

<https://doi.org/10.34883/PI.2024.14.4.036>



Келеметов А.А.¹, Плотникова О.О.²✉, Багматгириева С.Б.¹

¹ Филиал компании с ограниченной ответственностью «Хадасса Медикал Лтд»,
Москва, Россия

² Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Перфорация перегородки носа: обзор литературы

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: поиск, анализ литературных источников и написание текста – Плотникова О.О., Багматгириева С.Б.;
редактирование – Келеметов А.А.

Подана: 30.07.2024

Принята: 05.11.2024

Контакты: dr.olgaplotnikova@yandex.ru

Резюме

Введение. Проблема перфорации перегородки носа (ППН) сохраняет свою актуальность в связи с различными этиологией и методами лечения. В свою очередь не достигнут консенсус по тактике ведения пациентов. ППН – одно из осложнений хирургического вмешательства в полость носа, помимо этого, описывается ее возникновение в связи с травмой носа, применением интраназальных деконгестантов и назальных глюкокортикостероидов, системными заболеваниями, инфекционными заболеваниями, злокачественными новообразованиями, употреблением кокаина и воздействием химических агентов. По данным отечественной и зарубежной литературы, частота возникновения данной патологии составляет 0,03–2%, а рецидив встречается в 7–37% случаев. В настоящее время в литературе описывается две стратегии ведения пациентов с ППН: консервативное лечение и хирургическое закрытие перфорации.

Цель. Проанализировать литературные источники, связанные с перфорацией перегородки носа, лечением и вариантами закрытия дефекта.

Материалы и методы. Проведен предварительный поиск источников посредством поисковых систем Yandex и Google. Далее выполнен детальный поиск литературы посредством специализированных баз: eLIBRARY, PubMed, Web of Science, Scopus – за период 2019–2024 гг. В процессе поиска были использованы словосочетания из слов: «перфорация перегородки носа», «этиология», «виды хирургического закрытия перфорации перегородки носа», «лечение перфорации перегородки носа». Для обобщения полученных данных использованы методы индукции, синтеза и сравнительного анализа представленных сведений в литературе.

Результаты. Анализ литературных источников показал, что существует большое количество техник закрытия дефекта перегородки носа, но при этом сохраняется неудовлетворенность результатом лечения, а закрытие послеоперационных ППН представляет собой более сложную проблему и требует дальнейших исследований в этой области.

Ключевые слова: перфорация перегородки носа, лечение перфорации перегородки носа, варианты закрытия перфорации перегородки носа, этиология и патогенез, клиника, лечение

Kelemetov A.¹, Plotnikova O.²✉, Bagmatgirieva S.¹

¹ Branch Office of "Hadassah Medical Ltd", Moscow, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Nasal Septum Perforation: A Literature Review

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: literary sources searching and analysis, text writing – Plotnikova O., Bagmatgirieva S.; editing – Kelemetov A.

Submitted: 30.07.2024

Accepted: 05.11.2024

Contacts: dr.olgaplotnikova@yandex.ru

Abstract

Introduction. The issue of nasal septum perforation (NSP) remains relevant due to various etiologies and treatment methods. Moreover, no consensus has been reached on patient management tactics. NSP is one of nasal surgery complications; in addition, its occurrence is described in nasal trauma, intranasal decongestants and nasal glucocorticosteroids use, systemic diseases, infectious diseases, malignant neoplasms, cocaine consumption and chemical agents' exposure. According to Russian and foreign literature, the incidence of this pathology is 0.03–2%, with recurrence occurring in 7–37% of cases. Currently, two strategies for NSP patients' management are described in the literature: conservative treatment and surgical closure of the perforation.

Purpose. To analyze literature sources regarding nasal septum perforation, its treatment and options for defect closure.

Materials and methods. A preliminary search of sources was conducted through Yandex and Google search engines. Next, a detailed literature search was performed using specialized databases: eLIBRARY, PubMed, Web of Science, and Scopus for the period 2019–2024. In the search process, following words combinations were used: "nasal septum perforation", "etiology", "types of surgical closure of nasal septum perforation", and "treatment of nasal septum perforation". Methods of induction, synthesis and comparative analysis of information presented in the literature were used to summarize the data obtained.

Results. The literature sources analysis revealed that a large number of techniques for nasal septum defect closure existed, but a dissatisfaction with treatment outcomes remained, and closure of postoperative NSPs presented a more complicated challenge requiring further researches.

Keywords: nasal septum perforation, treatment of perforation of the nasal septum, options for closure of the nasal septum perforation, etiology and pathogenesis, clinic, treatment

■ ВВЕДЕНИЕ

Перфорация перегородки носа (ППН) – это патологическое состояние, при котором образуется стойкий дефект, характеризующийся отсутствием всех слоев перегородки носа (ПН) и приводящий к нарушению аэродинамики, что обусловлено патологическим процессом или медицинским вмешательством [1–3].

Перфорация перегородки носа является актуальной проблемой оториноларингологии, так как имеет различную этиологию, методы лечения, а ее клинические проявления могут приводить к существенному ограничению качества жизни пациентов и представлять явную хирургическую проблему [4].

По данным как отечественной, так и зарубежной литературы, частота возникновения данной патологии составляет 0,03–2%, а рецидив встречается в 7–37% случаев [1, 5, 6].

ППН является частым осложнением хирургического вмешательства в полость носа. Также ее возникновение связывают с травмой носа, применением интраназальных деконгестантов и назальных глюкокортикостероидов, системными заболеваниями (гранулематоз Вегенера, системная красная волчанка, ревматоидный артрит, синдром Чарджа – Стросс, саркоидоз, болезнь Крона, дерматомиозит), инфекционными заболеваниями (туберкулез, СПИД, сифилис, инвазивное грибковое поражение), злокачественными новообразованиями, употреблением кокаина и воздействием химических агентов [6, 7].

В исследовании Д.А. Щербакова и соавт. говорится, что существенное влияние на аэродинамику и, как следствие, нарушение функции носа оказывают ППН в переднем отделе, в заднем отделе влияние незначительное, а исследование Na Y. и соавт. показывает важность геометрических характеристик носовой полости (уменьшение объема носовых раковин), а не размера и расположения ПНП [3, 8].

Примерно у 24% пациентов ППН выявляется как случайная находка при осмотре лор-врачом или во время применения лучевых методов диагностики, при этом пациенты не отмечают клинических проявлений заболевания [9]. Однако встречаются и такие жалобы, как свист при дыхании, рецидивирующие спонтанные носовые кровотечения, коркообразование, хронический риносинусит или неприятный запах, седловидная деформация спинки носа [6, 10].

Наличие перфорации не всегда является показанием для реконструкции перегородки носа, так как может не сопровождаться специфическими симптомами и не снижать качество жизни пациента. Лечение базируется как на консервативных методах, включающих применение увлажняющих и заживляющих лекарственных средств, наложение сплинтов, так и на хирургическом вмешательстве [7, 11].

■ ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

В литературе представлена различная этиология ППН, которая включает в себя травму, системные заболевания (гранулематоз Вегенера, системная красная волчанка, ревматоидный артрит, синдром Чарджа – Стросс, саркоидоз, болезнь Крона, дерматомиозит), инфекционные заболевания (сифилис, СПИД, грибковое поражение, туберкулез) или злокачественные образования. Ятрогенная перфорация перегородки может произойти после прижигания эпистаксии или септопластики, удаления инородного тела полости носа, эндоскопических операций на околоносовых пазухах (ОНП) и основании черепа, длительной назотрахеальной интубации, тампонады полости носа с длительным сдавлением перегородки носа, вскрытия абсцессов и гематом ПН. Сообщаемая частота перфорации перегородки после септопластики составляет от 0,5% до 5%. Другие причины могут включать в себя интраназальное употребление наркотических веществ, использование стероидных или сосудосуживающих назальных спреев [7, 9, 10, 12–14]. Описан случай возникновения перфорации,

вызванной бевацизумабом при прогрессирующем раке шейки матки [15]. В статье Brake D.A. и соавт. на возникновение ППН повлияло использование назального спрея десмопрессина на фоне лечения несахарного диабета [16].

В литературе не описывается связь между дефектом перегородки и такими факторами, как возраст, пол или географическое положение [17].

Угроза нарушения кровоснабжения может привести к нежизнеспособности хряща, что предрасполагает к перфорации перегородки. Наличие ППН изменяет воздушный поток, создавая турбулентность, вызывающую сухость слизистой оболочки, возникновение корок и рецидивирующих носовых кровотечений.

Нарушение ламинарного воздушного потока также может вызвать субъективную непроходимость носа или свист, заметный во время отдыха, сна или физических упражнений [1, 6, 8].

■ ЛЕЧЕНИЕ

В настоящее время в литературе описывается две стратегии ведения пациентов с ППН:

- 1) консервативное лечение, являющееся паллиативным и направленное на уменьшение перфорации, увлажнение полости носа, уменьшение образования корок, эпителизацию краев;
- 2) хирургическое закрытие перфорации [17].

Показания для консервативного лечения зависят от наличия у пациента симптомов и причин перфорации, невозможности хирургического лечения.

Консервативные подходы к закрытию ППН включают использование индивидуальных или собранных септальных кнопок, предложенных для использования Rosenthal J.C. и соавт. [17]. По данным источника, это подходит тем пациентам, которые по разным причинам не могут пройти общую анестезию, отказываются от хирургического вмешательства или не имеют возможности отказа от курения. Тем не менее, пациенты часто сообщают об образовании корок по краям септальных кнопок, боли в месте инородного тела, а также о рецидивирующих бактериальной и грибковой инфекциях. Эти осложнения, в свою очередь, контрпродуктивны, поскольку они могут привести к несоответствию или даже расширению ППН.

В качестве лекарственных средств лечения при перфорации перегородки носа применяются изотонические и гипертонические солевые растворы, масляные капли, мази с антибактериальным, увлажняющим и регенеративным действиями [7].

Если пациент с ППН предъявляет характерные жалобы и при этом отсутствуют ревматические заболевания и другие противопоказания со стороны внутренних органов, то показано хирургическое лечение. Стоит отметить, что наличие ППН при отсутствии характерных жалоб у пациента не является показанием для хирургического лечения, в этом случае пациенту предлагаются профилактические меры и дальнейшее динамическое наблюдение [18].

Способы хирургического закрытия перфорации перегородки носа

В литературе представлено большое количество вариантов закрытия ППН, около 70% ППН подлежат хирургическому лечению [19]. Морозов И.И. и соавт. [20] оценили методы закрытия ППН при помощи одностороннего лоскута на решетчатых артериях. Всем пациентам проведено закрытие ППН по методике P. Castelnovo. У всех

56 пациентов было полное закрытие ППН. 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. Эффективность методики закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях составила 78,5%. Преимуществами методики являются: зона забора лоскута, возможность иссечения воспаленной слизистой оболочки без существенного ущерба для размера лоскута, возможность сформировать лоскут большого размера. А недостатком методики является формирование одностороннего лоскута, что в условиях послеоперационных рубцовых изменений тканей ПН может приводить к нарушению трофики лоскута и к послеоперационной перфорации.

Alobid и соавт. [21] представили эндоскопическую технику Racket-on-Donut, которая заключается в комбинации модифицированной большой небной артерии и лоскута с перевернутыми краями. Эндоскопическая техника Racket-on-Donut очень полезна для восстановления большой передней перфорации перегородки носа. Этот способ предложен для переднего расположения ППН, расположенной спереди от большой небной артерии. Техника Racket-on-Donut включает в себя клапан модифицированной большой небной артерии и клапан с перевернутыми краями. Наличие септальной костно-хрящевой поддержки вокруг перфорации и в задней части перегородки имеет решающее значение для выделения лоскута. Преимущества техники Racket-on-Donut: выделение лоскута легче и быстрее, наличие слизистой оболочки носа на противоположной стороне способствует более быстрому заживлению и создает дополнительный слой для покрытия дефекта, существует меньший риск повреждения большой небной артерии.

Santamaría-Gadea A. и соавт. [21] использовали в своем методе односторонний лоскут на большой небной артерии, продемонстрировав полное закрытие ППН в течение периода наблюдения и возможность использования техники на передних перфорациях.

Cavada M.N. и соавт. [22] описали комбинацию лоскута на передней этмоидальной артерии с инкрустацией коллагеновой матрицы. Было произведено закрытие перфораций у 13 пациентов. Размер перфорации составлял $1,6 \pm 0,9$ см (диапазон: 0,3–3,5 см) и расположен в $1,2 \pm 0,5$ см (диапазон: 0,5–2,0 см) позади колумеллы. А коэффициент закрытия – 100%, как на 21-й, так и на 90-й день. Один пациент нуждался в трансплантате слизистой оболочки в области устойчивой корки на контралатеральной стороне (7,7%). Этот метод, с прочной сосудистой ножкой и широким углом вращения, позволил закрыть перфорации как больших размеров (<50% от общей перегородки), так и с передней локализацией.

Одной из важных проблем является закрытие больших перфораций (>2 см) из-за ограниченного количества собственной ткани, малого опыта хирургов. В своей работе Mirzai S. и соавт. [23] предложили новый хирургический метод пластики перфорации перегородки >2 см с использованием модификации восстановления лоскута нижней раковины с полидиоксаноновой пластиной (PDS plate, Ethicon Inc.) и бесклеточным дермальным матриксом (Alloderm, Allergan Inc.).

В статье был проведен анализ использования данного метода на 5 пациентах в период с 2016 по 2018 год с перфорацией более 2 см. Все пациенты сообщили об уменьшении предоперационных симптомов (свист, эпистаксия, корки, неприятный запах). Плюсами использования данного метода являются: питание от угловой артерии, широкая дуга вращения лоскута, комбинирование скелетной и эпителиальной

поддержки, а также простота использования метода. Основным недостатком является необходимость повторного вмешательства для удаления питающей ножки.

Также один из способов закрытия перфорации был описан Johannes Bier и соавт. с использованием "fascia taso". Использовался хрящ ушной раковины, окутанный височной фасцией, как тако, с установлением сплинтов на 6–8 недель. Общий показатель успеха составил 81,1% из 33 исследуемых пациентов. Размеры перфораций, закрытых данным способом, варьировались от 0,09 см² до 4,3 см². Также была установлена связь между обязательным отказом от курения и успешным результатом закрытия ППН [24].

Delaney S.W. и соавт. [25] в своей работе продемонстрировали, каким методам закрытия ППН отдают предпочтение оториноларингологи, пластические хирурги и ринологи. Показатели успешности закрытия перфораций размером менее 1 см, 1–2 см и более 2 см составили 84%, 64% и 31% соответственно. Респонденты отдавали предпочтение эндоскопическому (52%) и наружному (49%) подходам к ринопластике, за которыми следовал эндоназальный подход (43%). Двусторонние внутриносовые лоскуты (79%) и односторонние внутриносовые ротационные или выдвижные лоскуты (60%) были наиболее предпочтительными методами восстановления. Большинство респондентов (84%) использовали для восстановления интерпозиционный трансплантат и внутриносовые шины (89%), а самым популярным материалом для интерпозиционного трансплантата был бесклеточный дермальный трансплантат (63%). Предпочитаемый хирургический подход был равномерно распределен между наружной ринопластикой и эндоскопическими подходами и зависел от квалификации хирурга, размера и расположения перфорации, а также от необходимости сопутствующей ринопластики.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существует большое количество техник закрытия перфорации перегородки носа, но при этом сохраняется неудовлетворенность результатом лечения ППН, обусловленная сложностью реконструкции перегородки носа, отсутствием адекватного кровоснабжения, недостатком тканей для формирования мукоперихондриального лоскута, узостью операционного поля, возникновением кровотечения, малым количеством опыта выполнения указанных вмешательств, а также сложностью обучения. Закрытие послеоперационных ППН представляет собой более сложную проблему и требует дальнейших исследований в этой области.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Rusetsky Yu., Spiranskaya O., Sergeeva N., Lipsky K., Sadikov I. Endoscopic closure of septal perforation in children with a vascularized flap on the ethmoidal artery. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2019;84(4):25–27. Available at: <https://doi.org/10.17116/otorino20198404125> (in Russian)
2. Spiranskaya O., Rusetsky Yu., Gromov K., Elumeeva A., Spiranskaya A., Mastin S. Surgical approach in children with combination of nasal septum perforation and nasal septum deviation. *Russian Rhinology*. 2023;31(4):252–258. Available at: <https://doi.org/10.17116/rosrino202331041252> (in Russian)
3. Shcherbakov D., Kokareva V., Cheremnykh N., Aleksanyan T. CFD simulation study of aerodynamics in nasal cavity in a case of septal perforation. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2020;85(1):64–67. Available at: <https://doi.org/10.17116/otorino20208501164> (in Russian)
4. Kimura K.S., Ortiz A.S., Stephan S.J. Repair of Septal Perforations. *Facial Plast Surg*. 2022;38(4):332–338. doi: 10.1055/a-1883-0539. Epub 2022 Jun 23.
5. Morozov I., Grachev N. Results of surgical treatment of postoperative nasal septum perforation. *Russian Rhinology*. 2020;28(4):197–204. Available at: <https://doi.org/10.17116/rosrino202028041197> (in Russian)

6. Downs B.W., Sauder H.M. *Septal Perforation*. 2023 Jul 31. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
7. Rusetsky Yu., Meitel I., Gromov K., Spiranskaya O., Osipova I. Nasal septum perforation non-surgical treatment and preparation for plastic closure: literature review and own experience. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2021;86(5):114–118. Available at: <https://doi.org/10.17116/otorino202186051114> (in Russian)
8. Na Y., Kwon K.W., Jang Y.J. Impact of nasal septal perforation on the airflow and air-conditioning characteristics of the nasal cavity. *Sci Rep*. 2024;14(1):2337. doi: 10.1038/s41598-024-52755-4
9. Rusetsky Yu., Spiranskaya O., Gromov K., Elumeeva A., Makhambetova E. Rationale and effectiveness of early revision interventions for postoperative perforations of the nasal septum. *Russian Rhinology*. 2022;30(2):124–131. Available at: <https://doi.org/10.17116/rosrino202230021124> (in Russian)
10. Boynuegri S., Cayonu M., Tuna E.U., Kurukahvecioglu S., Ozcan K.M., Turkey B., Cingi C. The Effect of Nasal Septal Perforation and its Treatment on Objective Sleep and Breathing Parameters. *Med Sci Monit*. 2016;22:501–7. doi: 10.12659/msm.897531
11. Kovalev M. The use of displaced flaps of the nasal mucosa in plastic perforation of the nasal septum. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. 2024;4(1):41–45. doi: 10.36107/2782-1714_2024-4-1-41-45 (in Russian)
12. Rusetsky Yu., Spiranskaya O., Mokoyan Zh., Gromov K., Spiranskaya A., Elumeeva A. Long-term results of endoscopic repair of nasal septal perforations in children. *Head and neck. Russian Journal*. 2021;9(4):40–50. doi: 10.25792/HN.2021.9.4.40–50 (in Russian)
13. Park J.H., Lee D.J., Seo M.G., Kim H.B., Kim S.D., Cho K.S. Efficacy of TnR Nasal Mesh for prevention of septal perforation during septoplasty. *Auris Nasus Larynx*. 2022;49(3):401–406. doi: 10.1016/j.anl.2021.09.004. Epub 2021 Oct 2.
14. O'Connell R., Rogers R., Brandon I., Del Pilar Bonilla L. A Case Report of Pseudomonas Infection in a Patient With Nasal Septum Perforation, Cocaine Use Disorder, and a Perinuclear Anti-neutrophil Cytoplasmic Antibody (p-ANCA)-Positive Assay. *Cureus*. 2024;16(2):e54022. doi: 10.7759/cureus.54022
15. Taira Y., Shimoji Y., Nakasone T., Arakaki Y., Nakamoto T., Kudaka W., Aoki Y. A case of nasal septal perforation caused by bevacizumab for advanced cervical cancer. *J Obstet Gynaecol Res*. 2021;47(2):833–837. doi: 10.1111/jog.14589. Epub 2020 Dec 9.
16. Brake D.A., Hamilton G.S. 3rd, Bansberg S.F. Nasal Septal Perforation Due to Desmopressin Nasal Spray Use. *Ear Nose Throat J*. 2023;102(12):NP621–NP624. doi: 10.1177/01455613211026425. Epub 2021 Jul 8.
17. Rosenthal J.C., Wisotzky E.L., Matuschek C., Hobl M., Hillsmann A., Eisert P., Uecker F.C. Endoscopic measurement of nasal septum perforations. *HNO*. 2022;70(Suppl 1):1–7. doi: 10.1007/s00106-021-01102-4. Epub 2021 Oct 11.
18. Daikhes N., Karneeva O., Averbukh V., Gergieva D., Kaipbergenova A., Kutakova N. Algorithm for Examination and Treatment of Patients with Nasal Septal Perforations. *Otorinolaringologiya. Vostochnaia Evropa*. 2022;374–383. doi: 10.34883/pi.2022.12.4.022 (in Russian)
19. Morozov I. Postoperative nasal septum perforations: surgical treatment methods and the ways of improvement their efficacy. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(1):77–83. Available at: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-77-8317> (in Russian)
20. Morozov I., Grachev N. Experience of using the P. Castelnouvo flap in the postoperative nasal septal perforation repair. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(4):27–32. Available at: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-27-32> (in Russian)
21. Alobid I., Santamaria-Gadea A., Mariño-Sánchez F. Endoscopic «Racket-on-Donut» Technique for Large Anterior Nasoseptal Perforations. *Laryngoscope*. 2024;134(1):143–147. doi: 10.1002/lary.30747. Epub 2023 May 18.
22. Cavada M.N., Orgain C.A., Alvarado R., Sacks R., Harvey R.J. Septal Perforation Repair Utilizing an Anterior Ethmoidal Artery Flap and Collagen Matrix. *Am J Rhinol Allergy*. 2019;33(3):256–262. doi: 10.1177/1945892418816959. Epub 2018 Dec 10.
23. Mirzai S., Lee A.H., Chi J.J. Nasal Septal Perforation Repair with an Inferior Turbinate Flap and Acellular Dermal Matrix. *Surg J (N Y)*. 2021;7(1):e26–e29. doi: 10.1055/s-0040-1713418
24. Bier J., Klingner A., Stadlhofer R., Betz C.S., Böttcher A. The "fascia taco" for nasal septum perforation closure – A retrospective Cohort study on success rates and patient reported outcomes. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2024;9(2):e1248. doi: 10.1002/liv.1248
25. Delaney S.W., Kridel R.W.H. Contemporary Trends in the Surgical Management of Nasal Septal Perforations: A Community Survey. *Facial Plast Surg*. 2019;35(1):78–84. Available at: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676049>