

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

УДК 616.31/.321/.317.2-006.6-089.844

<http://dx.doi.org/10.62546/3034-1477-2025-3-2-7-14>

ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИАЛЬНОГО СУРАЛЬНОГО ПЕРФОРАНТНОГО ЛОСКУТА В ЛЕЧЕНИИ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО ОРОФАРИНГЕАЛЬНОГО РАКА

¹Г.М.Колчанов, ¹Д.А.Алексеева, ^{1,2}Р.В.Орлова, ^{1,3}С.И.Кутукова, ¹Л.А.Гор

¹СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер»,
Россия, 198255, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 56

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

³ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад.
И. П. Павлова» Минздрава России, Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8

Контакты: Колчанов Георгий Михайлович, e-mail: dr@kolchanovhno.ru

Аннотация

Хирургический этап радикального лечения местнораспространенного орофарингеального рака часто связан с выполнением комбинированных резекций, влекущих за собой формирование сложных с анатомо-функциональной точки зрения дефектов. Устранение сложных орофарингеальных дефектов требует высокого уровня реконструктивной хирургии в учреждении, занимающемся лечением этой группы пациентов. Чаще всего для устранения дефектов полости рта и ротоглотки используется лучевой лоскут. Он хорошо себя зарекомендовал с точки зрения высокой пластичности, но его применение связано с тяжелым ущербом для донорской зоны, что считается неприемлемым в современной реконструктивной хирургии. Таким образом, выбор оптимального пластического материала для замещения сложных орофарингеальных дефектов является актуальной проблемой онкологии.

Цель: ретроспективный анализ результатов устранения комбинированных орофарингеальных дефектов с использованием свободного ревааскуляризированного медиального сурального аутоотрансплантата в онкологической практике.

Материалы и методы. В ретроспективном исследовании участвовали 15 пациентов (5 мужчин 10 женщин) с местнораспространенным раком полости рта, языка и ротоглотки, получивших хирургическое лечение в СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер». Средний возраст пациентов составил 53 года. Во всех случаях использовался медиальный суральный перфорантный лоскут с целью одномоментного микрохирургического устранения комбинированного орофарингеального дефекта.

Результаты исследования. Медиальный суральный лоскут успешно использован во всех 15 случаях. Один случай потребовал ревизии послеоперационной раны и сосудистого анастомоза в раннем послеоперационном периоде (гематома). В одном случае мы столкнулись с частичным некрозом кожной порции трансплантата в раннем послеоперационном периоде.

Выводы. Опыт применения медиального сурального перфорантного лоскута в реконструкции орофарингеальных дефектов подтверждает его эффективность. Основные критерии выбора аутологичного комплекса тканей для орофарингеальной реконструкции сопоставимы с таковыми у лучевого лоскута (эластичность, постоянность анатомии, длина и диаметр сосудов), однако минимальный донорский ущерб в виде линейного рубца на тыльной поверхности голени дает этому трансплантату неоспоримое преимущество с точки зрения качества жизни пациента.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: медиальный суральный лоскут, комбинированная орофарингеальная резекция, реконструкция полости рта

Для цитирования: Колчанов Г.М., Алексеева Д.А., Орлова Р.В., Кутукова С.И., Гор Л.А. Применение медиального сурального перфорантного лоскута в лечении местнораспространенного орофарингеального рака /// *Клинический случай в онкологии*. 2025. Т. 3, № 2. С. 7–14, doi: <http://dx.doi.org/10.62546/3034-1477-2025-3-2-7-14>.

THE USE OF A MEDIAL SURAL PERFORATOR FLAP IN THE TREATMENT OF ADVANCED OROPHARYNGEAL CANCER

¹Georgy M. Kolchanov, ¹Diana A. Alekseeva, ^{1,2}Rashida V. Orlova, ^{1,3}Svetlana I. Kutukova, ¹Lyudmila A. Gor

¹City Clinical Oncological Dispensary, 56 Veteranov Ave., St. Petersburg, 198255, Russia

²St. Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya Emb., St. Petersburg, 199034, Russia

³Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Leo Tolstoy St., 6–8, St. Petersburg, 197022, Russia

Contacts: Kolchanov Georgy Mikhailovich, e-mail: dr@kolchanovhno.ru

Annotation

The surgical stage of radical treatment of advanced oropharyngeal cancer is often associated with combined resections, which entail the formation of anatomically and functionally complex defects. The elimination of complex oropharyngeal defects requires a high level of reconstructive surgery in an institution that treats this group of patients. Most often, a radial flap is used to eliminate defects in the oral cavity and oropharynx, it has proven itself well in terms of high plasticity, but its use is associated with severe damage to the donor area, which is considered unacceptable in modern reconstructive surgery. Thus, the choice of the optimal plastic material for the replacement of complex oropharyngeal defects is an urgent oncological problem.

Goal: a retrospective analysis of the results of the elimination of combined oropharyngeal defects using a free revascularized medial surgical autograft in oncological practice.

Materials and methods. A retrospective study involved 15 patients (5 men and 11 women) with metamorphosed cancers of the oral cavity, tongue and oropharynx who received surgical treatment at the Saint Petersburg State Medical University City Clinical Oncology Dispensary (Saint Petersburg). The average age of the patients was 53 years. In all cases, a medial sural perforator flap was used for the purpose of simultaneous microsurgical removal of a combined oropharyngeal defect.

Research results. The medial sural flap was successfully used in all 15 cases. One case required revision of the postoperative wound and vascular anastomosis in the early postoperative period (hematoma). In one case, we encountered partial necrosis of the skin portion of the graft in the early postoperative period.

Conclusions. The experience of using the medial sural perforator flap in the reconstruction of oropharyngeal defects confirms its effectiveness. The main criteria for choosing an autologous tissue complex for oropharyngeal reconstruction are comparable to those of a radial flap (elasticity, consistency of anatomy, length and diameter of vessels), however, minimal donor damage in the form of a linear scar on the back of the shin gives this transplant an undeniable advantage in terms of the patient's quality of life.

KEYWORDS: medial sural flap, combined oropharyngeal resection, oral cavity reconstruction

For citation: Kolchanov G.M., Alekseeva D.A., Orlova R.V., Kutukova S.I., Gor L.A. The use of medial sural perforant flap in the treatment of locally advanced oropharyngeal cancer // *Clinical case in oncology*. 2025. Vol. 3, No. 2. P. 7–14, doi: <http://dx.doi.org/10.62546/3034-1477-2025-3-2-7-14>.

ВВЕДЕНИЕ

Современные взгляды на эффективное лечение орфарингеального рака подразумевают максимально органотипичное возмещение утраченного в ходе хирургического этапа комплекса тканей. Одномоментная аутологичная реконструкция стала «золотым стандартом» реконструктивного этапа лечения орфарингеального рака. Долгое время лидером среди аутологичных комплексов тканей, используемых в орфарингеальной реконструкции, был лучевой лоскут [1]. Это обусловлено простой техникой выделения, постоянством анатомии, длиной сосудистой ножки и высокой пластичностью.

Однако необходимость использования свободного кожного трансплантата значительно удлиняет период реабилитации и снижает качество жизни пациента в отдаленном периоде (рис. 1).

Таким образом, донорский ущерб после свободной пересадки кожно-фасциального лучевого лоскута заставляет искать альтернативные донорские зоны [2, 3].

Одним из альтернативных аутологичных комплексов тканей является свободный ревазуляризированный медиальный суральный лоскут. Медиальный суральный лоскут относится к перфорантным лоскутам с минимальным донорским ущербом и высокими

пластическими свойствами, однако техника выделения требует от хирурга высокого уровня мануальных навыков [3–12].

С тех пор как в 2001 г. Р. С. Cavadas и соавт. описали медиальный суральный перфорантный лоскут, он привлек внимание многих

2) отсутствие перфорантных сосудов в донорской зоне.

Наличие в анамнезе курения, сахарного диабета или сердечно-сосудистой патологии не являлось противопоказанием к включению пациента в исследование.



Рис. 1. Донорская зона после пересадки лучевого лоскута
Fig. 1. Donor area after radial flap transplantation

микрохирургов [8]. Однако, несмотря на очевидные преимущества, медиальный суральный перфорантный лоскут редко используется в реконструкции головы и шеи.

Мы проанализировали собственный опыт использования медиального сурального перфорантного лоскута для оценки непосредственных и отделенных результатов лечения местнораспространенного орофарингеального рака с его применением.

Цель исследования

Ретроспективный анализ результатов устранения комбинированных орофарингеальных дефектов с использованием свободного ревазкуляризированного медиального сурального аутоотрансплантата в онкологической практике.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер» в онкологическом отделении хирургических методов лечения № 8 (опухолей головы и шеи). С ноября 2021 по июнь 2025 г. выполнено 15 орофарингеальных резекций с одномоментной пластикой дефекта медиальным суральным перфорантным лоскутом.

Критерии включения:

- 1) гистологически верифицированный орофарингеальный рак III–IV стадии;
- 2) наличие перфорантных сосудов медиальной суральной артерии по данным предоперационного обследования;
- 3) отсутствие оперативных вмешательств в донорской зоне.

Критерии исключения:

- 1) наличие отдаленных метастазов;

Всем пациентам на догоспитальном этапе проводились обследования согласно клиническим рекомендациями Минздрава России: УЗИ лимфоузлов шеи с обеих сторон, с пункцией подозрительных лимфоузлов, МРТ лицевого отдела черепа, шеи или КТ лицевого отдела черепа, шеи с внутривенным болюсным контрастированием, КТ органов грудной клетки, брюшной полости, при наличии показаний ларингоскопия, эзофагогастроскопия.

Предоперационная разметка лоскута по данным КТ-ангиографии на аппарате Philips Ingenuity Elite, ультразвукового аппарата Mindray DC-70 Pro X-Insight [11–13] и слепого доплера Edan SD3 (рис. 2).

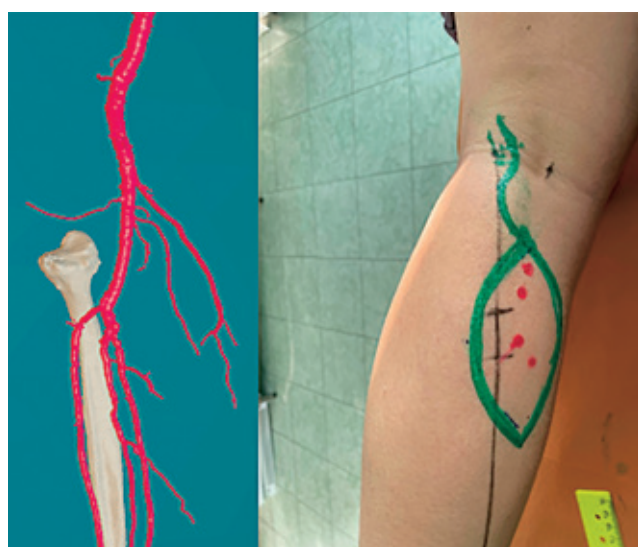


Рис. 2. Предоперационная разметка перфорантного лоскута

Fig. 2. Preoperative mapping of the perforator flap

Ход операции. После выполнения резекционного этапа и оценки реципиентных сосудов,

вторая бригада осуществляла выделение трансплантата. Согласно предоперационной разметке и пинч-тесту (см. рис. 2), выполнялся медиальный кожный разрез, далее тупым способом кожно-жировая порция отсепаровывалась от глубокой фасции для обнаружения кожно-мышечного перфоранта (рис. 3). Далее выполнялась внутримышечная диссекция с лигированием боковых внутримышечных ветвей.



Рис. 3. Медиальный суральный кожный перфорант

Fig. 3. Medial sural cutaneous perforator

Диссекция продолжалась до выделения достаточной длины сосудистой ножки вдоль медиальной суральной артерии. Затем выполнялся латеральный кожный разрез и лоскут мобилизовался от окружающих тканей (рис. 4). После отсечения лоскута он промывался гепаринизированным раствором, реципиентные сосуды орошались раствором папаверина гидрохлорида. Донорская зона ушивалась «на себя», в рану устанавливался дренаж по Редону.

Все пациенты в послеоперационном периоде наблюдались в отделении реанимации в течение суток для постоянного мониторинга дыхательной, сердечно-сосудистой деятельности и оценки перфузии лоскута. В палате интенсивной терапии каждые 2 часа проводилась оценка перфузии лоскута согласно чек-листу и доплерометрия сосудистой ножки. Все пациенты получали низкомолекулярные гепарины до и после операции согласно риску тромбоэмболических осложнений. Для оценки качества жизни использовался опросник Европейской организации по изучению и лечению рака для оценки качества жизни пациентов с опухолями головы и шеи (European Organisation for Research and Treatment of Cancer quality of life questionnai-

re, head and neck cancer-specific module, EORTC QLQ-H&N35) (табл. 1).

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ

Средний возраст пациентов составил 57,8 года (минимальный возраст — 40 лет, максимальный — 71 год). В группе наблюдения было 10 женщин и 5 мужчин. Медиана наблюдения составила 21,9 мес. Средняя длитель-

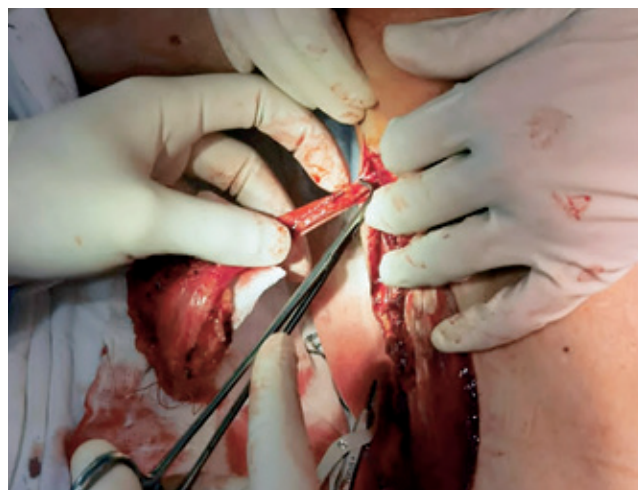


Рис. 4. Выделение сосудистой ножки трансплантата

Fig. 4. Vascular pedicle of the flap

ность операции была 394 мин (6,5 ч). Средняя длительность госпитализации составила 21,2 дня (минимальная — 6 дней, максимальная — 31 день). При интраоперационном измерении длины сосудистой ножки среднее значение составило 6,5 см (максимальная длина — 7,4 см, минимальная — 5,5 см). У 14 пациентов в послеоперационном гистологическом заключении была выявлена плоскоклеточная карцинома, у одного пациента — аденокистозная карцинома. Степень гистопатологической дифференцировки опухоли: высокая степень дифференцировки (G1) — 4 пациента, средняя степень дифференцировки (G2) — 10 пациентов, низкая степень дифференцировки (G3) — 1 пациент. Все включенные пациенты после патоморфологического исследования микропрепарата распределились по стадиям следующим образом: III стадия — 8 пациентов, IV стадия — 7 пациентов (табл. 2).

В качестве реципиентных сосудов чаще всего использовались лицевая артерия и вена — 8 пациентов, также нами были использованы реципиентные сосуды: верхняя щитовидная артерия и общая лицевая вена — 4 пациента, язычная артерия и лицевая вена — 1 пациент, верхняя щитовидная арте-

Таблица 1
Опросник Европейской организации по изучению и лечению рака для оценки качества жизни пациентов с опухолями головы и шеи (European Organisation for Research and Treatment of Cancer quality of life questionnaire, head and neck cancer-specific module, EORTC QLQ-H&N35)

Table 1
Questionnaire of the European Organization for Research and Treatment of Cancer to assess the quality of life of patients with head and neck tumors

Показатель	Среднее значение и стандартное отклонение, n=15
Боль	5,1±2,3
Глотание	8,4±4,0
Нарушение чувствительности языка	5,7±1,3
Нарушения речи	8,6±3,1
Трудности при приеме пищи	8,7±3,0
Социальное функционирование	13,1±5,4
Проблемы с зубами	2,2±1,2
Открывание рта	1,5±0,9
Сухость во рту	3,0±1,2
Вязкость слюны	2,4±1,4
Кашель	2,6±1,1
Ощущение себя больным	1,8±1,0
Купирование боли	2,4±1,3
Использование пищевых добавок	2,5±1,3

рия и верхняя щитовидная вена — 1 пациент, верхняя щитовидная артерия и наружная яремная вена — 1 пациент. По окончании операции у 2 пациентов удалось избежать установки трахеостомы, 13 пациентам выполнена пункционно-дилатационная трахеостомия.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе данных не было выявлено тотальных некрозов лоскута (рис. 5), у одного пациента отмечался частичный некроз лоскута в послеоперационном периоде (6,67%). У одного пациента была ревизионная операция по поводу кровотечения из артериального анастомоза. В последующем со стороны лоскута осложнений не наблюдалось.

В послеоперационном периоде 6 пациентов получили курс дистанционной лучевой терапии, суммарная очаговая доза — 60 Гр. Химиолучевую терапию получили также 6 пациентов. Отправлены под наблюдение районного онколога 3 пациента.

Местный рецидив был выявлен у двух пациентов с IV стадией. При анализе данных было выявлено два прогрессирования заболевания, через 13 и 20 мес с момента операции. Смерть от онкологического процесса зарегистрирована в одном случае у пациента с пер-

Таблица 2
Характеристики пациентов, включенных в исследование

Table 2
Characteristics of patients included in the study

Характеристики пациентов	Количество пациентов (n=15)
Возраст, годы	57,8
Курение, абс.	12
Диабет 2-го типа, абс.	3
Лучевая терапия в анамнезе, абс.	2
Химиотерапия в анамнезе, абс.	2
Избыточная масса тела (ИМТ 25–30), абс.	2
Ожирение I степени (ИМТ 30–35), абс.	1
Пол, абс.:	
мужской	5
женский	10
Т-стадия (по классификации Tumor, Nodus and Metastasis (TNM) 8-го издания), абс.:	
T1	0
T2	0
T3	8
T4	7
N-стадия (по TNM 8-го издания), абс.:	
N0	5
N1	7
N2	2
N3	1
Стадия M1 (по TNM 8-го издания), абс.	0
Степень дифференцировки, абс.:	
G1	4
G2	10
G3	1
неизвестно	0
Распространение на отделы полости рта, абс.:	
полость рта	7
язык	4
ротоглотка	4
Стадия заболевания, абс.:	
III	8
IV	7

вично-множественным раком на фоне химиотерапии рака легкого.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Выбор трансплантата является одним из ключевых этапов успешной аутологичной реконструкции в онкологической практике. Комплексы тканей со спонтанным кровообращением кожной порции хорошо себя зарекомендовали и успешно использовались многими

реконструктивными хирургами в своей практике. В 1981 г. G. I. Taylor и соавт. сформулировали «ангиосомную» теорию, тем самым положив начало новому виду трансплантатов — перфо-

нелатеральным бедренным лоскутом, однако у пациентов с его использованием меньше осложнений со стороны донорской области [2–8]. В ходе нашего исследования не зафиксиро-



Рис. 5. Вид реципиентской области через 6–12 мес. с момента оперативного вмешательства

Fig. 5. Recipient area 6–12 months after surgery



Рис. 6. Вид донорской области через 6–12 мес после оперативного вмешательства

Fig. 6. Donor area 6–12 months after surgery

рантным лоскутам. Минимальная травматизация донорской области является отличительной чертой этого вида аутологичных комплексов тканей, что само по себе служит критерием выбора трансплантата в современной реконструктивной хирургии. Согласно исследованиям, проведенным ранее, медиальный суральный перфорантный лоскут демонстрирует сопоставимые функциональные и эстетические результаты по сравнению с лучевым или перед-

вано ни одного осложнения со стороны донорской области (рис. 6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт применения медиального сурального перфорантного лоскута в реконструкции орорфарингеальных дефектов подтверждает его эффективность. Основные критерии отбора аутологичного комплекса тканей для орорфарингеальной реконструкции сопоставимы

с таковыми у лучевого лоскута (эластичность, постоянность анатомии, длина и диаметр сосудов), однако минимальный донорский ущерб в виде линейного рубца на тыльной поверхности голени дает этому трансплантату неоспоримое преимущество с точки зрения качества жизни пациента.

Таким образом, медиальный суральный перфорантный лоскут может рассматриваться как приоритетный аутологичный комплекс тканей при микрохирургических устраненияах дефектов после комбинированных орорфарингеальных резекций в онкологической практике.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Eckardt A. et al. Reconstruction of defects in the head and neck with free flaps: 20 years experience // *Br.J.Oral. Maxillofac. Surg.* 2007. Vol. 45, No. 1. P. 11–15.
2. Richardson D. et al. Radial forearm flap donor-site complications and morbidity: a prospective study // *Plast. Reconstr. Surg.* 1997. Vol. 99, No. 1. P. 109–115.
3. Lutz B.S. et al. Donor site morbidity after suprafascial elevation of the radial forearm flap: a prospective study in 95 consecutive cases // *Plast. Reconstr. Surg.* 1999. Vol. 103, No. 1. P. 132–137.
4. Kao H.K. et al. 2010 Anatomical basis and versatile application of the free medial sural artery perforator flap for head and neck reconstruction // *Plast. Reconstr. Surg.* 2010. Vol. 125, No. 4. P. 1135–1145.
5. Choi J.W. et al. Applications of medial sural perforator free flap for head and neck reconstructions // *J. Reconstr. Microsurg.* 2013. Vol. 29, No. 7. P. 437–442.
6. Sue G.R. et al. The versatile free medial sural artery perforator flap: an institutional experience for reconstruction of the head and neck, upper and lower extremities // *Microsurgery.* 2020. Vol. 40, No. 4. P. 427–433.
7. Hallock G.G. Medial sural artery perforator free flap: legitimate use as a solution for the ipsilateral distal lower extremity defect // *J. Reconstr. Microsurg.* 2014. Vol. 30, No. 3, P. 187–192.
8. Cavadas P.C. et al. The medial sural artery perforator free flap // *Plast. Reconstr. Surg.* 2001. Vol. 108, No. 6. P. 1609–1615; disc. 1616–1617.
9. Zhao W. et al. Medial sural artery perforator flap aided by ultrasonic perforator localization for reconstruction after oral carcinoma resection // *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2016. Vol. 74, No. 5. P. 1063–1071.
10. Toyserkani N.M., Sørensen J.A. Medial sural artery perforator flap: a challenging free flap // *Eur.J. Plast. Surg.* 2015. 38, No. 5. P. 391–396.
11. Wang X. et al. Reconstruction of distal limb defects with the free medial sural artery perforator flap // *Plast. Reconstr. Surg.* 2013. Vol. 131, No. 1. P. 95–105.
12. Basnet L.M. et al. Anatomical study of medial sural artery and its perforators in Nepalese: an aid to reconstructive surgery // *Surg. Radiol. Anat.* 2018. Vol. 40, No. 8. P. 935–941.
13. Ensaf F. et al. Doppler sonography and color Doppler sonography in the preoperative assessment of anterolateral thigh flap perforators // *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.* 2011. Vol. 43, No. 2. P. 71–75.
14. Stekelenburg C.M. et al. The hand held Doppler device for the detection of perforators in reconstructive surgery: what you hear is not always what you get // *Burns.* 2014. Vol. 40, No. 8. P. 1702–1706.
15. Dusseldorp J.R. et al. Vascular anatomy of the medial sural artery perforator flap: a new classification system of intramuscular branching patterns // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2014. Vol. 67, No. 9. P. 1267–1275.

Вклад авторов

Г. М. Колчанов: подготовка и редактирование текста, сбор данных, интерпретация результатов, анализ литературы.

Р. В. Орлова: разработка концепции, утверждение окончательного варианта.

С. И. Кутукова: сбор и анализ данных.

Д. А. Алексеева: сбор и анализ данных.

Л. А. Гор: сбор и анализ данных.

Authors' contributions

G. M. Kolchanov: drafting and editing text, collecting data, interpreting results, analyzing literature.

R. V. Orlova: conceptualization, approval of the final version.

S. I. Kutukova: data collection and analysis.

D. A. Alekseeva: data collection and analysis.

L. A. Gor: data collection and analysis.

ORCID авторов / ORCID of authors**Г. М. Колчанов / G. M. Kolchanov**<https://orcid.org/0000-0001-7202-7630>**Р. В. Орлова / R. V. Orlova**<https://orcid.org/0000-0003-4447-9458>**С. И. Кутукова / S. I. Kutukova**<https://orcid.org/0000-0003-2221-4088>**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.**Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики.** Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.**Compliance with patient rights.** The patient gave written informed consent to the publication of her data.

Статья поступила / Received to the editor: 10.04.2025 г.;

Прошла рецензирование / Was reviewed: 25.04.2025 г.;

Принята в печать / Accepted for publication: 05.05.2025 г.