

СЛУЧАЙ ИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ CASE REPORTS

DOI: 10.21294/1814-4861-2020-19-1-126-133

УДК: 616.329-006.363.04

Для цитирования: Новожилова Е.Н., Попадюк В.И., Кононец П.В., Каннер Д.Ю., Чернолев А.И., Маркзицер Е.М., Ольшанская О.В. Лейомиосаркома пищевода. Сибирский онкологический журнал. 2020; 19(1): 126–133. – doi: 10.21294/1814-4861-2020-19-1-126-133.

For citation: Novozhilova E.N., Popadyuk V.I., Kononets P.V., Kanner D.Yu., Chernolev A.I., Marksitser E.M., Olyshanskaya O.V. Esophageal leiomyosarcoma. Siberian Journal of Oncology. 2020; 19(1): 126–133. – doi: 10.21294/1814-4861-2020-19-1-126-133.

ЛЕЙОМИОСАРКОМА ПИЩЕВОДА

Е.Н. Новожилова^{1,2}, В.И. Попадюк², П.В. Кононец¹, Д.Ю. Каннер¹,
А.И. Чернолев², Е.М. Маркзицер³, О.В. Ольшанская⁴

ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 ДЗ г. Москвы», г. Москва, Россия¹
Россия, 143423, Московская область, Красногорский р-н, п. Истра, 2. E-mail: Novozhilova@yandex.ru¹
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия²
Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. E-mail: Novozhilova@yandex.ru²
ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет
им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва, Россия³
Россия, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20, 1³
ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)», г. Москва, Россия⁴
Россия, 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, 8, 2⁴

Аннотация

Актуальность. В России в 2017 г. рак пищевода выявлен у 7 126 больных, в том числе рак шейного отдела – у 1 962 пациентов. Из них у 60–70 % выявляются метастазы в регионарные лимфатические узлы, 5-летняя выживаемость составляет 25–50 %. Эффективность малоинвазивных технологий в лечении злокачественных опухолей доказана, но возможности этих методов ограничены узким кругом показаний. Лейомиосаркома относится к злокачественным опухолям гладких мышц, встречается довольно редко, составляя около 0,3 % от злокачественных новообразований пищевода. **Описание клинических случаев.** В первом клиническом случае представлено лечение лейомиосаркомы пищевода с резекцией шейного отдела пищевода с сохранением гортани, а также редкое осложнение – избыток трансплантата и его перегиб. Второй клинический случай представляет лечение лейомиосаркомы пищевода с резекцией шейного отдела пищевода с удалением гортани. **Заключение.** Объем хирургического вмешательства всегда следует планировать с учетом первичной распространенности опухолевого процесса. В своей практике мы отдаем предпочтение висцеральным (кишечным) трансплантатам при циркулярных протяженных дефектах глотки и шейного отдела пищевода. Это позволяет выполнить радикальную операцию и одновременно восстановить пищепроводную функцию. При этом возможность осложнений со стороны раны невысока. Данная методика способствует реабилитации пациентов в максимально короткие сроки.

Ключевые слова: лейомиосаркома пищевода, рак пищевода, органосохраняющая операция, висцеральные лоскуты.

ESOPHAGEAL LEIOMYOSARCOMA

E.N. Novozhilova^{1,2}, V.I. Popadyuk², P.V. Kononets¹, D.Yu. Kanner¹,
A.I. Chernolev², E.M. Marksitser³, O.V. Olyshanskaya⁴

Moscow City Cancer Hospital № 62, Moscow, Russia¹

21, Istra village, Krasnogorsk district, Moscow region, 143423, Russia. E-mail: Novozhilova@yandex.ru¹

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia²

6, Miklukho-Maklaya Street, Moscow, 117198, Russia²

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia³

20, Delegatskaya st., Moscow, 127473, Russia³

First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation
(Sechenov University)⁴

8-2, Trubetskaya st., Moscow, 119991, Russia⁴

Abstract

In 2017, esophageal cancer was detected in 7126 patients, including 1962 patients with cervical esophageal cancer. Metastases in regional lymph nodes were detected in 60–70 % of cases. The 5-year survival rate was 25–50 %. Currently, the benefits of minimally invasive surgeries for cancer have been proven, but these surgeries have restricted indications. Leiomyosarcoma is a rare malignant tumor of smooth muscle, accounting for about 0.3 % of the malignant tumors of the esophagus. **Case presentation.** In our first clinical case, we have shown the feasibility of performing surgical resection of cervical esophageal carcinoma with larynx preservation. We have described a rare postoperative complication bending of the graft. The complication was resolved and good voice, protective and swallowing functions were achieved. In the second case, the tumor initially spread to the pear-shaped sinus and beyond the cricoid area, which was a contraindication for the organ-preserving surgery. **Conclusion.** The extent of surgery should always be planned taking into account the extension of the primary tumor. In our practice, we prefer to use visceral (intestinal) transplants for patients with circular pharyngeal defects, thus allowing radical surgery to be performed and esophageal motility to be restored. This technique helps patients recover faster after surgery.

Key words: esophageal leiomyosarcoma, esophageal cancer, organ preservation, visceral flaps.

В структуре онкологической заболеваемости злокачественные опухоли органов головы и шеи составляют 20–25 %. Около 60–70 % больных на момент начала лечения имеют III–IV стадию заболевания. В России в 2017 г. рак пищевода выявлен у 7 126 больных, в том числе рак шейного отдела – у 1 962 пациентов. Из них, у 60–70 % выявляются метастазы в регионарные лимфатические узлы, 5-летняя выживаемость составляет 25–50 % [1].

Уровень развития современной онкологии позволяет проводить функционально-щадящее и органосохраняющее лечение больных со злокачественными новообразованиями (ЗНО) различной локализации. Желание минимизировать наносимый пациентом ущерб в известной степени способствует развитию робототехники и нанотехнологий, а также лучевой и/или лекарственной терапии, физических методов лечения [2].

Доказана эффективность малоинвазивных технологий в лечении злокачественных опухолей, но возможности этих методов ограничены узким кругом показаний. Они применяются у больных с локализованным опухолевым процессом без признаков поражения функционально значимых анатомических структур, а также при достаточной чувствительности опухоли к консервативным методам лечения. Ограниченный объем хирургического

вмешательства позволяет сохранить орган и его функцию без ущерба радикализму лечения [3]. К сожалению, выполнение таких операций возможно у небольшого контингента больных, поскольку уровень запущенности ЗНО в России довольно высок. Частота выявления опухолей III–IV стадии на момент установления диагноза превышают 50 %, а при поражении социально и функционально значимых органов, таких как полость рта, глотка и пищевод, достигает 65–70 % [4, 5].

Необходимо отметить сложность этой анатомической зоны, которая характеризуется перекрестом пищеводных и дыхательных путей, особенностями иннервации, отсутствием четких анатомических границ и фасциальных футляров между соседними структурами. Учитывая локализацию первичной опухоли, выполнение хирургических вмешательств у больных раком шейного отдела пищевода, как правило, сопровождается удалением гортани, глотки и шейного отдела пищевода. Большинство авторов считают ларингофарингэктомию с круговой резекцией глотки и шейного отдела пищевода единственным способом хирургического лечения данной категории больных [6].

Внедрение реконструктивно-пластических операций с применением микрохирургической техники обеспечивает сочетание принципов онко-



Рис. 1. Больной Р., 57 лет. КТ до хирургического вмешательства
Fig. 1. A 57-year-old male patient. CT before surgery



Рис. 2. Больной Р., 57 лет. Рентгеноскопия пищевода: отмечается изгиб трансплантата по типу «колена», эвакуация контраста резко нарушена
Fig. 2. A 57-year-old male patient. X-ray of the digestive tract: there is a bend of the graft according to the type of «knee», the evacuation of contrast is sharply impaired

с пластикой сегментом тощей кишки на микрососудистых анастомозах с сохранением гортани. Данная методика запатентована и впоследствии успешно повторена у других пациентов.

Морфологическая картина при гистологическом исследовании (№18/3–5816, 1.09.18) соответствует рецидиву лейомиосаркомы мягких тканей шеи и стенки пищевода.

У больного была сохранена гортань, но глотательная функция не восстановилась. При попытке питания через рот пища попадала в трахею и начинался кашель. При рентгеноскопии отмечен изгиб трансплантата по типу «колена», эвакуация контраста резко нарушена. Питание больного осуществлялось через гастростому. Следует отметить, что все время после операции больной говорил совершенно свободно. При фиброларингоскопии отмечался небольшой парез левой половины гортани, слизистая оболочка гортаноглотки и гортани розовая, гладкая (рис. 2).

26.09.18 произведена фиброскопия: при непрерывной подаче воздуха аппарат с большим трудом удалось провести за дистальный анастомоз (эзофагоэнтероанастомоз), отмечалось грубое препятствие для проведения эндоскопа (порог, перегиб). В связи с чем принято решение о коррекции пищевода. 8.11.18 произведена пластика кишечного трансплантата на шее; резекция пищевода-кишечного трансплантата. При интраоперационной ревизии выявлено, что прямо под кожей располагался жизнеспособный трансплантат – тонкая кишка. Путем прецизионной препаровки выделена практически вся стенка кишки по антибрыжеечному краю. Выявлено, что имеется дополнительный S-образный изгиб в нижней трети трансплантата, уровень дистального анастомоза пальпаторно определить не удалось. В операционную был вызван эндоскопист, через гастростому вверх был введен гастроскоп, затем проведенный через анастомоз, кроме того, аппаратом был подсвечен ход кишки на шее. Выяснено, что дистальный анастомоз хорошо проходим, и проблема с глотанием связана с изогнутым коленом кишечного трансплантата. Было решено резецировать избыточный фрагмент кишки, с сохранением целостности брыжейки, что было наиболее технически сложно, учитывая особенности кровоснабжения органа. Кишка была выделена, ее сегмент, длиной ~5 см, резецирован циркулярно. Наложен однорядный анастомоз «конец в конец» выше уровня дистального анастомоза, примерно на 2–3 см. Через кишечный трансплантат на шее свободно проходил зонд. Однако с учетом наличия у больного гастростомы от установки зонда решение отказалось. После окончания пластики кишечный трансплантат приобрел линейную форму (без избытка и перегибов), располагался свободно за гортанью, примыкая к позвоночнику.

Послеоперационный период протекал без осложнений, на 10-е сут у больного полностью



Рис. 3. Больной Р., 57 лет. Рентгеноскопия пищеводного пути: после пластики кишечного трансплантата (7-е сут после операции)

Fig. 3. A 57-year-old male patient, X-ray of the digestive tract: after plastic surgery of the intestinal transplant (7th day after surgery)



Рис. 4. Больная З., 45 лет. Лейомиосаркома пищевода после 6 курсов химиотерапии

Fig.4. A 45-year-old female patient, esophagus leiomyosarcoma after 6 courses of chemotherapy

восстановился акт глотания. Голосовая функция также была хорошего качества (рис. 3).

Таким образом, на примере данного клинического случая продемонстрирована возможность резекции шейного отдела пищевода с сохранением гортани; описано редкое осложнение – избыток трансплантата и его перегиб, – которое произошло впервые. Осложнение удалось устранить и добиться хорошей голосовой, защитной и глотательной функции.

Клинический случай №2

Больная З., 45 лет, обратилась в ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница №62 ДЗ г. Москвы» 22.01.18, с жалобами на затруднение глотания пищи и боль в глотке при глотании, которые, со слов больной, беспокоили в течение 1 года. Обратилась в Белгородский областной онкологический диспансер, где была выявлена опухоль устья пищевода, верифицирована лейомиосаркома. Больная была направлена в Москву.

При не прямой ларингоскопии и фиброларингоскопии (5.12.18) латеральнее левого черпаловидного хряща виден край опухоли, белого цвета с некрозом, основная часть опухоли расположена в пищеводе. При ФГДС визуализировалась распадающаяся опухоль устья пищевода с бугристой поверхностью, которая располагалась на расстоянии 16 см от резцов. Также имелось подозрение на прорастание опухоли в трахею. По данным компьютерной томографии протяжённость опухоли была около 7 см.

Учитывая редкую морфологическую форму опухоли и молодой возраст пациентки, она была направлена в РОНЦ им. Н.Н. Блохина, где принято решение начать лечение с химиотерапии. Проведены 6 курсов по схеме: доксорубицин + ифосфамид с выраженным положительным эффектом (резорбция опухоли более чем на 70 %) (рис. 4).

В дальнейшем больная обратилась в ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 ДЗ г. Москвы». При осмотре общее состояние удовлетворительное, слизистая оболочка полости рта, глотки, гортани розовая, влажная, чистая. При фиброларингоскопии – явных признаков опухоли в гортаноглотке и гортани нет.

Рентгеноскопия пищевода (5.06.18): акт глотания не нарушен; по передней стенке над устьем пищевода отмечается неровность контура гортаноглотки в виде краевого дефекта наполнения, размерами 27×8 мм; пищевод свободно проходим, дистальнее сужений и дефектов нет. ФГДС: слизистая оболочка в области устья пищевода шероховатая на участке около 2,5 см (визуализировать устье пищевода было довольно сложно). На других участках слизистая оболочка пищевода – гладкая, блестящая.

С учетом первичной распространённости процесса (около 7 см с выходом в гортаноглотку



Рис. 5. Больная З., 45 лет.
После хирургического вмешательства
Fig. 5. A 45-year-old female patient after surgery

слева) и частичной резорбции опухоли после 6 курсов химиотерапии единственным возможным вариантом хирургического лечения являлась ларингофарингэктомия с пластикой сегментом тощей кишки на микрососудистых анастомозах. 13.06.18 под эндотрахеальным наркозом произведена ларингофарингэктомия с пластикой сегментом тощей кишки на микрососудистых анастомозах, футлярно-фасциальное иссечение клетчатки шеи слева. Гастростомия.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. М., 2018. С. 20–22. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova G.V. Cancer care for the population of Russia in 2017. Moscow, 2018. p. 20–22. (in Russian)].
2. Ратушный М.В., Решетов И.В., Поляков А.П., Кравцов А.С., Ребрикова И.В., Бабаскина Н.В. Реконструктивные операции на глотке у онкологических больных. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2015; 4: 57–63. [Ratushnyy M.V., Reshetov I.V., Polyakov A.P., Kravtsov S.A., Rebrikova I.V., Babaskina N.V. Reconstructive operations on the pharynx in cancer patients. P.A. Herzen Journal of Oncology. 2015; 4: 57–63. (in Russian)]. doi: 10.17116/onkolog20154457-63.
3. Матякин Е.Г. Реконструктивные операции при опухолях головы и шеи. М., 2009. [Matyakin E.G. Reconstructive surgery for tumors of the head and neck. Moscow, 2009. (in Russian)].
4. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения России и стран СНГ в 2007 г. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2009; 3 S1(77): 52–90. [Davydov M.I., Aksel' E.M. Mortality of population of Russia and CIS countries from malignant neoplasm in 2007. Journal of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center RAMS. 2009; 3 S1(77): 52–90. (in Russian)].
5. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2011 году. М., 2012; 9–10. [Chissov V.I., Starinsky V.V., Petrova G.V. Cancer care for the population of Russia in 2011. Moscow, 2012; 9–10. (in Russian)].
6. Кононец П.В., Новожилова Е.Н., Матвеев Д.А., Чумаков И.Ф., Сороколетов А.В., Строяковский Д.Л., Шивилова М.Ю., Каннер Д.Ю. Резекция глотки и шейного отдела пищевода с сохранением

При гистологическом исследовании удаленных тканей (18/3–167273 от 13.06.18): веретенноклеточная саркома пищевода с инвазией в пределах мышечного слоя, с распространением на стенку глотки в пределах подслизистого слоя, с признаками неполного (умеренного) морфологического регресса опухоли на фоне проведенного лечения; в лимфатических узлах клетчатки шеи слева метастазов не выявлено.

Послеоперационный период протекал достаточно гладко. Через 1 мес была устранена гастростомия, восстановлено питание через рот. Для общения больная использует электрогортань (рис. 5).

Выводы

Таким образом, объем хирургического вмешательства всегда следует планировать с учетом первичной распространенности опухолевого процесса. В первом клиническом случае была возможность сохранить гортань, так как опухоль исходно не распространялась на гортаноглотку и локализовалась ниже устья пищевода. Во втором случае опухоль первично распространялась на грушевидный синус и заперстневидную область, что было веским противопоказанием для выполнения органосохраняющей операции, несмотря на то, что после 6 курсов химиотерапии опухоль там визуально не определялась.

В своей практике мы отдаем предпочтение висцеральным (кишечным) трансплантатам при циркулярных протяженных дефектах глотки и шейного отдела пищевода. Это позволяет выполнить радикальную операцию и одномоментно восстановить пищеводную функцию. При этом возможность осложнений со стороны раны невысока. Данная методика способствует реабилитации пациентов в максимально короткие сроки.

гортани при раке устья пищевода. Голова и шея. 2018; 2: 35–41. [Kononec P.V., Novozhilova E.N., Matveev D.A., Chumakov I.F., Sorokoletov A.V., Stroyakovskij D.L., Shivilova M.Y., Kanner D.Yu. Pharynx and upper third of esophagus resection with laryngeal preservation in case of esophageal entrance tumor. Head and Neck. 2018; 2: 35–41. (in Russian)]. doi: 10.25792/HN.2018.6.2.35-4.

7. Поляков А.П., Решетов И.В., Бойко А.В., Кравцов С.А., Маторин О.В., М.В., Ратушный М.В. Пятнадцатилетние результаты комбинированного лечения местнораспространенных злокачественных опухолей орофарингеальной зоны с одномоментной микрохирургической реконструкцией. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2015; 2: 12–19. [Polyakov A.P., Reshetov I.V., Boiko A.V., Kravtsov S.A., Matorin O.V., Ratushnyi M.V. Combined treatment with simultaneous microsurgical repair for locally advanced oropharyngeal malignancies: 15-year results. P.A. Herzen Journal of Oncology. 2015; 2: 12–19. (in Russian)].

8. Кононец П.В., Новожилова Е.Н., Сороколетов А.В., Чумаков И.Ф., Каннер Д.Ю., Матвеев Д.А. Современные возможности хирургического лечения и реабилитации больных с опухолями гортаноглотки и устья пищевода. Злокачественные опухоли. 2018; 3 S1(8): 166–167. [Kononec P.V., Novozhilova E.N., Sorokoletov A.V., Chumakov I.F., Kanner D.Yu., Matveev D.A. Modern possibilities of surgical treatment and rehabilitation of patients with tumors of the larynx and pharynx and mouth of the esophagus. Malignant tumors. 2018; 3 S1(8): 166–167. (in Russian)].

9. Остринская Т.В., Жуманкулов А.М., Анисимова А.В. Реконструкция постоперационных дефектов при опухолях гортаноглотки и шейного отдела пищевода. Опухоли головы и шеи. 2017; 3(7): 39–46. [Ostrinskaya T.V., Zhumankulov A.M., Anisimova A.V. Reconstruction of postoperative defects after removal of hypopharyngeal and cervical

esophageal tumors. Head and neck tumors. 2017; 3(7): 39–46. (in Russian)]. doi: 10.17650/2222-1468-2017-7-3-39-46.

10. *Тазиев Р.М., Абдулхакова Д.А., Балатенко Н.В.* Случай лейомиосаркомы пищевода. Практическая медицина. 2011; 1(48): 158–159. [Taziev R.M., Abdulkhokova D.A., Balatenko N.V. The Case of Leiomyosarcoma esophageal. Medicine. 2011; 1(48): 158–159. (in Russian)].

11. *Visioli A., Daniel F.J.* Leiomyosarcoma of the oesophagus: a case report and literature review of leiomyosarcoma. Australas Radiol. 1997 May; 41(2): 160–5. doi: 10.1111/j.1440-1673.1997.tb00704.x.

12. *Farkas E., Rényi-Vámos F., Mátrai Z., Orosz Z., Czeyda P.F., Sulyok Z., Köves I., Danczig A., Szabó G.* Leiomyosarcoma of the oesophagus: a case report. Magy Seb. 2006 Dec; 59(6): 441–4.

Поступила/Received 20.02.2019
Принята в печать/Accepted 14.05.2019

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Новожилова Елена Николаевна, доктор медицинских наук, заведующая отделением опухолей головы и шеи, ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы»; доцент кафедры оториноларингологии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва, Россия). E-mail: Novozhilova@yandex.ru, novozhilova_en@pfur.ru. Author ID (Scopus): 6508249454. ORCID: 0000-0001-8553-3487.

Попадюк Валентин Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва, Россия). Author ID (Scopus): 6505923243. ORCID: 0000-0003-3309-4683.

Кононец Павел Вячеславович, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы»; доцент кафедры онкологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова (г. Москва, Россия). Author ID (Scopus): 57204234603.

Каннер Дмитрий Юрьевич, кандидат медицинских наук, главный врач, ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы» (г. Москва, Россия). Author ID (Scopus): 57193001302.

Чернолев Анна Ильинична, кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва, Россия). SPIN-код: 7896-9125. Author ID (Scopus): 14624795500. ORCID: 0000-0003-3082-3182.

Маркзицер Елена Михайловна, врач-стоматолог, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Минздрава России (г. Москва, Россия).

Ольшанская Ольга Владимировна, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры аналитической, физической и коллоидной химии, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)» (г. Москва, Россия).

ВКЛАД АВТОРОВ

Новожилова Елена Николаевна: разработка концепции научной работы, предоставление материалов, составление черновика рукописи, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Попадюк Валентин Иванович: разработка концепции научной работы, составление черновика рукописи, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Кононец Павел Вячеславович: написание статьи, утверждение окончательной версии статьи.

Каннер Дмитрий Юрьевич: написание статьи, утверждение окончательной версии статьи.

Чернолев Анна Ильинична: составление черновика рукописи, анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи.

Маркзицер Елена Михайловна: обзор публикаций по теме статьи, статистическая обработка.

Ольшанская Ольга Владимировна: написание статьи, утверждение окончательной версии статьи.

Финансирование

Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.

Конфликт интересов

Авторы объявляют, что у них нет конфликта интересов.

ABOUT THE AUTHORS

Elena N. Novozhilova, MD, Head of the Head and Neck Tumor Department, Moscow City Cancer Hospital Sixty-Two, Moscow Health Department, Assistant Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (Moscow, Russia). E-mail: Novozhilova@yandex.ru, novozhilova_en@pfur.ru. Author ID (Scopus): 6508249454. ORCID: 0000-0001-8553-3487.

Valentin I. Popadyuk, MD, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 6505923243. ORCID: 0000-0003-3309-4683.

Pavel V. Kononets, MD, PhD, Deputy Chief Physician for Surgery, Moscow City Cancer Hospital Sixty-Two, Moscow Health Department; Assistant Professor, Oncology Department, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 57204234.

Dmitry Y. Kanner, MD, PhD, Chief Physician of the Moscow City Cancer Hospital Sixty-Two, Moscow Health Department (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 57193001302.

Anna I. Chernolev, MD, PhD, Assistant Professor, Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 14624795500. ORCID: 0000-0003-3082-3182.

Elena M. Markzitser, MD, Dentist, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov (Moscow, Russia).

Olga V. Olshanskaya, MD, PhD, Assistant Professor, Department of Analytical, Physical and Colloidal Chemistry, First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia).

AUTHOR CONTRIBUTION

Elena N. Novozhilova: study conception and design, acquisition of data, original drafting of manuscript, critical revision for important intellectual content.

Valentin I. Popadyuk: study conception and design drafting of manuscript, critical revision for important intellectual content.

Pavel V. Kononets: final approval of manuscript, critical revision for important intellectual content.

Dmitry Y. Kanner: final approval of manuscript, critical revision for important intellectual content.

Anna I. Chernolev: drafting of manuscript, data analysis, literature review.

Elena M. Markzitser: literature review, statistical data analysis.

Olga V. Olshanskaya: final approval of manuscript, critical revision for important intellectual content.

Funding

This study required no funding.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.