

Для цитирования: Григорьевская З.В., Матвеев В.Б., Сергеев Д.А., Терещенко И.В., Винникова В.Д., Вершинская В.А., Петухова И.Н., Багирова Н.С., Дмитриева Н.В. Расширение возможностей противоопухолевого лечения при проведении направленной антимикробной терапии. Описание случая. Сибирский онкологический журнал. 2021; 20(4): 160–165. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-4-160-165

For citation: Grigoryevskaya Z.V., Matveev V.B., Sergeev D.A., Tereshchenko I.V., Vinnikova V.D., Vershinskaya V.A., Petukhova I.N., Bagirova N.S., Dmitrieva N.V. Antimicrobial therapy during cancer treatment: a case report. Siberian Journal of Oncology. 2021; 20(4): 160–165. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-4-160-165

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАПРАВЛЕННОЙ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ. ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

З.В. Григорьевская¹, В.Б. Матвеев¹, Д.А. Сергеев², И.В. Терещенко¹, В.Д. Винникова², В.А. Вершинская², И.Н. Петухова¹, Н.С. Багирова¹, Н.В. Дмитриева¹

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва, Россия¹

Россия, 115478, г. Москва, Каширское шоссе, 24. E-mail: zlatadoc@list.ru¹

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва, Россия²

Россия, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20/1²

Аннотация

Актуальность. Рак полового члена является редкой онкологической патологией. Стандартизированный показатель заболеваемости в России равен 0,82 случая на 100 тыс. мужского населения. В среднем у 58 % больных (20–96 %) раком полового члена имеются распад опухоли, эрозии, изъязвления опухолевого узла, воспалительные изменения регионарных лимфоузлов и т. д. с присоединением вторичной инфекции. При нахождении больного в стационаре возможно инфицирование язвенных поражений госпитальными патогенами. **Цель исследования** – представить результаты лечения опухолевой язвы у больного раком полового члена, инфицированной мультирезистентными штаммами *Acinetobacter baumannii* и *Klebsiella pneumoniae*. **Материал и методы.** Дано описание случая лечения пациента 54 лет с диагнозом: рак полового члена рТ4N3M0 с распадом и изъязвлением опухоли в области корня полового члена и метастатических лимфоузлов в левой паховой области и их инфицированием мультирезистентными госпитальными микроорганизмами. **Результаты.** Пациент получил 6 курсов полихимиотерапии паклитакселом, ифосфамидом и цисплатином с клиническим эффектом в виде значительного уменьшения размеров опухоли и III степени лечебного патоморфоза. Была выполнена пахово-подвздошная лимфаденэктомия слева, после которой через несколько месяцев был отмечен продолженный рост опухоли. В процессе 2-й линии полихимиотерапии цисплатином, доцетакселом и капецитабином у больного отмечалась нейтропения III–IV степени, фебрильная нейтропения. На фоне высокой лихорадки было выявлено инфицирование язвенных дефектов мультирезистентными госпитальными микроорганизмами. Проводилась комбинированная антибиотикотерапия с временным эффектом. После выделения из раны мультирезистентной *K. pneumoniae*, резистентной в том числе к карбапенемам, пациенту был назначен цефтазидим/авибактам 2,5 г 3 раза в сут. На фоне лечения отмечался клинический эффект в виде нормализации температуры и значительного уменьшения зон изъязвления опухолей. **Заключение.** Проведение направленной антибактериальной терапии инфицированной опухолевой язвы на основе данных микробиологических исследований позволило значительно уменьшить проявления инфекционного процесса и продолжить проведение лекарственной противоопухолевой терапии, а также в дальнейшем выполнить оперативное вмешательство.

Ключевые слова: рак полового члена, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, мультирезистентный штамм, карбапенем-резистентный штамм, цефтазидим/авибактам, нозокомиальные инфекции, антибактериальная терапия.

ANTIMICROBIAL THERAPY DURING CANCER TREATMENT: A CASE REPORT

Z.V. Grigoryevskaya¹, V.B. Matveev¹, D.A. Sergeev², I.V. Tereshchenko¹,
V.D. Vinnikova², V.A. Vershinskaya², I.N. Petukhova¹, N.S. Bagirova¹,
N.V. Dmitrieva¹

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia¹
24, Kashirskoye shosse, 115478, Moscow, Russia. E-mail: zlatadoc@list.ru¹
A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia²
20/1, Delegatskaya Street, 127473, Moscow, Russia²

Abstract

Introduction. Penile cancer (PC) is a rare cancer. The standardized incidence rate of PC in Russia is 0.82 cases per 100,000 males. On average, 58 % of patients (20–96 %) with PC have a local infection process: tumor decay, the presence of erosion, tumor ulceration, inflammatory changes in regional lymph nodes, etc. During hospitalization nosocomial pathogens may be possible causes of infection in ulcerative lesions. **The aim of the study was** to present the results of the treatment of tumor ulcer in a patient with penile cancer infected with multiresistant *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella pneumoniae*. **Material and Methods.** We present a clinical observation of 54-year-old patient diagnosed with penile cancer pT4N3M0, with ulceration of the tumor, localized at the root of the penis and ulceration of metastatic lymph nodes in the left inguinal region and subsequent infection with highly resistant nosocomial microorganisms. **Results.** The patient received 6 courses of paclitaxel, ifosfamide and cisplatin with clinical effect, such as significant reduction of the tumor and therapeutic pathomorphosis of 3-rd degree. Then ileo-inguinal lymphadenectomy was performed on the left. A few months later the tumor continued to grow in the left groin area. During the 2nd line of chemotherapy (cisplatin, docetaxel and capecitabine), the patient had grade III–IV neutropenia, febrile neutropenia. High fever and localized infection in the area of tumor ulceration with multiresistant hospital microorganisms was detected. Combined antibiotic therapy had temporary effect. After isolation of multiresistant carbapenem-resistant *K. pneumoniae* from the ulcer, the patient was prescribed ceftazidim/avibactam 2.5 g 3 times a day. Clinical effect, such as defervescence and significant reduction of the ulceration zone was seen subsequently. **Conclusion.** Etiotropic antibacterial therapy of the infected tumor ulcer resulted in a significant reduction in the manifestation of the infection process, allowing antitumor therapy to be continued, as well as surgery to be performed.

Key words: penile cancer, antitumor therapy, *A.baumannii* XDR strain, carbapenemase producer, hospital infections, ceftazidime/avibactam, antibiotic therapy.

Рак полового члена (РПЧ) относится к редким злокачественным опухолям. Заболеваемость в странах Европы и США составляет менее 1,0 на 100 000 мужчин, но зависит от региона [1–3]. В отличие от западных стран, в Южной Америке, Юго-Восточной Азии и странах Африки заболеваемость РПЧ намного выше и может составлять до 1–2 % от всех злокачественных новообразований у мужчин [3]. В России в среднем регистрируется 554–580 случаев РПЧ в год, стандартизированный показатель заболеваемости в России равен 0,82 случая на 100 тыс. мужского населения [4].

Первичная опухоль чаще всего локализуется на головке полового члена (85 %). Локализация на крайней плоти встречается в 15 % случаев, на головке и крайней плоти – в 9 % случаев, в области венечной борозды – в 6 %, на теле полового члена – менее чем в 2 %. В 17–45 % случаев выявляется метастатическое поражение регионарных лимфатических узлов. В среднем у 58 % больных (20–96 %) раком полового члена имеется местный инфекционный процесс: распад опухоли, наличие

эрозий, изъязвлений опухолевого узла, воспалительные изменения регионарных лимфоузлов и т.д. [5–10]. Часто при распаде опухоли присоединяется вторичная инфекция, а при нахождении больного в стационаре возможно инфицирование нозокомиальными (госпитальными) патогенами, которые, как правило, резистентны к большинству антибиотиков [11–13].

Представляем клиническое наблюдение, в котором этиотропная антибактериальная терапия инфицированной опухолевой язвы на основе данных микробиологических исследований позволила продолжить плановое противоопухолевое лечение.

Клинический случай

Пациент 3, 54 лет, с ноября 2016 г. наблюдается в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина МЗ РФ с диагнозом: Рак полового члена pT4N3M0. На момент первичного осмотра опухоль локализовалась в области корня полового члена, имелась опухолевая язва в области лобка до 5 см в диаметре и таких же размеров изъязвление в левой паховой области.

В качестве первого этапа лечения с ноября 2016 г. по май 2017 г. проведено 6 курсов химиотерапии по программе: Паклитаксел 175 мг/м^2 – в 1 день + Ифосфамид $1,2 \text{ г}$ – в 1–3 дни + Цисплатин 25 мг/м^2 – в 1–3 дни. Был отмечен выраженный положительный эффект в виде рубцевания описанных раневых дефектов. При УЗИ-контроле в левой паховой области лимфоузлы не визуализируются, на внутренней поверхности гребня левой подвздошной кости определяется лимфоузел $4,5 \times 2,0 \text{ см}$ (метастаз). В правой паховой области имеется несколько лимфоузлов до $2,0 \times 1,0 \text{ см}$ с гипэхогенным ободком, вероятно, реактивное воспаление. Забрюшинные и подвздошные лимфоузлы не определяются.

В мае 2017 г. выполнена пахово-подвздошная лимфаденэктомия слева. При гистологическом исследовании операционного материала в 3 лимфоузлах – метастазы высокодифференцированного плоскоклеточного ороговевающего рака с патоморфозом III степени и кальцификатами.

После заживления послеоперационной раны планировалась лучевая терапия на паховую и подвздошную область слева, однако пациент уехал домой для долечивания после операции и в течение нескольких месяцев наблюдался районным онкологом. Со слов пациента в июле 2017 г. в проекции паховой складки слева на границе с послеоперационным рубцом вновь сформировался язвенный дефект размерами до $1,0 \times 1,0 \text{ см}$, что ретроспективно было расценено как продолженный рост опухоли.

По данным контрольного МРТ органов малого таза с внутривенным контрастированием (17.08.17) в правом пещеристом теле и в области основания полового члена выявлен опухолевый узел размером $3,5 \times 2,5 \text{ см}$. В лобковой области – множественные внутрикожные и подкожные опухолевые узлы размерами $1–2 \text{ см}$, максимально до $2,5 \text{ см}$. В левой паховой области, в зоне оперативного вмешательства определялся дефект мягких тканей по типу «кратера» с неравномерно утолщенными до $1,5–2,0 \text{ см}$ стенками – послеоперационные грануляции. По периферии определялись узловое образования, накапливающие контраст, размерами от $0,7 \text{ см}$ до $1,2 \text{ см}$. В правой паховой области – единичные лимфоузлы $0,7–1,0 \text{ см}$.

Пациент повторно обратился в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина лишь в сентябре 2017 г. К этому моменту отмечалось увеличение размеров раневого дефекта в проекции левой паховой складки до $6,5 \times 5,0 \text{ см}$ и формирование язвенного дефекта в проекции мягких тканей лобковой области справа размерами около $2,0 \times 3,0 \text{ см}$ (рис. 1).

Пациент повторно консультирован химиотерапевтом, рекомендовано 6 курсов 2-й линии химиотерапии по схеме: Цисплатин 75 мг/м^2 в/в капельно – в 1 день, Доцетаксел 75 мг/м^2 в/в капельно – в 1 день, Капецитабин 1700 мг/м^2 в день



Рис. 1. Опухолевые язвы в мягких тканях левой паховой области $6,5 \times 5,0 \text{ см}$ и лобковой области $2,0 \times 3,0 \text{ см}$
Fig. 1. Ulcerative defect in the projection of the soft tissues of the groin area $6.5 \times 5.0 \text{ cm}$ and pubic region $2.0 \times 3.0 \text{ cm}$

внутри в 1–14 дни. Интервал между курсами 21 день, начиная с 1 дня курса химиотерапии. Оценка эффекта каждые 2 курса.

Учитывая наличие обширных язвенных дефектов с подозрением на их инфицирование и умеренного лейкоцитоза ($12,5 \times 10^9/\text{л}$), больному эмпирически была начата антибактериальная терапия левофлоксацином в дозе 500 мг 1 раз в сут. Эффекта не отмечено. На 3-и сут 1-го курса химиотерапии у пациента отмечено повышение температуры тела до $38,5–41,0 \text{ }^\circ\text{C}$. Произведена смена антибактериальной терапии: эмпирически начато введение цефоперазона/сульбактама в дозе 4 г 2 раза в сут. Отмечался кратковременный эффект в виде нормализации температуры в течение нескольких суток, затем вновь появилась гипертермия.

По данным микробиологического исследования материала с язвенных поверхностей был выделен мультирезистентный штамм *Acinetobacter baumannii* (рис. 2), чувствительный к гентамицину, тобрамицину, триметоприму-сульфаметоксазолу (бисептолу). Микроорганизм был нечувствителен к карбапенемам, что, вероятнее всего, было связано с выработкой ферментов карбапенемаз.

Больной был обсужден на консилиуме, включившем онкологов и клинических микробиологов, и было решено начать проведение комбинированного режима антибактериальной терапии: меропенем 6 г/сут (3-часовые инфузии) + тигециклин 100 мг/сут . На фоне проведения комбинированной антибактериальной терапии через 3 сут температура тела нормализовалась, однако в последующем, учитывая развитие нейтропении III–IV степени, курс антибиотикотерапии был продолжен еще в течение 10 дней. Купирование проявлений инфекции позволило онкологам продолжить проведение 2-й линии химиотерапии в том же режиме.

Отд.: 04.21.00.00. Отделение урологическое

1. *Acinetobacter baumannii* >>> Обильный рост

№	Наименование	Ч	№	Наименование	Ч
1	Amikacin	R	9	Imipenem	R
2	Amp/Sulbactam	R	10	Levofloxacin	R
3	Cefepime	R	11	Meropenem	R
4	Cefotaxime	R	12	Piperacillin	R
5	Ceftazidime	R	13	Tetracycline	S
6	Ceftriaxone	R	14	Ticar/K Clav	R
7	Ciprofloxacin	R	15	Tobramycin	S
8	Gentamicin	S	16	Trimeth/Sulfa	S

Рис. 2. Результаты определения чувствительности *Acinetobacter baumannii* к антибиотикам
Fig. 2. Data of sensitivity to *Acinetobacter baumannii*

После 4 курсов химиотерапии размер язвенного дефекта в левой паховой области сократился до 3,5×2,5 см (рис. 3). Язва на лобке зарубцевалась. Проведение последующих 5-го и 6-го курсов ПХТ также осложнялось нейтропенией III–IV степени, в связи с чем проводились курсы антибактериальной терапии, включавшие карбапенемы, и применялись Г-КСФ. Вновь отмечался постепенный рост размеров опухолевой язвы в паховой области слева и появление гнойного отделяемого.

В посеве из раны наряду с мультирезистентным *Acinetobacter baumannii* (скудный рост) стала высеваться мультирезистентная *Klebsiella pneumoniae*, резистентная к карбапенемам и большинству тестируемых антибиотиков и чувствительная только к гентамицину и тобрамицину. По современной классификации она может быть отнесена к экстремально-резистентным (англ. – *extreme-drug-resistant*, XDR). Пациенту был назначен цефтазидим/авибактам в дозе 2,5 г 3 раза в сутки в/в капельно.

Через 10 дней был произведен контрольный забор отделяемого из области язвенного дефекта. Роста микрофлоры не получено. Отмечалось значительное очищение раны и ее сокращение до 3,0×2,0 см. Полученный клинический и бактериологический эффект сделал возможным последующие оперативное вмешательство в объеме экстирпа-



Рис. 3. Опухолевая язва в мягких тканях левой паховой области после курса этиотропной антибактериальной терапии и последующей противоопухолевой химиотерапии (3,5×2,5 см)
Fig. 3. Ulcerative defect in the projection of the soft tissues of the groin area (3.5×2.5 cm)

ции полового члена, промежностной уретростомии, паховой лимфаденэктомии слева, которое выполнено в мае 2018 г.

Представленное клиническое наблюдение раскрывает возможности антибактериальной терапии с использованием современных, тщательно подобранных согласно выделенной микрофлоре, антибиотиков в качестве сопроводительной терапии у больных с инфицированными опухолями различных локализаций, включая рак полового члена.

В данном случае у пациента последовательно были выделены мультирезистентные нозокомиальные микроорганизмы – *Acinetobacter baumannii* и *Klebsiella pneumoniae*. На момент исследования в лаборатории не проводилось исследование механизмов резистентности к карбапенемам и определения видов карбапенемаз. В связи с этим для лечения карбапенем-резистентных штаммов использовалась эмпирическая терапия согласно принятым в стране и в мире рекомендациям.

Терапия *Acinetobacter baumannii* с использованием комбинации тигециклина и высоких доз и продолженных инфузий карбапенемов в настоящее время является одним из общепринятых подходов к лечению инфекций, вызванных данным микроорганизмом. Известно, что включение в комбинацию карбапенемов, даже если к ним имеется умеренная устойчивость, способствует лучшей эффективности лечения, чем монотерапия тигециклином. Кроме того, наличие глубокой нейтропении и фебрильной нейтропении требовало антимикробной терапии с включением карбапенемов. Полимиксин В, используемый для лечения инфекций, вызванных мультирезистентным ацинетобактером, не применялся в виду его отсутствия в клинике.

Смена возбудителя с выделением из области изъязвления еще одного мультирезистентного нозокомиального микроорганизма – *Klebsiella pneumoniae* (XDR) – способствовала применению нового ингибитор-защищенного цефалоспоринона Цефтазидим/авибактама, который является препаратом выбора для лечения карбапенем-резистентных энтеробактерий, в том числе *K. pneumoniae*. Цефтазидим/авибактам использовался в монотерапии в стандартном режиме и способствовал быстрому очищению

инфицированной опухолевой язвы и уменьшению ее размеров, таким образом, показав клиническую и микробиологическую эффективность.

Проведение рациональной антибактериальной терапии, основанной на данных микробиологи-

ческих исследований, позволило значительно уменьшить проявления инфекционного процесса у больного и в полном объеме осуществить противоопухолевую терапию.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Robinson R., Marconi L., MacPepple E., Hakenberg O.W., Watkin N., Yuan Y., Lam T., MacLennan S., Adewuyi T.E., Coscione A., Minhas S.S., Compérat E.M., Necchi A. Risks and Benefits of Adjuvant Radiotherapy After Inguinal Lymphadenectomy in Node-positive Penile Cancer: A Systematic Review by the European Association of Urology Penile Cancer Guidelines Panel. *Eur Urol.* 2018 Jul; 74(1): 76–83. doi: 10.1016/j.eururo.2018.04.003.
2. Backes D.M., Kurman R.J., Pimenta J.M., Smith J.S. Systematic review of human papillomavirus prevalence in invasive penile cancer. *Cancer Causes Control.* 2009 May; 20(4): 449–57. doi: 10.1007/s10552-008-9276-9.
3. Chaux A., Netto G.J., Rodríguez I.M., Barreto J.E., Oertell J., Ocampos S., Boggino H., Codas R., Xavier Bosch F., de Sanjose S., Muñoz N., Hildesheim A., Cubilla A.L. Epidemiologic profile, sexual history, pathologic features, and human papillomavirus status of 103 patients with penile carcinoma. *World J Urol.* 2013 Aug; 31(4): 861–7. doi: 10.1007/s00345-011-0802-0.
4. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2014 г. (заболеваемость и смертность). М., 2016. 208 с. [Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. Malignant neoplasms in Russia in 2014 (morbidity and mortality). Moscow, 2016. 208 p. (in Russian)].
5. d'Ancona C.A., de Lucena R.G., Querne F.A., Martins M.H., Denardi F., Netto N.R.Jr. Long-term followup of penile carcinoma treated with penectomy and bilateral modified inguinal lymphadenectomy. *J Urol.* 2004 Aug; 172(2): 498–501; discussion 501. doi: 10.1097/01.ju.0000132239.28989.e1.
6. Ornellas A.A., Seixas A.L., Marota A., Wisnesky A., Campos F., de Moraes J.R. Surgical treatment of invasive squamous cell carcinoma of the penis: retrospective analysis of 350 cases. *J Urol.* 1994 May; 151(5): 1244–9. doi: 10.1016/s0022-5347(17)35222-9.
7. Ravi R. Correlation between the extent of nodal involvement and survival following groin dissection for carcinoma of the penis. *Br J Urol.* 1993 Nov; 72(5 Pt 2): 817–9. doi: 10.1111/j.1464-410x.1993.tb16273.x.

8. Solsona E., Algaba F., Horenblas S., Pizzocaro G., Windahl T.; European Association of Urology. EAU Guidelines on Penile Cancer. *Eur Urol.* 2004 Jul; 46(1): 1–8. doi: 10.1016/j.eururo.2004.03.007.

9. Stancik I., Holth W. Penile cancer: A review of the recent literature. *Curr Opin Urol.* 2003; 13(6): 467–72.

10. The European Association of Urology (EAU). Guidelines Methodology. 2008; p. 58–69.

11. Григорьевская З.В., Петухова И.Н., Дьякова С.А., Дмитриева Н.В. Эпидемиология внутрибольничных инфекций в онкологическом стационаре, вызванных высокорезистентными (ХДР) штаммами *A. baumannii*. Сибирский онкологический журнал. 2016; 15(3): 62–66. [Grigorievskaya Z.V., Petukhova I.N., Dyakova S.A., Dmitrieva N.V. Epidemiology of hospital-acquired infections caused by highly resistant strains in cancer patients. *Siberian Journal of Oncology.* 2016; 15(3): 62–66. (in Russian)]. doi: 10.21294/1814-4861-2016-15-3-62-66.

12. Григорьевская З.В., Петухова И.Н., Багирова Н.С., Шильникова И.И., Терещенко И.В., Григорьевский Е.Д., Дмитриева Н.В. Нозокомиальные инфекции у онкологических больных: проблема нарастающей резистентности грамотрицательных микроорганизмов. Сибирский онкологический журнал. 2017; 16(1): 91–97. [Grigorievskaya Z.V., Petukhova I.N., Bagirova N.S., Shil'nikova I.I., Tereshchenko I.V., Grigorievskii E.D., Dmitrieva N.V. Nosocomial infections in cancer patients: problem of gram-negative bacterial resistance. *Siberian Journal of Oncology.* 2017; 16(1): 91–97. (in Russian)]. doi: 10.21294/1814-4861-2017-16-1-91-97.

13. Григорьевская З.В. Актуальность проблемы госпитальных инфекций в онкологической клинике. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2013; 24(3–4): 46–49. [Grigorievskaya Z.V. Urgency of the problem of hospital infections in cancer patients. *Journal of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center RAMS.* 2013; 24(3–4): 46–49. (in Russian)].

Поступила/Received 13.04.2020
Принята в печать/Accepted 17.08.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Григорьевская Злата Валерьевна, доктор медицинских наук, заведующая лабораторией микробиологической, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (г. Москва, Россия). E-mail: zlatadoc@list.ru. SPIN-код: 4416-5191. AuthorID (РИНЦ): 710236. Author ID (Scopus): 57200538935. ORCID: 0000-0003-4294-1995.

Матвеев Всеволод Борисович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной и инновационной работе, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; профессор кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия).

Сергеев Дмитрий Алексеевич, аспирант кафедры онкологии факультета дополнительного профессионального образования, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России (г. Москва, Россия).

Терещенко Инна Васильевна, научный сотрудник лаборатории микробиологической, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (г. Москва, Россия). SPIN-код: 3185-9586. AuthorID (РИНЦ): 929834. Author ID (Scopus): 57193277015. ORCID: 0000-0002-5052-7391.

Винникова Валерия Дмитриевна, студент лечебного факультета, ФГБОУ ВО «МГМСУ им А.И. Евдокимова» Минздрава России (г. Москва, Россия).

Вершинская Валентина Алексеевна, студент лечебного факультета, ФГБОУ ВО «МГМСУ им А.И. Евдокимова» Минздрава России (г. Москва, Россия).

Петухова Ирина Николаевна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологической, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (г. Москва, Россия). SPIN-код: 1265-2875. AuthorID (РИНЦ): 710090. Author ID (Scopus): 6701329760. ORCID: 0000-0003-3077-0447.

Багирова Наталия Сергеевна, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории микробиологической, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (г. Москва, Россия). SPIN-код: 3189-8188. AuthorID (РИНЦ): 266234. Author ID (Scopus): 6603332319. ORCID: 0000-0003-1405-3536.

Дмитриева Наталья Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологической, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (г. Москва, Россия). SPIN-код: 4727-2018. AuthorID (РИНЦ): 243733. Author ID (Scopus): 56338598600. ORCID: 0000-0002-8257-6024.

ВКЛАД АВТОРОВ

Григорьевская Злата Валерьевна: сбор и обработка данных, написание черновика рукописи, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Матвеев Всеволод Борисович: сбор и обработка данных.

Сергеев Дмитрий Алексеевич: сбор и обработка данных.

Терещенко Инна Васильевна: сбор и обработка данных, разработка концепции научной работы, литературный обзор, составление черновика рукописи.

Винникова Валерия Дмитриевна: литературный обзор.

Вершинская Валентина Алексеевна: литературный обзор.

Петухова Ирина Николаевна: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Багирова Наталия Сергеевна: сбор и обработка данных.

Дмитриева Наталья Владимировна: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Финансирование

Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.

Конфликт интересов

Авторы объявляют, что у них нет конфликта интересов.

ABOUT THE AUTHORS

Zlata V. Grigoryevskaya, MD, DSc, Principal Investigator, Microbiological Laboratory, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Moscow, Russia). E-mail: zlatadoc@list.ru. Author ID (Scopus): 57200538935. ORCID: 0000-0003-4294-1995.

Vsevolod B. Matveev, MD, DSc, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology; Professor of the Department of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, M.V. Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia).

Dmitry A. Sergeev, Postgraduate, Oncology Department, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia).

Inna V. Tereshchenko, Researcher, Microbiological Laboratory, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 57193277015. ORCID: 0000-0002-5052-7391.

Valeria D. Vinnikova, student, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia).

Valentina A. Vershinskaya, student, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia).

Irina N. Petukhova, DSc, Leading Researcher, Microbiological Laboratory, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 6701329760. ORCID: 0000-0003-3077-0447.

Natalia S. Bagirova, DSc, Senior Researcher, Microbiological Laboratory, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 6603332319. ORCID: 0000-0003-1405-3536.

Natalia V. Dmitrieva, DSc, Professor, Head of Microbiological Laboratory, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 56338598600. ORCID: 0000-0002-8257-6024.

AUTHOR CONTRIBUTION

Zlata V. Grigoryevskaya: data collection and analysis, drafting of the manuscript, critical revision of manuscript for important intellectual content.

Vsevolod B. Matveev: data collection and analysis.

Dmitry A. Sergeev: data collection and analysis.

Inna V. Tereshchenko: data collection and analysis, study conception, literature review, drafting of the manuscript.

Valeria D. Vinnikova: literature review.

Valentina A. Vershinskaya: literature review.

Irina N. Petukhova: study analysis, critical revision of manuscript for important intellectual content.

Natalia S. Bagirova: data collection and analysis.

Natalia V. Dmitrieva: study analysis, critical revision of manuscript for important intellectual content.

Funding

This study required no additional funding.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.