



# Клинический случай брадикардии на фоне приема дексаметазона у пациентки с пневмонией, ассоциированной с COVID-19

К.А. Ракитина, Л.В. Бычкова, А.С. Журавлева✉, К.Н.Ф. Генезис, М.Р. Александрова, Р.Р. Политидис, С.Н. Кислая, Ш. Игамбердиев, Е.И. Кухарева, С.Г. Александрова

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва, Россия

✉zhuravlevaas@mail.ru

## Аннотация

**Введение.** Пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, стала глобальной медицинской проблемой, оказавшей значительное влияние на систему здравоохранения по всему миру. Первые случаи заболевания были зарегистрированы в декабре 2019 г. в Ухане, Китай, и с тех пор болезнь распространилась на все континенты, достигнув более 777 млн подтвержденных случаев к 2024 г. Тяжелое течение COVID-19 связано с развитием таких осложнений, как острая респираторная недостаточность, цитокиновый шторм, тромбоземболические состояния и множественная органная недостаточность, что обуславливает необходимость комплексного подхода к терапии и мониторингу пациентов. В числе используемых медикаментов особое место занимают глюкокортикостероиды, такие как дексаметазон, эффективность и безопасность которых подтверждены многочисленными клиническими наблюдениями. Однако их применение сопряжено с риском развития побочных эффектов, среди которых редкий, но опасный – брадикардия. Актуальность проблемы обусловлена необходимостью повышения осведомленности врачей о возможных сердечно-сосудистых реакциях на терапию кортикостероидами и своевременного их выявления и коррекции.

**Цель.** Изучение клинического случая, связанного с развитием брадикардии на фоне приема дексаметазона у пациентки с пневмонией, ассоциированной COVID-19.

**Материал и методы.** Источником информации послужила первичная медицинская документация пациента З. «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях» (форма 003/у).

**Результаты.** Описанный случай характеризует возникновение брадикардии на фоне приема дексаметазона у пациентки с пневмонией, ассоциированной с COVID-19. Важным аспектом стали своевременное выявление и отмена дексаметазона при развитии брадикардии, что позволило избежать осложнений и обеспечить благоприятный исход заболевания. Настоящее наблюдение подчеркивает необходимость индивидуального подхода к терапии COVID-19, постоянного контроля за побочными эффектами и корректировки лечения в зависимости от клинической ситуации.

**Ключевые слова:** COVID-19, брадикардия, дексаметазон, пневмония.

**Для цитирования:** Ракитина К.А., Бычкова Л.В., Журавлева А.С., Генезис К.Н.Ф., Александрова М.Р., Политидис Р.Р., Кислая С.Н., Игамбердиев Ш., Кухарева Е.И., Александрова С.Г. Клинический случай брадикардии на фоне приема дексаметазона у пациентки с пневмонией, ассоциированной с COVID-19. *Клинический разбор в общей медицине.* 2026; 7 (5): 52–56. DOI: 10.47407/kr2026.7.5.00840

## Clinical case of bradycardia induced by dexamethasone in a patient with COVID-19-associated pneumonia

Kristina A. Rakitina, Larisa V. Bychkova, Anastasia S. Zhuravleva✉, Cortez N.F. Genesis, Marina R. Alexandrova, Rita R. Politidis, Svetlana N. Kislaya, Shohrukhbek Igamberdiev, Elena I. Kukhareva, Svetlana G. Alexandrova

Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

✉zhuravlevaas@mail.ru

## Abstract

**Introduction.** The COVID-19 pandemic, caused by the SARS-CoV-2 virus, has become a global health crisis, significantly impacting healthcare systems worldwide. The first cases were reported in December 2019 in Wuhan, China, and since then, the disease has spread across all continents, reaching over 777 million confirmed cases by 2024. Severe COVID-19 is associated with complications such as acute respiratory distress syndrome, cytokine storm, thromboembolic events, and multiple organ failure, which necessitate a comprehensive approach to treatment and patient monitoring. Among the medications used, glucocorticoids like dexamethasone play a prominent role, with their efficacy and safety confirmed through numerous clinical observations. However, their use carries the risk of adverse effects, including a rare but dangerous complication – bradycardia. The relevance of this issue underscores the need to increase healthcare professionals' awareness of possible cardiovascular reactions to corticosteroid therapy and the importance of early detection and correction.

**Aim.** Study of a clinical case related to the development of bradycardia during dexamethasone therapy in a patient with COVID-19-associated pneumonia.

**Material and methods.** The source of information was the primary medical documentation of patient Z. – "Medical record of a patient receiving inpatient care" (form 003/u).

**Results.** The described case characterizes the development of bradycardia in a patient receiving dexamethasone for COVID-19-associated pneumonia. An important aspect was the timely detection and discontinuation of dexamethasone upon the onset of bradycardia, which helped prevent complications and ensured a favorable outcome. This observation emphasizes the need for an individualized approach to COVID-19 therapy, continuous monitoring for side effects, and adjustment of treatment based on the clinical situation.

**Keywords:** COVID-19, bradycardia, dexamethasone, pneumonia.

**For citation:** Rakitina K.A., Bychkova L.V., Zhuravleva A.S., Genesis C.N.F., Alexandrova M.R., Politidis R.R., Zhirova I.A., Kislyaya S.N., Igamberdiev S., Kukhareva E.I., Alexandrova S.G. A clinical case of bradycardia associated with dexamethasone administration in a patient with COVID-19-associated pneumonia. *Clinical review for general practice*. 2026; 7 (5): 52–56 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2026.7.5.00840

## Введение

Муниципальная комиссия здравоохранения г. Уханя, Китай, 30.12.2019 сообщила о впервые зарегистрированных случаях пневмонии неизвестной этиологии [1]. К 02.01.2020 в стационарах находился 41 пациент с лабораторно подтвержденной новой инфекцией, относящейся к семейству *Coronaviridae*. В дебюте заболевания у большинства пациентов отмечены лихорадка (98%), сухой кашель (76%) и слабость (44%). Менее часто встречались такие симптомы, как выделение мокроты, головная боль, кровохарканье и диарея, при этом одышка выявлена у 22 пациентов. При госпитализации были зарегистрированы следующие осложнения: острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) в 29% случаев, острое повреждение миокарда – 12% и вторичная инфекция – 10%. В результате компьютерной томографии (КТ), проведенной у всех обследуемых пациентов, были зафиксированы изменения в легких в виде «матового стекла» [2].

Впоследствии выяснилось, что причиной новой болезни является вирус острого респираторного синдрома 2-го типа (SARS-CoV-2). Всемирная организация здравоохранения дала этому заболеванию название COVID-19, что расшифровывается как Corona Virus Disease 2019 [3].

Всемирная организация здравоохранения 11.03.2020 объявила о начале пандемии COVID-19 в связи со стремительным распространением инфекции по всему миру.

На 24.11.2024 было зарегистрировано более 777,3 млн случаев заболевания. Официальное завершение пандемии COVID-19 состоялось 05.05.2023, а число подтвержденных летальных исходов превысило 7 млн.

В настоящее время убедительно доказано, что дисфункция эндотелиальных клеток и гибель респираторных эпителиоцитов являются ключевой особенностью течения COVID-19. Инфекция SARS-CoV-2 вызывает эти процессы через различные механизмы, включая апоптоз, пироптоз, воспаление, цитокиновый шторм, миграцию лейкоцитов из-за повышенной проницаемости сосудов, образование активных форм кислорода и активацию тромбообразования. Все это приводит к сужению сосудов, нарушению регионарного кровообращения, инициации ОРДС, отеку легких, а также активационной гибели циркулирующих в крови Т-лимфоцитов, что приводит к Т-лимфопении.

Таким образом, SARS-CoV-2 является прямым триггером развития эндотелиальной дисфункции и связанных с ней осложнений при COVID-19 [1, 2]. Степень тяжести течения COVID-19 значительно варьировала в зависимости от исходного состояния здоровья пациентов. Лица с подтвержденным диагнозом, имеющие сопутствующие заболевания, особенно в пожилом возрасте, подвергались более высокому риску серьезных ослож-

нений и смерти. В то же время факторы, влияющие на вероятность возникновения тяжелых форм заболевания и смертельных исходов от COVID-19, остаются все еще недостаточно изученными. В ряде научных публикаций акцентируется внимание на том, что коморбидные состояния оказывают значительное влияние на прогрессирование заболевания и, в итоге, на уровень смертности [7].

В 2020 г. экспертами из Департамента здравоохранения г. Москвы была разработана эмпирическая шкала визуальной оценки легких, в которой предложены степени патологических изменений легочной ткани при COVID-19 по данным КТ органов грудной клетки (ОГК), соответствующие степени тяжести заболевания и поражения легких:

- КТ-0 – норма (очаги воспаления и инфильтраты не выявлены, легкие чистые, отсутствие КТ-признаков вирусной пневмонии);
- КТ-1 – легкая степень тяжести (поражение легких до 25%, участки уплотнения по типу «матового стекла»);
- КТ-2 – среднетяжелое течение (поражение легких 25–50%, участки уплотнения по типу «матового стекла»);
- КТ-3 – тяжелое течение (поражение легких 50–75%, участки уплотнения по типу «матового стекла», зоны консолидации);
- КТ-4 – критическое течение (поражение легких >75%, диффузное уплотнение по типу «матового стекла» и консолидации в сочетании с ретикулярными изменениями, гидроторакс двусторонний, преобладает слева).

В процессе пандемии стало известно, что тяжелое течение COVID-19 сопровождается цитокиновым штормом, который представляет собой жизнеугрожающую иммунопатологическую реакцию, характеризующуюся развитием системных состояний и гиперцитокинемией и выявляемую в среднем на 8-е сутки от начала заболевания. J. Antin и J. Ferraga впервые использовали данный термин при описании прямого цитопатического действия цитокинов – фактора некроза опухоли  $\alpha$  и интерлейкина-1 – в реакции «трансплантат против хозяина».

Как прямое следствие гиперцитокинемии рассматривается развитие синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания у большинства умерших пациентов. Лабораторно у таких больных отмечались повышенный уровень D-димера, удлинение протромбинового времени, снижение уровня фибриногена [3, 4]. Септические состояния, ассоциированные с бактериальной инфекцией, также можно связывать с избыточной продукцией провоспалительных цитокинов. Отрицательным исходом цитокинового шторма при острых инфекционных заболеваниях (чаще вирусных, а не бактериальных) является ОРДС [1].

Пневмония как осложнение коронавирусной инфекции довольно часто наблюдается у пациентов, находящихся на госпитализации. Сначала она проявляется в виде первичной вирусной пневмонии, а затем может осложниться присоединением бактериального агента, превращаясь в микстинфекцию. Частота таких пневмоний, согласно различным источникам, колеблется от 5 до 21%, а в отделениях интенсивной терапии она может даже превышать 40%.

Влияние SARS-CoV-2 на иммунную систему ослабленных пациентов приводит к гиперактивации иммунного ответа, которая затем перерастает в иммуносупрессию, проявляющуюся в виде сепсиса, смертность при котором обусловлена дисфункцией органов и полиорганной недостаточностью. Прогрессирующее развитие данного процесса при сепсисе затрагивает легкие, сердце, печень, почки и головной мозг [5, 7].

С начала пандемии COVID-19, вызванной новым коронавирусом SARS-CoV-2, возникла необходимость в создании эффективных методов лечения и профилактики данной инфекции. Научные исследования, проводимые во всем мире, привели к разработке и внедрению ряда лекарственных средств, которые демонстрировали свои преимущества и недостатки при борьбе с COVID-19.

Основной подход к терапии COVID-19 заключается в своевременном назначении этиотропного лечения. По мере накопления опыта по данной патологии динамично изменялась стратегия ведения пациентов, решались в сжатые сроки вопросы по обследованию больных, расширялись методы обследования, постоянно изменялся список препаратов для лечения заболевания.

За два года пандемии в России было издано 18 клинических рекомендаций по лечению пациентов. За все время активно применялись различные классы препаратов, которые назначались в зависимости от стадии заболевания, симптомов и клинических показателей пациента. Инфицированные SARS-CoV-2 нуждаются в проведении поддерживающей патогенетической и симптоматической терапии. Фармакотерапия сопутствующих заболеваний проводится по клиническим рекомендациям и стандартам.

Для борьбы с коронавирусной пневмонией использовались различные группы препаратов: противовирусные препараты, иммуномодуляторы, моноклональные антитела, глюкокортикостероиды, антикоагулянты, нестероидные противовоспалительные препараты как поддерживающая терапия из-за их обезболивающего, противовоспалительного и жаропонижающего действия, вакцины для предупреждения развития заболевания. В первые месяцы заболевания применялись трансфузия антиковидной плазмы пациентам при отсутствии у них значимого собственного иммунного ответа, антималярийные средства.

Глюкокортикостероиды – производные гормоны, которые предотвращают или подавляют воспаления и иммунные реакции при введении в фармакологических дозах.

Как и у многих препаратов, у дексаметазона имеются побочные действия со стороны эндокринной, пищеварительной, костно-мышечной системы, дерматологические, аллергические реакции. Побочное действие возможно со стороны центральной нервной системы, обмена веществ, органов чувств.

Известны побочные реакции и со стороны сердечно-сосудистой системы, чаще всего проявляющиеся в виде повышения артериального давления (АД), тахикардии, изменений на электрокардиограмме. Одним из побочных явлений при использовании дексаметазона является брадикардия (вплоть до остановки сердца). Учитывая, что брадикардия встречается редко, у пациентов, получающих дексаметазон, брадикардию не всегда своевременно связывают с его приемом.

При широких применениях глюкокортикостероидов в лечении COVID-19 появились случаи возникновения брадикардии у пациентов без факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний.

В медицинской литературе имеются описания случаев выявления брадикардии у пациентов при применении болюсных кортикостероидов или вследствие применения пульс-терапии кортикостероидами.

Имеется клиническое наблюдение возникновения синусовой брадикардии у 12-летнего пациента, которому по поводу пневмонии, ассоциированной с COVID-19, был назначен Метипред по 20 мг 2 раза в сутки внутривенно капельно с целью подавления тяжелого воспаления. Через два дня развилась брадикардия, частота сердечных сокращений (ЧСС) 50–60 в минуту. После отмены Метипреда в течение недели ЧСС достигла 70 уд/мин.

### Клинический случай

Мы приводим клиническое наблюдение пациентки, которой при лечении ковидной пневмонии был назначен преднизолон.

Больная З. 1965 года рождения поступила 31.05.2021 в терапевтическое отделение городской клинической больницы №24.

При поступлении – жалобы на лихорадку (до 38,5–39°C), сухой, практически постоянный кашель, миалгию, снижение обоняния и вкуса, общую слабость.

Считает себя больной с 23.05.2021, когда появилась субфебрильная температура, сопровождающаяся миалгией в верхних конечностях и шейно-плечевом поясе.

Обратилась в поликлинику 27.05.2021 в связи с усилением кашля, общей слабости, повышением температуры тела до 38–39°C. Амбулаторно 27.05.2021 выполнен экспресс-тест на ковид – результат положительный. Проведена КТ ОГК: картина соответствует течению двусторонней полисегментарной интерстициальной пневмонии, вероятнее вирусного генеза, средней степени тяжести, КТ-2.

Пациентке назначены: Триазавирин 250 мг 3 раза в сутки, бромгексин, Эликвис 2,5 мг, парацетамол 200 мг, витамин С 50 мг – с целью снижения температурной реакции.

В связи с отсутствием эффекта от проводимой терапии 31.05.2021 госпитализирована в ГКБ №24.

При поступлении – состояние средней тяжести. Кожные покровы чистые, влажные на ощупь. Костно-мышечная система без видимой патологии. В легких дыхание везикулярное, ослабленное, хрипов нет. Частота дыхательных движений (ЧДД) 20 в минуту, дыхание самостоятельное, сатурация 97%. Область сердца не изменена, границы сердца в пределах нормы. АД 130/80 мм рт. ст., ЧСС 80. Язык чистый, влажный. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не увеличены. Поколачивание по поясничной области безболезненное с обеих сторон. Почки не пальпируются, отеков нет.

Больная в сознании, контактна, в пространстве и времени ориентирована.

При поступлении 31.05.2021 выполнено:

- электрокардиография – синусовый ритм, горизонтальное положение ЭОС, ЧСС 77 уд/мин;
- общий анализ крови – лимфоциты  $37,4 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ 42 мм/ч, остальные показатели в пределах референсных значений;
- общий анализ мочи – без особенностей;
- биохимический анализ крови – С-реактивный белок 51 мг/л, D-димер – норма.

Эхокардиография от 01.06.2021 – размеры камер сердца в пределах нормы. Нарушений локальной сократимости левого желудочка в покое не выявлено. Трикуспидальная недостаточность 1-й степени. Признаков легочной гипертензии не выявлено.

Больной назначено лечение: ремдесивир 100 мг на физрастворе внутривенно капельно 1 раз в сутки, Эликвис 2,5 мг 2 раза в сутки, дексаметазон 8 мг внутривенно струйно 1 раз в сутки, с 01.06.2021 доза препарата увеличена до 12 мг.

С 02.06.2021 больная отметила усиление слабости, появление головокружения. При осмотре – состояние без отрицательной динамики. АД 125/70 мм рт. ст., ЧСС 60 уд/мин, сатурация 97%, ЧДД 19 в минуту.

Через сутки слабость и головокружение усилились.

При осмотре обращало на себя внимание снижение ЧСС до 45.

Пациентка 04.06.2021 осмотрена кардиологом. Для уточнения причины брадикардии рекомендовано холтеровское мониторирование; с целью исключения гипотиреоза назначен анализ крови на тиреотропный гормон.

Учитывая, что одним из редких побочных эффектов дексаметазона является брадикардия вплоть до остановки сердца, было решено отменить данный препарат с 04.06.2021. В последующем: 05.06.2021 ЧСС 55 уд/мин, АД 125/80 мм рт. ст.; 06.06.2021 ЧСС 68 уд/мин. Данных в пользу гипотиреоза и слабости синусового узла получено не было. Назначенная противовирусная, антикоагулянтная, общеукрепляющая терапия продолжилась.

На фоне проводимой терапии отмечена положительная динамика. К 09.06.2021 практически исчезли ка-

шель, слабость, нормализовалась температура тела. На КТ ОГК – картина положительной динамики двусторонней полисегментарной пневмонии вирусного генеза легкой степени тяжести. Отмечалась положительная динамика и в лабораторных показателях: СОЭ снизилось до 22 мм/ч, С-реактивный белок – до 1 мг/л.

Пациентка 11.06.2021 выписана из стационара с улучшением состояния под наблюдение участкового врача.

Повторно пациентка госпитализирована в стационар в ГКБ №17 29.12.2021 с диагнозом правосторонней верхнедолевой сегментарной пневмонии вирусной этиологии легкой степени тяжести. Вирусная этиология подтверждена положительным экспресс-тестом на антитела COVID-19.

Пациентку беспокоили сухой кашель, повышение температуры тела до  $38,5^\circ\text{C}$ . При поступлении – состояние средней тяжести, кожные покровы чистые, влажные на ощупь. Костно-мышечная система без видимой патологии. В легких дыхание везикулярное, ослабленное, хрипов нет. ЧДД 20 в минуту, дыхание самостоятельное, сатурация 96%. Область сердца не изменена, границы сердца в пределах нормы. АД 130/80 мм рт. ст., ЧСС 80. Язык чистый, влажный. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не увеличены. Поколачивание по поясничной области безболезненное с обеих сторон. Почки не пальпируются, отеков нет. Больная в сознании, контактна, в пространстве и времени ориентирована. Начата терапия дексаметазоном 8 мг внутривенно капельно, триазавирином 250 мг перорально.

Пациентка 31.12.2021 почувствовала выраженную слабость, головокружение, снижение пульса до 42. Учитывая опыт предыдущей госпитализации, пациентка категорически отказалась от дальнейшего применения дексаметазона.

В 8:00 01.01.2022 пульс повысился до 58, а в 20:00 – пульс 74; на фоне нормализации пульса исчезла выраженная слабость. Через 2 нед после выздоровления пациентка была выписана из стационара.

## Выводы

Представленный клинический случай демонстрирует редкое побочное действие дексаметазона – брадикардию, которая подтверждена у пациентки с двусторонней ковидной пневмонией дважды при его назначении в отсутствие препаратов, урежающих пульс.

Следует помнить о возможном возникновении данного побочного эффекта на фоне его приема, так как это позволит избежать лишних обследований для поиска другой причины брадикардии.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests

Список литературы доступен на сайте журнала <https://klin-razbor.ru/>

The list of references is available on the journal's website <https://klin-razbor.ru/>

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Ракитина Кристина Алексеевна** – ассистент каф. гистологии, цитологии и эмбриологии Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: rakitina\_ka@pfur.ru; ORCID: 0009-0006-7258-6284

**Бычкова Лариса Владимировна** – канд. мед. наук, доц. каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: lvb57@bk.ru; ORCID: 0000-0001-8841-5515

**Журавлева Анастасия Сергеевна** – канд. мед. наук, доц. каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: zhuravlevaas@mail.ru; ORCID 0000-0003-0919-3497; SPIN-код: 4896-2291

**Кортес Нойя Фабиана Генезис** – ординатор каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: 1052220137@pfur.ru; ORCID: 0009-0005-9001-1161

**Александрова Марина Робертовна** – канд. мед. наук, доц. каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: Alexandrova\_mr@pfur.ru; ORCID: 0000-0002-6801-835X

**Политидис Рита Романовна** – канд. мед. наук, доц. каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: politidis\_rr@pfur.ru; ORCID: 0000-0003-4295-8172

**Кислая Светлана Николаевна** – канд. мед. наук, доц. каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: kislaya\_sn@pfur.ru; ORCID: 0000-0002-2523-5944

**Игамбердиев Шохрухбек** – аспирант каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: 1042245295@pfur.ru; ORCID: 0009-0001-0728-7353

**Кухарева Елена Ивановна** – канд. мед. наук, доц. каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: elenakuharewa@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-6538-9027

**Александрова Светлана Григорьевна** – канд. мед. наук, ст. преподаватель каф. госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. E-mail: alexandrova-sg@rudn.ru; ORCID: 0000-0001-6151-8207

Поступила в редакцию: 18.11.2025

Поступила после рецензирования: 28.11.2025

Принята к публикации: 04.12.2025

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Kristina A. Rakitina** – Assistant, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: rakitina-ka@pfur.ru; ORCID: 0009-0006-7258-6284

**Larisa V. Bychkova** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: lvb57@bk.ru; ORCID: 0000-0001-8841-5515

**Anastasia S. Zhuravleva** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: zhuravlevaas@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0919-3497; SPIN code: 4896-2291

**Cortez N.F. Genesis** – Resident, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: 1052220137@pfur.ru; ORCID: 0009-0005-9001-1161

**Marina R. Alexandrova** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: Alexandrova-mr@pfur.ru; ORCID: 0000-0002-6801-835X

**Rita R. Politidis** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: politidis\_rr@pfur.ru; ORCID: 0000-0003-4295-8172

**Svetlana N. Kislaya** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: kislaya-sn@pfur.ru; ORCID: 0000-0002-2523-5944

**Shohrukhbek Igamberdiev** – Postgraduate Student, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: 1042245295@pfur.ru; ORCID: 0009-0001-0728-7353

**Elena I. Kухарева** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: elenakuharewa@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-6538-9027

**Svetlana G. Alexandrova** – Cand. Sci. (Med.), Senior Lecturer, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: alexandrova-sg@rudn.ru; ORCID: 0000-0001-6151-8207

Received: 18.11.2025

Revised: 28.11.2025

Accepted: 04.12.2025