

Здравоохранение и фармацевтическая деятельность

Научная статья

УДК 316.4

doi:10.32687/1561-5936-2024-28-2-125-129

Организация онкологической помощи в условиях пандемии: меры безопасности и изменения в лечении

Андрей Александрович Костин¹, Юрий Владимирович Самсонов²✉

¹Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия;

²Национальный медицинский исследовательский центр радиологии, Москва, Россия

¹andocrey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0792-6012>

²samsonovu@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2971-5873>

Аннотация. Вспышка быстро распространяющейся инфекции COVID-19 в декабре 2019 г. стала «двигателем» серьёзных метаморфозов в системе здравоохранения во всём мире. Это привело к реорганизации специализированных служб для более эффективного использования имеющихся ресурсов и обеспечения безопасности пациентов и медицинских работников. Диагностика и лечение рака — процессы, которые нельзя ставить на паузу, т. к. это может привести к необратимым неблагоприятным последствиям. В связи с этим онкологические организации даже в ситуации полной неизвестности призывали к продолжению лечения рака во время этого кризиса. Пандемия COVID-19 вынудила онкологов трансформировать компоненты медицинской помощи на всех этапах, затронув каждого из участников процесса. **Цель** данной статьи — анализ и оценка методов организации онкологической помощи в условиях пандемии, включая изучение уже принятых мер безопасности и адаптаций в методах лечения в условиях тотальной неизвестности. Поскольку пандемия быстро развивается, она потребует постоянного обновления и реформирования стратегий и руководств по обеспечению безопасного и качественного медицинского обслуживания.

Ключевые слова: онкология; рак; пандемия; контроль за инфекциями; химиотерапия; телемедицина; безопасность пациентов

Для цитирования: Костин А. А., Самсонов Ю. В. Организация онкологической помощи в условиях пандемии: меры безопасности и изменения в лечении // Ремедиум. 2024. Т. 28, № 2. С. 125—129. doi:10.32687/1561-5936-2024-28-2-125-129

Healthcare and pharmaceutical activities

Original article

Organisation of oncological care in the context of a pandemic: safety measures and changes in treatment

Andrey A. Kostin¹, Yuri V. Samsonov²✉

¹Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia;

²National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russia

¹andocrey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0792-6012>

²samsonovu@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2971-5873>

Annotation. The outbreak of the rapidly spreading COVID-19 infection in December 2019 became a catalyst for significant transformations within the global healthcare system. This necessitated the reorganisation of specialised services to utilise available resources more effectively and to safeguard the safety of patients and medical staff. The diagnosis and treatment of cancer are processes that cannot be delayed, as doing so may result in irreversible detrimental outcomes. In light of this, oncology organisations, amidst complete uncertainty, advocated for the persistent treatment of cancer throughout this crisis with utmost diligence. The COVID-19 pandemic compelled oncologists to overhaul aspects of medical care at every stage, impacting all involved in the process. The **aim** of this article is to analyse and assess the methods of organising oncological care under pandemic conditions, including an examination of the safety measures and treatment method adaptations already implemented amidst total uncertainty. As the pandemic rapidly evolves, it will require constant updating and reforming of strategies and guidelines to ensure safe and high-quality medical care.

Key words: oncology; cancer; pandemic; infection control; chemotherapy; telemedicine; patient safety

For citation: Kostin A. A., Samsonov Yu. V. Organization of oncological care in a pandemic: safety measures and changes in treatment. *Remedium*. 2024;28(2):125–129. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2024-28-2-125-129

Введение

Стремительное распространение коронавирусной инфекции 2019 г. (COVID-19) было объявлено ВОЗ пандемией [1]. Пандемия 2019 г. оставила след не только в истории респираторных заболеваний. С неизбежными последствиями при получении и оказании медицинской помощи столкнулись и государства в связи с истощением возможностей системы здравоохранения, и пациенты, не имеющие в анамнезе заключения «болен COVID-19», например, онкобольные [2]. Были сделаны предположения о вероятности повышенного риска заражения COVID-19 у пациентов, страдающих онкологическими заболеваниями [2–5]. Кроме того, само злокачественное новообразование может выступать в качестве независимого фактора, усугубляющего течение COVID-19 [2–6]. Не менее важным аспектом является лечение, используемое при онкологических заболеваниях, а именно химиотерапия, которая способствует повышению шанса на развитие тяжёлой инфекции [7]. И наконец, необходимость посещения больницы при лечении раковых заболеваний увеличивает риски быть подвергнутыми заражению SARS-CoV-2 [2, 6]. Учитывая эти факторы, врачи и пациенты сталкивались с абсолютной неопределённостью в отношении безопасности лечения рака во время данной пандемии, балансируя между риском заражения SARS-CoV-2 и рисками применения терапии при онкозаболеваниях [8–10].

Во время первой волны пандемии COVID-19 был принят ряд мер по снижению риска заражения среди онкологических пациентов, обращающихся в онкологические учреждения, с помощью структурированных рекомендаций и руководств [11–13]. Использование телемедицины позволило эффективно осуществлять удалённый мониторинг пациентов даже в случае подтверждённого диагноза COVID-19 [13, 14]. Тем не менее онкологическая деятельность оказалась под серьёзной угрозой из-за инфекционной нагрузки, в том числе из-за значительного сокращения деятельности медицинских учреждений, связанной с заражением врачей и лиц, осуществляющих уход. Поэтому несколько международных и национальных обществ и комитетов разработали рекомендации для врачей-онкологов [8–10].

Целью данной статьи являются анализ и оценка методов организации онкологической помощи в условиях пандемии, включая изучение уже принятых мер безопасности и адаптаций в методах лечения в условиях тотальной неизвестности. Эта цель включает оценку изменений как в клинической практике, так и в организационных аспектах оказания помощи онкологическим пациентам во время пандемии для обеспечения эффективного и безопасного лечения.

С уверенностью можно утверждать, что COVID-19 произвёл революцию в здравоохранении во всём мире, оказав беспрецедентное влияние на лечение рака. Медицинская практика существенно изменилась с введением защитно-профилактических мер.

Согласно данным литературы, у больных раком значительно увеличиваются тяжесть и осложнения, связанные с инфекцией COVID-19. Метаанализ показал, что отношение шансов тяжёлых осложнений составило 2,29 (95% доверительный интервал (ДИ) 1,00–5,23) для пациентов с раком [15]. Данные зарубежных авторов свидетельствуют о том, что, помимо высоких показателей смертности, больные раком чаще характеризуются наличием сопутствующих заболеваний разной степени тяжести (преимущественно высокой), которые, в свою очередь, обуславливают необходимость интенсивной терапии и искусственной вентиляции лёгких. В связи с этим многие международные профессиональные организации (ассоциации, общества и пр.) сформировали и тиражировали методические рекомендации по вопросам лечения рака во время пандемии COVID-19. Подобные инициативы предприняли Американское общество клинической онкологии¹, Европейское общество медицинской онкологии², Японское онкологическое общество, Японское общество клинической онкологии и Японское общество медицинской онкологии, профессиональные ассоциации США, Франции и Италии [15].

Мировое сообщество подключило все возможные ресурсы для снижения инфекционной нагрузки на человека, в особенности на людей с уже имеющимися тяжёлыми хроническими заболеваниями.

Психологические аспекты состояния онкологических больных во время пандемии COVID-19

Одной из первых мер, принятых на данном направлении, была реорганизация кадрового обеспечения, ресурсов, рабочих процессов, распределения лечения, его доставки и мер безопасности. Были сделаны предположения о том, что эта ситуация будет иметь практические и психологические последствия как для больных раком, так и для медицинских работников. Люди, столкнувшиеся с травмирующими событиями, обычно испытывают тревожные эмоции: тревогу, печаль, вину и гнев. Для медицинских работников одним из первых и важнейшим фактором стресса является страх подвергнуться воздействию данного инфекционного заболевания в больнице и связанное с этим беспокойство по поводу возможности принести инфекцию домой. У больных раком страх заразиться усугубляет раковое состояние, которое само по себе представляет собой травмирующее событие.

Воздействие травмы обычно связано с психологическим дистрессом и расстройствами, связанными с травмой, такими как посттравматическое стрессовое расстройство. Во время вспышки пти-

¹ American Society of Clinical Oncology (2020) COVID-19 Patient Care Information. URL: <https://www.asco.org/asco-coronavirus-information/care-individuals-cancer-during-covid-19> (дата обращения: 07.05.2020).

² European Society of Medical Oncology (2020) COVID-19: supporting oncology professionals. URL: <https://www.esmo.org/covid-19-and-cancer/supporting-oncology-professionals> (дата обращения: 07.05.2020).

чьего гриппа H7N9 среди медицинского персонала наблюдался высокий уровень посттравматического стрессового расстройства. Тем не менее стоит учитывать, что наличие негативных последствий после травмы не исключает возможности развития положительных исходов в дальнейшем. Действительно, травма может стать благодатной почвой для неожиданного результата — наблюдаемого у выживших посттравматического роста (ПТР). ПТР означает «положительные психологические изменения, произошедшие в результате борьбы с чрезвычайно сложными жизненными обстоятельствами». Однако рост не является прямым результатом травмы. Различные факторы могут способствовать развитию ПТР. Они связаны с социально-демографическими особенностями, такими как возраст (более высокий рост для более молодых людей), личностные характеристики (экстраверсия, открытость к опыту) и стратегии преодоления стрессовых эмоций. Также решающее значение имеет активация когнитивной обработки, позволяющая людям отказаться от прежних основных убеждений и построить новые схемы и значения. В конце концов, наличие социальной поддержки может помочь в разработке рассказов о пережитом травмирующем событии. Травматические и стрессовые события, такие как пандемия COVID-19, определённо имеют острые отрицательные последствия, но могут привести к среднесрочным и долгосрочным положительным результатам. Следовательно, как медицинские работники, так и пациенты с раком должны получать поддержку всякий раз, когда они испытывают психологический стресс или трудности с изменением личных когнитивных убеждений или трудности в результате отсутствия социальной помощи. Это важно для стимулирования процесса позитивного роста [16].

Реорганизация онкологической помощи в условиях пандемии

В одной из научных публикаций описаны результаты исследования 30 онкологических отделений в 12 наиболее пострадавших от COVID-19 странах Европы и США с целью предоставления качественной оценки организации онкологической помощи в условиях пандемии. В первую очередь были приняты профилактические меры — до и после поступления в больницу, инструкции для пациентов и специалистов, общие меры по снижению риска распространения вируса, конкретные меры в отделении госпитализации, общая организация центра, организация многопрофильной встречи и мероприятия других медицинских работников, управление персоналом и тестирование на антитела.

Пациенты подвергались отбору на наличие признаков инфекции перед поступлением в онкологические отделения в большинстве центров:

- в 19 (90,5%) из 21 учреждения — перед консультациями;
- в 20 (95,2%) из 21 учреждения — перед амбулаторной госпитализацией в дневном стационаре;

- у 20 (100%) из 20 учреждений — перед госпитализацией в палату.

В большей степени в качестве предварительного скрининга стали использовать телефонные звонки, интерактивные онлайн-платформы, мазки из носоглотки, ротоглотки или компьютерную томографию.

Допуск посетителей с больными

Разрешение членам семьи и лицам, осуществляющим уход, сопровождать пациентов на этом этапе распространения пандемии было ограничено. Допускались некоторые исключения, когда пациент не смог войти без посторонней помощи, в случае нового диагноза рака. Некоторые медицинские учреждения проводили виртуальные встречи с семьей одновременно с физическими встречами с пациентами.

Средства защиты и дезинфекция

Помимо социального дистанцирования и частого мытья/дезинфекции рук, были приняты некоторые общие меры для снижения риска заражения, такие как использование хирургических масок для всех пациентов и медицинских работников, использование нестерильных перчаток при медицинском осмотре и для сестринского ухода. Фильтрующие лицевые маски 2 и 3 использовались для неаэрозольных процедур, если ранее не проводился мазок.

Сокращение физического контакта

Чтобы уменьшить контакт у бессимптомных пациентов, был отменён физический осмотр, а при необходимости предпочтение отдавалось целенаправленному обследованию, например, известных мест метастазирования или по симптомам. Контроль артериального давления проводился только по клиническим показаниям, а не рутинно. Забор крови был сокращён как минимум на 25%, а количество компьютерных томографий для оценки реакции опухоли — как минимум на 25%. Использование телемедицины реализовано в 76,2% случаях.

В стационарных отделениях был принят ряд конкретных мер по сокращению пребывания пациентов и физических контактов. В 35% случаев использовались только отдельные палаты; приём паллиативной помощи сократился на 50%; химиотерапия частично была переведена из стационара на ночь в отделение дневного ухода. В некоторых медицинских учреждениях врачи обсуждали возможность избежать интенсивной терапии в случае ухудшения клинического состояния у лиц с неизлечимой болезнью, независимо от инфекции COVID-19, принимая риск ранней смерти. Часть госпиталей допускают экстренную госпитализацию без отрицательного результата теста. Повторное тестирование во время госпитализации проводилось только в 10% случаев. Мазок из носоглотки или ротоглотки для медицинского персонала в отделении госпитализации проводился либо еженедельно, либо 1 раз в 2 нед.

В большинстве больниц организованы специальные отделения для лечения COVID-19, отдельные от отделений, не связанных с COVID-19, а медсё-

стры и медицинский персонал онкологического отделения принимают участие исключительно в приёме пациентов с отрицательным диагнозом COVID-19. Пациенты с подтверждённым или подозреваемым COVID-19 во время нахождения в стационаре или госпитализации переводятся в отделения COVID-19. Междисциплинарные встречи проводились посредством видеоконференций, очные встречи — с соблюдением социального дистанцирования.

Управление персоналом с подозрением или подтвержденным диагнозом COVID-19

Самоизоляция дома была правилом для сотрудников с лихорадкой и сотрудников, живущих с кем-то на самоизоляции. Возвращение на работу медицинским работникам с положительным результатом теста на COVID-19 было разрешено как минимум через 7 дней с момента постановки диагноза и через 3 дня без симптомов. В остальных случаях требовался отрицательный результат мазка [17].

Заключение

По мнению многих экспертов, врачи-онкологи очень обеспокоены влиянием пандемии COVID-19 на онкологическую помощь, в частности потому, что ожидаются новые вспышки COVID-19. В целом, около 30% пациентов столкнулись с последствиями, связанными с онкологическим лечением или последующим наблюдением, в основном инициированным больницей. Исследования показывают, что порядка 19% пациентов неохотно обращались в больницу во время пандемии COVID-19. Эта нерешительность обращаться в больницу по поводу заболеваний, не связанных с COVID-19, является проблемой международного значения. Например, после вспышки COVID-19 в Италии было отмечено значительное сокращение числа госпитализаций по поводу COVID-19. Кроме того, значительно снизилась частота новых диагнозов рака, у пациентов с онкологическими заболеваниями наблюдалась повышенная тревожность по поводу распространения коронавирусной инфекции, риска заражения SARS-CoV-2 и, как следствие, страха попасть в отделение интенсивной терапии.

Таким образом, пандемия COVID-19 имеет неизбежные последствия для систем здравоохранения, и корректировок в медицинской помощи, не связанной с COVID-19, избежать невозможно.

ЛИТЕРАТУРА

- Ballatore Z., Bastianelli L., Merloni F. et al. Scientia potentia est: how the Italian world of oncology changes in the COVID-19 pandemic // *JCO Glob. Oncol.* 2020. Vol. 6. P. 1017–1023. DOI: 10.1200/GO.20.00209
- Joode K., Dumoulin D., Engelen V. et al. Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on cancer treatment: the patients' perspective // *Eur. J. Cancer.* 2020. Vol. 136. P. 132–139. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.06.019
- Liang W., Guan W., Chen R. et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China // *Lancet Oncol.* 2020. Vol. 21, N 3. P. 335–337. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30096-6
- 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. Vol. 31, N 7. P. 894–901. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.03.296

- 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. Vol. 10, N 6. P. 783–791. DOI: 10.1158/2159-8290.CD-20-0422
- Whisenant J. G., Trama A., Torri V. et al. TERA-VOLT: Thoracic Cancers International COVID-19 Collaboration // *Cancer Cell.* 2020. Vol. 37, N 6. P. 742–745. DOI: 10.1016/j.ccell.2020.05.008
- Rolston K. V. Infections in cancer patients with solid tumors: a review // *Infect. Dis. Ther.* 2017. Vol. 6, N 1. P. 69–83. DOI: 10.1007/s40121-017-0146-1
- Guckenberger M., Belka C., Bezjak A. et al. Practice recommendations for lung cancer radiotherapy during the COVID-19 pandemic: an ESTRO-ASTRO consensus statement // *Radiother Oncol.* 2020. Vol. 146. P. 223–229. DOI: 10.1016/j.radonc.2020.04.001
- Peng L., Zagorac S., Stebbing J. Managing patients with cancer in the COVID-19 era // *Eur. J. Cancer.* 2020. Vol. 132. P. 5–7. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.03.028
- Dingemans A. C., Soo R. A., Jazieh A. R. et al. Treatment guidance for patients with lung cancer during the Coronavirus 2019 pandemic // *J. Thorac. Oncol.* 2020. Vol. 15, N 7. P. 1119–1136. DOI: 10.1016/j.jtho.2020.05.001
- Raymond E., Thieblemont C., Alran S., Faivre S. Impact of the COVID-19 outbreak on the management of patients with cancer // *Target. Oncol.* 2020. Vol. 15. P. 249–259. DOI: 10.1007/s11523-020-00721-1
- Giesen N., Sprute R., Rüthrich M. et al. Evidence-based management of COVID-19 in cancer patients: Guideline by the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Haematology and Medical Oncology (DGHO) // *Eur. J. Cancer.* 2020. Vol. 140. P. 86–104. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.09.009
- Indini A., Pinotti G., Artioli F. et al. Management of patients with cancer during the COVID-19 pandemic: the Italian perspective on the second wave // *Eur. J. Cancer.* 2021. Vol. 148. P. 112–116. DOI: 10.1016/j.ejca.2021.01.040
- Scott F., Minvielle E., Mir O. et al. A patient reported outcome platform, a useful tool to improve monitoring and effective management of COVID-19-positive patients with cancer // *Eur. J. Cancer.* 2020. Vol. 132. P. 1–4. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.03.020
- Takahara D., Shinozaki E., Wakatsuki T. et al. Managing a gastrointestinal oncology practice in Japan during the COVID-19 pandemic: single institutional experience in The Cancer Institute Hospital of Japanese Foundation for Cancer Research // *Int. J. Clin. Oncol.* 2020. Vol. 26. P. 335–344. DOI: 10.1007/s10147-020-01806-7
- Romeo A., Castelli L., Franco P. The effect of COVID-19 on radiation oncology professionals and patients with cancer: from trauma to psychological growth // *Adv. Radiat. Oncol.* 2020. Vol. 5. P. 705–706. DOI: 10.1016/j.adro.2020.04.024
- Onesti C., Rugo H., Generali D. et al. Oncological care organisation during COVID-19 outbreak // *ESMO Open.* 2020. Vol. 5, N 4. P. e000853. DOI: 10.1136/esmoopen-2020-000853

REFERENCES

- Ballatore Z., Bastianelli L., Merloni F. et al. Scientia potentia est: how the Italian world of oncology changes in the COVID-19 pandemic. *JCO Glob. Oncol.* 2020;6:1017–1023. DOI: 10.1200/GO.20.00209
- Joode K., Dumoulin D., Engelen V. et al. Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on cancer treatment: the patients' perspective. *Eur. J. Cancer.* 2020;136:132–139. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.06.019
- 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. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30096-6
- 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. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.03.296
- 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. DOI: 10.1158/2159-8290.CD-20-0422
- Whisenant J. G., Trama A., Torri V. et al. TERA-VOLT: Thoracic Cancers International COVID-19 Collaboration. *Cancer Cell.* 2020;37(6):742–745. DOI: 10.1016/j.ccell.2020.05.008
- Rolston K. V. Infections in cancer patients with solid tumors: a review. *Infect. Dis. Ther.* 2017;6(1):69–83. DOI: 10.1007/s40121-017-0146-1
- Guckenberger M., Belka C., Bezjak A. et al. Practice recommendations for lung cancer radiotherapy during the COVID-19 pandemic.

- ic: an ESTRO-ASTRO consensus statement. *Radiother Oncol.* 2020;146:223–229. DOI: 10.1016/j.radonc.2020.04.001
9. Peng L., Zagorac S., Stebbing J. Managing patients with cancer in the COVID-19 era. *Eur. J. Cancer.* 2020;132:5–7. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.03.028
 10. Dingemans A. C., Soo R. A., Jazieh A. R. et al. Treatment guidance for patients with lung cancer during the Coronavirus 2019 pandemic. *J. Thorac. Oncol.* 2020;15(7):1119–1136. DOI: 10.1016/j.jtho.2020.05.001
 11. Raymond E., Thieblemont C., Alran S., Faivre S. Impact of the COVID-19 outbreak on the management of patients with cancer. *Target. Oncol.* 2020;15:249–259. DOI: 10.1007/s11523-020-00721-1
 12. Giesen N., Sprute R., Rüthrich M. et al. Evidence-based management of COVID-19 in cancer patients: Guideline by the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Haematology and Medical Oncology (DGHO). *Eur. J. Cancer.* 2020;140:86–104. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.09.009
 13. Indini A., Pinotti G., Artioli F. et al. Management of patients with cancer during the COVID-19 pandemic: the Italian perspective on the second wave. *Eur. J. Cancer.* 2021;148:112–116. DOI: 10.1016/j.ejca.2021.01.040
 14. Scotté F., Minvielle E., Mir O. et al. A patient reported outcome platform, a useful tool to improve monitoring and effective management of COVID-19-positive patients with cancer. *Eur. J. Cancer.* 2020;132:1–4. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.03.020
 15. Takahari D., Shinozaki E., Wakatsuki T. et al. Managing a gastrointestinal oncology practice in Japan during the COVID-19 pandemic: single institutional experience in The Cancer Institute Hospital of Japanese Foundation for Cancer Research. *Int. J. Clin. Oncol.* 2020;26:335–344. DOI: 10.1007/s10147-020-01806-7
 16. Romeo A., Castelli L., Franco P. The effect of COVID-19 on radiation oncology professionals and patients with cancer: from trauma to psychological growth. *Adv. Radiat. Oncol.* 2020;5:705–706. DOI: 10.1016/j.adro.2020.04.024
 17. Onesti C., Rugo H., Generali D. et al. Oncological care organisation during COVID-19 outbreak. *ESMO Open.* 2020;5(4):e000853. DOI: 10.1136/esmoopen-2020-000853

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.11.2023; одобрена после рецензирования 01.12.2023; принята к публикации 07.05.2024.
The article was submitted 07.11.2023; approved after reviewing 01.12.2023; accepted for publication 07.05.2024.