

Саркома Капоши полового члена у ВИЧ-отрицательных пациентов: клинические случаи

Н.А. Огнерубов¹, А.В. Блохин², Г.Е. Гумарева²

¹ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»; Россия, 392000 Тамбов, ул. Советская, 93;

²ТОГБУЗ «Патологоанатомическое бюро»; Россия, 392000 Тамбов, ул. Московская, 29

Контакты: Николай Алексеевич Огнерубов ognerubov_n.a@mail.ru

Саркома Капоши — злокачественная сосудистая опухоль, для развития которой требуется инфицирование вирусом герпеса человека 8-го типа (Human Herpes Virus 8, HHV-8). Заболевание поражает, прежде всего, кожу, слизистые оболочки, лимфатические узлы, а на поздних стадиях — внутренние органы. Саркома Капоши полового члена встречается в основном у пациентов, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), и крайне редко — у ВИЧ-отрицательных.

В настоящей статье описаны 2 клинических случая саркомы Капоши полового члена у больных в возрасте 42 и 55 лет. Оба пациента однополое связи отрицали. Опухоли были представлены узелками диаметром 5 мм, локализующимися около наружного отверстия мочеиспускательного канала. Больным было выполнено хирургическое вмешательство в объеме иссечения. При гистологическом и иммуногистохимическом исследовании установлен диагноз классической саркомы Капоши. У пациента 55 лет в опухоли выявлена положительная ядерная экспрессия с антителом HHV-8. В крови антитела к ВИЧ не обнаружены. При исследовании соскоба из мочеиспускательного канала методом полимеразной цепной реакции у больного 42 лет обнаружено клинически значимое повышение содержания ДНК вируса высокого канцерогенного риска — вируса папилломы человека 51-го типа (Human Papillomavirus 51, HPV-51) в количестве $3,2 \times 10^5$ Lg. Оба пациента живы на протяжении 36 и 34 мес соответственно без признаков прогрессирования заболевания.

Ключевые слова: саркома Капоши, половой член, ВИЧ-отрицательные, вирус герпеса, HHV-8

Для цитирования: Огнерубов Н.А., Блохин А.В., Гумарева Г.Е. Саркома Капоши полового члена у ВИЧ-отрицательных пациентов: клинические случаи. Онкоурология 2021;17(1):120–5. DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-1-120-125.

DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-1-120-125



Kaposi's sarcoma of the penis in HIV-negative patients: case series

N.A. Ognerubov¹, A.V. Blokhin², G.E. Gumareva²

¹G.R. Derzhavin Tambov State University; 93 Sovetskaya St., Tambov 392000, Russia;

²Pathology Bureau; 29 Moskovskaya St., Tambov 392000, Russia

Kaposi's sarcoma is a malignant vascular tumor associated with human herpesvirus-8 (HHV-8). The disease primarily affects the skin, mucous membranes, lymph nodes, and even internal organs in late stages. Kaposi's sarcoma of the penis is usually found in patients infected with human immunodeficiency virus (HIV) and is exceedingly rare in HIV-negative patients.

In this article, we report 2 cases of Kaposi's sarcoma in a 42-year-old and 55-year-old patients. Both patients denied any homosexual relationships. Their tumors were represented by 5-mm nodules located close to the external urethral orifice. Both patients have undergone tumor excision. Histological and immunohistochemical examinations demonstrated Kaposi's sarcoma. The 55-year-old-patient had positive nuclear staining with anti-HHV-8 antibodies in the tumor cells, although no anti-HIV antibodies were found in his serum. The 42-year-old patient had a clinically significant increase in the level of human papillomavirus 51 (HPV-51) DNA detected using polymerase chain reaction in his urethral swab sample (3.2×10^5 Lg). Both patients were alive after 36 and 34 months, respectively, without signs of disease progression.

Key words: Kaposi's sarcoma, penis, HIV-negative patients, herpesvirus, HHV-8

For citation: Ognerubov N.A., Blokhin A.V., Gumareva G.E. Kaposi's sarcoma of the penis in HIV-negative patients: case series. Onko-urologiya = Cancer Urology 2021;17(1):120–5. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-1-120-125.

Введение

Саркома Капоши — злокачественная опухоль с поражением лимфатических сосудов, связанная с инфицированием вирусом герпеса человека 8-го типа (Human Herpes Virus 8, HHV-8) [1–3]. Заболевание было впервые описано и выделено в самостоятельную нозологическую форму венгерским дерматологом Мориц Капоши в 1872 г. [4].

Опухоль поражает кожу нижних конечностей, лимфатические узлы, слизистые оболочки, половые органы, а на поздних стадиях — внутренние органы [5–7].

Клинически описаны 4 варианта саркомы Капоши:

- классическая, которая обычно встречается на нижних конечностях у пожилых мужчин средиземноморского и восточно-европейского происхождения;
- эндемическая, или африканская, с генерализованным поражением лимфатических узлов у детей;
- ятрогенная, встречается у пациентов с иммуносупрессией;
- эпидемическая, или ассоциированная с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), — наиболее распространенный и агрессивный вариант с поражением кожи и внутренних органов [3, 8–10].

Чаще всего она выявляется у пациентов с ВИЧ, у которых обычно наблюдается агрессивная форма течения заболевания с поражением внутренних органов [6, 7, 10, 11].

Саркома Капоши полового члена встречается очень редко — 3–5 % всех злокачественных опухолей этой локализации [12–16].

Первое сообщение о саркоме Капоши полового члена было опубликовано в 1902 г. В настоящее время в литературе описано несколько десятков случаев этого заболевания у ВИЧ-отрицательных пациентов [3, 11–14, 17, 18].

Gönen M. и соавт. отметили, что в англоязычной литературе за последние 20 лет было описано 15 случаев саркомы Капоши полового члена у ВИЧ-отрицательных больных [16, 19–21].

Moemen S. и соавт. сообщили о 13 случаях саркомы Капоши полового члена у ВИЧ-отрицательных пациентов. Они также указали, что основным методом лечения при локализованном процессе является хирургический. Только у 3 больных применялась местная лучевая терапия и у 1 — химиотерапия [5].

К.А. Maciolek и соавт. за период с 1971 по 2014 г. выявили 44 случая саркомы Капоши полового члена, 6 из них — у ВИЧ-положительных пациентов, 29 — у ВИЧ-отрицательных, а 9 — у пациентов с неопределенным ВИЧ-статусом. При этом авторы отметили клинически более тяжелое течение заболевания у ВИЧ-положительных больных с множественными поражениями [11].

По данным J.F.A. Guevara и соавт., в 2012 г. было зарегистрировано 19 случаев саркомы Капоши полового члена у ВИЧ-отрицательных пациентов [13].

Саркома Капоши полового члена может иметь разнообразную клиническую картину — от красно-фиолетовых пятен, папул, узелков, бляшек до инфильтративных опухолей и гнойных гранул [5, 14, 19, 22]. Эти образования могут располагаться в области головки полового члена, чаще вблизи наружного отверстия мочеиспускательного канала, венечной борозды, уздечки и крайней плоти, мошонки [11, 12, 17, 20, 21, 23–25].

Наиболее частой формой саркомы Капоши является узелковая — 85,3 %. Почти в половине случаев (48,8 %) заболевание протекает бессимптомно, наиболее частые жалобы — боль (26,7 %), отек (21,2 %), кровотечение (14,9 %) [26].

Окончательный диагноз саркомы Капоши устанавливают по результатам гистологического и иммуногистохимического исследования [27].

В 1994 г. Chang Y. и соавт. сообщили о наличии связи саркомы Капоши с инфицированием опухолевых клеток HHV-8 [7]. Было показано, что геном этого вируса присутствует у 90 % ВИЧ-инфицированных больных, что подразумевает роль этого вируса в этиологии саркомы Капоши [1–3, 5, 9, 11, 28].

Из-за редкости заболевания единых подходов к лечению локализованных форм саркомы Капоши полового члена в настоящее время не существует [14]. Основная цель терапии — контроль над общими (уменьшение симптомов) и местными (уменьшение размера и количества опухолевых поражений) проявлениями заболевания. Для этих целей в литературе предложены различные опции. При единичных и небольших по размеру опухолях рекомендуется местное хирургическое иссечение [5, 29]. Так, К.А. Maciolek и соавт. у 55,5 % ВИЧ-отрицательных пациентов выполняли местное хирургическое лечение [11].

T. Torelli и соавт. при саркоме Капоши полового члена предложили местное лечение с помощью лазерной терапии. Они считают этот метод достаточно быстрым и относительно безопасным [14].

Лучевая терапия полезна при больших опухолевых поражениях, включая мошонку [5, 10, 11, 17, 30]. Так, М.М. Mukai и соавт. выполняли лучевую терапию при первичном поражении полового члена у больного 64 лет с хорошим клиническим эффектом [10].

Криотерапия позволяет достичь эффект при небольшом размере опухоли. При узелковых вариантах саркомы Капоши применяют интратуморальное введение винкристина [31], интерферона α -2 β [32]. При распространенном опухолевом процессе и прогрессировании заболевания выполняют системную полихимиотерапию. Для реализации лечения предложены и другие опции — электрохирургия, фотодинамическая терапия [5, 17].

Мы наблюдали 2 случая саркомы Капоши полового члена у ВИЧ-отрицательных мужчин в возрасте 42 и 55 лет.

Клинический случай 1

Пациент Р., 42 года, считает себя больным на протяжении 2 мес, когда обнаружил небольшое пятно темно-красного цвета слева от наружного отверстия мочеиспускательного канала, которое затем приобрело форму узелка темно-бардового цвета. Каких-либо общих симптомов не отмечает. Состоит в браке. Ужены заболеваний, передаваемых половым путем, включая ВИЧ, нет. Однополую связь отрицает. В течение года пациент имеет незащищенную внебрачную связь.

При осмотре в области головки полового члена слева от наружного отверстия уретры наблюдается экзофитный узелок размером 5×7 мм темно-бардового цвета. При пальпации полового члена уплотнений по ходу мочеиспускательного канала и кавернозных тел не обнаружено. По данным ультразвукового исследования паховые, бедренные и подвздошные лимфатические узлы не изменены. При физикальном обследовании других поврежденных кожи и слизистых оболочек не выявлено.

При исследовании соскоба из мочеиспускательного канала методом полимеразной цепной реакции в препарате обнаружено клинически значимое повышение содержания ДНК вируса высокого канцерогенного риска — вируса папилломы человека 51-го типа (*Human Papillomavirus 51, HPV-51*) в количестве $3,2 \times 10^5$ Lg.

По результатам иммуноферментного анализа специфические антитела к ВИЧ не выявлены.



Рис. 1. Послеоперационная рана слева от наружного отверстия уретры у больного Р. 42 лет

Fig. 1. Postoperative wound on the left side of the external urethral orifice in 42-year-old patient R.

В целях уточнения диагноза пациенту под местной анестезией выполнено хирургическое вмешательство в объеме иссечения опухоли с помощью диатермокоагуляции (рис. 1).

Микроскопическая картина характеризовалась наличием опухолевой ткани, представленной веретенообразными клетками, формирующими пучки. В клетках наблюдаются гиперхромия, атипия, митотическая активность. Среди веретенообразных пучков отмечаются щелевидные сосудистые полости, рассеянная инфильтрация гемосидериновыми эритроцитами и лимфоцитарная инфильтрация. Заключение: саркома Капоши (рис. 2).

Для уточнения гистогенеза опухоли выполнено иммуногистохимическое исследование. В качестве маркеров использовались антигены CD34, CD31, десмин, маркер цитоплазматического актина клеток гладкомышечной дифференцировки (SMA).

При иммуногистохимическом исследовании опухолевые клетки интенсивно экспрессируют антигены CD34 и CD31, реакции с десмином и SMA отрицательные. Исследование на экспрессию HHV-8 не проводилось. Иммунофенотип опухолевых клеток с учетом гистологической картины соответствует саркоме Капоши (рис. 3).

По данным магнитно-резонансной томографии органов брюшной полости и позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, очаговой специфической патологии не выявлено.

С учетом степени распространенности опухолевого процесса выбрана тактика динамического наблюдения. При контрольном осмотре через 36 мес признаки прогрессирования заболевания отсутствуют.

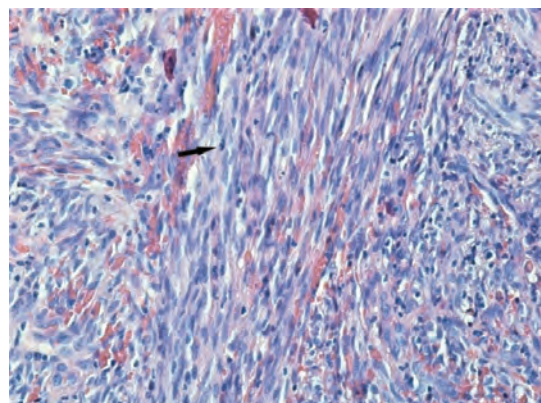


Рис. 2. Микрофотография. Саркома Капоши полового члена. Характерное пучковое строение опухоли из веретенообразных клеток с перинуклеарными просветлениями, ядра вытянутые, большое количество новообразованных сосудов и характерные экстравазаты, патологические митозы (стрелка) (окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$)

Fig. 2. Microphotograph. Kaposi's sarcoma of the penis. Typical fascicular structure of the tumor consisting of spindle cells with perinuclear clearing, elongated nuclei, many newly formed vessels, typical extravasates, pathological mitosis (arrow) (hematoxylin and eosin staining, $\times 200$)

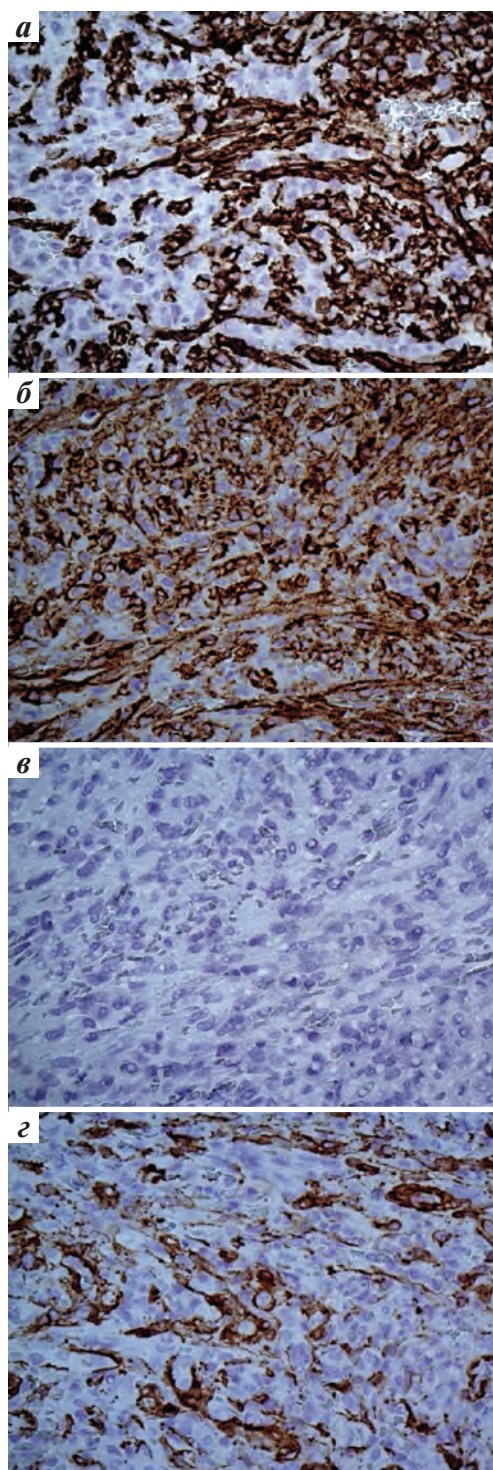


Рис. 3. Иммуногистохимическое исследование. Саркома Капоши полового члена ($\times 400$): а — ярко выраженная экспрессия антигена CD34 в стенках сосудов и опухолевых клетках; б — положительная экспрессия антигена CD31 в опухолевых клетках; в — реакция с десмином отрицательная; з — экспрессия маркера цитоплазматического актина клеток гладкомышечной дифференцировки (SMA) отрицательная

Fig. 3. Immunohistochemical examination. Kaposi's sarcoma of the penis ($\times 400$): а — pronounced expression of CD34 in vascular walls and tumor cells; б — expression of CD31 in tumor cells; в — negative reaction to desmine; з — no expression of smooth muscle actin (SMA)

Клинический случай 2

Пациент П., 55 лет, считает себя больным на протяжении 4 мес, когда обнаружил небольшое уплотнение темно-бардового цвета слева от наружного отверстия мочеиспускательного канала. Каких-либо общих симптомов не отмечает. Состоит в браке. Однополые и внебрачные связи отрицает.

При осмотре в области головки полового члена слева на расстоянии 2 см от наружного отверстия уретры наблюдается узелок размером 4×6 мм темно-багрового цвета. Паховые лимфатические узлы с обеих сторон размером $0,8 \times 1,2$ см эластической консистенции, подвижные. По данным ультразвукового исследования паховые, бедренные, подвздошные и забрюшинные лимфатические узлы не изменены. При физикальном обследовании других повреждений кожи и слизистых оболочек не обнаружено.

По результатам иммуноферментного анализа специфические антитела к ВИЧ не выявлены.

При исследовании соскоба из мочеиспускательного канала методом полимеразной цепной реакции в препарате HPV-51 не обнаружен.

Пациенту амбулаторно под местной анестезией выполнено хирургическое вмешательство в объеме иссечения.

При гистологическом исследовании опухолевая ткань представлена веретенообразными клетками в виде пучков. Отмечаются гиперхромия, атипия, а также митозы и лимфоплазматическая инфильтрация. Заключение: саркома Капоши (рис. 4).

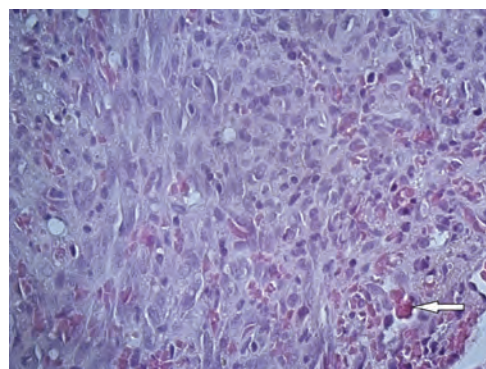


Рис. 4. Микрофотография. Саркома Капоши полового члена. Опухоль состоит из веретенообразных и округлых клеток с явлениями умеренного ядерного полиморфизма, цитоплазма выражена умеренно. Строма опухоли с сосудами синусоидного типа со стазом эритроцитов (стрелка) (окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$)

Fig. 4. Microphotograph. Kaposi's sarcoma of the penis. The tumor consists of spindle and round cells with moderate nuclear polymorphism and average amount of cytoplasm. Tumor stroma with sinusoid vessels with red blood cell stasis (arrow) (hematoxylin and eosin staining, $\times 200$)

Для уточнения гистогенеза опухоли выполнено иммуногистохимическое исследование. Результат: мономорфная экспрессия антигенов CD34 и CD31, положительная ядерная экспрессия антигена HHV-8 и отрицательные реакции с десмином и SMA. Иммунофенотип опухолевых

клеток с учетом гистологической картины соответствует саркоме Капоши (рис. 5).

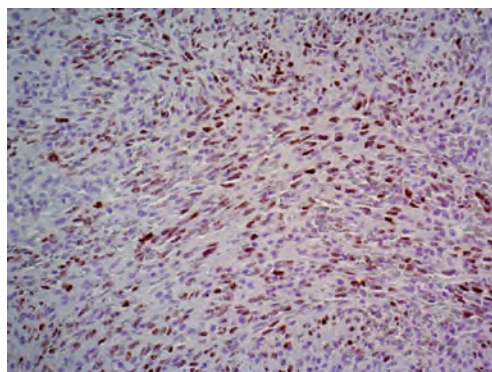


Рис. 5. Иммуногистохимическое исследование. Саркома Капоши полового члена. Положительная ядерная экспрессия антигена вируса герпеса человека 8-го типа (Human Herpes Virus 8, HHV-8) ($\times 200$)

Fig. 5. Immunohistochemical examination. Kaposi's sarcoma of the penis. Nuclear expression of human herpesvirus-8 antigens (HHV-8) ($\times 200$)

По данным спиральной компьютерной томографии грудной клетки, магнитно-резонансной томографии органов брюшной полости и малого таза, признаков специфического поражения не выявлено.

Из-за отсутствия других проявлений заболевания выбрана тактика динамического наблюдения. При контрольном осмотре через 34 мес признаки прогрессирования заболевания отсутствуют.

Обсуждение

Саркома Капоши полового члена — крайне редкая опухоль, особенно у ВИЧ-отрицательных пациентов. В доступной литературе опубликовано несколько десятков случаев.

Приведенные случаи интересны тем, что саркома Капоши полового члена развилась у ВИЧ-отрицательных пациентов, не имеющих однополых связей. Клинически у обоих больных наблюдался узелковый вариант с локализацией в области головки вблизи наружного отверстия мочеиспускательного канала. Заболевание протекало бессимптомно.

У пациента 55 лет с помощью иммуногистохимического исследования было выявлено инфицирование HHV-8. У больного 42 лет в соскобе из уретры обнаружен HPV-51.

Основными методами диагностики саркомы Капоши полового члена являются гистологический и иммуногистохимический.

При иммуногистохимическом исследовании опухолевые клетки интенсивно экспрессируют антигены CD34 и CD31 и не экспрессируют десмин и SMA.

На сегодняшний день единых подходов к лечению саркомы Капоши полового члена не существует. Это обусловлено небольшим числом наблюдений и наличием различных вариантов лечебных опций.

По данным литературы, при локализованной форме предпочтение отдают хирургическому лечению [5, 29].

Мы также считаем, что при одиночных небольших по размеру узелковых опухолях основным методом лечения является хирургический. В приведенных случаях применялось хирургическое вмешательство в объеме иссечения с последующим диспансерным наблюдением без адъювантных мероприятий. Это обеспечивает длительный контроль над течением заболевания. Оба пациента живы на протяжении 36 и 34 мес соответственно без признаков местного рецидива и прогрессирования заболевания.

Заключение

Саркома Капоши полового члена у иммунокомпетентных ВИЧ-отрицательных пациентов является крайне редкой опухолью. Данное заболевание у таких больных протекает менее агрессивно с большой продолжительностью и хорошим качеством жизни. Саркома Капоши может быть ассоциирована с HHV-8. Идентификация антигена HHV-8 в опухоли с помощью иммуногистохимического исследования может быть использована в клинической практике.

Основным методом лечения локализованных вариантов саркомы Капоши полового члена является хирургический без адъювантной терапии. Он обеспечивает длительный локальный контроль течения заболевания.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Kemény L., Gyulai R., Kiss M. et al. Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus/human herpesvirus-8: a new virus in human pathology. *J Am Acad Dermatol* 1997;37(1):107–13. DOI: 10.1016/s0190-9622(97)70220-2.
2. Bisceglia M., Minenna E., Altobella A. et al. Anaplastic Kaposi's sarcoma of the adrenal in an HIV-negative patient with literature review. *Adv Anat Pathol* 2019;26(2):133–49. DOI: 10.1097/PAP.0000000000000213.
3. Kampantais S., Gourvas V., Ioannidis S. Penile Kaposi's sarcoma in a HIV negative HHV-8 positive man. *Hippokratia* 2013;17(1):96.
4. Buonaguro F.M., Tornesello M.L., Buonaguro L. et al. Kaposi's sarcoma: aetiopathogenesis, histology and clinical features. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2003;17:138–54. DOI: 10.1046/j.1468-3083.2003.00670.x.
5. Momen S., Corbishley C., Pettengell R. et al. Primary penile Kaposi sarcoma in an HIV-negative 21-year-old male. *Eur Oncol Haematol* 2014;1–4.
6. Gutierrez J.F.H., Vegas A.G., Moyano A.S. et al. Kaposi's sarcoma of the penis: our experience and review of the literature. *Arch Esp Urol* 1995;48(2):153–8.
7. Chang Y., Cesarman E., Pessin M.S. et al. Identification of herpesvirus-like DNA sequences in AIDS-associated Kaposi's sarcoma. *Science* 1994;266(5192):1865–9. DOI: 10.1126/science.7997879.

8. Marušić Z., Billings S.D. Histopathology of spindle cell vascular tumors. *Surg Pathol Clin* 2017;10(2):345–66. DOI: 10.1016/j.path.2017.01.006.
9. Bojko A., Chitnavis P., Payne L. Kaposi Sarcoma in HIV-negative men: a case series. *Pract Dermatol* 2019;100–2.
10. Mukai M.M., Chaves T., Caldas L. et al. Primary Kaposi's sarcoma of the penis. *An Bras Dermatol* 2009;84(5):524–6. DOI: 10.1590/S0365-05962009000500013.
11. Maciolek K.A., Abel E.J., Jarrard D.F., Downs T.M. Kaposi's Sarcoma of the Penis and Scrotum. In: *Rare Genitourinary Tumors*. 2016. Pp. 323–360. DOI: 10.1007/978-3-319-30046-7_22.
12. Dunev V.R., Kolev N.H., Genov P.P. et al. Classical form of Kaposi sarcoma localized in penis. *Urol Case Rep* 2019;24:100856. DOI: 10.1016/j.eucr.2019.100856.
13. Guevara J.F.A., Fernández S.L., Claros O.R. et al. Kaposi sarcoma of the penis in an HIV-negative patient. *Einstein (Sao Paulo)* 2019;17(1):eRC4504. DOI: 10.31744/einstein_journal/2019RC4504.
14. Torelli T., Paolini B., Catanzaro M.A. et al. The role of carbon dioxide laser therapy in penile Kaposi's sarcoma: a case series of three HIV-negative HHV-8-positive patients. *CMI* 2019;13(1):11–7. DOI: 10.7175/cmi.v13i1.1403.
15. Sundersingh S., Majhi U., Narayanaswamy K., Balasubramanian S. Primary leiomyosarcoma of penis. *Ind J Pathol Microbiol* 2009;52:447–8. DOI: 10.4103/0377-4929.55028.
16. Mahzooni P., Taheri D., Gookizadeh A. Primary Kaposi Sarcoma of penis. *J Res Med Sci* 2005;1:38–9.
17. Karami H., Bagher-Tabrizi A., Yaghoobi M. Primary Kaposi sarcoma of penis in HIV negative patient. *Iran J Cancer Prev* 2012;5(4):225–7.
18. Schwartz R.A. Dermatologic Manifestations of Kaposi Sarcoma Clinical Presentation. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/1083998-clinical>.
19. Gönen M., Cenker A., Kiyici H., Kalkan M. Penile Kaposi's sarcomas in a circumcised and HIV-seronegative patient *Int J Urol* 2006;13:318–20. DOI: 10.1111/j.1442-2042.2006.01282.x.
20. Micali G., Nasca M.R., De Pasquale R., Innocenzi D. Primary classic Kaposi's sarcoma of the penis: report of a case and review. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2003;17:320–3. DOI: 10.1046/j.1468-3083.2003.00747.x.
21. McClain C.M., Haws A.L., Galfione S.K. et al. Pyogenic granuloma-like Kaposi's sarcoma. *J Cutan Pathol* 2016;43(6):549–51. DOI: 10.1111/cup.12679.
22. Balle J.R., Hasselager T. Kaposi's sarcoma interpreted as haematoma. *Ugeskr Laeger* 2010;172(35):2388–9.
23. Korekawa A., Kaneko T., Nakano H., Sawamura D. Pyogenic granuloma-like Kaposi's sarcoma on the first toe. *J Dermatol* 2018;45(7):e177–8. DOI: 10.1111/1346-8138.14251.
24. Ekmekci T.R., Kendirci M., Kizilkaya O., Koslu A. Sildenafil citrate-aided radiotherapy for the treatment of Kaposi's sarcoma of the penis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2005;19:603–4. DOI: 10.1111/j.1468-3083.2005.01211.x.
25. Seleit I., Attia A., Maraee A. et al. Isolated Kaposi sarcoma in two HIV negative patients. *J Dermatol Case Rep* 2011;2:24–6. DOI: 10.3315/jdcrr.2011.1067.
26. Mohanna S., Ferrufino J.K., Sanchez J. et al. Epidemiological and clinical characteristics of classic Kaposi sarcoma in Peru. *J Am Acad Dermatol* 2005;53(3):435–41. DOI: 10.1016/j.jaad.2005.05.041.
27. Chitale S.V., Peat D., Meaden J.D. et al. Kaposi's sarcoma of the glans penis in an HIV negative patient. *Int Urol Nephrol* 2002;34:251–3. DOI: 10.1023/a:1023239018160.
28. Guo L.N., Nambudiri V.E. Kaposi Sarcoma in HIV-negative men who have sex with men: a case series of nonepidemic Kaposi Sarcoma. *Clin Exp Dermatol* 2020;45(5):585–7. DOI: 10.1111/ced.14146.
29. Pacifico A., Piccolo D., Fargnoli M.C., Peris K. Kaposi's sarcoma of the glans penis in an immunocompetent patient. *Eur J Dermatol* 2003;13(6):582–3.
30. Zargari O. Exclusive penile Kaposi's sarcoma: report of an HIV-negative man successfully treated with radiotherapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006;20:318–20. DOI: 10.1111/j.1468-3083.2006.01423.x.
31. Brambilla L., Bellinva M., Tourlaki A. et al. Intralesional vincristine as first-line therapy for nodular lesions in classic Kaposi sarcoma: a prospective study in 151 patients. *Br J Dermatol* 2010;162:854–9. DOI: 10.1111/j.1365-2133.2009.09601.x.
32. Ghyka G., Alecu M., Halalau F. et al. Intralesional human leukocyte interferon treatment alone or associated with IL-2 in non-AIDS related Kaposi's sarcoma. *J Dermatol* 1992;19:35–9. DOI: 10.1111/j.1346-8138.1992.tb03176.x.

Вклад авторов

Н.А. Огнерубов: разработка дизайна, написание текста статьи, научное редактирование статьи;
А.В. Блохин, Г.Е. Гумарева: проведение морфологической части исследования.

Authors' contributions

N.A. Ognerubov: developing the research design, article writing, article edited;
A.V. Blokhin, G.E. Gumareva: performed morphological part of the study.

ORCID авторов / ORCID of authors

Н.А. Огнерубов / N.A. Ognerubov: <https://orcid.org/0000-0003-4045-1247>
А.В. Блохин / A.V. Blokhin: <https://orcid.org/0000-0001-8213-5133>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Financing. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов. Пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Compliance with patient rights. The patients gave written informed consent to the publication of their data.

Статья поступила: 06.09.2020. Принята к публикации: 17.01.2021.

Article submitted: 06.09.2020. Accepted for publication: 17.01.2021.