



Особенности ведения онкологических пациентов во время пандемии коронавирусной инфекции COVID-19

М.И. Секачева, А.С. Русанов✉, А.С. Фатьянова, А.М. Борода, А.Л. Истранов,
С.Н. Русанов, Ю.В. Бабаева, Е.В. Поддубская
ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)
ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия

Аннотация

Новая коронавирусная инфекция, вызывающая COVID-19, на сегодня не в полной мере поддается должному контролю. В периодических изданиях часто появляются сообщения о высоком риске тяжелых осложнений у онкологических пациентов при развитии COVID-19. В обзоре представлены сведения из литературных источников, основанных на полученном опыте преодоления этого грозного заболевания и его последствий на примерах зарубежных коллег клиницистов, а также отечественный опыт и рекомендации по лечению онкологических заболеваний во время пандемии COVID-19 Национального медицинского исследовательского центра радиологии Минздрава России при участии и поддержке Ассоциации онкологов России и Ассоциации организаторов здравоохранения в онкологии. Информация базируется на фактических данных, собранных посредством поиска источников в реферативных и наукометрических электронных базах данных, ресурсах открытого доступа на русском и английском языках. В обзоре представлены рекомендации международных и отечественных профессиональных сообществ относительно маршрутизации и мультидисциплинарного лечения пациентов с онкологическими заболеваниями в период пандемии.

Ключевые слова: COVID-19, группы риска, внутрибольничная инфекция, летальность, онкоскрининг, временные схемы лечения, химиотерапия, лучевая терапия

Рубрики MeSH:

ТЯЖЕЛЫЙ ОСТРЫЙ РЕСПИРАТОРНЫЙ СИНДРОМ — ОСЛОЖНЕНИЯ
ТЯЖЕЛЫЙ ОСТРЫЙ РЕСПИРАТОРНЫЙ СИНДРОМ — ТЕРАПИЯ
ТЯЖЕЛЫЙ ОСТРЫЙ РЕСПИРАТОРНЫЙ СИНДРОМ — ЭПИДЕМИОЛОГИЯ
НОВООБРАЗОВАНИЯ — ОСЛОЖНЕНИЯ
НОВООБРАЗОВАНИЯ — ТЕРАПИЯ
ОБЗОР

Для цитирования: Секачева М.И., Русанов А.С., Фатьянова А.С., Борода А.М., Истранов А.Л., Русанов С.Н., Бабаева Ю.В., Поддубская Е.В. Особенности ведения онкологических пациентов во время пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. Сеченовский вестник. 2020; 11(2): 62–73. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2020.11.2.62-73>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Русанов Александр Сергеевич, клинический ординатор кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

Адрес: ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия

Тел.: +7 (926) 076-29-69

E-mail: alexrus146@yandex.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

Статья поступила в редакцию: 13.06.2020

Статья принята к печати: 05.08.2020

Дата публикации: 15.10.2020

Features of the management of cancer patients during the COVID-19 pandemic

Marina I. Sekacheva, Alexander S. Rusanov✉, Anastasia S. Fatyanova, Alexander M. Boroda, Andrey L. Istranov, Sergey N. Rusanov, Yulia V. Babayeva, Elena V. Poddubskaya

*Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia*

Abstract

Novel coronavirus infection, causing COVID-19, is not fully controlled for today. In periodicals, there are often reports of a high risk of severe complications in cancer patients during the development of COVID-19. The review presents information from literary sources based on the experience gained in overcoming this formidable disease and its consequences using the examples of foreign colleagues of clinicians, as well as domestic experience and recommendations for the treatment of cancer during the pandemic COVID-19 of the National Medical Research Center for Radiology of the Ministry of Health of Russia with the participation and support of the Association of Oncologists of Russia and the Association of Health Organizers in Oncology. The information is based on actual data collected through the search of sources in abstract and science-metric electronic databases, open access resources in Russian and English. The review presents recommendations from international and domestic professional communities regarding the routing and multidisciplinary treatment of cancer patients during the pandemic period.

Keywords: COVID-19, risk groups, hospital-acquired infection, fatality rate, oncological screening, temporary treatment regimens, chemotherapy, radiotherapy

MeSH terms:

ACUTE RESPIRATORY SYNDROME — COMPLICATIONS

ACUTE RESPIRATORY SYNDROME — THERAPY

ACUTE RESPIRATORY SYNDROME — EPIDEMIOLOGY

NEOPLASMS — COMPLICATIONS

NEOPLASMS — THERAPY

REVIEW

For citation: Sekacheva M.I., Rusanov A.S., Fatyanova A.S., Boroda A.M., Istranov A.L., Rusanov S.N., Babayeva Y.V., Poddubskaya E.V. Features of the management of cancer patients during the COVID-19 pandemic. *Sechenov Medical Journal*. 2020; 11(2): 62–73. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2020.11.2.62-73>

CONTACT INFORMATION:

Alexander S. Rusanov, clinical resident, Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

Address: 8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia

Tel.: +7 (926) 076-29-69

E-mail: alexrus146@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

Financial support. The study was not sponsored (own resources).

The article received: 13.06.2020

The article approved for publication: 05.08.2020

Date of publication: 15.10.2020

Список сокращений:

ASCO (American Society of Clinical Oncology) — Американское общество клинической онкологии

COVID-19 (COronaVirus Disease 2019) — новая коронавирусная инфекция

ESMO (European Society for Medical Oncology) — Европейское общество медицинской онкологии

NHS (National Health Service) — Национальная служба здравоохранения Великобритании

ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения

ДИ — доверительный интервал

ОИТ — отделение интенсивной терапии

ОР — относительный риск

ОШ — отношение шансов

КЛЮЧЕВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	HIGHLIGHTS
<ul style="list-style-type: none"> Онкологические пациенты относятся к группе риска тяжелого течения коронавирусной инфекции COVID-19. 	<ul style="list-style-type: none"> Oncological patients are at risk group of severe current of coronavirus infection COVID-19.
<ul style="list-style-type: none"> В случае развития COVID-19 у онкологических и гематологических пациентов все специфическое противоопухолевое лечение приостанавливается, включая таргетную терапию и химиотерапию. Лечение возобновляется, только когда тест на COVID-19 будет отрицательным. 	<ul style="list-style-type: none"> If the patient develops COVID-19, all specific antitumor treatment in oncological and hematological patients is suspended, including targeted therapy and chemotherapy. Treatment resumes only when COVID-19 test is negative.
<ul style="list-style-type: none"> Лечение основного заболевания желательно перевести в амбулаторный режим и максимально снизить число визитов либо сократить срок госпитализации с обоснованной отсрочкой плановых операций. 	<ul style="list-style-type: none"> Treatment of the main disease is advisable to transfer to an outpatient mode and reduce the number of visits as much as possible, or reduce the period of hospitalization with a reasonable postponement of scheduled operations.
<ul style="list-style-type: none"> У пациентов с быстро прогрессирующим заболеванием или потенциально излечимыми опухолями лечение рака в полном объеме должно быть приоритетным. 	<ul style="list-style-type: none"> In patients with rapidly progressing disease or potentially treatable tumors, treatment of cancer in full volume should be a priority

COVID-19 (COroNaVIrus Disease 2019), официальное название заболевания, данное Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) 11 февраля 2020 года, вызывается одноцепочечным РНК-содержащим вирусом, относящимся к семейству коронавирусов. Вспышка COVID-19 признана 30 января 2020 г. ВОЗ чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение. Генеральный директор ВОЗ Тедрос Гебрейесус 11 марта 2020 г. объявил о пандемии COVID-19 [1].

Этот респираторный вирус имеет высокую контагиозность и может легко передаваться другим людям на расстоянии менее 2 метров. Инкубационный период заболевания составляет около 14 дней, в среднем 6–7 дней.

Несмотря на уже принятые разнообразные противоэпидемические меры, отмечается дальнейшее общемировое распространение инфекции, вовлекая все больше стран в процесс пандемии. Страны, в том числе Россия, вовлеченные в глобальный эпидемический процесс, ведут напряженную борьбу с коронавирусной инфекцией [2].

В настоящее время средства специфической профилактики (предотвращение распространения инфекции и защита лиц, находящихся и/или находившихся в контакте с потенциально больным человеком) COVID-19 не разработаны. Наиболее распространенным осложнением новой коронавирусной инфекции COVID-19 является двусторонняя пневмония. Для определения наиболее оптимальной стратегии лечения сегодня проводятся многочисленные клинические исследования.

Особенности течения COVID-19 у онкологических пациентов

Онкологические пациенты относятся к группе риска тяжелого течения коронавирусной инфекции COVID-19 из-за угнетенного иммунитета на фоне противоопухолевого лечения, независимо от сроков

его проведения [3]. Анализ данных, проведенный в Китае, показал, что у онкопациентов по сравнению с пациентами без онкологических заболеваний в 5 раз выше риск заражения COVID-19 и выше вероятность тяжелого течения инфекции с необходимостью применения интенсивной терапии [4].

По рекомендации Европейского общества медицинской онкологии (European Society for Medical Oncology ESMO) [5] к группе риска особо тяжелого течения COVID-19 среди онкологических пациентов относят лиц:

- получающих химиотерапию или получивших химиотерапию в течение последних 3 месяцев;
- получающих обширную лучевую терапию;
- после трансплантации костного мозга или получивших лечение с использованием стволовых клеток в течение последних 6 месяцев;
- с некоторыми типами опухолей кроветворной ткани, даже если они не проходят лечение в данный момент (хронический лейкоз, лимфома, миелома);
- получающих длительную иммуносупрессивную терапию (глюкокортикоиды, моноклональные антитела);
- с лейкопенией и/или низким уровнем иммуноглобулинов.

Лечение и наблюдение за пациентами с онкологическими заболеваниями в этих условиях является довольно сложной задачей, учитывая их уязвимый статус иммунной системы и агрессивный характер основного заболевания [6]. По данным ВОЗ [7], смертность в группе онкологических пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией составляет 7,6%. Для сравнения смертность среди других групп с подтвержденной коронавирусной инфекцией составляет: среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями — 13,2%, с сахарным диабетом — 9,2%, с артериальной гипертензией — 8,4%, с хроническими респираторными заболеваниями — 8,0%; в целом среди инфицированных — 3,4%,

среди пациентов без сопутствующих заболеваний — 1,4% [7].

Согласно информации о заболеваемости COVID-19 у пациентов с онкологическими заболеваниями из г. Ухань (Китай), из 1524 поступивших в онкологическое отделение с декабря 2019 по февраль 2020 г. 12 (0,79%) пациентов были инфицированы COVID-19. Стоит отметить, что среди этой группы пациентов показатель инфицирования был выше, чем совокупная частота всех диагностированных случаев COVID-19, зарегистрированных в г. Ухань за тот же период времени (0,37%) [8].

Китайский центр по контролю и профилактике заболеваний (The Chinese Center for Disease Control and Prevention CCDC) представил описание клинических симптомов, лабораторных и радиологических результатов 44 672 пациентов с лабораторно подтвержденным COVID-19. Из них 965 (2,2%) были младше 20 лет; в этой возрастной группе была зарегистрирована только одна смерть (0,1%). Большинство пациентов — 77,8% — были в возрасте 30–69 лет. Среди пациентов старше 80 лет летальность составила 14,8% [9]. Согласно данным других исследований из г. Ухань отмечено, что среди всех зараженных COVID-19 примерно 1–2% имели онкологические заболевания [10–12].

Данные других исследований показывают еще более высокую распространенность онкозаболеваний у людей с COVID-19. В г. Нью-Йорке (США) из 5700 госпитализированных пациентов с COVID-19 6% были с сопутствующим онкологическим диагнозом [13].

В регионе Ломбардия (Италия) 8% пациентов, госпитализированных в отделение интенсивной терапии (ОИТ) по COVID-19, имели либо активные онкологические заболевания, либо ранее получали лечение по поводу рака и находились в ремиссии [14].

Другие источники сообщают, что 20,3% летальных исходов от COVID-19 во всей Италии приходится на долю пациентов с активными формами опухоли [15].

Хотя COVID-19, как правило, имеет более тяжелое течение и более высокую летальность среди лиц 60 лет и старше [16], люди любого возраста с имеющимися сопутствующими заболеваниями подвергаются повышенному риску заражения вирусом [17]. Эти заболевания включают текущие или прошлые онкологические заболевания.

К сожалению, данные о клинических характеристиках инфицированных COVID-19 онкопациентов в настоящее время ограничены исследованиями, включающими не очень большие выборки наблюдений. Одним из таких является ретроспективное исследование 28 онкопациентов с COVID-19 из трех больниц в г. Ухань [18]. Среди заболевших более половины — 17 (61%) были мужчины, медиана возраста всех пациентов составила 65 лет, наиболее частым онкозаболеванием был рак легких — у 7

(25%) пациентов. При этом 8 случаев заражения, как предполагается, связаны с внутрибольничной передачей инфекции. Чуть более половины пациентов — 15 (54%) имели тяжелое течение заболевания и 6 (21%) были госпитализированы в ОИТ. Отмечено значительно более высокий риск развития тяжелых осложнений COVID-19 среди пациентов, получавших противоопухолевое лечение в течение последних 14 дней [18].

Представлено еще одно исследование, в которое были включены 105 онкопациентов, госпитализированных с COVID-19 в 14 больниц в г. Ухань, и 536 подобранных по возрасту пациентов без онкозаболеваний в анамнезе (контрольная группа) [19]. Рак легких был самой частой локализацией ($n = 22$), далее следовали желудочно-кишечные злокачественные новообразования ($n = 13$), рак молочной железы ($n = 11$), рак щитовидной железы ($n = 11$) и гематологические злокачественные новообразования ($n = 9$).

По сравнению с пациентами контрольной группы у пациентов с онкозаболеваниями наблюдались: более высокие показатели смертности (отношение шансов (ОШ) 2,34, 95% доверительный интервал (ДИ): 1,15–4,77); более высокие показатели госпитализации в ОИТ (ОШ 2,84, 95% ДИ: 1,59–5,08); более высокую вероятность развития тяжелого течения COVID-19 (ОШ 2,79, 95% ДИ: 1,74–4,41); вероятность проведения искусственной вентиляции легких повышалась в два раза. Обращает на себя внимание, что онкологические пациенты чаще других заражались внутригоспитальными инфекциями (19% против 1,5%) и чаще были курильщиками (34% против 9%). Пациенты с гематологическими злокачественными новообразованиями, раком легких и метастатическим раком имели самую высокую частоту тяжелого течения COVID-19.

Еще одно исследование тяжести заболевания COVID-19 у онкологических пациентов представлено в отчете из двух больниц Нью-Йорка. Из 5688 пациентов с лабораторно подтвержденным COVID-19 334 (6%) пациента были с онкозаболеваниями [20]. Распределение по локализациям было следующим: рак молочной железы ($n = 57$), рак предстательной железы ($n = 56$), рак легких ($n = 23$), уrogenитальный рак ($n = 18$) и колоректальный рак ($n = 16$) [20]. Отмечено, что онкологическим пациентам в возрасте от 66 до 80 лет интубация легких требовалась значительно чаще, чем пациентам без онкологии (относительный риск (ОР) 1,76, 95% ДИ 1,15–2,70); в других возрастных группах не было обнаружено существенных различий. При этом у онкологических пациентов в возрасте до 50 лет смертность от COVID-19 была в пять раз выше, чем без онкологии в этой же возрастной группе (ОР 5,01, 95% ДИ 1,55–16,2). Интересно, что у пожилых пациентов с онкозаболеваниями такой существенной разницы со своей контрольной группой не отмечено.

Более высокая летальность у пациентов с COVID-19 и онкодиагнозом была отмечена и в другой нью-йоркской больнице [21]. В течение трех недель было выявлено 218 пациентов с онкозаболеванием и COVID-19. Из них 61 пациент умер, при этом летальность составила 37% для гематологических злокачественных новообразований и 25% для солидных опухолей. При этом 6 пациентов из 11 с раком легких погибли, демонстрируя 55% летальность для этой локализации опухоли при COVID-19. В группах, сопоставимых по возрасту и полу, среди 1090 пациентов с COVID-19, но без онкозаболеваний, из одной и той же больницы и в тот же временной период, летальность для онкопациентов была в два раза выше, чем для пациентов, не имеющих этой патологии (28% против 14%).

Международные рекомендации по лечению онкопациентов в период пандемии

Ситуация во многом осложняется тем, что у онкологических пациентов нельзя прерывать лечение и существенно изменять объем лечебных и диагностических манипуляций. Тем не менее, учитывая крайне высокую опасность, которую представляет COVID-19 для онкобольных, Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (Food and Drug Administration, FDA) признает возможность вынужденных отступлений в связи с эпидемической обстановкой [22].

Кроме того, Американским обществом клинической онкологии (ASCO: American Society of Clinical Oncology) [23] были предложены следующие изменения ведения онкологических пациентов во время пандемии COVID-19:

- плановое обследование онкологических пациентов, завершивших лечение и/или находящихся на длительном динамическом наблюдении, целесообразно отложить до завершения ограничительно-карантинных мероприятий;
- объем обследований, необходимых для постановки онкологического диагноза или уточнения его вида и стадии, может быть пересмотрен с целью минимизации посещений медицинских учреждений. Обследования, которые не были проведены в этот период, необходимо пройти после окончания действия жестких противоэпидемических мер. Обследование может быть отложено при подозрении на низкоагрессивные опухоли

(например, неverifiedированные подозрительные на рак изменения на маммографии);

- временно отложить онкоскрининг (плановое обследование с целью раннего выявления онкологических заболеваний) для уменьшения нагрузки на органы здравоохранения;
- плановые проверки, консультации, предназначенные для наблюдения за состоянием пациента, не влияющие непосредственно на лечебный процесс, могут проводиться дистанционно;
- для профилактики фебрильной нейтропении рекомендуется использование колониестимулирующих факторов.

Очевидно, что онкологические учреждения должны быть максимально изолированы от очага инфекции [24]. ESMO, ASCO, Национальный альянс онкологических центров в Соединенных Штатах (National Comprehensive Cancer Network, NCCN) и многие другие онкологические международные сообщества разработали руководящие принципы для минимизации последствий негативного влияния пандемии COVID-19 на диагностику и лечение онкологических пациентов [23, 25, 26]. Основная идеология этих принципов состоит в том, чтобы классифицировать онкопациентов с высоким, средним или низким приоритетом в лечении и наблюдении для стратегического планирования дальнейшего их ведения (табл. 1) [27].

По мнению большинства международных онкологических сообществ, тактику лечения онкологических больных в период эпидемии/пандемии COVID-19 можно рассматривать по двум принципиальным сценариям.

1. При положительном лабораторном тесте на COVID-19: госпитализация в инфекционный стационар. Согласно международным рекомендациям, на время развития у пациента COVID-19 все специфическое противоопухолевое лечение у онкологических и гематологических пациентов приостанавливается, включая таргетную терапию и химиотерапию. Лечение возобновляется, только когда тест на COVID-19 будет отрицательным.
2. При отрицательном лабораторном тесте на COVID-19: лечение в онкологических учреждениях (с максимальным сроком сокращения госпитализации и использованием телемедицинских технологий), либо лечение на дому, либо перерыв в лечении, если возможно.

Таблица 1. Классификация онкологических пациентов по степени приоритета лечения (перевод и модификация [27])
Table 1. Cancer patients classification due to treatment priority (translation and modification [27])

Приоритет	Состояние пациента
A	Опасно для жизни, клинически нестабильно (лечение значительно влияет на общую выживаемость или качество жизни)
B	Некритическое, но задержка лечения свыше 6–8 недель может потенциально повлиять на общую выживаемость или качество жизни
C	Достаточно стабильно, поэтому медицинские услуги могут быть отложены на время пандемии COVID-19 (не влияет на выживаемость или качество жизни)

Лучевая терапия онкозаболеваний в период COVID-19

Лучевая терапия, которая является еще одной важной составляющей лечения онкологических заболеваний, также имеет свои особенности во время пандемии. Учитывая характер лечения, пациенты должны ежедневно посещать сеансы облучения и прерывание терапии чревато последствиями [28]. В связи с этим Американское общество радиационной онкологии (American Society for Radiation Oncology, ASTRO) опубликовало краткое руководство для лучевых терапевтов в период пандемии COVID-19, обобщающее допустимые изменения в графиках и схемах лечения, как, например, более широкое применение гипофракционированных графиков [29].

Вместе с тем важно отметить, что у пациентов с быстро прогрессирующим заболеванием или потенциально излечимыми опухолями, где лучевая терапия значительно влияет на выживаемость или качество жизни, лечение рака в полном объеме должно быть приоритетным.

Напротив, пациентам, получающим паллиативную лучевую терапию или если прерывание курса лучевой терапии не нанесет потенциального вреда, следует рассмотреть возможность отсрочки лечения. Умберто Рикарди, президент Европейской ассоциации лучевых терапевтов (European Society for Radiotherapy and Oncology, ESTRO), считает, что продолжение лечения на лучевых установках возможно при условии наличия отдельного входа и отдельной команды врачей, использующих максимальные средства индивидуальной защиты и не принимающих участия в лечении других пациентов. Однако такая расстановка труднодостижима в реальных условиях. Если тип опухоли позволяет, то следует отложить лечение и назначить гормональную терапию, что возможно, например, при некоторых типах рака молочной или предстательной железы. Лучевую терапию можно исключить, если ее добавление как этапа комбинированного лечения несет ожидаемо незначительный эффект на опухоль [30].

Индивидуальный опыт крупных онкологических центров

Заслуживают внимания и некоторые внутренние рекомендации крупных онкологических центров. Например, сокращение амбулаторных посещений, в том числе за счет использования курьерской службы доставки лекарств; амбулаторное использование пероральных химиотерапевтических препаратов вместо парентеральных, если замена эквивалентна (замена 5-фторурацила на капецитабин при химиолучевой терапии рака прямой кишки) [28, 31, 32]; перенос на более поздние сроки плановых операций, особенно реконструктивно-реабилитационного этапа лечения [33, 34].

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что пациенты, которым проводилось хирургическое вмешательство и одновременно лечение от COVID-19, подвергались гораздо более высокому риску тяжелых клинических проявлений инфекции, чем неоперированные пациенты [35]. Принимая решение об операции в период эпидемии, стоит помнить еще и об острой нехватке мест в палатах ОИТ. Таким образом, в случаях, где хирургическое вмешательство может быть отложено без ущерба для результатов лечения, лучше от последнего воздержаться, заменив, при возможности, на неоадьювантную терапию [25].

Интересны меры, принятые Национальной службой здравоохранения Великобритании (National Health Service, NHS) для лечения пациентов, не страдающих коронавирусной инфекцией, но требующих срочного лечения онкологического заболевания. Приоритет здесь отдается системному лечению, для которого определяется его уровень (табл. 2) [36].

При этом следует учитывать следующие аспекты:

- степень иммуносупрессии, обусловленной проводимым лечением и формой рака, а также иные факторы риска, актуальные для конкретного пациента;
- лечебную мощь учреждения, в том числе ограниченность ресурсов (персонал, количество койко-мест, доступность интенсивной терапии, оборудование);
- соотношение риска между получаемым лечением онкологического заболевания и риском возникновения при этом серьезного осложнения на фоне COVID-19 вследствие иммуносупрессии.

Для обеспечения гибкости в лечении пациентов, страдающих раковыми заболеваниями, во время пандемии COVID-19 NHS одобрила временные схемы лечения при применении ряда противоопухолевых лекарств, направленные на уменьшение контакта пациентов и медицинских работников и минимизацию потенциальных побочных эффектов, обуславливающих высокую восприимчивость к вирусным инфекциям. Эти временные схемы лечения основаны на клиническом опыте членов Клинической референтной группы по химиотерапии NHS и онкологических фармацевтов [37].

Отдельного внимания заслуживает также опыт Сингапура и разработанный там алгоритм ведения онкологических пациентов в условиях COVID-19 [38]. В Национальном онкологическом центре Сингапура в условиях пандемии была реализована поэтапная система скрининга онкопациентов для выявления потенциально возможных случаев заражения COVID-19. Вначале изучалась история территориальных перемещений пациента, потом выполнялась термометрия и оценка симптоматики. Даже если температура была в пределах нормы,

Таблица 2. Приоритизация системного противоопухолевого лечения (перевод и модификация [36])
Table 2. Prioritising systemic anticancer treatments (translation and modification [36])

Уровень приоритета	Лечение
1	Терапевтические мероприятия с высокой (более 50%) вероятностью успешного лечения. Адъювантное или неоадъювантное лечение, показатель эффективности которого составляет не менее 50% при хирургическом вмешательстве или лучевой терапии, а также при лечении рецидива.
2	Терапевтические мероприятия со средней (от 20 до 50%) вероятностью успешного лечения. Адъювантное или неоадъювантное лечение, показатель эффективности которого составляет от 20 до 50% при хирургическом вмешательстве или лучевой терапии, а также при лечении рецидива.
3	Терапевтическое лечение с низкой (от 10 до 20%) вероятностью успешного лечения. Адъювантное или неоадъювантное лечение, которое добавляет от 10 до 20% к эффективности лечения при хирургическом вмешательстве или лучевой терапии, а также при лечении рецидива. Нерадикальные лечебные мероприятия с высокой (более 50%) вероятностью продления жизни пациента на 1 год и более.
4	Терапевтические мероприятия с очень низкой (от 0 до 10%) вероятностью успешного лечения. Адъювантное или неоадъювантное лечение, которое добавляет менее 10% к эффективности лечения при хирургическом вмешательстве или лучевой терапии, а также при лечении рецидива. Нерадикальные лечебные мероприятия со средними (от 15 до 50%) шансами на продление жизни пациента на 1 год и более.
5	Нерадикальные лечебные мероприятия с высокой (более 50%) вероятностью облегчения симптомов или временного контроля роста опухоли и ожидаемого продления жизни менее чем на 1 год.
6	Нерадикальные лечебные мероприятия со средней (от 15 до 50%) вероятностью облегчения симптомов или временного контроля опухоли и ожидаемого продления жизни менее чем на 1 год.

симптомов заболевания не было, а человек побывал в зоне риска, он переходил на следующий этап диагностического поиска COVID-19, на котором проводилась компьютерная томография грудной клетки.

В случае выявления патологических изменений легочной ткани, характерных для атипичной пневмонии, включая симптом «матового стекла», пациент незамедлительно направлялся в инфекционный стационар для коронавирусных пациентов. Поступали в онкодиспансеры лишь те пациенты, у кого такой скрининг не выявил коронавирусную инфекцию. При посещении онкодиспансеров пациентов просили держаться на расстоянии 1–2 метров друг от друга. При этом контролировали число пациентов, поступающих в больницу одновременно. В зоне эпидемии при плановых амбулаторных осмотрах всем медработникам, непосредственно контактирующим с пациентами, выдавался полный комплект личной защиты: костюм, перчатки и маска, целиком закрывающая лицо. Пациенты были полностью изолированы друг от друга, они обрабатывали руки до приема врача и после. Медицинским работникам были разъяснены личные меры предосторожности: никаких коллективных обедов, регулярная обработка рук антисептическими растворами и минимизация личных социальных контактов.

Было принято решение уменьшить прием плановых амбулаторных пациентов, чтобы не переполнять клинику, интервал между пациентами составлял полчаса. Если ситуация позволяла, пациентам переносили визит на 3–4 месяца вперед. На пике заболеваемости COVID-19 стационарное плановое лечение пациентов с хроническими заболеваниями было отменено или отложено, проводилось только экстренное

лечение. С целью минимизации рисков развития фебрильной нейтропении, цитопении и инфекционных осложнений были по возможности сокращены сроки лечения; отменена комбинированная химиотерапия. Важно отметить, что прием онкологических пациентов на стационарное лечение с положительным COVID-статусом или с подозрением на COVID не проводился. Для этих случаев предусмотрено выделение одного онкоцентра под “hot covid hospital” для пациентов с положительным статусом, где проводились бы и необходимая химиотерапия, и другие виды лечения. Соблюдение этих ключевых мер (скрининг пациентов до поступления в онкоцентр, мытье рук пациентами и врачами, ношение средств защиты, сокращение плановых амбулаторных осмотров и перенос планового стационарного лечения пациентов на более поздние сроки) обусловило выявление только одного случая заражения COVID-19. После полного введения и строгого соблюдения этих мер заражений медицинских работников или пациентов более не отмечалось.

Заслуженно обращает на себя внимание отечественный опыт и рекомендации по лечению онкологических заболеваний во время пандемии COVID-19 Национального медицинского исследовательского центра радиологии Минздрава России при участии и поддержке Ассоциации онкологов России и Ассоциации организаторов здравоохранения в онкологии [30]. В рекомендациях обозначены вопросы сортировки и мультидисциплинарного лечения пациентов с онкологическими заболеваниями в период пандемии и важность учета коэффициента риска и пользы при проведении хирургического, лекарственного (нео)адъювантного и паллиативного

лечения. Рекомендации созвучны таковым от крупнейших зарубежных онкологических сообществ и включают в себя призыв максимально снизить число визитов пациентов, обоснованную отсрочку плановых операций в случае, если онкологические заболевания, которые не требуют срочных действий в ближайшие месяцы при применении лекарственной терапии, могут эффективно контролироваться, проведение лучевой терапии в случае, если метод является единственным методом радикального лечения заболевания.

Своевременно и с большой степенью актуальности комитетом Ассоциации онкологов России по поддерживающей терапии в онкологии были разработаны и предложены для практического применения Рекомендации по профилактике и лечению нейтропении и анемии у онкопациентов в период пандемии COVID-19 [39].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К сожалению, становится очевидным, что сочетания онкологических заболеваний и COVID-19 полностью избежать не удастся и клиницистам придется находить золотую середину между активным лечением опухоли и защитой от коронавирусной инфекции. Полученные данные свидетельствуют о том, что вероятность тяжелого течения COVID-19 выше среди пациентов с онкозаболеваниями, особенно с гематологическими злокачественными новообразованиями и раком легких. Пациенты с онкологией

ВКЛАД АВТОРОВ

М.И. Секачева осуществляла научное руководство, разработала основную концепцию статьи, окончательно утвердила публикуемую версию статьи и принимает на себя ответственность за все аспекты работы. А.С. Русанов, А.С. Фатьянова проводили сбор и анализ данных источников, подготовили выводы и доработали текст статьи. А.Л. Истранов, С.Н. Русанов внесли существенный вклад в разработку концепции статьи и написали значительную часть текста. Ю.В. Бабаева, А.М. Борода и Е.В. Поддубская проводили сбор и обработку информации, формализовали анализ данных, написали и доработали часть текста.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- 1 World Health Organization Virtual press conference on COVID-19 — 11 March 2020. URL: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3_2, free (accessed 06.04.2020).
- 2 Временные методические рекомендации Минздрава России «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Версия 7 (03.06.2020). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354163/#dst0, свободный. Дата обращения: 06.06.2020.

в целом более восприимчивы к инфекции, чем здоровые, ввиду иммуносупрессивного состояния, обусловленного как опухолью, так и противораковой терапией. Онкопациенты являются группой высокого риска. Накопленный клинический опыт свидетельствует о том, что у пациентов, страдающих раковыми заболеваниями, не только выше риск заражения COVID-19, но и отмечаются более высокие показатели заболеваемости и смертности от коронавирусной инфекции, чем у населения в целом.

Обобщая литературный обзор, посвященный особенностям лечения онкологических заболеваний в период эпидемии COVID-19, следует отметить, что все наблюдения и рекомендации международных профессиональных онкологических сообществ не стоит безоговорочно распространять на всю популяцию онкопациентов.

Таким образом, при ведении онкологических пациентов во время пандемии COVID-19 должны учитываться так называемые модифицируемые параметры: этапы развития вспышки коронавирусной инфекции в регионе, возможности медицинских сил и средств на местах, индивидуальный риск инфицирования, тяжесть и распространенность онкологического процесса, сопутствующие заболевания, возраст и персонализированный подход в схемах лечения. В сложившейся ситуации врачу необходимо тщательно взвешивать коэффициент риска/пользы при проведении хирургического, лекарственного (нео)адьювантного и паллиативного лечения у онкологических пациентов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Marina I. Sekacheva provided scientific guidance, developed the main concept of the article; approved the final version and assumed responsibility for all aspects of the work. Alexander S. Rusanov, Anastasia S. Fatyanova collected and analysed the data from databases, prepared conclusions and finalized the text of the article. Andrey L. Istranov, Sergey N. Rusanov, made a significant contribution to the concept development and wrote a significant part of the text. Yulia V. Babayeva, Alexander M. Boroda, Elena V. Poddubskaya collected and processed the information, formalized data analysis, wrote and revised part of the text.

- 1 World Health Organization Virtual press conference on COVID-19 — 11 March 2020. URL: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3_2, free (accessed 06.04.2020).
- 2 Vremennye metodicheskie rekomendatsii Minzdrava Rossii "Profilaktika, diagnostika i lechenie novoi koronavirusnoi infektsii (COVID-19)". Versiia 7 (03.06.2020). [Temporary guidelines of the Ministry of health of the Russian Federation "Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19)". Version 7 (03.06.2020)]. (In Russian). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354163/#dst0, free (accessed 06.06.2020).

- 3 *Kamboj M., Sepkowitz K.A.* Nosocomial infections in patients with cancer. *Lancet Oncol.* 2009; 10(6): 589–97. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(09\)70069-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(09)70069-5) PMID: 19482247
- 4 *Liang W.* Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol.* 2020; 21(3): 335–7. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6) PMID: 32066541
- 5 ESMO. ESMO COVID-19 and cancer. URL: <https://www.esmo.org/covid-19-and-cancer/q-a-on-covid-19>, free (accessed 20.04.2020).
- 6 *Gosain R., Abdou Y., Singh A., et al.* COVID-19 and cancer: a comprehensive review. *current oncology reports* 2020 May 8; 22(5): 53. <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00934-7> PMID: 32385672
- 7 Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). 16–24 February 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, free (accessed 22.03.2020).
- 8 *Yu J., Ouyang W., Chua M.L.K., Xie C.* SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China. *JAMA Oncol.* 2020 Mar 25; 6(7): 1108–10. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.0980> PMID: 32211820
- 9 The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) — China, 2020. 2020 Feb 10; 41(2): 145–51. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003> PMID: 32064853 URL: <https://slma.lk/wp-content/uploads/2020/02/TheEpidemiologicalCharacteristicsofanOutbreakof2019NovelCoronavirusDiseases28COVID-1929E28094China2C20201.pdf>, free (accessed 22.03.2020).
- 10 *Desai A., Sachdeva S., Parekh T., Desai R.* COVID-19 and cancer: lessons from a pooled meta-analysis. *JCO Glob Oncol.* 2020 Apr; 6:557–9. <https://doi.org/10.1200/GO.20.00097> PMID: 32250659
- 11 *Emami A., Javanmardi F., Pirbonyeh N., Akbari A.* Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Arch Acad Emerg Med.* 2020 Mar 24; 8(1): e35. eCollection. <https://doi.org/10.22037/aaem.v8i1.600> PMID: 32232218
- 12 *Hu Y., Sun J., Dai Z., et al.* Prevalence and severity of corona virus disease 2019 (COVID-19): a systematic review and meta-analysis. *J Clin Virol.* 2020 Jun; 127: 104371. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104371> PMID: 32315817
- 13 *Richardson S., Hirsch J.S., Narasimhan M., et al.* Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York city area. *JAMA.* 2020 Apr 22; 323(20): 2052–9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775> PMID: 32320003
- 14 *Grasselli G., Zangrillo A., Zanella A., et al.* Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. *JAMA.* 2020 Apr 6; 323(16): 1574–81. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394> PMID: 32250385
- 15 *Onder G., Rezza G., Brusaferro S.* Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020 Mar 23; 323(18): 1775–6. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683> PMID: 32203977
- 16 *Verity R., Okell L.C., Dorigatti I., et al.* Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis.* 2020 Jun; 20(6): 669–77. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30243-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30243-7) PMID: 32240634
- 3 *Kamboj M., Sepkowitz K.A.* Nosocomial infections in patients with cancer. *Lancet Oncol.* 2009; 10(6): 589–97. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(09\)70069-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(09)70069-5) PMID: 19482247
- 4 *Liang W.* Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol.* 2020; 21(3): 335–7. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6) PMID: 32066541
- 5 ESMO. ESMO COVID-19 and cancer. URL: <https://www.esmo.org/covid-19-and-cancer/q-a-on-covid-19>, free (accessed 20.04.2020).
- 6 *Gosain R., Abdou Y., Singh A., et al.* COVID-19 and cancer: a comprehensive review. *current oncology reports* 2020 May 8; 22(5): 53. <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00934-7> PMID: 32385672
- 7 Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). 16–24 February 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, free (accessed 22.03.2020).
- 8 *Yu J., Ouyang W., Chua M.L.K., Xie C.* SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China. *JAMA Oncol.* 2020 Mar 25; 6(7): 1108–10. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.0980> PMID: 32211820
- 9 The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) — China, 2020. 2020 Feb 10; 41(2): 145–51. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003> PMID: 32064853 URL: <https://slma.lk/wp-content/uploads/2020/02/TheEpidemiologicalCharacteristicsofanOutbreakof2019NovelCoronavirusDiseases28COVID-1929E28094China2C20201.pdf>, free (accessed 22.03.2020).
- 10 *Desai A., Sachdeva S., Parekh T., Desai R.* COVID-19 and cancer: lessons from a pooled meta-analysis. *JCO Glob Oncol.* 2020 Apr; 6:557–9. <https://doi.org/10.1200/GO.20.00097> PMID: 32250659
- 11 *Emami A., Javanmardi F., Pirbonyeh N., Akbari A.* Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Arch Acad Emerg Med.* 2020 Mar 24; 8(1): e35. eCollection. <https://doi.org/10.22037/aaem.v8i1.600> PMID: 32232218
- 12 *Hu Y., Sun J., Dai Z., et al.* Prevalence and severity of corona virus disease 2019 (COVID-19): a systematic review and meta-analysis. *J Clin Virol.* 2020 Jun; 127: 104371. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104371> PMID: 32315817
- 13 *Richardson S., Hirsch J.S., Narasimhan M., et al.* Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York city area. *JAMA.* 2020 Apr 22; 323(20): 2052–9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775> PMID: 32320003
- 14 *Grasselli G., Zangrillo A., Zanella A., et al.* Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. *JAMA.* 2020 Apr 6; 323(16): 1574–81. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394> PMID: 32250385
- 15 *Onder G., Rezza G., Brusaferro S.* Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020 Mar 23; 323(18): 1775–6. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683> PMID: 32203977
- 16 *Verity R., Okell L.C., Dorigatti I., et al.* Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis.* 2020 Jun; 20(6): 669–77. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30243-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30243-7) PMID: 32240634

- 17 Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease 2019 — United States, February 12–March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* ePub: 31 March 2020. 2020 Apr 3; 69(13): 382–6. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6913e2> PMID: 32240123
- 18 Zhang L., Zhu L., Xie C., et al. Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: A retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Ann Oncol.* 2020 Jul; 31(7): 894–901. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.03.296> PMID: 32224151
- 19 Dai M., Liu D., Liu M., et al. Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-COV-2: a multi-center study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov.* 2020 Jun; 10(6): 783–91. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0422> PMID: 32345594
- 20 Miyashita H., Mikami T., Chopra N., et al. Do Patients with cancer have a poorer prognosis of COVID-19? An experience in New York city. *Ann Oncol.* 2020 Aug; 31(8): 1088–9. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.04.006> PMID: 32330541
- 21 Mehta V., Goel S., Kabarriti R., et al. Case fatality rate of cancer patients with COVID-19 in a New York hospital system. *Cancer Discov.* 2020 Jul; 10(7): 935–41. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0516> PMID: 32357994
- 22 U.S. Food & Drug Administration. FDA drug shortages. URL: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/drugshortages/default.cfm>, free (accessed 22.03.2020)
- 23 ASCO. ASCO coronavirus resources. URL: <https://www.asco.org/asco-coronavirus-information>, free (accessed 17.04.2020).
- 24 You B., Ravaud A., Canivet A., et al. The official French guidelines to protect patients with cancer against SARS-CoV-2 infection. *Lancet Oncol.* 2020 May; 21(5): 619–21. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30204-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30204-7) PMID: 32220659
- 25 NCCN. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) resources for the cancer care community. URL: <https://www.nccn.org/covid-19/>, free (accessed 12.04.2020).
- 26 ESMO. ESMO COVID-19 and cancer. URL: <https://www.esmo.org/covid-19-and-cancer>, free (accessed 20.04.2020).
- 27 Ontario Health Cancer Care Ontario. Pandemic planning clinical guideline for patients with cancer. URL: https://www.accc-cancer.org/docs/documents/cancer-program-fundamentals/oh-cco-pandemic-planning-clinical-guideline_final_2020-03-10.pdf, free (accessed 20.04.2020).
- 28 Al-Shamsi H.O., Alhazzani W., Alhuraiji A., et al. A practical approach to the management of cancer patients during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: an international collaborative group. *Oncologist.* 2020 Jun; 25(6): e936–45. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2020-0213> PMID: 32243668
- 29 American Society for Radiation Oncology (ASTRO). COVID-19 recommendations to radiation oncology practices. URL: <https://www.astro.org/Daily-Practice/COVID-19-Recommendations-and-Information>, free (accessed 10.05.2020).
- 30 Каприн А.Д., Костин А.А., Пашигорова Л.В. и др. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у онкологических больных. М.: ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский Центр радиологии» Минздрава России, 2020. 18 с. URL: http://nmicr.ru/news/covid-19/_Covid_брошюра_%20FIN.pdf (дата обращения: 05.06.2020).
- 17 Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease 2019 — United States, February 12–March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* ePub: 31 March 2020. 2020 Apr 3; 69(13): 382–6. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6913e2> PMID: 32240123
- 18 Zhang L., Zhu L., Xie C., et al. Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: A retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Ann Oncol.* 2020 Jul; 31(7): 894–901. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.03.296> PMID: 32224151
- 19 Dai M., Liu D., Liu M., et al. Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-COV-2: a multi-center study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov.* 2020 Jun; 10(6): 783–91. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0422> PMID: 32345594
- 20 Miyashita H., Mikami T., Chopra N., et al. Do Patients with cancer have a poorer prognosis of COVID-19? An experience in New York city. *Ann Oncol.* 2020 Aug; 31(8): 1088–9. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.04.006> PMID: 32330541
- 21 Mehta V., Goel S., Kabarriti R., et al. Case fatality rate of cancer patients with COVID-19 in a New York hospital system. *Cancer Discov.* 2020 Jul; 10(7): 935–41. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0516> PMID: 32357994
- 22 U.S. Food & Drug Administration. FDA drug shortages. URL: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/drugshortages/default.cfm>, free (accessed 22.03.2020)
- 23 ASCO. ASCO coronavirus resources. URL: <https://www.asco.org/asco-coronavirus-information>, free (accessed 17.04.2020).
- 24 You B., Ravaud A., Canivet A., et al. The official French guidelines to protect patients with cancer against SARS-CoV-2 infection. *Lancet Oncol.* 2020 May; 21(5): 619–21. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30204-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30204-7) PMID: 32220659
- 25 NCCN. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) resources for the cancer care community. URL: <https://www.nccn.org/covid-19/>, free (accessed 12.04.2020).
- 26 ESMO. ESMO COVID-19 and cancer. URL: <https://www.esmo.org/covid-19-and-cancer>, free (accessed 20.04.2020).
- 27 Ontario Health Cancer Care Ontario. Pandemic planning clinical guideline for patients with cancer. URL: https://www.accc-cancer.org/docs/documents/cancer-program-fundamentals/oh-cco-pandemic-planning-clinical-guideline_final_2020-03-10.pdf, free (accessed 20.04.2020).
- 28 Al-Shamsi H.O., Alhazzani W., Alhuraiji A., et al. A practical approach to the management of cancer patients during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: an international collaborative group. *Oncologist.* 2020 Jun; 25(6): e936–45. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2020-0213> PMID: 32243668
- 29 American Society for Radiation Oncology (ASTRO). COVID-19 recommendations to radiation oncology practices. URL: <https://www.astro.org/Daily-Practice/COVID-19-Recommendations-and-Information>, free (accessed 10.05.2020).
- 30 Каприн А.Д., Костин А.А., Пашигорова Л.В. и др. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у онкологических больных. Москва: ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский Центр радиологии» Минздрава России, 2020. 18 с. [Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19) in cancer patients]. (In Russian). URL: http://nmicr.ru/news/covid-19/_Covid_брошюра_%20FIN.pdf, (accessed 05.06.2020).

- 31 *Cai Z.X., Wen W.Q., Min Z.J.* Comparison of 5-FU-based and capecitabine-based neoadjuvant chemoradiotherapy in patients with rectal cancer: a meta-analysis. *Clin Colorectal Cancer*. 2017 Sep; 16(3): e123–39. <https://doi.org/10.1016/j.clcc.2017.01.009> PMID: 28284574
- 32 *Willan J., King A.J., Hayes S., et al.* Care of haematology patients in a COVID-19 epidemic. *Br J Haematol*. 2020 Apr; 189(2): 241–3. <https://doi.org/10.1111/bjh.16620> PMID: 32173855
- 33 Centers for Disease Control and Prevention. CDC: COVID-19. URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>, free (accessed 26.04.2020).
- 34 American College of Surgeons. ACS: COVID-19 and surgery. URL: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance>, free (accessed 16.04.2020).
- 35 *Liang W., Guan W., Chen R., et al.* Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020 Mar; 21(3): 335–7. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6) PMID: 32066541
- 36 COVID-19 rapid guideline: delivery of systemic anticancer treatments NICE guideline [NG161] Published date: 20 March 2020. Last updated: 27 April 2020. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng161/resources/covid19-rapid-guideline-delivery-of-systemic-anticancer-treatments-pdf-66141895710661>, free (accessed 05.05.2020).
- 37 Interim treatment change options for the COVID-19 pandemic, endorsed by NHS England (27 April 2020). URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng161/resources/interim-treatment-change-options-during-the-covid19-pandemic-endorsed-by-nhs-england-pdf-8715724381>, free (accessed 10.05.2020).
- 38 *Чуа М.Л.К.* Эффективный онкоцентр в эпоху COVID: опыт Китая и Сингапура. URL: <http://www.protiv-raka.ru/effektivnyj-onkocentr-v-epohu-covid-opyt-kitaya-i-singapura/>, свободный (дата обращения: 06.06.2020).
- 39 *Снеговой А.В., Кононенко И.Б., Корниецкая А.Л. и др.* Рекомендации по профилактике и лечению нейтропении и анемии у онкопациентов в период пандемии COVID-19. URL: https://oncology-association.ru/files/pdf/2020/Rekomendacii_AOR_po_FN_i_anemii.pdf, свободный (дата обращения: 10.06.2020).
- 31 *Cai Z.X., Wen W.Q., Min Z.J.* Comparison of 5-FU-based and capecitabine-based neoadjuvant chemoradiotherapy in patients with rectal cancer: a meta-analysis. *Clin Colorectal Cancer*. 2017 Sep; 16(3): e123–39. <https://doi.org/10.1016/j.clcc.2017.01.009> PMID: 28284574
- 32 *Willan J., King A.J., Hayes S., et al.* Care of haematology patients in a COVID-19 epidemic. *Br J Haematol*. 2020 Apr; 189(2): 241–3. <https://doi.org/10.1111/bjh.16620> PMID: 32173855
- 33 Centers for Disease Control and Prevention. CDC: COVID-19. URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>, free (accessed 26.04.2020).
- 34 American College of Surgeons. ACS: COVID-19 and surgery. URL: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance>, free (accessed 16.04.2020).
- 35 *Liang W., Guan W., Chen R., et al.* Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020 Mar; 21(3): 335–7. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6) PMID: 32066541
- 36 COVID-19 rapid guideline: delivery of systemic anticancer treatments NICE guideline [NG161] Published date: 20 March 2020. Last updated: 27 April 2020. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng161/resources/covid19-rapid-guideline-delivery-of-systemic-anticancer-treatments-pdf-66141895710661>, free (accessed 05.05.2020).
- 37 Interim treatment change options for the COVID-19 pandemic, endorsed by NHS England (27 April 2020). URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng161/resources/interim-treatment-change-options-during-the-covid19-pandemic-endorsed-by-nhs-england-pdf-8715724381>, free (accessed 10.05.2020).
- 38 *Chua M.L.K.* Effektivnyi onkotsentr v epokhu COVID: opyt Kitaia i Singapura [Effective cancer centers in the age of COVID: the experience of China and Singapore]. (In Russian). URL: <http://www.protiv-raka.ru/effektivnyj-onkocentr-v-epohu-covid-opyt-kitaya-i-singapura/>, free (accessed 28.04.2020).
- 39 *Snegovoi A.V., Kononenko I.B., Kornietskaia A.L. i dr.* Rekomendatsii po profilaktike i lecheniiu neutropenii i anemii u onkopatsientov v period pandemii COVID-19 [Recommendations for the prevention and treatment of neutropenia and anemia in cancer patients during the COVID-19 pandemic]. (In Russian). URL: https://oncology-association.ru/files/pdf/2020/Rekomendacii_AOR_po_FN_i_anemii.pdf, free (accessed 10.06.2020).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Секачева Марина Игоревна, д-р мед. наук, профессор, директор Института персонализированной медицины, руководитель Центра персонализированной онкологии OncoTarget ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0015-7094>

Русанов Александр Сергеевич , клинический ординатор кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0658-9130>

Фатьянова Анастасия Сергеевна, канд. мед. наук, доцент кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5004-8307>

Marina I. Sekacheva, MD, PhD, DMSc, Professor, Director of the Institute of personalized medicine, Head of the center for personalized oncology OncoTarget, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0015-7094>

Alexander S. Rusanov , clinical resident, Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0658-9130>

Anastasia S. Fatyanova, MD, PhD, Associate Professor, Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5004-8307>

Борода Александр Моисеевич, научный сотрудник Центра персонализированной онкологии OncoTarget ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4196-6042>

Истранов Андрей Леонидович, д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0222-2910>

Русанов Сергей Николаевич, д-р мед. наук, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3968-6401>

Бабаева Юлия Викторовна, канд. мед. наук, доцент кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2170-7286>

Поддубская Елена Владимировна, канд. мед. наук, заместитель директора клинического центра по онкологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6476-6337>

Alexander M. Boroda, researcher of the center for personalized oncology OncoTarget, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4196-6042>

Andrey L. Istranov, MD, PhD, DMSc, Professor, Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0222-2910>

Sergey N. Rusanov, MD, PhD, DMSc, Professor, Department of life safety and disaster medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3968-6401>

Yulia V. Babayeva, MD, PhD, Associate Professor, Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2170-7286>

Elena V. Poddubskaya, MD, PhD, Deputy Director of the clinical center for oncology, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6476-6337>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author