

<https://doi.org/10.25208/vdv7626>



Редкий случай классической формы саркомы Капоши с поражением слизистой оболочки полости рта

© Шарова Н.М.^{1*}, Смольяникова В.А.^{1,2}, Свищенко С.И.¹, Мехдиева Е.С.¹, Прокудина Е.А.¹, Апшева А.А.¹

¹Государственный научный центр дерматовенерологии и косметологии, Москва, Россия

²Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

Саркома Капоши — системное опухолевое многоочаговое заболевание сосудистого генеза. При классической форме саркомы Капоши наиболее часто процесс локализуется на коже нижних конечностей, поражение слизистых оболочек встречается крайне редко. В статье описано редкое клиническое наблюдение классической формы саркомы Капоши с поражением слизистой оболочки полости рта у мужчины 56 лет. Данный клинический случай представляет интерес в связи с трудностями дифференциальной диагностики саркомы Капоши и красного плоского лишая при вовлечении в патологический процесс слизистых оболочек. Обозначена важность проведения гистологического исследования для дифференциальной диагностики саркомы Капоши. Учитывая распространенные высыпания, вовлечение слизистых оболочек, рекомендуется взятие биопсийного материала клинических проявлений на гладкой коже, поскольку в этом случае картина будет более характерной. Важно уделять внимание длительности существования элементов, так как морфологические изменения при ранних стадиях саркомы Капоши могут быть сходными с хроническим дерматозом.

Ключевые слова: саркома Капоши; неопластический процесс; ангиоматоз; красный плоский лишай; поражение слизистой оболочки рта

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: рукопись подготовлена и опубликована за счет финансирования по месту работы авторов.

Согласие пациента: пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Вестник дерматологии и венерологии».

Для цитирования: Шарова Н.М., Смольяникова В.А., Свищенко С.И., Мехдиева Е.С., Прокудина Е.А., Апшева А.А. Редкий случай классической формы саркомы Капоши с поражением слизистой оболочки полости рта. Вестник дерматологии и венерологии. 2024;100(2):80–86. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv7626>



doi: <https://doi.org/10.25208/vdv7626>

A rare case of classic Kaposi's sarcoma with a lesion of the oral mucosa

© Natalia M. Sharova^{1*}, Vera A. Smolyannikova^{1,2}, Svetlana I. Svishchenko¹, Egana S. Mekhdieva¹, Elena A. Prokudina¹, Asiyat A. Apsheva¹

¹ State Research Center of Dermatovenereology and Cosmetology, Moscow, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Kaposi's sarcoma is a systemic tumor multifocal disease of vascular genesis. In the classic Kaposi's sarcoma, lesions are most often localized on the skin of the lower extremities, lesions of the mucous membranes are extremely rare. The article presents a rare clinical case of the classic Kaposi's sarcoma in a 56 years old man with lesions of the oral mucosa. This clinical case is of particular interest due to the difficulties of differential diagnosis of Kaposi's sarcoma and lichen planus when mucous membranes are involved in the pathological process. The presented case emphasizes the importance of a histological examination of the biopsy in differential diagnosis of Kaposi's sarcoma. In case when the rash is widespread and the mucous membranes are involved, it is recommended to collect the material from the skin, because the histological picture will be more characteristic. It is important to pay attention to the duration of the elements' existence, as morphological diagnosis in the early stages of Kaposi's sarcoma can imitate the pattern of chronic dermatosis.

Keywords: Kaposi's sarcoma; neoplastic process; angiomatosis; lichen planus; lesions of the oral mucosa

Conflict of interest: the authors declare that there are no obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Funding source: the work was done and published through financing at the place of work of the authors.

Patient consent: the patient voluntarily signed an informed consent to the publication of personal medical information in an anonymized form in the journal "Vestnik Dermatologii i Venerologii".

For citation: Sharova NM, Smolyannikova VA, Svishchenko SI, Mehtieva ES, Prokudina EA, Apsheva AA. A rare case of classic Kaposi's sarcoma with a lesion of the oral mucosa. Vestnik Dermatologii i Venerologii. 2024;100(2):80–86. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv7626>



■ Актуальность

Саркома Капоши (СК; ангиосаркома Капоши, множественная идиопатическая геморрагическая саркома) — системное опухолевое многоочаговое заболевание сосудистого генеза с преимущественным поражением кожи, слизистых оболочек, лимфатических узлов и внутренних органов [1]. Различают четыре формы заболевания — классическую, эндемическую, трансплантат-ассоциированную и эпидемическую. Классическая форма заболевания развивается медленно, годами, протекает относительно доброкачественно, пятнисто-узелковые и бляшечные элементы постепенно распространяются по кожному покрову и на слизистые оболочки. Заболевание протекает неопределенно долго. Его длительность может достигать 8–10 лет и более, прежде чем поражаются лимфатические узлы и внутренние органы [2]. Наиболее часто процесс локализуется на коже нижних конечностей. Поражение внутренних органов встречается редко, наиболее часто очаги СК обнаруживаются в дыхательных путях, желудочно-кишечном тракте, значительно реже — в других органах [3, 4]. СК встречается повсеместно. Болезнь чаще развивается у лиц мужского пола старше 50 лет [3].

В настоящее время вирус герпеса человека 8-го типа (ВГЧ-8) рассматривается как этиологический фактор развития всех форм СК [5]. ВГЧ-8 поражает эндотелиальные и/или мезенхимальные клетки, вызывая экспрессию белков, обладающих онкогенными свойствами, которые активируют ряд клеточных путей, а также производство провоспалительных цитокинов и ангиогенных факторов, играющих ключевую роль в развитии реактивного воспалительного процесса, формировании опухолевых клеток СК (веретенообразных) и неоангиогенезе [6, 7].

Показатели инфицирования герпесвирусом, ассоциированным с СК, выше среди населения Средиземноморья, Восточной Европы и Северо-Запада Китая, а также наиболее высоки среди населения Африки, особенно Центрально-Восточной [8–11]. А.А. Каламкарян считал, что «...переоценивать достоверность имеющихся сведений о частоте СК в различных странах нельзя: при прочих равных условиях болезнь обнаруживают там, где ее лучше знают или больше изучают» [2].

По данным литературы, классическая форма СК — редкая патология. В базе данных PubMed за последнее десятилетие встречается всего 19 статей, посвященных разбору клинических случаев классической формы заболевания.

■ Описание случая

Пациент Б., 56 лет, находился в отделении клинической дерматологии ФГБУ «ГНЦДК» Минздрава России с 25 по 30 августа 2022 г. Диагноз при поступлении: «саркома Капоши?». Сопутствующие заболевания: «Гиперхолестеринемия. Избыток массы тела».

Жалобы при поступлении на высыпания на слизистой оболочке рта, верхних и нижних конечностей, не сопровождающиеся субъективными ощущениями.

Из анамнеза известно, что пациент считает себя больным в течение 12 лет, когда впервые на коже в области левого коленного сустава отметил синюшно-красное пятно округлой формы, напоминающее гематому, появление которого связывает с травматизацией накануне. В течение последующих 10 лет пациент

за медицинской помощью не обращался, самостоятельно не лечился.

В марте 2022 г. в связи с появлением свежих высыпаний на коже нижних конечностей, а также на слизистой оболочке рта обратился к врачу-дерматовенерологу в частную клинику, где был поставлен диагноз «красный плоский лишай, пигментная форма» и проведено лечение системными глюкокортикостероидами, антигистаминными препаратами и топическими глюкокортикостероидами. Эффекта от проведенного лечения не было.

В мае 2022 г. находился на лечении в условиях круглосуточного стационара по месту жительства, где проводилась дифференциальная диагностика между красным плоским лишаем и псориазом. На основании клинической картины поставлен диагноз «красный плоский лишай, пигментная форма» и проведено лечение системными глюкокортикостероидами, а также наружная терапия топическими глюкокортикостероидами. После проведенного лечения положительной динамики не отмечалось.

В июле 2022 г. в связи с сохраняющимися высыпаниями по месту жительства выполнена диагностическая биопсия кожи с последующим гистологическим исследованием со следующим результатом: «присланный материал представлен фрагментом кожи, выстланным многослойным плоским ороговевающим эпителием, без атипии, с наличием в субэпителиальном слое дермы очагового умеренного ангиоматоза с периваскулярным слабовыраженным склерозом и лимфоцитарной инфильтрацией, без признаков опухолевого поражения. Заключение: морфологическая картина хронического дерматита». В августе 2022 г. госпитализирован в ФГБУ «ГНЦДК» Минздрава России с целью верификации диагноза и решения вопроса о дальнейшей тактике ведения.

■ Результаты лабораторного, физикального и гистологического исследований

Результаты тестирования на ВИЧ-инфекцию — отрицательные.

На момент госпитализации патологический процесс локализовался на слизистой оболочке рта, коже лица, верхних и нижних конечностей. В области верхнего неба визуализировалось опухолевидное образование куполообразной формы темно-красного цвета, 0,5 см в диаметре, плотноэластической консистенции, безболезненное при пальпации (рис. 1, а). На слизистой оболочке в ретромаларной области справа отмечался умеренно инфильтрированный очаг синюшно-красного цвета с выраженным сосудистым рисунком (рис. 1, б). В области красной каймы нижней губы имелось опухолевидное образование фиолетового цвета, округлой формы, 0,7 см в диаметре. На коже верхних конечностей, преимущественно в области тыльной поверхности кистей, — узлы красновато-синюшного и темно-бурого цвета полушаровидной формы, плотные и безболезненные при пальпации (рис. 2). На коже нижней трети бедер с переходом на голени отмечены единичные умеренно инфильтрированные бляшки размером до 4 см красновато-синюшного цвета с гладкой, блестящей поверхностью (рис. 3, а). На коже стоп с переходом на кожу пальцев имелись бляшки синюшно-красного цвета с выраженной инфильтрацией, сливающиеся между собой в крупные очаги, занимающие всю подо-



а



б

Рис. 1. Слизистая оболочка рта: а — очаг темно-красного цвета куполообразной формы в области верхнего неба; б — инфильтрированный очаг с выраженным сосудистым рисунком на слизистой оболочке щеки справа
 Fig. 1. Oral mucosa: a — round dark red lesion focus of the hard palate; б — infiltrated focus with pronounced vascular pattern of the mucosa of the right cheek

швенную область (рис. 3, б). В области свода стоп определялись узлы красновато-синюшного цвета, до 1,5 см в диаметре, плотной консистенции, безболезненные при пальпации (рис. 3, в).

Было проведено гистологическое исследование клинического материала из двух очагов: длительно существующего элемента в области коленного сустава и свежего в области левого предплечья. В обоих случаях гистологическая картина была схожей. В дерме отмечалась пролиферация мелких тонкостенных сосудов, между которыми располагались немногочисленные веретенообразные клетки (рис. 4, а), в толще образования определялись мелкие кровоизлияния, рассеянный лимфоцитарный инфильтрат (рис. 4, б) и отложения гемосидерина, в периферических участках — единичные расширенные полнокровные сосуды (рис. 4, в). В эпидермисе отмечалось незначительное утолщение и гиперкератоз. Заключение: выявленные изменения соответствуют саркоме Капоши.

Морфологические изменения в биоптате из свежего элемента были менее выражены, о чем свидетельствовало меньшее количество вытянутых клеток, которые не формировали пучков, преобладал неангиогенез.

При пересмотре ранее выполненных гистологических препаратов данных, характеризующих красный плоский лишай, получено не было, подтвержден диагноз «саркома Капоши».

На основании данных анамнеза, клинической картины и результатов гистологического исследования был поставлен диагноз «саркома Капоши». Пациент

направлен для дальнейшего наблюдения и лечения у врача-онколога по месту жительства.

Обсуждение

Данное клиническое наблюдение представляет интерес в связи с трудностями диагностики заболевания. Свойственные классической форме заболевания медленное прогрессирование, ограниченный характер высыпаний, отсутствие субъективных ощущений привели к тому, что пациент длительное время не обращался за медицинской помощью. В дальнейшем, спустя



Рис. 2. Узлы красновато-синюшного и темно-бурого цвета на коже кистей
 Fig. 2. Reddish-cyan and dark brown nodules on the skin of the hands



Рис. 3. Бляшечные элементы на коже нижних конечностей: *a* — нижняя треть бедер с переходом на голени; *б* — правая стопа; *в* — стопы
 Fig. 3. Plaques on the skin of the lower extremities: *a* — on the skin of the leg; *б* — on the skin of the right foot; *в* — on the skin of the feet



Рис. 4. Гистологическое исследование биоптата кожи из очага, расположенного в области левого коленного сустава: *a* — пролиферация мелких сосудов, веретенообразные клетки; *б* — мелкие кровоизлияния, рассеянный лимфоцитарный инфильтрат; *в* — отложения гемосидерина, единичные расширенные сосуды на периферических участках
 Fig. 4. Histological examination of a biopsy from the skin of left knee: *a* — proliferation of small vessels, spindle-shaped cells; *б* — small hemorrhages, diffuse lymphocytic infiltrate; *в* — deposition of hemosiderin, single dilated vessels in peripheral areas

10 лет после появления первичного очага, ошибочно принятого за посттравматическую гематому, пациент обратил внимание на распространение новых высыпаний по кожному покрову, что послужило поводом для обращения к врачу-дерматовенерологу по месту жительства. При физикальном осмотре было обнаружено, что на коже конечностей отмечались бляшки и узлы красновато-синюшного цвета, а на слизистой оболочке рта имелись узелковые образования темно-красного цвета.

Поражение слизистой оболочки рта при классической форме СК встречается редко. А.А. Каламкарян, в течение 25 лет исследовавший пациентов с классической формой заболевания, описал высыпания на слизистой оболочке рта только у 22 из 230 пациентов [2]. F. Cottoni в период с 1977 по 2001 г. описал поражение слизистых оболочек у 27 из 279 исследованных пациентов с классической формой СК [12].

На основании клинической картины по месту жительства был поставлен диагноз пигментной формы красного плоского лишая, который характеризуется более выраженной окраской патологических элементов, наличием сетки Уикхема на слизистой оболочке полости рта [13, 14]. В свою очередь, СК отличают более медленное развитие высыпаний, наличие узелковых элементов на слизистой оболочке рта, отсутствие ажурных линейных фигур [15].

При гистологическом исследовании, проведенном по месту жительства, выявленные морфологические изменения ошибочно трактовались как признаки хронического дерматита.

На начальных стадиях СК наблюдается развитие воспалительной реакции с образованием новых сосудов, т.е. неоангиогенеза. На данных этапах веретенообразные клетки обнаруживаются в недостаточном количестве или еще не обнаруживаются вовсе [16]. Проплиферация сосудов играет важную роль в разви-

тии хронического воспаления при многих дерматозах, что затрудняет дифференциальную диагностику. Это, вероятно, и послужило причиной неадекватной оценки патоморфологической картины.

В сомнительных случаях, когда клинический диагноз и данные патоморфологического исследования не полностью совпадают, необходимо дополнительно проводить иммуногистохимическое исследование для идентификации ВГЧ-8 и выявления экспрессии сосудистых маркеров CD31, CD34, лимфоидных клеток D2–40, что наиболее необходимо на ранних этапах заболевания при преимущественно пятнистых высыпаниях [17].

Заключение

Представленный случай наглядно демонстрирует, что свойственные классической форме СК медленное прогрессирование, ограниченный характер поражения и отсутствие субъективных ощущений приводят к за-

поздолой верификации диагноза. Данный случай интересен в связи со сложностями дифференциальной диагностики, обусловленными редкой для классической формы СК локализацией высыпаний на слизистой оболочке рта, более типичной для красного плоского лишая. Следует учитывать, что при распространенных высыпаниях с вовлечением слизистых оболочек рекомендовано взятие материала с гладкой кожи, поскольку в этом случае картина будет более характерной. Также необходимо уделять внимание длительности существования элементов, так как морфологические изменения в тканях на ранних стадиях СК могут иметь сходство с изменениями при хроническом дерматозе. При гистологическом исследовании нодулярных элементов обнаруживаются специфические признаки СК, которые отсутствуют у пятнисто-инфильтративных элементов.

Правильная интерпретация результатов гистологического исследования биоптата кожи является ключом к своевременной постановке диагноза. ■

Литература/References

1. Казанцева К.В., Молочков А.В., Молочков В.А., Сухова Т.Е., Прокофьев А.А., Каприн А.Д., и др. Саркома Капоши: патогенез, клиника, диагностика и современные принципы лечения. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2015;18(1):7–15. [Kazantseva KV, Molochkov AV, Molochkov VA, Sukhova TE, Prokofyev AA, Kaprin AD, et al. Kaposi's sarcoma: pathogenesis, clinical picture, diagnosis, and modern therapy. Russian Journal of Skin and Venereal Diseases. 2015;18(1):7–15. (In Russ.)] doi: 10.17816/dv36910
2. Каламкарян А.А., Акимов В.Г., Казанцева И.А. Саркома Капоши. Новосибирск: Наука; 1986. 111 с. [Kalamkarjan AA, Akimov VG, Kazanceva IA. Sarkoma Kaposhi. Novosibirsk: Nauka; 1986. 111 s. (In Russ.)]
3. Mitsuyasu RT, Groopman JE. Biology and therapy of Kaposi's sarcoma. Semin Oncol. 1984;11:53–59.
4. Елькин В.Д., Митрюковский Л.С., Лысов А.Ю. Практическая дерматоонкология: иллюстрированное справочное руководство по опухолям кожи, опухолеподобным заболеваниям и связанным с ними синдромам. М.: Практическая медицина; 2014. 380 с. [El'kin VD, Mitrjukovskij LS, Lysov AJu. Prakticheskaja dermatoonkologija: illjustrirovannoe spravocnoe rukovodstvo po opuholjam kozhi, opuholepodobnym zabelevanijam i svjazannym s nimi sindromam. Moscow: Prakticheskaja medicina; 2014. 480 s. (In Russ.)]
5. Молочков А.В., Казанцева И.А., Гурцевич В.Э. Саркома Капоши. М.: БИНОМ-Пресс; 2002. 144 с. [Molochkov AV, Kazanceva IA, Gurcevich VJe. Sarkoma Kaposhi. Moscow: BINOM-Press; 2002. 144 s. (In Russ.)]
6. Letang E, Nanche D, Bower M, Miro JM. Kaposi sarcoma-associated immune reconstitution inflammatory syndrome: in need of a specific case definition. Clin Infect Dis. 2012;55(1):157–158. doi: 10.1093/cid/cis308
7. Karabajian A, Ray-Coquard I, Blay JY. Molecular Mechanisms of Kaposi Sarcoma Development. Cancers (Basel). 2022;14(8):1869. doi: 10.3390/cancers14081869
8. Gao SJ, Kingsley L, Li M, Zheng W, Parravicini C, Ziegler J, et al. KSHV antibodies among Americans, Italians and Ugandans with and without Kaposi's sarcoma. Nat Med. 1996;2(8):925–928. doi: 10.1038/nm0896-925
9. Calabrò ML, Sheldon J, Favero A, Simpson GR, Fiore JR, Gomes E, et al. Seroprevalence of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus/human herpesvirus 8 in several regions of Italy. J Hum Virol. 1998;1(3):207–213.
10. Fu B, Sun F, Li B, Yang L, Zeng Y, Sun X, et al. Seroprevalence of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus and risk factors in Xinjiang, China. J Med Virol. 2009;81(8):1422–1431. doi: 10.1002/jmv.21550
11. Gao SJ, Kingsley L, Hoover DR, Spira TJ, Rinaldo CR, Saah A, et al. Seroconversion to antibodies against Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus-related latent nuclear antigens before the development of Kaposi's sarcoma. N Engl J Med. 1996;335(4):233–241. doi: 10.1056/NEJM199607253350403
12. Cottoni F, Masala MV, Piras P, Montesu MA, Cerimele D. Mucosal involvement in classic Kaposi's sarcoma. Br J Dermatol. 2003;148(6):1273–1274. doi: 10.1046/j.1365-2133.2003.05359.x
13. Gaertner E, Elstein W. Lichen planus pigmentosus-inversus: case report and review of an unusual entity. Dermatol. Online J. 2012;18(2):11.
14. Jung YJ, Lee YH, Lee SY, Lee WS. A case of lichen planus pigmentosus-inversus in a Korean patient. Ann Dermatol. 2011;23(1):61–63. doi: 10.5021/ad.2011.23.1.61
15. Молочкова Ю.В. Пигментный красный плоский лишай. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2013;16(3):34–35. [Molochkova YuV. Lichen ruber planus pigmentosus. Rossijskij zhurnal kozhnyh i venericheskikh boleznij. 2013;16(3):34–35. (In Russ.)]
16. Elder DE, Elenitsas R, Rosenbach M, et al. Lever's Histopathology of the Skin. 11th ed. Philadelphia, USA: LWW; 2014. P. 1033–1038.
17. Patel RM, Goldblum JR, Hsi ED. Immunohistochemical detection of human herpes virus-8 latent nuclear antigen-1 is useful in the diagnosis of Kaposi sarcoma. Mod Pathol. 2004;17(4):456–460. doi: 10.1038/modpathol.3800061

Участие авторов: все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы, подготовку и написание статьи. Разработка концепции (формулировка и развитие ключевых целей и задач), утверждение окончательного варианта статьи, целостность всех частей статьи — Н.М. Шарова; проведение гистологического исследования, предоставление морфологических рисунков, редактирование текста — В.А. Смольяникова; разработка концепции, одобрение окончательной версии статьи — С.И. Свищенко; сбор и обработка материала — Е.С. Мехдиева; анализ литературы, написание текста статьи — Е.А. Прокудина, А.А. Апшева.

Authors' participation: all authors made a significant contribution to the search and analytical work, preparation and writing of the article. Conceptualization (formulation of research goals and aims). Approval of the final version of the article, the integrity of all parts of the article — Natalia M. Sharova; histological study and preparation images, manuscript editing — Vera A. Smolyannikova; supervision, approval of the final version of the article — Svetlana I. Svishchenko; collection and processing of material — Egana S. Mekhdiava; literature analysis, writing the text of the article — Elena A. Prokudina, Asiat A. Apsheva.

Информация об авторах

***Шарова Наталья Михайловна** — д.м.н., профессор; адрес: Россия, 107076, Москва, ул. Короленко, д. 3, стр. 6; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2239-7235>; eLibrary SPIN: 4105-3517; e-mail: nataliasharova@inbox.ru

Смольяникова Вера Анатольевна — д.м.н., профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7759-5378>; eLibrary SPIN: 1953-6595; e-mail: smva@bk.ru

Свищенко Светлана Игоревна — к.м.н.; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8821-7903>; eLibrary SPIN: 5240-0869; e-mail: svishchenko@cnikvi.ru

Мехдиева Егана Санановна — ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8286-9427>; e-mail: dr.mekhdiava@mail.ru

Прокудина Елена Андреевна — e-mail: lena_prokudina98@mail.ru

Апшева Асият Аверьяновна — e-mail: asiyatapsheva@icloud.com

Information about the authors

***Natalia M. Sharova** — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; address: 3 bldg 6 Korolenko street, 107076 Moscow, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2239-7235>; eLibrary SPIN: 4105-3517; e-mail: nataliasharova@inbox.ru

Vera A. Smolyannikova — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7759-5378>; eLibrary SPIN: 1953-6595; e-mail: smva@bk.ru

Svetlana I. Svishchenko — MD, Cand. Sci. (Med.); ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-8821-7903>; eLibrary SPIN: 5240-0869; e-mail: svishchenko@cnikvi.ru

Egana S. Mekhdiava — MD; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8286-9427>; e-mail: dr.mekhdiava@mail.ru

Elena A. Prokudina — e-mail: lena_prokudina98@mail.ru

Asiyat A. Apsheva — e-mail: asiyatapsheva@icloud.com

Статья поступила в редакцию: 17.04.2023

Принята к публикации: 09.04.2024

Опубликована онлайн: 17.04.2024

Submitted: 17.04.2023

Accepted: 09.04.2024

Published online: 17.04.2024