среднетяжелым течением НКИ химиотерапию получали 125 из 268 (46,6%) пациентов.

Летальные исходы

Средний возраст онкологических пациентов, умерших от НКИ, составил 66,3 лет (31–84), из них 16 (64,0%) — женщины и 9 (36,0%) — мужчины.

В период заболевания НКИ большинство (23, 92,0%) пациентов, умерших от COVID-19, получали противоопухолевую химиотерапию, 1 (4,0%) находился в процессе первичного обследования по поводу впервые выявленного рака легкого с множественными метастазами в кости скелета и легкие, 1 (4,0%) наблюдался после завершения химиолучевого лечения по поводу опухоли головы и шеи. Необходимо отметить, что среди пациентов, выздоровевших от НКИ, противоопухолевую химиотерапию получали только 309 (30,0%). Летальные исходы после перенесенной новой коронавирусной инфекции были отмечены при раке головы и шеи в 6 случаях (16,22%), при колоректальном раке — у 4 (2,27%) пациентов, при раке молочной железы — у 4 (2,25%), у 2 из 91 (2,20%) пациентов с раком яичников и немелкоклеточным раком легкого (2 из 74, 2,7%), а также по 1 пациенту с диагнозом рак предстательной железы (1 из 125, 0,8%), рак поджелудочной железы (1 из 14, 7,14%), ЗНО самостоятельных (первичных) множественных локализаций (1 из 7, 14,29%), рак кожи (1 из 6, 16,67%), лимфома Ходжкина (1 из 4, 25,0%), неходжкинская лимфома (1 из 3, 33,3%) и рак шейки матки (1 из 37, 2,7%).

Из 1055 пациентов, принявших участие в исследовании, были вакцинированы 163 (15,4%), в группе больных, погибших от НКИ — 2 из 25 (8,0%).

У всех погибших от НКИ пациентов была сочетанная сопутствующая патология, представленная, в основном, сердечно-сосудистыми заболеваниями: гипертонической болезнью — 15 случаев (60,0%), ишемической болезнью сердца, стенокардией напряжения — 5 (20,0%), нарушениями ритма сердца — 3 (12,0%) и, помимо этого, сахар-

Таблица 6. Результаты однофакторного анализа влияния признаков на летальность

Table 6. Results of univariate analysis regarding mortality

Фактор	p	Отношение шансов (ОШ)	95% доверительный интервал для ОШ	
			Нижняя граница	Верхняя граница
Пол	0,5	1,3	0,585	3,052
Возраст ¹	0,3	0,6	0,272	1,485
Отсутствие сопутствующих заболеваний	0,0001	0,02	0,0012	0,318
Метод подтверждения НКИ ²	0,6	0,6	0,0782	4,415
Рак яичников	0,01	1,4	0,028	0,641
Рак молочной железы	0,9	0,9	0,243	4,016
Колоректальный рак	0,9	1,0	0,249	3,981
Рак предстательной железы	0,3	0,3	0,273	3,209
Немелкоклеточный рак легкого	0,3	3,4	0,307	38,65
ЗНО головы и шеи	0,01	7,6	1,56	34,9
Время заболевания НКИ ³	0,3	0,9	0,344	2,206
Вакцинация ⁴	0,04	0,1	0,007	1,829
Противоопухолевая химиотерапия в период заболевания НКИ	0,0001	3,4	1,23	21,31

¹ < 60 лет / ≥ 60 лет

² ПЦР vs IGA

³ «Волна» COVID-19

⁴ Вакцинация от COVID-19 до начала противоопухолевой химиотерапии

Таблица 7. Результаты многофакторного анализа влияния признаков на летальность

Table 7. Results of multivariate analysis regarding mortality

Фактор	p	Отношение шансов (ОШ)	95% доверительный интервал для ОШ	
			Нижняя граница	Верхняя граница
Отсутствие сопутствующих заболеваний	0,99	2,5	1,87	2,997
Рак яичников	0,12	1,53	0,91	2,77
ЗНО головы и шеи	0,15	1,57	0,95	2,41
Противоопухолевая химиотерапия в период заболевания НКИ	0,01	6,77	1,58	29,13
Вакцинация ¹	0,99	1,0	0,95	1,4

¹ Вакцинация от COVID-19 до начала противоопухолевой химиотерапии

ным диабетом — 5 (20,0%), варикозным расширением вен нижних конечностей — 3 (12,0), ожирением — 3 (12,0%), бронхиальной астмой — 2 (8,0%), хронической болезнью почек — 1 (4,0%). Необходимо отметить, что пациенты, скончавшиеся от НКИ, в основном были полиморбидны, и сопутствующая патология была представлена сочетанием двух и более заболеваний.

С учетом разнородности группы пациентов по нозологическим формам ЗНО, для определения факторов, увеличивающих риски летального исхода, нами был проведен сначала однофакторный (табл. 6), а затем многофакторный (табл. 7) анализ.

Как видно из таблиц 6 и 7, факторами, снижающими риск летальности от НКИ у онкологических пациентов, были: отсутствие сопутствующих заболеваний (ОШ 0,02; 95% ДИ 0,0012–0,318; $p = 0,0001$), рак яичников (ОШ 1,4; 95% ДИ 0,028–0,641; $p = 0,01$), вакцинация от НКИ (ОШ 0,1; 95% ДИ 0,007–1,829; $p = 0,04$); факторами неблагоприятного прогноза, влияющими на повышение летальности — ЗНО органов головы и шеи (ОШ 7,6; 95% ДИ 1,56–34,9; $p = 0,01$) и противоопухолевая химиотерапия в период НКИ (ОШ 3,4; ДИ 1,23–21,31, $p = 0,0001$). В рамках многофакторного анализа только проведение противоопухолевой химиотерапии в период НКИ сохранило свое независимое негативное влияние на увеличение риска развития летального исхода (ОШ 6,77; 95% ДИ 1,58–29,13; $p = 0,01$).

Прогрессирование после COVID-19

Закономерность влияния НКИ на течение онкологического заболевания точно установить не представляется возможным. По результатам анализа базы данных пациентов можно достоверно утверждать следующее: после перенесенной НКИ прогрессирование онкологического заболевания отмечено у 109 из 1055 (10,3%) пациентов. У 917 (86,9%) пациентов данные по онкологическому заболеванию остались без изменений. У 25 (2,4%) НКИ завершилась летальным исходом, у небольшого числа (4 из 1055 (0,4%)) пациентов данные о течении онкологического заболевания после перенесенной НКИ не были представлены.

Средний возраст пациентов с прогрессированием заболевания после НКИ составил 63,4 года (32–83). Из 109 пациентов только 7 (6,4%) были вакцинированы, 12/109 (93,6%) из прогрессировавших больных после НКИ не были вакцинированы. По нозологическим формам прогрессирование заболевания отмечено у больных со следующими локализациями: рак молочной железы (26,6%), рак легкого (14,7%), колоректальный рак (12,8%), ЗНО женских половых органов (12,8%), рак предстательной железы (8,3%), ЗНО головы и шеи (8,3%), рак верхних отделов ЖКТ (4,7%), саркома мягких тканей (3,7%), рак мочевого пузыря (2,7%), рак почки (1,8%), саркома костей (1,8%), ЗНО кожи (без меланомы) (0,9%), лимфома (0,9%). 77 пациентов из 109 (70,6%), прогрессировавших после НКИ, на момент диагностики НКИ получали противоопухолевое лекарственное лечение.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нашей целью было показать данные реальной клинической практики (RWD) COVID-19 у онкологических пациентов.

Хочется отметить, что онкобольные подвергаются тщательному мониторингу со стороны системы здравоохранения, поэтому НКИ у этой категории пациентов выявляется рано и контролируется как терапевтами, так и онкологами. Крупное исследование, включившее данные из 360 больниц США, представляющих более 20% населения, показало, что риск заболевания COVID-19 среди онкологических пациентов выше в 7 раз даже с поправкой на пол, возраст, расу, сопутствующие заболевания, перенесенную трансплантацию, пребывание в доме престарелых [23]. Зарубежные коллеги подтверждают, что большая распространенность НКИ среди онкологических больных связана как с ослабленным иммунитетом, так и с частым взаимодействием с системой здравоохранения [18]. Наши данные (МФА, табл. 6) не подтверждают факта влияния онкологического заболевания, в том числе и рака легкого, на прогноз при НКИ, как и данные, представленные в работе David J. Pinato, объединившей сведения из 19 больниц Великобритании, Италии, Германии [13].

В нашей работе удалось подтвердить достоверное влияние проведения противоопухолевого химиотерапевтического лечения в период инфицирования НКИ на частоту летальных исходов у онкологических пациентов (табл. 7). В ретроспективном анализе данных 205 онкологических пациентов, опубликованном коллегами из Китая, Yang K. et al, получены схожие результаты [24]. В этом исследовании отмечено повышение риска смерти среди больных, которые получили противоопухолевую химиотерапию в течение 4 недель до появления симптомов НКИ (ОШ 3,51; 95% ДИ [1,16–10,59]; $p = 0,026$) [24]. Кроме того, еще в одном исследовании из Китая [25] противоопухолевая химиотерапия сопровождалась риском более тяжелого течения НКИ (ОШ 1,27; 95% ДИ [0,85–1,89], $p = 0,25$; ОШ 1,28; 95% ДИ [0,85–1,94], $p = 0,24$). В когортном исследовании Crolley, V et al. было показано, что онкологические пациенты, получавшие системную противоопухолевую терапию, чаще погибали, заразившись COVID-19, чем те больные, которые не получали противоопухолевого лечения (ОШ 9,84; 95% ДИ [5,73–16,9] [26]. Однако опубликованы данные и других исследований, в которых не подтверждено влияние противоопухолевого лечения на летальность от НКИ (ОШ 1,18 ДИ95% [0,81–1,72], $p = 0,38$) [27]. Но при этом авторы отмечают, что при углубленном анализе пациенты, получавшие паллиативную химиотерапию по поводу метастатического заболевания, имели больше шансов погибнуть от НКИ в сравнении с теми, кто получал химиотерапию по поводу локализованной опухоли (ОШ 0,4 ДИ 95% [0,17–1,96], $p = 0,04$). В этой работе мы не ставили цели сравнения исходов противоопухолевой химиотерапии по поводу локализованного онкологического процесса (неоадъювантной/адъювантной) с паллиативной противоопухолевой химиотерапией. Возможно, это задача будущих анализов.

Ни в одной из опубликованных работ нам не удалось найти данные о частоте прогрессирования опухоли после перенесенной НКИ и ее возможного влияния на риски прогрессирования. Возможно, необходимо проведение собственного углубленного исследования, подтверждающего или исключающего это предположение.

Очевидной сложностью нашей работы является ретроспективный характер проводимого исследования и получение данных из 24 онкологических центров РФ. Ретроспективная селекция пациентов, пропуск информации и, вероятно, неоднородность условий наблюдения за больными в период проведения работы могут снижать достоверность полученных данных. Так, например, влияние оценки объективного статуса по ECOG-PS было вынесено за пределы анализа, поскольку 25% данных были пропущены. Кроме того, представлял сложность анализ течения онкологического заболевания после перенесенной НКИ из-за

пропуска некоторых данных пациентов. Многоцентровой характер работы является, скорее, преимуществом, поскольку говорит об отсутствии преднамеренного искажения результатов. Несомненным достоинством нашей работы является анализ большой выборки онкологических пациентов.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного многофакторного анализа нам удалось проследить достоверную взаимосвязь неблагоприятных исходов НКИ с противоопухолевой химиотерапией, проводимой в период инфицирования COVID-19, что обуславливает необходимость рассмотрения вопроса о приостановке противоопухолевого лечения в период заболевания НКИ.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. US Centers for Disease Control and Prevention (CDC). COVID-19 timeline. David J. Sencer CDC Museum. Available at: <https://www.cdc.gov/museum/timeline/covid19.html> (accessed on 31 August 2023).
2. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
3. O'Driscoll M., Ribeiro Dos Santos G., Wang L., et al. Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2. *Nature* 2021;590 (7844):140–145. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2918-0>
4. Huang C., Wang Y., Li X., et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020;395 (10223):497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
5. Cortiula F., Pettke A., Bartoletti M., et al. Managing COVID-19 in the oncology clinic and avoiding the distraction effect. *Ann of Oncol* 2020;31 (5):553–555. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.03.286>
6. Практические рекомендации Российского общества клинической онкологии по оказанию онкологической помощи в условиях пандемии COVID-19. Доступно по: <https://rosoncoweb.ru/standarts/COVID-19/>. Practical recommendations of the Russian Society of Clinical Oncology for providing oncological care in the context of the COVID-19 pandemic. Available at: <https://rosoncoweb.ru/standarts/COVID-19/> (In Russ.)
7. Dai M., Liu D., Liu M., et al. Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-COV-2: a multicenter study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov* 2020;10 (6):783–791. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0422>
8. Kuderer N. M., Choueiri T. K., Shah D. P., et al. Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): a cohort study. *Lancet* 2020;395 (10241):1907–1918. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31187-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31187-9)
9. Grivas P., Khaki A. R., Wise-Draper T. M., et al. Association of clinical factors and recent anticancer therapy with COVID-19 severity among patients with cancer: a report from the COVID-19 and Cancer Consortium. *Ann Oncol* 2021;32 (6):787–800. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.02.024>
10. de Jooode K., Dumoulin D. W., Tol J., et al. Dutch Oncology COVID-19 consortium: Outcome of COVID-19 in patients with cancer in a nationwide cohort study. *Eur J Cancer* 2020;141:171–184. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2020.09.027>
11. Marta G. N., Bonadio R. C., Encinas Sejas O. N., et al. Outcomes and prognostic factors in a large cohort of hospitalized cancer patients with COVID-19. *JCO Glob Oncol* 2021;7:1084–1092. <https://doi.org/10.1200/GO.21.00087>
12. Passamonti F., Cattaneo C., Arcaini L., et al. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 severity in patients with haematological malignancies in Italy: a retrospective, multicentre, cohort study. *Lancet Haematol* 2020;7 (10):e737–e745. [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(20\)30251-9](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(20)30251-9)
13. Pinato D. J., Zambelli A., Aguilar-Company J., et al. Clinical portrait of the SARS-CoV-2 epidemic in european patients with cancer. *Cancer Discov* 2020;10 (10):1465–1474. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0773>
14. Williamson E. J., Walker A. J., Bhaskaran K., et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature* 2020;584 (7821):430–436. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>
15. Lièvre A., Turpin A., Ray-Coquard I., et al. Risk factors for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) severity and mortality among solid cancer patients and impact of the disease on anticancer treatment: A French nationwide cohort study (GCO-002 CACOVID-19). *Eur J Cancer* 2020;141:62–81. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2020.09.035>
16. Liang W., Guan W., Chen R., et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol* 2020;21 (3):335–337. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6)

17. Zhang L., Zhu F., Xie L., et al. Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Ann Oncol* 2020;31 (7):894–901. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.03.296>
18. Bakouny Z., Hawley J. E., Choueiri T. K., et al. COVID-19 and cancer: current challenges and perspectives. *Cancer Cell* 2020;38 (5):629–646. <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2020.09.018>
19. García L. F. Immune response, inflammation, and the clinical spectrum of COVID-19. *Front Immunol* 2020;11:1441. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01441>
20. Zhou F., Yu T., Du R., et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395 (10229):1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
21. Harvey W. T., Carabelli A. M., Jackson B., et al. SARS-CoV-2 variants, spike mutations and immune escape. *Nat Rev Microbiol* 2021;19 (7):409–424. <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00573-0>
22. Cheruiyot I., Kipkorir V., Ngure B., et al. Cancer is associated with coronavirus disease (COVID-19) severity and mortality: A pooled analysis. *Am J Emerg Med* 2021;45:179–184. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.08.025>
23. Huang Y., Yang C., Xu X-F., et al. Structural and functional properties of SARS-CoV-2 spike protein: potential antiviral drug development for COVID-19. *Acta Pharmacol Sin* 2020;41 (9):1141–1149. <https://doi.org/10.1038/s41401-020-0485-4>
24. Yang K., Sheng Y, Huang C., et al. Clinical characteristics, outcomes, and risk factors for mortality in patients with cancer and COVID-19 in Hubei, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *Lancet Oncol* 2020;21 (7):904–913. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30310-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30310-7)
25. Tian J., Yuan X., Xiao J., et al. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 disease severity in patients with cancer in Wuhan, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *Lancet Oncol* 2020;21 (7):893–903. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30309-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30309-0)
26. Crolley V. E., Hanna D., Joharatnam-Hogan N., et al. COVID-19 in cancer patients on systemic anti-cancer therapies: outcomes from the CAPITOL (COVID-19 Cancer PatIenT Outcomes in North London) cohort study. *Ther Adv Med Oncol* 2020;12:1758835920971147. <https://doi.org/10.1177/1758835920971147>
27. Lee L. Y., Cazier J. B., Starkey T., et al. COVID-19 mortality in patients with cancer on chemotherapy or other anticancer treatments: a prospective cohort study. *Lancet* 2020;395 (10241):1919–1926. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31173-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31173-9)

ВКЛАД АВТОРОВ

П. С. Феоктистова: разработка концепции и дизайна исследования, поиск и анализ источников литературы, составление черновика рукописи, оформление статьи;

Е. А. Азарова, Д. М. Волкова, А. А. Емельянова, А. К. Игламов, А. Н. Игумнова, А. З. Исыягулова, М. С. Мажбич, К. В. Меньшиков, Ю. И. Мурзина, А. А. Поляков, В. В. Саевец, С. И. Самойленко, А. И. Стукань, Е. Е. Тоненкова, А. А. Хрящёв,

А. В. Фатеева: сбор материала, оформление регистра пациентов;

М. Ю. Федянин, А. А. Трякин, В. В. Карасева: разработка концепции и дизайна исследования с внесением ценного интеллектуального содержания;

Е. С. Кузьмина, В. А. Хайленко, Л. Г. Жукова, С. А. Тюляндин: научное редактирование статьи.

ORCID АВТОРОВ

Феоктистова Полина Сергеевна

<https://orcid.org/0000-0002-0340-7119>

Азарова Екатерина Андреевна

<https://orcid.org/0000-0001-8416-3867>

AUTHORS' CONTRIBUTION

P. S. Feoktistova: developing the research concept and design, search and analysis of literature sources, drafting a manuscript, article design;

E. A. Azarova, D. M. Volkova, A. A. Emelyanova, A. K. Iglamov, A. N. Igumnova, A. Z. Isyangulova, M. S. Mazhbich, K. V. Menshikov, Yu. I. Murzina, A. A. Polyakov, V. V. Saevets, S. I. Samoilenko, A. I. Stukan, E. E. Tonenkova, A. A. KhryaShchev,

A. V. Fateeva: collection of material, registration of patient register;

M. Yu. Fedyanin, A. A. Tryakin, V. V. Karaseva: development of the concept and design of the study with the introduction of valuable intellectual content;

E. S. Kuzmina, V. A. Khailenko, L. G. Zhukova, S. A. Tjulandin: scientific editing of the article.

ORCID OF AUTHORS

Feoktistova Polina Sergeevna

<https://orcid.org/0000-0002-0340-7119>

Azarova Ekaterina Andreevna

<https://orcid.org/0000-0001-8416-3867>

Волкова Дарья Михайловна
<https://orcid.org/0009-0004-9384-6634>
Емельянова Анастасия Алексеевна
<https://orcid.org/0009-0002-2433-9239>
Исянгулова Алина Зульфатовна
<https://orcid.org/0000-0001-8570-9921>
Мажбич Михаил Сергеевич
<https://orcid.org/0009-0009-8659-8149>
Меньшиков Константин Викторович
<https://orcid.org/0000-0003-3734-2779>
Мурзина Юлия Ивановна
<https://orcid.org/0009-0009-7062-658X>
Поляков Алексей Александрович
<https://orcid.org/0000-0003-3078-091X>
Саевец Валерия Владимировна
<https://orcid.org/0000-0003-2572-2408>
Самойленко Игорь Вячеславович
<https://orcid.org/0000-0001-7253-7091>
Стукань Анастасия Игоревна
<https://orcid.org/0000-0002-0698-7710>
Тоненкова Екатерина Евгеньевна
<https://orcid.org/0009-0000-0854-2427>
Хрящев Антон Александрович
<https://orcid.org/0000-0003-3853-2099>
Фатева Анастасия Валерьевна
<https://orcid.org/0000-0001-9413-367X>
Чебыкина Ирина Сергеевна
<https://orcid.org/0009-0008-0565-5774>
Кузьмина Евгения Сергеевна
<https://orcid.org/0009-0007-2856-5176>
Федянин Михаил Юрьевич
<https://orcid.org/0000-0001-5615-7806>
Трякин Алексей Александрович
<https://orcid.org/0000-0003-2245-214X>
Карасева Вера Витальевна
<https://orcid.org/0000-0002-3723-528X>
Хайленко Виктор Алексеевич
<https://orcid.org/0000-0002-9924-5854>
Жукова Людмила Григорьевна
<https://orcid.org/0000-0003-4848-6938>
Тюляндин Сергей Алексеевич
<https://orcid.org/0000-0001-9807-2229>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось при спонсорской поддержке ООО «Новартис Фарма» и Bristol Myers Squibb.

Статья поступила в редакцию 13.06.2024,
прошла рецензирование 30.10.2024,
принята в печать 01.11.2024

Volkova Darya Mikhailovna
<https://orcid.org/0009-0004-9384-6634>
Emelyanova Anastasiya Alekseevna
<https://orcid.org/0009-0002-2433-9239>
Isyangulova Alina Zulfatovna
<https://orcid.org/0000-0001-8570-9921>
Mazhbich Mikhail Sergeevich
<https://orcid.org/0009-0009-8659-8149>
Menshikov Konstantin Viktorovich
<https://orcid.org/0000-0003-3734-2779>
Murzina Yuliya Ivanovna
<https://orcid.org/0009-0009-7062-658X>
Polyakov Aleksei Aleksandrovich
<https://orcid.org/0000-0003-3078-091X>
Saevets Valeriya Vladimirovna
<https://orcid.org/0000-0003-2572-2408>
Samoilenko Igor Vyacheslavovich
<https://orcid.org/0000-0001-7253-7091>
Stukan Anastasiya Igorevna
<https://orcid.org/0000-0002-0698-7710>
Tonenkova Ekaterina Evgenevna
<https://orcid.org/0009-0000-0854-2427>
Khryashchev Anton Aleksandrovich
<https://orcid.org/0000-0003-3853-2099>
Fateeva Anastasiya Valerevna
<https://orcid.org/0000-0001-9413-367X>
Chebykina Irina Sergeevna
<https://orcid.org/0009-0008-0565-5774>
Kuzmina Evgeniya Sergeevna
<https://orcid.org/0009-0007-2856-5176>
Fedyanin Mikhail Yurevich
<https://orcid.org/0000-0001-5615-7806>
Tryakin Aleksei Aleksandrovich
<https://orcid.org/0000-0003-2245-214X>
Karaseva Vera Vitalevna
<https://orcid.org/0000-0002-3723-528X>
Khailenko Viktor Alekseevich
<https://orcid.org/0000-0002-9924-5854>
Zhukova Lyudmila Grigorevna
<https://orcid.org/0000-0003-4848-6938>
Tjulandin Sergei Alekseevich
<https://orcid.org/0000-0001-9807-2229>

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

Funding. The study was performed with the support of Novartis Pharma and Bristol Myers Squibb.