

Оригинальная статья
УДК 616.211

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕМЕЩЕННОГО ЛОСКУТА НА РЕШЕТЧАТЫХ АРТЕРИЯХ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПЕРФОРАЦИЙ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА

А.В. Широкая¹, М.Ю. Погорелов¹, А.В. Мельситов²

¹ ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России. г. Москва, Россия

² Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». г. Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: оценить эффективность методики закрытия перфораций перегородки носа односторонним лоскутом слизистой оболочки полости носа на решетчатых артериях.

Материалы и методы: прооперировано 56 пациентов с перфорациями перегородки носа различной этиологии: послеоперационные — 24, травматические — 6, идиопатические — 26. В послеоперационном периоде проводилось цитологическое исследование мазков с поверхности перегородки носа, анкетирование опросником NOSE, оценка мукоцилиарного транспорта слизистой оболочки полости носа, наличие рецидивов перфорации перегородки носа оценивалось в течение 1 года.

Результаты: после операции выявлена выраженная лейкоцитарная инфильтрация, бактериальная обсемененность и низкая регенеративная активность в ране в первые 10 суток. Показатели мукоцилиарного транспорта восстановились к 30-м суткам ($20,05 \pm 2,05$ минут), полное восстановление носового дыхания по данным NOSE к 60-м суткам (21.11 баллов). Отмечено 12 рецидивов перфораций перегородки носа: 4 случая до 30 суток, 5 — от 30 до 60 суток, 3 — через 1 год, из них 7 рецидивов имели место при идиопатических, 4 — при послеоперационных, 1 рецидив при травматической перфорации перегородки носа, в 75% рецидивы имели место в раннем послеоперационном периоде. Эффективность методики закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях составила 78,5%.

Выводы: при формировании одностороннего лоскута слизистой оболочки для пластики перфорации перегородки носа деэпителизированные участки заживают вторичным натяжением через воспаление, что влияет на конечные результаты операции и снижает эффективность методики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: перфорация перегородки носа, септопластика, закрытие перфорации перегородки носа, осложнения ринопластики

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Широкая Анна Вадимовна, эл.почта: 6018637@mail.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: А.В. Широкая, М.Ю. Погорелов, А.В. Мельситов. Использование перемещенного лоскута на решетчатых артериях при хирургическом лечении перфораций перегородки носа // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 27–31. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-4-27-31.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

USE OF A RELOCATED ETHMOID ARTERY FLAP IN THE SURGICAL TREATMENT OF NASAL SEPTUM PERFORATIONS

A.V. Shirokaya¹, M.Y. Pogorelov¹, A.V. Melsitov²

¹ Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Moscow, Russia.

² Department of Otorhinolaryngology, Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH). Moscow, Russia.

ABSTRACT

Purpose. To evaluate the effectiveness of the technique of closing perforations of the nasal septum with a unilateral flap of the nasal mucosa on the ethmoid arteries.

Materials and methods. 56 patients with perforations of the nasal septum of various etiologies were operated on: postoperative — 24, traumatic — 6, idiopathic — 26. In the postoperative period, a cytological examination of smears from the surface of the nasal septum, a questionnaire with the NOSE questionnaire, and an assessment of mucociliary transport of the nasal mucosa were performed. The presence of recurrent perforation of the nasal septum was assessed within 1 year.

Results. After surgery, pronounced leukocyte infiltration, bacterial contamination and low regenerative activity in the wound were revealed in the first 10 days. The indicators of mucociliary transport recovered by the 30th day (20.05 ± 2.05 minutes), complete restoration of nasal breathing according to NOSE data by the 60th day (21.11 points). There were 12 relapses of perforations of the nasal septum: 4 cases — before 30 days, 5 cases — from 30 to 60 days, 3 cases — after 1 year, 7 of which were idiopathic, 4 were postoperative, and 1 relapse was in traumatic perforation of the nasal septum, in 75% relapses occurred in the early postoperative period. The effectiveness of the technique for closing the PPN with a flap on the ethmoidal arteries was 78.5%.

Conclusions. When forming a unilateral mucosal flap for plastic surgery of perforation of the nasal septum, de-epithelialised areas heal by secondary tension through inflammation, which affects the final results of the operation and reduces the effectiveness of the technique.

KEYWORDS: nasal septum perforation, septoplasty, closure of nasal septal perforation, rhinosurgery complications

CORRESPONDENCE: Shirokaya Anna Vadimovna, e-mail: 6018637@mail.ru

FOR CITATIONS: Shirokaya A.V., Pogorelov M.Y., Melsitov A.V. Use of a Relocated Ethmoid Artery Flap in the Surgical Treatment of Nasal Septum Perforations // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 27–31. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-4-27-31.

FUNDING SOURCE: The authors declare no funding to study

DECLARATION OF COMPETING INTEREST: The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

ВВЕДЕНИЕ

Перфорация перегородки носа (ППН) — стойкий приобретенный дефект в перегородке носа (ПН), который приводит к патологическому сообщению правой и левой половин полости носа и развитию специфических клинических проявлений [1–4]. Перфорации ПН могут быть идиопатическими, травматическими, или возникшими в результате хирургического лечения, как на перегородке носа и околоносовых пазухах (ОНП), так и в результате удаления новообразований полости носа и ОНП [1, 2, 4–7]. Частота встречаемости ППН составляет от 1 до 2,5% [1, 2, 4, 7]. Хирургическое лечение и полное восстановление перегородки носа достоверно приводит к уменьшению клинических проявлений заболевания [2, 4, 7], что сопровождается улучшением качества жизни пациентов [7, 8].

В литературе представлено множество различных методик хирургического лечения ППН с эффективностью 45 до 96% [1, 2, 4, 7]. Наиболее распространенным способ пластики ППН является методика закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях по Р. Castelnovo [9–13].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить эффективность методики закрытия ППН односторонним лоскутом слизистой оболочки полости носа на решетчатых артериях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено хирургическое лечение 56 пациентов с ППН различной этиологии в возрасте от 18 до 58 лет.

По причине возникновения перфорации: послеоперационные ППН — 24, травматические — 6, идиопатические — 26. В зависимости от площади (S) ППН: $S < 1 \text{ см}^2$ — 8, $S 1\text{--}2 \text{ см}^2$ — 36, $S > 2 \text{ см}^2$ — 12. Расчет площади перфорации ПН проводили по формуле площади эллипса ($S = \pi ab$, где a — $\frac{1}{2}$ размера высоты, b — $\frac{1}{2}$ размера длины, π — число пи (3,14)).

Всем пациентам проведено хирургическое лечение по методике Р. Castelnovo. По общей анестезией и эндоскопическим контролем проводили формирование и выкраивание лоскута слизистой оболочки ПН и дна полости носа с последующим перемещением его в зону перфорации и фиксацией транссептальными швами (рис. 1). Операция завершалась укрытием зоны перфорации с двух сторон силиконовыми пластинами на 10 суток [10]. После удаления тампонов на 1-е сутки после операции ежедневно проводили туалет полости носа.

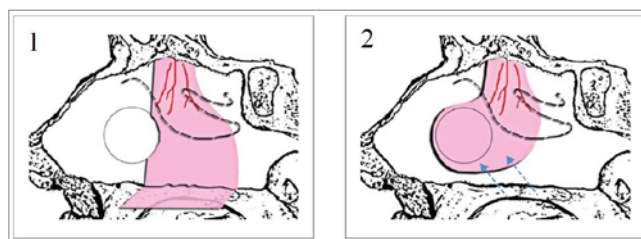


Рис. 1. Схема операции по закрытию перфорации перегородки носа по Р. Castelnovo. 1 — разметка лоскута; 2 — перемещение лоскута в область перфорации перегородки носа

В послеоперационном периоде для оценки динамики репаративного процесса проводили цитологическое исследование по стандартной методике на 3, 6, 10, 15-е сутки после операции, результаты оценивали в баллах по следующим критериям: 0 — отсутствие признака, 1 — незначительно выраженный признак, 2 — умеренно выраженный признак, 3 — значительно выраженный признак. После удаления сплинтов на 15 и 30 сутки, 3-й месяц и через 1 год после операции проводилась эндоскопическая оценка результата операции. На 15-е и 30-е сутки после операции проводили исследование транспортной функции мерцательного эпителия путем проведения «сахариновой пробы». Динамику восстановления носового дыхания оценивали методом анкетирования NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale) на 15, 30, 60, 90-е сутки. Шкала NOSE содержит пять основных критериев: «затруднение носового дыхания», «заложенность носа», «носочная обструкция», «проблемы со сном», «неадекватность носового дыхания при физической нагрузке». Степень выраженности того или иного симптома оценивается в баллах: 0 баллов — отсутствие проблемы, 1 балл — незначительная проблема, 2 балла — умеренная проблема, 3 балла — существенная проблема, 4 балла — очень выраженная проблема. Степень достоверности результатов исследования соответствуют коэффициенту U-критерия Манна-Уитни $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты цитологического исследования (табл. 1) выявили выраженную лейкоцитарную инфильтрацию и высокую степень обсемененности бактериальными клетками раневой поверхности с контралатеральной стороны перемещенного лоскута, не покрытого эпителием до 10 суток после операции включительно. На фоне активного воспалительного процесса динамика репаративных процессов не выражена до 15 суток. Слабая динамика репаративного процесса свидетельствует о характере раневого процесса, наличии выраженного воспаления в тканях перегородки носа и заживлении раны вторичным натяжением.

Клинический пример заживления раны представлен на рис. 2. На рис. 2-1 представлена послеоперационная перфорация ПН до операции. На рисунке 2-2 состояние тканей ПН на 15 сутки после операции, раневая поверхность покрыта фибрином, края вокруг раны отечные, инфильтрированные. На рисунке 2-3 состояние ПН на 30 суток после операции, раневая поверхность полностью покрыта плотной коркой, явления воспаления в краях разрешились. Через год после операции (рис. 2-4) в зоне проекции ранее расположенной перфорации ПН рубцово-измененная слизистая оболочка.

Результат исследования транспортной функции слизистой оболочки полости носа на 15-е сутки после операции составил $32,25 \pm 3,2$ минут, на 30-е сутки — $20,05 \pm 2,05$ минут. При сравнении результатов исследования с аналогичными после септопластики по по-

ду искривления перегородки носа [11] отмечено более медленное восстановление функционального состояния мерцательного эпителия слизистой оболочки в зоне ее дефекта, что можно объяснить особенностями заживления деэпителизованного участка слизистой оболочки перегородки носа.

Результаты исследования нарушения дыхательной функции носа у пациентов по данным анкетирования шкалой-опросником NOSE до операции составил 52,2 балла (норма — менее 25 баллов). К 15 суткам результаты анкетирования показывали 45,9 баллов, к 30-м суткам — 36,7 баллов, к 60-м суткам — 21,11 баллов, что соответствует зоне нормального дыхания. Таким образом на фоне заживления раны по типу вторичного натяжения пациенты отмечали продолжительное затруднение носового дыхания.

Во время операции с технической точки зрения у всех 56 пациентов удалось достичь полного закрытия ППН. При этом в послеоперационном периоде отмечалось 12 рецидивов ППН: 4 случая до 30 суток, 5 — от 30 до 60 суток, 3 рецидива выявлены через 1 год после операции. Из общего количества 7 рецидивов имело место при идиопатических ППН, 4 — при послеоперационных, 1 рецидив при травматической

Таблица 1. Результаты цитологического исследования мазков отпечатков с поверхности перегородки носа после операции.

Сутки после операции	Результаты исследования в баллах		
	Количество лейкоцитов	Количество бактерий	Количество фибробластов
3 сутки	2,48	0,51	0,32
6 сутки	2,27	0,43	0,37
10 сутки	1,70	0,33	0,56
15 сутки	1,28	0,21	0,78

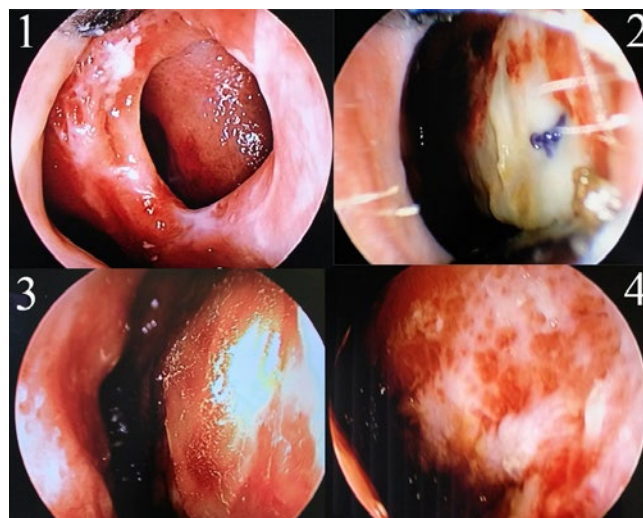


Рис. 2. Клинический пример заживления раны перегородки носа 1 — вид перфорации перегородки носа до операции; 2 — 15-е сутки после операции; 3 — 30-е сутки после операции; 4 — 1 год после операции

причине ППН. Таким образом у 9 пациентов рецидивы ППН выявлены в раннем послеоперационном периоде, причина может быть связана с длительным периодом заживления на фоне выраженного воспаления в тканях. Эффективность методики закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях составила 78,5%.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выбор методики пластики ППН лоскутом, на решетчатых артериях в качестве исследуемой, основан на технических особенностях выкраивания лоскута, актуальных в условиях измененной анатомии ПН и ППН [9, 10, 12, 14, 15].

Преимуществами методики операции пластики ППН лоскутом на решетчатых артериях являются:

- зона забора лоскута;
- возможность иссечения воспаленной слизистой оболочки без существенного ущерба для размера лоскута;
- возможность сформировать лоскут большого размера.

Основным недостатком методики является формирование одностороннего лоскута, что в условиях послеоперационных рубцовых изменений тканей ПН может приводить к нарушению трофики лоскута [14]. Участки перегородки носа, лишённые эпителия, заживают вторичным натяжением через воспаление. Таким образом, особенность течения послеоперационного пе-

риода и типа заживления раны влияют на отдаленный результат операции. При этом в исходе закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях формируется достаточно тонкая и неустойчивая к травмам перегородка носа. Процент рецидива ППН при использовании данной методики и длительных (более 3 лет) сроках наблюдения в литературе практически не представлено [1].

Существуют несколько путей повышения эффективности хирургического лечения ППН. К первой группе можно отнести хирургические методики: использование двусторонних перемещенных мукоперихондриальных, мукопериостальных лоскутов [13] и использование комбинации нескольких лоскутов, ротированных внутри полости носа с интерпозицией аутотрансплантатов [15–18]. Вторым путем является воздействие на раневой процесс в послеоперационном периоде с целью улучшения процессов репарации тканей [11]. Использование таких методик в пластике ППН требует дальнейшего изучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика формирования одностороннего лоскута слизистой оболочки на решетчатых артериях при закрытии перфораций перегородки носа подразумевает наличие деэпителизированного участка перегородки носа, сопоставимого с размером перфорации, подобная рана заживает вторичным натяжением через воспаление, что влияет на конечные результаты операции и снижает эффективность методики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морозов И.И. / Послеоперационные перфорации перегородки носа, методы хирургического лечения и способы повышения их эффективности // Российская оториноларингология. 2020;19(1):77–83. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-77-83> [Morozov I.I. / Postoperative nasal septum perforations: surgical treatment methods and the ways of improvement their efficacy // Rossiiskaya otorinolaringologiya. 2020;19(1):77–83. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-77-83>]
2. Nomura T., Ushio M., Kondo K., Kikuchi S. / Effects of nasal septum perforation repair on nasal airflow: An analysis using computational fluid dynamics on preoperative and postoperative three-dimensional models // Auris Nasus Larynx. — 2018. — Oct. — V. 45(5). — P. 1020–1026. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2018.02.006>
3. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Результаты исследования клинико-морфологических особенностей послеоперационных перфораций перегородки носа // Российская оториноларингология. 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> [Morozov I.I., Grachev N.S. Study of clinical and morphological features of postoperative nasal septum perforations. Rossiiskaya otorinolaringologiya. 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> (In Russ.)]
4. Pedroza F., Patrocinio L.G., Arevalo O. / A review of 25-year experience of nasal septal perforation repair // Arch Facial Plast Surg. — 2007. — V. 9. — P. 12–8. <https://doi.org/10.1001/archfaci.9.1.12>
5. Грачев Н.С., Самарин А.Е., Лежинская А.В. и др. / Комбинированный эндоскопический трансназальный и транскраниальный доступ в хирургии трансэтмоидального менингоэнцефалоцеле. Описание клинического случая // Вестник Медицинского института непрерывного образования. 2021; (1): 32–35. https://doi.org/10.46393/2782-1714_2021_1_32_35 [Grachev N.S., Samarin A.E., Vorozhtsov I.N. et al. / Combined endoscopic transnasal and transcranial access in surgery of transtmoidal meningoencephalocele. Clinical case // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2021; (1): 32–35. DOI 10.46393/2782-1714_2021_1_32_35 (In Russ.)]
6. Морозов И.И., Горбунова Н.В., Широкая А.В. / Клинический случай гигантских деструктивных полипов полости носа // Вестник оториноларингологии. 2023;88(2):86–88. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802186> — EDN OTTSFB [Morozov I.I., Gorbunova N.V., Shirokaya A.V. / Giant destructive polyps of the nasal cavity (clinical case) // Vestnik Oto-Rino-Laringologii. 2023;88(2):86–88. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802186> (In Russ.)]
7. Lindemann J., Scheithauer M., Hoffmann T.K., Rettinger G., Kobes C., Sommer F. / Long-term results after surgical closures of septal perforations // Laryngorhinootologie. — 2014. — V. 93(11). — P. 751–5. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1385891>

8. Taylor CM, Marino MJ, Bansberg SF / Septal Perforation Repair Quality of Life Outcomes Using the Revised 15-item Glasgow Benefit Inventory // *Ann Otol Rhinol Laryngol.* — 2023 Dec. — V. 132(12). — P. 1550–1556. doi: 10.1177/00034894231170938.
9. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Опыт использования лоскута P. Castelnovo в пластике послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская оториноларингология.* 2021;20(4):27–32. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-27-32> [Morozov I.I., Grachev N.S. / Experience of using the P. Castelnovo flap in the postoperative nasal septal perforation repair // *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2021;20(4):27–32. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-27-32> (In Russ.)]
10. Castelnovo P, Ferreli F, Khodaei I, et al. / Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation // *Arch Facial Plast Surg.* — 2011. — 13. — P. 411–4. <https://doi.org/10.1001/archfacial.2011.44>
11. Пустовит О.М., Наседкин А.Н., Егоров В.И., Исаев В.М., Исаев Э.В., Морозов И.И. / Воздействие ультразвуковой кавитации и фотохромотерапии на процесс репарации слизистой оболочки носа после септопластики и подслизистой вазотомии нижних носовых раковин // *Голова и шея = Head and neck. Russian Journal.* 2018;6(2):20–26 <https://doi.org/10.25792/HN.2018.6.2.20-26> [Pustovit O.M., Nasedkin A.N., Egorov V.I., Isaev V.M., Isaev E.V., Morozov I.I. / Using ultrasonic cavitation and photochromotherapy to increase nasal mucosa reparation process after septoplasty and submucous vasotomy of the inferior nasal turbinates // *Head and neck. Russian Journal.* 2018;6(2):20–26 (In Russ.) DOI:10.25792/HN.2018.6.2.20-26]
12. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Результаты хирургического лечения послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская ринология.* 2020;28(4):197–204. <https://doi.org/10.17116/rostrino202028041197> [Morozov I.I., Grachev N.S. / Results of surgical treatment of postoperative nasal septum perforation // *Russian Rhinology.* 2020;28(4):197–204. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino202028041197>]
13. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Способ эндоскопической пластики стойкой перфорации перегородки носа // *Голова и шея. Российский журнал = Head and neck. Russian Journal.* 2020;8(2):39–44 <https://doi.org/10.25792/HN.2020.8.2.39-44>. [Morozov I.I., Grachev N.S. / Method for endoscopic plastic surgery of persistent perforation of the nasal septum // *Head and neck. Russian Journal.* 2020;8(2):39–44 (in Russian) DOI: 10.25792/HN.2020.8.2.39-44]
14. Flavill E, Gilmore JE. / Septal perforation repair without intraoperative mucosal closure // *Laryngoscope.* — 2014. — V. 124(5). — P. 1112–7. DOI: 10.1002/lary.24386
15. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Результаты исследования клинично-морфологических особенностей послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская оториноларингология.* 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> [Morozov I.I., Grachev N.S. / Study of clinical and morphological features of postoperative nasal septum perforations // *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> (In Russ.)]
16. Özer S, Süslü AE, Yılmaz T, Önerci TM. / Sandwich graft technique outcomes in medium and large size nasal septal perforations // *Braz J Otorhinolaryngol.* — 2022. — Nov-Dec. — V. 88(6). — P. 896–901. doi: 10.1016/j.bjorl.2020.12.018.
17. Горбунова Н.В., Широкая А.В., Сардаров Г.Г. [и др.] / Опыт использования ротационных лоскутов слизистой оболочки полости носа при закрытии послеоперационных перфораций перегородки носа // *Вестник Медицинского института непрерывного образования.* — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 36–41. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-3-36-41. — EDN YLPVQV [Gorbunova N.V., Shirokaya A.V., Sardarov G.G. [and etc]. Using of rotational nasal mucosa flaps in postoperative nasal septal perforation repair. // *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education.* — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 36–41. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-3-36-41 (In Russ.)]
18. Delaney S.W., Kridel R.W.H. / Contemporary Trends in the Surgical Management of Nasal Septal Perforations: A Community Survey // *Facial Plast Surg.* — 2019. — Feb. — V. 35(1). — P. 78–84. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676049>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Широкая Анна Вадимовна — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>, SPIN-код: 4670-0885, AuthorID: 625169

Погорелов Максим Юрьевич — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России

Мельситов Александр Витальевич — ординатор, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». <http://orcid.org/0009-0008-7040-4197>

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Широкая А.В. — концепция и дизайн исследования

Широкая А.В., Погорелов М.Ю. — сбор и обработка материала

Широкая А.В., Мельситов А.В. — статистическая обработка данных

Погорелов М.Ю., Мельситов А.В. — написание текста

Широкая А.В. — редактирование

ПОСТУПИЛА: 10.10.2023

ПРИНЯТА: 12.11.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 15.12.2023