

УДК 616.212.5-089.844

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-21-27>

## Использование при пластике хронических и острых перфораций перегородки носа трансплантационных материалов, обработанных по технологии «Аллоплант»

В. В. Дворянчиков<sup>1</sup>, В. П. Типикин<sup>1</sup>, М. А. Шелиховская<sup>1</sup>, В. С. Исаченко<sup>1</sup>,  
Ф. А. Сыроежкин<sup>1</sup>, В. Г. Миронов<sup>1</sup>, Л. А. Глазников<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова,  
Санкт-Петербург, 194044, Россия

## The use in plastic of chronic and acute perforations of the nasal septum of transplant materials processed by the Alloplant technology

V. V. Dvoryanchikov<sup>1</sup>, V. P. Tipikin<sup>1</sup>, M. A. Shelikhovskaya<sup>1</sup>, V. S. Isachenko<sup>1</sup>,  
F. A. Syroezhkin<sup>1</sup>, V. G. Mironov<sup>1</sup>, L. A. Glaznikov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kirov Military Medical Academy,  
Saint Petersburg, 194044, Russia

В последние десятилетия среди болезней носа и околоносовых пазух заметно увеличение количества людей с перфорациями перегородки носа. На сегодняшний день самый эффективный метод лечения перфораций оперативный. В настоящее время работа хирургов по закрытию дефектов перегородки носа не всегда заканчивается положительным результатом из-за того, что трансплантационные материалы, используемые при пластике перфораций, часто отторгаются через какое-то время после операции и перфорации появляются повторно. В своем исследовании мы провели лечение 80 пациентов с дефектами septum в возрастном диапазоне от 18 до 63 лет, которым закрытие перфорации septum было выполнено с применением трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант» и без ее применения. Результативность закрытия дефекта septum определяли через 1 месяц и через 1 год после операции. В ходе исследования выявлено, что пластика перфораций перегородки носа с применением трансплантационных материалов, обработанных по технологии «Аллоплант», по анатомическим, клиническим и функциональным результатам лечения через месяц и через год после оперативного вмешательства более эффективный метод в отличие от классического метода лечения и приводит к скорому и полноценному возвращению всех функций слизистой оболочки полости носа.

**Ключевые слова:** трансплантационные материалы, технология «Аллоплант», пластика перфораций перегородки носа, функциональное состояние слизистой оболочки, положительные эффекты лечения

**Для цитирования:** Дворянчиков В. В., Типикин В. П., Шелиховская М. А., Исаченко В. С., Сыроежкин Ф. А., Миронов В. Г., Глазников Л. А. Использование при пластике хронических и острых перфораций перегородки носа трансплантационных материалов, обработанных по технологии «Аллоплант». *Российская оториноларингология*. 2020;19(2):21–27. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-21-27>

In recent decades, among diseases of the nose and paranasal sinuses, an increase in the number of people with perforations of the nasal septum has been noticeable. To date, the most effective method of treating perforations is operational. Currently, surgeons' work on closing defects of the nasal septum does not always end with a positive result due to the fact that the transplant materials used in plastic surgery of perforations are often rejected some time after surgery and the perforations reappear. In our study, we treated 80 patients with septum defects in the age range from 18 to 63, for whom septum perforation was closed using transplant materials: fascia treated with Alloplant technology and allogeneic cartilage treated with Alloplant technology and without application. The septum defect closure performance was determined after 1 month and 1 year after surgery. The study revealed that plastic surgery of nasal septum perforations using transplant materials processed using Alloplant technology using the anatomical, clinical, and functional results of treatment one month and one year after surgery has a more effective method than the classical treatment method and leads to fast and full return of all functions of the mucous membrane of the nasal cavity.

**Keywords:** transplant materials, Alloplant technology, plastic surgery of perforations of the nasal septum, functional state of the mucous membrane, positive effects of treatment.

**For citation:** Dvoryanchikov V. V., Tipikin V. P., Shelikhovskaya M. A., Isachenko V. S., Syroezhkin F. A., Mironov V. G., Glaznikov L. A. The use in plastic of chronic and acute perforations of the nasal septum of transplant materials processed by the Alloplant technology. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(2):21–27. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-21-27>

Среди заболеваний ЛОР-органов лидируют болезни носа и околоносовых пазух. Уже несколько десятков лет число патологий носа и околоносовых пазух заметно увеличивается во всех странах мира [1]. На рост числа пациентов с воспалительными заболеваниями носа и околоносовых пазух влияют ухудшающаяся природная обстановка, растущий аллергический статус людей, загрязненность воздушной среды, задымленность технической сферы, уменьшение способности организма реагировать на внешние раздражители, неправильное использование антибактериальных препаратов, вирусные заболевания, влияние ядовитых веществ. Из года в год растет на 1–2% количество больных с дефектами перегородки носа в структуре ЛОР-патологии.

Те или иные девиации перегородки носа как заболевание массово встречаются во всех странах мира. По данным эндоскопического осмотра полости носа искривления septum насчитывают до 21,7% от всех выявляемых заболеваний.

Искривление перегородки носа – одна из самых распространенных патологий ЛОР-органов. Это заболевание возникает как в результате травматического повреждения, так и может являться особенностью анатомического развития перегородки носа, возникающей по мере роста и развития организма.

Вследствие искривления перегородки носа нарушается носовое дыхание, что влияет на возникновение атрофии слизистой оболочки полости носа, может способствовать нарушению мукоцилиарного клиренса, уменьшению местной защиты организма, что приводит к воспалительным заболеваниям носа и околоносовых пазух.

Девиация перегородки носа – одна из самых распространенных деформаций организма человека, а оперативное устранение искривления перегородки носа – наиболее часто встречающаяся операция в отоларингологии. Обязательность выполнения септопластики связана с огромной ролью удовлетворительного носового дыхания в нормальной жизнедеятельности организма. Однако данные операции могут приводить к возникновению таких осложнений в послеоперационном периоде, как гематома перегородки носа, абсцесс перегородки носа, перфорация перегородки носа, атрофия слизистой оболочки полости носа и образование корок.

Симптомы перфорации перегородки носа, с которыми пациент приходит к оториноларинго-

логу, это нарушение дыхания, боль и появление геморрагических корок, снижение обоняния, носистывание, частые истечения крови из полости носа [2].

Причин появления перфорации перегородки носа много. Это и окружающая природная среда, и климат, и пагубные зависимости, и вредности на работе. Но самая частая – ятрогенные воздействия. Среди причин перфораций перегородки носа лидирующее место принадлежит разным оперативным вмешательствам на septum, которые в деятельности оториноларинголога встречаются постоянно. Эта группа больных доходит до 58%. На появление перфораций после оперативного вмешательства на перегородке носа влияют: избыточное травматическое воздействие во время операции, образование интраоперационных дефектов слизистой оболочки перегородки носа с обеих сторон одновременно, работа хирурга во время сепаровки слоев перегородки носа не поднадхрящично, а в подслизистом слое, что в будущем ухудшает кровоснабжение слизистой оболочки septum, приводит к появлению атрофии и некрозу слизистой оболочки и разрушению хряща перегородки носа [3].

В последние десятилетия среди болезней носа и околоносовых пазух заметно увеличение количества людей с перфорациями перегородки носа. Основные предрасполагающие факторы появления таких дефектов перегородки носа – это расстройство питания тканей перегородки носа, механические повреждения, пагубные зависимости, влияние ядовитых веществ, загрязненность воздушной среды, задымленность технической сферы, особая микрофлора, аутоиммунные заболевания. Но самый большой процент появления перфорации перегородки носа приходится на деятельность медицинских работников. Примерно в 60% перфорации появляются вследствие оперативного вмешательства в объеме септопластики. Также сюда относятся такие воздействия на перегородку носа, как электрокоагуляция при кровотечении, неаккуратно выполненная интубация трахеи через носовой ход, хирургическое удаление гематом и абсцессов перегородки носа.

Наличие перфорации перегородки носа влияет на нормальное носовое дыхание, на адекватность выполнения носа своей роли в жизнедеятельности организма. Вследствие перфорации ток воздуха, проходящий через носовые ходы, меняет свою естественную траекторию, что влияет

на появление различных симптомов у человека: нарушение дыхания, боль и образование геморагических корок из-за сухости и атрофии слизистой оболочки, снижение обонятельной функции, сопровождающее вдох и выдох посвистывание, частые истечения крови из полости носа, что заметно ухудшает обычный нормальный ритм жизни человека и даже иногда приводит к возникновению невротических расстройств [4]. Также перфорации перегородки носа могут привести к затяжному воспалению в полости носа и околоносовых пазухах и к переходу процесса в хронический.

На сегодняшний день самый эффективный метод лечения перфораций оперативный. В настоящее время работа хирургов по закрытию дефектов перегородки носа не всегда заканчивается положительным результатом из-за того, что трансплантационные материалы, используемые при пластике перфораций, часто отторгаются через какое-то время после операции и перфорации появляются повторно. Успешное устранение перфораций перегородки носа – очень важная и трудная задача современной ринологии. Такие факторы, как сложность выполнения данных операций и тонкая, измененная, с нарушенной трофикой слизистая оболочка носовой перегородки в области перфорации объясняют малое число удачных случаев оперативного вмешательства. Поэтому пластики перфораций перегородки носа до сих пор являются одними из наиболее спорных и обсуждаемых операций по результативности и успешности. В связи с вышеназванными факторами удачное использование новых трансплантационных материалов для пластики дефектов перегородки носа является актуальным вопросом в настоящее время в практической оториноларингологии [5].

#### Цель исследования

Увеличение результативности пластики перфораций перегородки носа с применением трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант».

#### Задача исследования

Сравнить эффективность пластики перфораций перегородки носа с применением фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант» и без ее применения.

#### Пациенты и методы исследования

Для решения поставленной задачи мы провели лечение 80 пациентов с дефектами septum в возрастном диапазоне от 18 до 63 лет. Среди

них 60 больных с застарелыми перфорациями и 20 больных с ятрогенными дефектами, которые появились в процессе выполнения септопластики.

В зависимости от метода лечения пациенты были разделены на три группы:

– первая (основная) группа – больные, которым закрытие застарелой перфорации septum выполнено с применением трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант» (30 человек);

– вторая группа (группа сравнения) – больные, которым закрытие дефекта septum выполнено классическим способом (30 человек);

– третья группа – больные, у которых во время проведения септопластики были выявлены ятрогенные дефекты слизистой оболочки septum с двух сторон.

Среди обследуемых пациентов было 29 женщин и 51 мужчина. Все больные были в работоспособном возрасте до 63 лет. Преобладающее количество пациентов (69 человек) было без сопутствующих патологий. У 11 больных были обнаружены хронические болезни сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Эти больные в качестве подготовки к операции получали лечение по поводу своих сопутствующих заболеваний и на момент госпитализации в клинику для оперативного лечения по поводу перфорации перегородки носа не имели противопоказаний к проведению хирургического вмешательства. Самой частой причиной появления дефектов septum у большей части пациентов 42 (70%) являлось выполненное в анамнезе хирургическое вмешательство в объеме септопластики (табл. 1).

Перед оперативным вмешательством все пациенты проходили стандартное предоперационное обследование. При наличии сопутствующей патологии пациентам дополнительно проводились консультации необходимых специалистов.

Путем анкетирования у всех пациентов детально узнавали беспокоящие их жалобы и течение заболевания. После этого проводили

Таблица 1  
Причины появления перфораций перегородки носа

Table 1  
Causes of nasal septum perforations

Причина	Число пациентов	%
Септопластика	42	70
Травматическое воздействие на нос	7	12
Атрофический ринит	2	3
Причина не выяснена	9	15

классический осмотр ЛОР-органов, а также дополнительные исследования околоносовых пазух и полости носа.

Большую роль отводили обследованию полости носа и околоносовых пазух. Выполняли переднюю риноскопию, эндовидеоскопическое исследование полости носа [6]. Определяли диаметр и расположение дефекта septum, осматривали края дефекта, состояние слизистой оболочки вокруг перфорации.

Из дополнительных методов оценки функционального состояния слизистой оболочки полости носа были выполнены следующие исследования: определение дыхательной, калориферной, транспортной функций носа, исследование кислотности в полости носа, цитологическое исследование.

Результативность закрытия дефекта septum определяли через конкретное время после проведенного хирургического вмешательства: через 1 месяц и через 1 год – путем рассмотрения клинических, анатомических и функциональных эффектов после операции.

Оперативное закрытие перфорации перегородки носа в основной группе у 28 пациентов выполнялось с помощью классического трансназального гемитрансфикационного доступа. При одновременном наличии выраженной посттравматической деформации наружного носа и дефекта septum оперативное вмешательство 2 больным выполнялось открытым ринопластическим доступом [7].

Пациентам с дефектом septum размером до 10 мм для закрытия дефекта использовали следующую технику оперативного лечения. В условиях ИВЛ под общей анестезией выполнялась местная инфильтрация 1%-ным раствором лидокаина в области перфорации перегородки носа. Производился гемитрансфикационный разрез мукоперихондрия в зоне переднего конца хряща перегородки носа слева. Тупо и остро отсепарывали слизистую оболочку с надхрящницей и надкостницей от четырехугольного хряща и костей перегородки носа справа и слева с формированием подвижного мукоперихондриального лоскута на питающей ножке с включением передней решетчатой артерии. Выделяли остатки хряща septum, выравнивали и устанавливали между мобильными листками слизистой оболочки в зоне дефекта [8]. На хрящ с двух сторон помещали диаметром на 0,5 см больше перфорации лоскуты фасции, обработанной по технологии «Аллоплант». В случае отсутствия аутохряща перегородки носа использовалась хрящевая пластина, обработанная по технологии «Аллоплант». Далее ушивали слизистую оболочку рассасывающимся атравматическим шовным материалом Monosyn 4/0. С обеих сторон на перегородку носа подшивались протекторные силиконовые сплинты

[9, 10]. Завершалась операция установкой в полость носа носовых уплотненных саморасширяющихся вкладок с нитью для извлечения Mergocel  $8 \times 1 \times 3,3$  см, которые удаляли на 2-й день после хирургического вмешательства [11, 12].

Техника операций у 30 пациентов группы сравнения проводилась классическим способом [13]. Для того чтобы полученные результаты закрытия дефектов septum у пациентов первой и второй групп можно было сравнить достоверно, техника хирургических вмешательств была одинаковой. Разница заключалась только в применении у пациентов основной группы трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант», а у пациентов группы сравнения – аутотрансплантатов.

#### Результаты и анализ исследований

При эндовидеоскопическом осмотре указывают на отсутствие выраженного воспаления в полости носа у пациентов основной группы и группы сравнения после оперативного вмешательства. Однако во второй группе по результатам эндовидеоскопического осмотра полости носа зафиксированы реактивные и остаточные изменения через 1 месяц после хирургического лечения у 37,5% больных, в то время как в первой группе их число не более 11%.

Положительные изменения в общем состоянии пациентов после закрытия дефекта septum трансплантационными материалами: фасцией, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенным хрящом, обработанным по технологии «Аллоплант», – сочетались с положительными изменениями функционального состояния слизистой оболочки полости носа (табл. 2).

Таким образом, эффекты закрытия дефектов septum с использованием трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант», – через 1 месяц после операции доказывают большую результативность применения данного способа оперативного вмешательства. Это подкрепляется отсутствием повторных дефектов перегородки носа, положительной динамикой качества жизни пациентов, хорошими эффектами эндовидеоскопического осмотра полости носа, а также улучшением значений функций, характеризующих состояние слизистой оболочки носа.

Эффекты лечения через 1 год после оперативного вмешательства оценены нами у всех 60 пациентов первой и второй обследуемых групп. Главным оцениваемым параметром было отсутствие повторных дефектов septum путем определения структурной целостности перегородки

Таблица 2

Данные функционального состояния слизистой оболочки полости носа до и после закрытия дефекта septum у пациентов с положительным эффектом через 1 месяц после операции

Table 2

Data on the functional state of the nasal mucosa before and after the closure of the septum defect in patients with a positive effect 1 month after surgery

Исследуемый показатель	Норма	До лечения		Через 1 месяц после операции	
		Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения
				«+» результат n = 27	«+» результат n = 24
ПАРМ/СОП, см <sup>3</sup> /с	> 500	244,1±80,88 p < 0,001	225,9±69,73 p < 0,001	525,52±58,59 p <sub>1</sub> < 0,001	479,13±82,67 p <sub>2</sub> < 0,001
Калориферная функция, °С	32,5±0,3	34,4±0,3 p < 0,001	34,9±0,3 p < 0,001	33,1±0,4 p <sub>1</sub> < 0,001	33,9±0,9 p <sub>2</sub> < 0,001
Кислотность рН	7,0±0,04	6,4±0,1 p < 0,001	6,2±0,1 p < 0,001	6,7±0,1 p <sub>1</sub> < 0,001	6,6±0,1 p <sub>2</sub> < 0,001
Двигательная активность реснитчатого эпителия, мм/мин	6,6±1,8	3,3±0,5 p < 0,001	2,9±0,6 p < 0,001	3,8±0,6 p <sub>1</sub> < 0,001	3,6±0,4 p <sub>2</sub> < 0,001

носа. Также результаты оценивались по тем же показателям, что и через 1 месяц после операции: жалобам пациентов, данным эндовидеоскопического осмотра полости носа, данным о функциональном состоянии слизистой оболочки полости носа, данным ПАРМ.

Обследование пациентов через 1 год после операции выявило результативность использования трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант», – для закрытия дефектов septum. Это доказывается большим положительным анатомическим эффектом у больных первой группы, который был выявлен у 27 (90%) человек, что выше, чем у пациентов второй группы, где число пациентов с положительным

анатомическим эффектом после оперативного вмешательства через 1 год после операции было 21 (70%) больных.

Оценивая выявленные анатомические эффекты через 1 год после операции, замечено, что в первой группе число положительных эффектов больше, чем во второй группе, соответственно 90 и 70%.

Положительные изменения значений функционального состояния слизистой оболочки полости носа, выявленные через 1 месяц после хирургического вмешательства, фиксировались и через 1 год после операции (табл. 3).

Таким образом, оценка эффектов оперативного лечения пациентов с застарелыми дефектами septum через 1 месяц и через 1 год после операции свидетельствует о почти полноценном воз-

Таблица 3

Данные функционального состояния слизистой оболочки полости носа до и после закрытия дефекта septum у пациентов с положительным эффектом через 1 год после операции

Table 3

Data on the functional state of the mucous membrane of the nasal cavity before and after the closure of the septum defect in patients with a positive effect 1 year after surgery

Исследуемый показатель	Норма	До лечения		Через 1 месяц после операции	
		Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения
				«+» результат n = 27	«+» результат n = 24
ПАРМ/СОП, см <sup>3</sup> /с	>500	244,1±80,88 p < 0,001	225,9±69,73 p < 0,001	548,32±47,21 p <sub>1</sub> < 0,001	539,24±44,43 p <sub>2</sub> < 0,001
Калориферная функция, °С	32,5±0,3	34,4±0,3 p < 0,001	34,9±0,3 p < 0,001	32,7±0,3 p <sub>1</sub> < 0,001	32,6±0,2 p <sub>2</sub> < 0,001
Кислотность рН	7,0±0,04	6,4±0,1 p < 0,001	6,2±0,1 p < 0,001	7,0±0,03 p <sub>1</sub> < 0,001	6,9±0,05 p <sub>2</sub> < 0,001
Двигательная активность реснитчатого эпителия, мм/мин	6,6±1,8	3,3±0,5 p < 0,001	2,9±0,6 p < 0,001	5,8±0,5 p <sub>1</sub> < 0,001	5,6±0,6 p <sub>2</sub> < 0,001

Российская оториноларингология

вращении к нормальным значениям параметров функционального состояния слизистой оболочки полости носа (кислотности назального отделяемого, функции носового дыхания, калориферной функции, двигательной активности реснитчатого эпителия) у пациентов первой группы и заметную динамику в улучшении данных параметров во второй группе. Как показали результаты исследования, в отдаленном послеоперационном периоде (более 1 года) исследуемые показатели в основной группе и группе сравнения не имели значимых различий.

**Выводы**

Закрытие застарелых дефектов septum с применением трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант», – по анатомическим, клиническим и функциональным эффектам лечения в непосредственно послеоперационном периоде и через год после оперативного вмешательства более результативный метод в отличие от классического метода лечения.

Применение для закрытия застарелых дефектов septum трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант», – приводит к скорому и полноценному возвращению всех функций слизистой оболочки полости носа.

Положительный анатомический эффект закрытия застарелых дефектов septum с применением трансплантационных материалов: фасции, обработанной по технологии «Аллоплант», и аллогенного хряща, обработанного по технологии «Аллоплант», – способствует исчезновению реактивных изменений и воспаления слизистой оболочки, восстановлению дыхания и повышению качества жизни больных.

Что, в свою очередь, позволяет сформулировать рекомендацию об использовании при пластике хронических и острых перфораций перегородки носа трансплантационных материалов, обработанных по технологии «Аллоплант».

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Будковская М. А., Артемьева Е. С. Особенности нарушений носового дыхания у пациентов с назальной обструкцией. *Российская оториноларингология*. 2019;18(1):16–23. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-16-23>
2. Туровский А. Б., Чумаков П. Л. Перфорация носовой перегородки: вопросы этиологии, патогенеза и лечения. *Вестник оториноларингологии*. 2009;1:54–56.
3. Крюков А. И., Царапкин Г. Ю. Перфорация перегородки носа. Современный взгляд на проблему. *Российская оториноларингология*. 2016;3:190–191. <http://www.entru.org/files/preview/2016/03/190/>
4. Вязников Д. А. Состояние мукоцилиарной активности слизистой оболочки остиомеатального комплекса в прогнозировании воспалительных заболеваний околоносовых пазух. *Российская оториноларингология*. 2018;1:38–40. doi: 10.18692/1810-4800-2018-1-38-40
5. Семенов Ф. В., Резников Р. В. Применение аллопланта для закрытия перфорации перегородки носа. *Российская оториноларингология*. 2017;2:72–75. doi: 10.18692/1810-4800-2017-2-72-75
6. Будковская М. А., Артемьева Е. С. Объективная оценка функции носового дыхания у пациентов после ринохирургических вмешательств. *Российская оториноларингология*. 2018;1:25–33. doi: 10.18692/1810-4800-2018-1-25-33
7. Лопатин А. С., Овчинникова Е. В. Особенности хирургического лечения перфораций перегородки носа. *Вестник оториноларингологии*. 2012;2:13–17.
8. Апостолиди К. Г., Епифанов С. А., Крайник И. В., Бекша И. С., Крайник А. И., Михайлов В. В. Пластическая операция устранения деформации и перфорации перегородки носа. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова*. 2011;3:114–115. <https://cyberleninka.ru/article/v/plasticheskaya-operatsiya-ustraneniya-deformatsii-i-perforatsii-peregorodki-nosa>
9. Молоков К. В., Пискунов Г. З. О причинах, способах и результатах хирургического закрытия перфорации перегородки носа. *Российская ринология*. 2007;1:32–36.
10. Tastan E., Sozen T. Oblique split technique in septal reconstruction. *Facial Plast. Surg.* 2013;29:487–491. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1360599>
11. Антонив В. Ф., Аксенов В. А., Маджи Мохамед Ахмед Джиллал. Способ пластического закрытия перфорации носовой перегородки. *Российская ринология*. 1994. Прил. № 2:77. <http://rhinology.ru/docs/zhurnal/1994-pril-2.pdf>
12. Русецкий Ю. Ю., Спиранская О. А., Латышева Е. Н., Чернышенко И. О., Махамбетова Э. А. Опыт пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей и подростков. *Российская ринология*. 2016;24(1):10–15. DOI:10.17116/rosrino201624110-15
13. Устьянов Ю. А. К вопросу о лечении перфорации носовой перегородки. *Российская ринология*. 1996;1:65–72. <http://rhinology.ru/docs/zhurnal/1996-1.pdf>

## REFERENCES

1. Budkovaya M. A., Artemyeva E. S. The specific features of nasal breathing disorders in patients with nasal obstruction. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(1):16–23. (in Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-16-23>
2. Turovskii A. B., Chumakov P. L. The nasal septum perforation: the problems of etiology, pathogenesis and treatment. *Vestnik otorinolaringologii*. 2009;1:54–56. (in Russ.)
3. Kryukov A. I., Tsarapkin G. Yu. Nasal septal perforation. Modern view on the problem. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2016;3:190–191. (in Russ.) <http://www.entru.org/files/preview/2016/03/190/>
4. Vyaznicov D. A. The status of mucociliary activity of ostiomeatal complex mucous membrane in prediction of inflammatory diseases of paranasal sinuses. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;1:38–40. (in Russ.) doi: 10.18692/1810-4800-2018-1-38-40
5. Semenov F. V., Reznikov R. V. Alloplant application for closure of the nasal septum perforation. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2017;2:72–75. (in Russ.) doi: 10.18692/1810-4800-2017-2-72-75
6. Budkovaya M. A., Artemyeva E. S. The objective evaluation of nasal breathing function in patients after rhinosurgical interventions. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;1:25–33. (in Russ.) doi: 10.18692/1810-4800-2018-1-25-33
7. Lopatin A. S., Ovchinnikova E. V. Osobennosti hirurgicheskogo lecheniya perforatsii peregorodki nosa. *Vestnik otorinolaringologii*. 2012;2:13–17. (in Russ.)
8. Apostolidi K. G., Epifanov S. A., Kraynik I. V., Beksha I. S., Kraynik A. I., Mihaylov V. V. Plastic operation of elimination of deformation and perforation internasak septum. *Vestnik Natsional'nogo medico-hirurgicheskogo tsentra im. N. I. Pirogova*. 2011;3:114–115. (in Russ.) <https://cyberleninka.ru/article/v/plasticheskaya-operatsiya-ustraneniya-deformatsii-i-perforatsii-peregorodki-nosa>
9. Molokov K. V., Piskunov G. Z. O prichinah, sposobah i rezul'tatah hirurgicheskogo zakritiya perforatsii peregorodki nosa. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2007;1:32–36. (in Russ.)
10. Tastan E., Sozen T. Oblique split technique in septal reconstruction. *Facial Plast. Surg.* 2013;29:487–491. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1360599>
11. Antoniv V. F., Aksenov V. A., Madgi Mohamed Ahmed Dgillal. Sposob plasticheskogo zakritiya perforatsii nosovoi peregorodki. *Rossiiskaya rinologiya*. 1994. Prilozh. 2:77. (in Russ.) <http://rhinology.ru/docs/zhurnal/1994-pril-2.pdf>
12. Rusetsky Yu. Yu., Spiranskaya O. F., Latysheva E. N., Chernyshenko I. O., Makhambetova E. A. Experience with plastic closure of nasal septal perforation in children and adolescents. *Rossiiskaya rinologiya*. 2016;24(1):10–15. DOI:10.17116/rosrino201624110-15
13. Ust'yanov Yu. A. Revising the problem of the nasal septum perforation treatment]. *Rossiiskaya rinologiya*. 1996;1:65–72. <http://rhinology.ru/docs/zhurnal/1996-1.pdf>

## Информация об авторах

**Дворянчиков Владимир Владимирович** – доктор медицинских наук, начальник кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); тел.: +7-911-722-40-82, e-mail: lor\_vma@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

**Типикин Василий Павлович** – кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); тел.: +7-911-212-08-39, e-mail: basiltipikin@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5682-7734>

**Шелиховская Мария Алексеевна** – аспирант кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); тел.: +7-931-964-03-43, e-mail: mariy\_sh94@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8514-9362>

✉ **Исаченко Вадим Сергеевич** – кандидат медицинских наук, доцент, докторант кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); тел.: +7-921-905-10-11, e-mail: lor\_vma@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9090-0413>

**Сыроежкин Федор Анатольевич** – доктор медицинских наук, преподаватель кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); тел.: +7-981-777-00-49, e-mail: lor\_vma@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0002-2113-3377>

**Миронов Василий Геннадьевич** – доктор медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); тел.: +7-905-277-14-12, e-mail: lor\_vma@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1502-7997>

## Information about the authors

**Vladimir V. Dvoryanchikov** – MD, Head of the Chair of Otorhinolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva St., Saint Petersburg, 194044, Russia); phone +7 911 722 40 82, e-mail: lor\_vma@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

**Vasilii P. Tipikin** – PhD (Medicine), teacher of the Chair of Otolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva St., Saint Petersburg, 194044, Russia); phone +7 911 212 08 39, e-mail: basiltipikin@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5682-7734>

**Mariya A. Shelikhovskaya** – Postgraduate Student of the Chair of Otolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva St., Saint Petersburg, 194044, Russia); phone +7 931 964 03 43, e-mail: mariy\_sh94@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0001-8514-9362>

✉ **Vadim S. Isachenko** – PhD (Medicine), Associate Professor, applicant for doctoral degree of the Chair of Otolaryngology, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint Petersburg, 6, Akademika Lebedeva St.); phone +7 9219051011, e-mail: lor\_vma@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9090-0413>

**Fedor A. Syroezhkin** – MD, teacher of the Chair of Otolaryngology, Kirov Military Medical Academy, (6, Akademika Lebedeva St., Saint Petersburg, 194044, Russia); phone +7 981 777 70049, e-mail: lor\_vma@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2113-3377>

**Vasilii G. Mironov** – MD, Associate Professor of the Chair of Otorhinolaryngology, Kirov Military Medical Academy, (6, Akademika Lebedeva St., Saint Petersburg, 194044, Russia); phone +7 929 112 93 43, e-mail: lor\_vma@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2113-3377>