

Способ реконструкции наружного носового клапана

© К.м.н., доц. Е.А. ГИЛИФАНОВ¹, зав. отд. Б.А. ЛЕПЕЙКО², асс. Л.Б. АРДЕЕВА¹, д.м.н., проф. И.В. ИВАНЕЦ³, врач Т.В. ТИЛИК⁴, врач Т.П. КЛЕМЕТШОВА⁵, врач А.В. ПРОХОРОЕНКО⁶, зав. отд. В.Г. РЕМИЗОВА⁷

¹Кафедра офтальмологии и оториноларингологии (зав. — проф. В.Я. Мельников) Тихоокеанского государственного медицинского университета Минздрава России, Владивосток, Россия, 690002;

²Отделение оториноларингологии (гл.врач — Е.Ю. Шестопапов) краевого государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Владивостокская клиническая больница №1» Владивосток, Россия, 690078;

³ООО «МЦ «Здоровье» (глав. врач — Г.В. Номеровская), Владивосток, Россия, 690002;

⁴ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ (нач. акад. — А.Я. Фисун), филиал, Владивосток, Россия, 690005;

⁵ООО «Санмедсервис» (глав. врач — В.И. Разумов), Большой Камень, Россия, 692800;

⁶ГБУЗ «Камчатский краевой центр медицинской профилактики» (глав. врач — Р.Р. Ахметов), Петропавловск-Камчатский, Россия, 683016;

⁷КГБУЗ «Находкинская городская больница» (глав. врач — В.В. Якушин), Находка, Россия, 692921

РЕЗЮМЕ

Цель исследования — усовершенствование методики реконструкции наружного носового клапана при его дисфункции, вызванной вертикально расположенными латеральными ножками нижнего латерального хряща. Дан краткий анализ анатомии зоны наружного и внутреннего носового клапана, методов диагностики дисфункции и ее хирургической коррекции. Предложен метод реконструкции наружного носового клапана, включающий выделение, удаление вертикально расположенной латеральной ножки нижнего латерального хряща и последующее расширение зоны клапана ауто-/аллогенным хрящевым трансплантатом. Критически оценены преимущества и недостатки предложенного метода.

Ключевые слова: наружный носовой клапан, дисфункция клапана носа, реконструкция наружного носового клапана.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Гилифанов Е.А. — к.м.н., доц. кафедры офтальмологии и оториноларингологии ФГБВОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» МЗ РФ; e-mail: gilifanov@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5066-3844>

Лепейко Б.А. — зав. ЛОР-отделением КГБУЗ ВКБ №1; e-mail: lepejko.boris@gmail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3277-429X> университет» МЗ РФ; e-mail: uka@land.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2016-020X>

Иванец И.В. — д.м.н., проф., врач-оториноларинголог МЦ «Здоровье»; e-mail: carilo2810@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8325-4302>

Тилик Т.В. — врач ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, филиал, Владивосток; e-mail: nirs.vgmu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0252-6367>

Клеметшова Т.П. — врач-оториноларинголог ООО «Санмедсервис»; e-mail: flos.89@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5196-7612>

Прохоренко А.В. — врач-оториноларинголог ГБУЗ «Камчатский краевой центр медицинской профилактики»; e-mail: sashik41@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0367-2091>

Ремизова В.Г. — зав. ЛОР-отделением КГБУЗ «Находкинская городская больница»; e-mail: nakhodka.gb@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9827-8128>

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Гилифанов Е.А., Лепейко Б.А., Ардеева Л.Б., Иванец И.В., Тилик Т.В., Клеметшова Т.П., Прохоренко А.В., Ремизова В.Г. Способ реконструкции наружного носового клапана. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(3):51-55. <https://doi.org/otorino20198403151>

External nasal valve. Method of reconstruction with its dysfunction

© E.A. GILIFANOV¹, B.A. LEPEYKO², L.B. ARDEEVA¹, I.V. IVANETS³, T.V. TILIK⁴, T.P. KLEMESHOVA⁵, A.V. PROKHORENKO⁶, V.G. REMIZOVA⁷

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pacific State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Vladivostok, Russia, 690002;

²Territory State Budgetary Institution of Healthcare «Vladivostok Clinical Hospital №1», Vladivostok, Russia, 690078;

³MC «Health», Vladivostok, Russia, 690002;

⁴Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Military Medical Academy Im. S.M. Kirov», Russia, 690005;

⁵LLC «Sanmedservice», Bolshoy Kamen, Russia, 692800;

⁶State Budgetary Health Care Institution «Kamchatka Regional Center for Medical Prevention», Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia, 683016;

⁷Regional State Budgetary Institution of Health «Nakhodka City Hospital», Nakhodka, Russia, 692921

ABSTRACT

The aim of this work is to improve the reconstruction techniques the external nasal valve, with its dysfunction caused by vertically located lateral legs of the lower lateral cartilage. There is shown a brief analysis of the anatomy of the external and internal nasal valve, methods of reconstruction with its dysfunction and surgical correction of this. The method of reconstruction of the external nasal valve is proposed, where we have used the isolation and removal of the vertically extending lateral legs lower lateral cartilage and expansion of the valve zone by an auto / allogeneic cartilaginous graft. The advantages and disadvantages of the proposed method are estimated.

Keywords: external nasal valve, dysfunction of the nasal valve, reconstruction of the external nasal valve.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Gilifanov E.A. — e-mail: gilifanov@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5066-3844>
Lepeyko B.A. — e-mail: lepejko.boris@gmail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3277-429X>
Ardeeva L.B. — e-mail: uka@land.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2016-020X>
Ivanets I.V. — e-mail: carilo2810@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8325-4302>
Tilik T.V. — e-mail: nirs.vgmu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0252-6367>
Klemeshova T.P. — e-mail: flos.89@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5196-7612>
Prokhorenko A.V. — e-mail: sashik41@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0367-2091>
Remizova V.G. — e-mail: nakhodka.gb@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9827-8128>

TO CITE THIS ARTICLE:

Gilifanov EA, Lepeyko BA, Ardeeva LB, Ivanets IV, Tilik TV, Klemeshova TP, Prokhorenko AV, Remizova VG. External nasal valve. Method of reconstruction with its dysfunction. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2019;84(3): 51-55. (In Russ.). <https://doi.org/otorino20198403151>

Диагностика и лечение патологии носового клапана (НК) являются одним из сложных и до конца не решенных вопросов практической оториноларингологии. Отсутствие восстановления носового дыхания после хирургии перегородки носа и носовых раковин у ряда пациентов обуславливает возрастающий интерес профессионального сообщества к области НК и связано с пониманием значения этой области в физиологии и патологии носового дыхания. В последнее время этой проблеме уделяется повышенное внимание, что отражает количество публикаций в отечественной специализированной литературе [1–9].

Самое узкое место в полости носа, описанное E. Zuckerkandl в конце XIX века как «перешеек» носа, в 1903 г. названо P.J. Mink более распространенным в настоящее время термином — носовой клапан [6]. Существует необходимость разделения понятий «наружный носовой клапан» (ННК) и «внутренний носовой клапан» (ВНК). Последний представлен треугольным пространством, ограниченным медиально хрящом перегородки носа, латерально каудальным краем треугольного хряща, снизу — дном полости носа или передним концом нижней носовой раковины [6]. Если по определению анатомических границ ВНК дискуссии нет, то она существует в отношении ННК [1]. Мы согласны с мнением P. Cheng и H. Riechelmann и соавт., согласно которому ННК — это часть носа, расположенная каудально от внутреннего носового клапана [10, 11].

С практической точки зрения важно различать статический и динамический коллапс НК. Статический характеризуется анатомическим сужением латеральных стенок хрящевого отдела наружного носа, динамический — их медиальным смещением на вдохе. Поэтому, с нашей точки зрения, при объективной оценке вентиляционной функции носа методом передней активной риноманометрии особое внимание следует уделять показателям суммарного объемного потока и суммарного сопротивления именно на вдохе. Статический коллапс часто усугубляется динамическим компонентом и наоборот [6].

Наиболее частой причиной дисфункции ННК являются вертикально ориентированные латеральные ножки нижнего латерального хряща [8, 10–12]. Нередко такая анатомическая особенность проявляется чашеобразным углублением на крыле носа [13]. К предрасполагающим факторам необходимо отнести сочетание гиперпроекции кончика носа, узких ноздрей, коротких носовых костей [10, 14].

Помимо характерной внешней картины наружного носа, диагностика включает прием Cottle, пробу с форсированным дыханием, инструментальное расширение крыла

носа изнутри (проба с ватной палочкой), постановку ватного шарика в область клапана носа, использование носовых полосок Breathe-Rite, переднюю активную риноманометрию, спиральную компьютерную томографию, акустический анализ звуковых сигналов [1, 7, 15–17]. На наш взгляд, из всего вышеперечисленного оптимальный алгоритм обследования может состоять из визуального осмотра преддверия носа, пробы с форсированным дыханием, инструментального расширения крыла носа изнутри тонким зондом, передней активной риноманометрии. Носовые полоски Breathe-Rite полезны не только в диагностике дисфункции НК и ее уровня. Их ношение в течение нескольких минут позволяет пациенту оценить степень планируемого улучшения носового дыхания, добавляя аргументы в пользу хирургического вмешательства. По нашим данным, передняя активная риноманометрия, выполненная без полосок и с полосками, увеличивает показатели суммарного объемного потока от 30 до 95 см³/с соответственно. Спиральная компьютерная томография зоны носового клапана представляет собой не более чем научный интерес.

В 1997 г. D. Toriumi и соавт. впервые предложили крыльные речечные аутооттрансплантаты (alar batten grafts) из хряща перегородки носа или ушной раковины 1,5–2 см длиной и 0,4–0,6 см шириной. Последующее анкетирование 46 пациентов с оценкой степени дыхания по 5-балльной системе показало его улучшение в 2 раза у 45 из них [18]. По мнению H. Khalil и соавт., преимущества этого метода заключаются в следующем:

- быстрая и простая техника без значительных осложнений;
- внутриносовой доступ без видимых рубцов;
- постановка трансплантата в зоне завитка, что сокращает косметические дефекты;
- возможность применения при коллапсе как ННК, так и ВНК [19].

В последующем было предложено ряд схожих методик, различающихся подходом, от наружного доступа до подкрыльного, вариантами расположения трансплантата по отношению в крыльному хрящу: сверху, снизу, цефалитически. Главным условием этих способов являются улучшение носового дыхания, ликвидация коллапса и сохранение эстетики наружного носа [20–23].

Говоря об использовании хрящевых трансплантатов в реконструкции НК, необходимо упомянуть схожую методику (alar rim reconstruction graft), отличающуюся от предыдущей тем, что трансплантат размещают ближе к краю ноздри и параллельно ей [24–26].

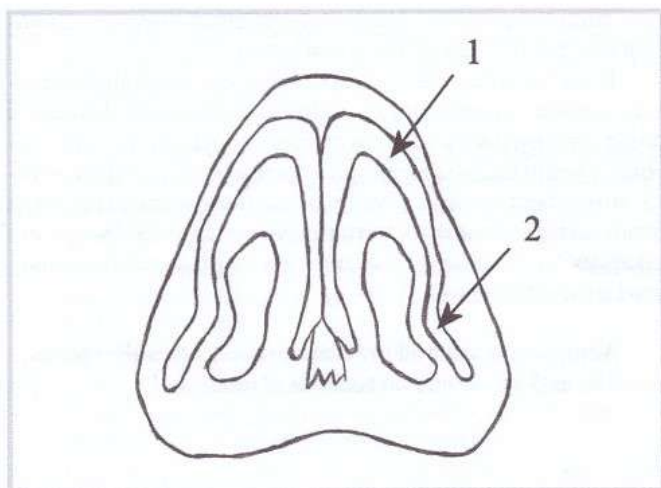


Рис. 1. Схематическое изображение зоны наружного носового клапана в коронарной проекции.

Здесь и на рис. 2, 3: 1 — латеральная ножка нижнего латерального хряща; 2 — вертикально расположенная латеральная ножка нижнего латерального хряща; 3 — полоска хрящевого аутогенного/аллогенного трансплантата; 4 — П-образный шов через крыло носа для фиксации хрящевого трансплантата.

Fig. 1. Schematic representation of the area of the external nasal valve in the coronary section.

1 — lateral leg of the lower lateral cartilage; 2 — vertically located lateral leg of the lower lateral cartilage; 3 — autogenous/allogeneic graft of the cartilage strip; 4 — P-shaped stitch through the wing of the nose to fix the cartilage graft.

Нами предложен модифицированный способ реконструкции ННК с использованием речечных трансплантатов при его дисфункции, вызванной вертикально расположенными латеральными ножками нижнего латерального хряща. В такой ситуации установка «традиционного» крыльного речечного трансплантата (по D. Toriumi и соавт. [18]) латеральнее или медиальнее крыльного хряща только увеличит толщину крыла носа, но не устранил дисфункцию клапана. Принципиальным отличием являются удаление той части крыльного хряща, которая участвует в медиальном смещении, и ее замена на аутогенный/аллогенный речечный хрящевой трансплантат.

Суть метода заключается в следующем: выполняют подкрыльный разрез, отступив 3 мм от края ноздри, выделяя из мягких тканей латеральную ножку нижнего латерального хряща над ним и под ним (рис. 1). Пересекают и удаляют вертикально расположенную латеральную ножку, которая в длину обычно составляет 12 мм (рис. 2). На ее место устанавливают хрящевой трансплантат, взятый из перегородки носа, либо из аллогенного хряща Аллоплант. Его размеры в зависимости от высоты наружного носа составляют: длина 15–20 мм, ширина 5 мм, толщина 1–1,5 мм. Медиальный край трансплантата укладывают на оставшуюся латеральную ножку нижнего латерального хряща. Латеральный край помещают в карман из мягких тканей на костный край грушевидного отверстия. Перед наложением швов на подкрыльный разрез установленный хрящ для его надежной фиксации прошивают насквозь через крыло носа П-образным швом (рис. 3). Преимущества нашей методики:

— позволяет гарантированно расширить зону наружного носового клапана;

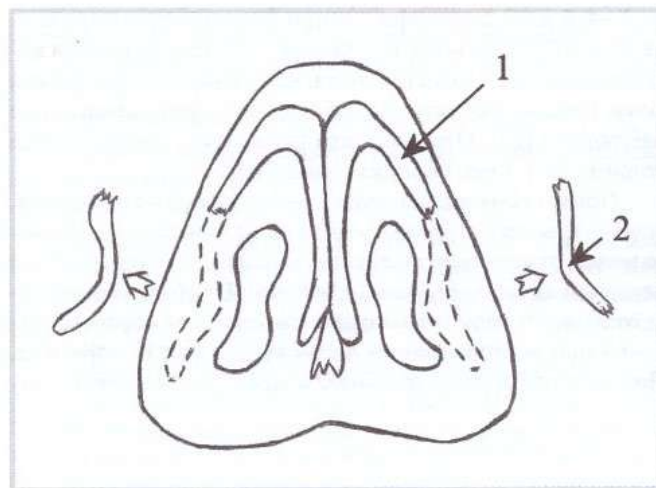


Рис. 2. Удаление вертикально расположенной латеральной ножки нижнего латерального хряща.

Fig. 2. Removal of the vertically located lateral leg of the lower lateral cartilage.

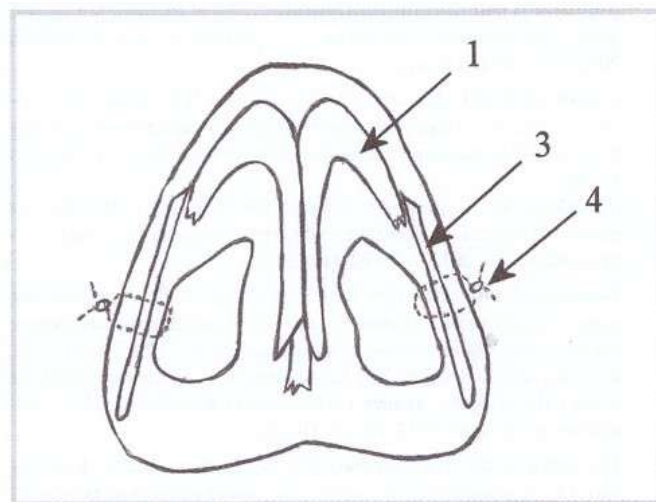


Рис. 3. На место удаленной вертикально расположенной латеральной ножки нижнего латерального хряща устанавливают полоску хрящевого аутогенного/аллогенного трансплантата.

Fig. 3. A strip of cartilage autogenous/allogeneic transplant is installed in place of the removed vertically located lateral leg of the lower lateral cartilage.

— придает жесткость крылу носа за счет установленного трансплантата и формирующихся в последующем рубцов;

— может выполняться под местной анестезией, особенно при условии применения аллогенного хряща Аллоплант;

— не является технически сложной.

Среднее время операции на одной половине носа составляет 20–25 мин. По нашим данным, П-образный шов необходим для фиксации хрящевого трансплантата, прижатия к крылу носа избытков кожи со стороны преддверия носа, оставшихся после удаления вертикально расположенных латеральных ножек, с целью избежать образования гематомы, что в последующем может привести к повторной дисфункции. П-образный шов необходимо снять

на 3–4-й день для профилактики формирования пролежня на коже крыла носа. В некоторых случаях возможна визуализация края трансплантата, чему способствует тонкая кожа. Однако уже через 1–1,5 мес этого недостатка мы не наблюдали [27]. Отек кончика носа может сохраняться в течение 1–1,5 мес после вмешательства.

Помимо субъективного улучшения носового дыхания, особенно во время вдоха средней силы или форсированного вдоха, отмечается объективное увеличение показателей передней активной риноманометрии. Прибавка составляет от 35 до 90 см³/с, что схоже с улучшением носового дыхания при использовании носовых полосок Breathe-Rite. Поэтому последние мы считаем важным элементом диа-

гностики и прогноза степени улучшения носового дыхания как для пациента, так и для врача.

В заключение следует отметить, что крыльные речечные трансплантаты, предложенные впервые D. Toriumi и соавт., являются надежным способом реконструкции носового клапана. Мы расширили возможности этого метода, что может являться еще одним инструментом в руках оториноларинголога на пути реконструкции ННК при его дисфункции с целью улучшения носового дыхания и качества жизни пациента.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Русецкий Ю.Ю., Лопатин А.С., Соболев В.П. Носовой клапан. Часть I. Анатомо-физиологическая сущность, клинические проявления и методы диагностики при его дисфункции. *Вестник оториноларингологии*. 2012;2:79–84. Ruseckij YuYu, Lopatin AS, Sobolev VP. Nose valve. Part I. Anatomical and physiological essence, clinical manifestations and diagnostic methods for its dysfunction. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2012;2:79–84. (In Russ.).
2. Русецкий Ю.Ю., Лопатин А.С., Соболев В.П. Носовой клапан. Часть II. Существующие методы консервативного и хирургического лечения. *Вестник оториноларингологии*. 2012;2:85–90. Ruseckij YuYu, Lopatin AS, Sobolev VP. Nose valve. Part II. Existing methods of conservative and surgical treatment. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2012;2:85–90. (In Russ.).
3. Русецкий Ю.Ю., Соболев В.П., Карапетян Л.С. Эстетические аспекты хирургии носового клапана. *Анналы пластической и реконструктивной и эстетической хирургии*. 2014;2:8–15. Ruseckij YuYu, Sobolev VP, Karapetyan LS. Aesthetic aspects of nasal valve surgery. *Annaly Plasticheskoy i Rekonstruktivnoj i Esteticheskoy Hirurgii*. 2014;2:8–15. (In Russ.).
4. Русецкий Ю.Ю., Павлюченко Л.Л., Махамбетова Э.А., Карапетян Л.С., Садиков И.С. Функциональные последствия ринопластики (обзор литературы). *Российская ринология*. 2015;4:39–45. Rusetsky YuYu, Pavlyuchenko LL, Makhambetova EA, Karapetyan LS, Sadikov IS. Functional consequences of rhinoplasty (A review of literature). *Rossiiskaya Rinologiya*. 2015;4:39–45. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosrino201523439-45>
5. Спиранская О.А., Соболев В.П., Махамбетова Э.А. Эпидемиологические аспекты патологии носового клапана. *Российский медицинский журнал*. 2016;4:254–256. Spiranskaya OA, Sobolev VP, Makhambetova EA. Epidemiological aspects of nasal valve disease. *Rossiiskij Medicinskij Zhurnal*. 2016;4:254–256. (In Russ.).
6. Русецкий Ю.Ю., Соболев В.П., Махамбетова Э.А., Спиранская О.А., Крупочкина Н.В. Носовой клапан: вопросы терминологии и классификации. *Российская оториноларингология*. 2016;3:81–83. Rusetsky YuYu, Sobolev VP, Makhambetova EA, Spiranskaya OA, Krupochkina NV. Nasal Valve: terminology and classification. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2016;3:81–83. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2016-3-81-84>
7. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Товмасыян А.С., Усачева Н.В. Оптимизация диагностики патологии носового клапана. *Российская оториноларингология*. 2017;3:61–64. Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Tovmasyan AS, Usacheva NV. Optimization of the nasal valve pathology diagnostics. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2017;3:61–64. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-3-61-65>
8. Абушаева Г.А. Комплексная хирургическая коррекция клапана носа. Обзор литературы. *Российская оториноларингология*. 2018;3:110–114. Abushaeva GA. Complex surgical correction of the nose valve. Literature review. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2017;3:61–64 (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-3-110-114>
9. Миненков О.Г., Шалабаев Б.Д. Значение компьютерной томографии в определении распространения юношеских ангиофибром носоглотки в параназофарингеальные анатомические образования и в выработке оптимальной методики для их удаления. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2013;3:82–83. Minenkov OG, Shalabaev BD. The importance of computed tomography in determining the spread of juvenile angiofibromas of the nasopharynx into paranasopharyngeal anatomical structures and in developing an optimal technique for their removal. *Tikhookeanskij Meditsinskij Zhurnal*. 2013;3:82–83. (In Russ.).
10. Cheng PP, Atfeh MS, Khalil HS. Nasal valve surgery for nasal obstruction: a systematic review. *The Otorhinolaryngologist*. 2014;7(2):80–88.
11. Riechelmann H, Karow E, DiDio D, Kral F. External nasal valve collapse — case-control and interventional study employing a novel internal nasal dilator (Nasantia). *Rhinology*. 2010;48:183–188. <https://doi.org/10.4193/Rhin09.121>
12. Белоусов А.Е. *Функциональная ринопластика*. СПб.: Изд-во Политехнического университета; 2010. Belousov AE. *Funkcionalnaya rinoplastika*. SPb.: Izd-vo Politehnicheskogo universiteta; 2010. (In Russ.).
13. O'Halloran LR. The lateral crural J-flap repair of nasal valve collapse. *Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2003;128(5):640–649. [https://doi.org/10.1016/s0194-5998\(03\)00096-2](https://doi.org/10.1016/s0194-5998(03)00096-2)
14. Nolst Trenite GL. *Rhinoplasty*. The Hague: Kugler Publications; 2005.
15. Bloom JD, Sridharan S, Hagiwara M, Babb JS, White WM, Constantinides M. Reformatted computed tomography to assess the internal nasal valve and association with physical examination. *Arch Facial Plast Surg*. 2012;14(5):331–335. <https://doi.org/10.1001/archfacial.2012.50>
16. Beriat KG, Karadag D, Kocaturk S. The value of computed tomography in evaluation of nasal valve angle. *Med J of Trakya University*. 2010;27(3):270–274. <https://doi.org/10.1001/archfacial.2012.50>
17. Gruber RP, Lin AY, Richards T. Nasal strips for evaluating and classifying valvular nasal obstruction. *Aesthetic Plast Surg*. 2011;35(2):211–215. <https://doi.org/10.1007/s00266-010-9589-4>
18. Toriumi DM, Josen J, Weinberger M, Tardy ME. Use of alar batten grafts for correction of nasal valve collapse. *Jr Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997;123(8):802–808. <https://doi.org/10.1001/archotol.1997.01900080034002>

19. Khalil HS, Foxton CR, Mitchell-Innes A. Septoplasty with alar batten grafts for the treatment of alar collapse: how we do it. *Clin Otolaryngol*. 2011;36(6):575-578.
<https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2011.02385.x>
20. Cervelli V, Spallone D, Bottini JD, Silvi E, Gentile P, Curcio B, Pascali M. Alar batten cartilage graft: treatment of internal and external nasal valve collapse. *Aesthetic Plast Surg*. 2009;33(4):625-634.
<https://doi.org/10.1007/s00266-009-9349-5>
21. Becker DG, Becker SS. Treatment of nasal obstruction from nasal valve collapse with alar batten grafts. *J Long Term Eff Med Implants*. 2003;13(3):259-269.
<https://doi.org/10.1615/jlongtermeffmedimplants.v13.i3.100>
22. Faris C, Koury E, Kothari P, Frosh A. Functional rhinoplasty with batten and spreader grafts for correction of internal nasal valve incompetence. *Rhinology*. 2006;44(2):114-117.
23. André RF, D'Souza AR, Kunst HP, Vuyk HD. Sub-alar batten grafts as treatment for nasal valve incompetence; description of technique and functional evaluation. *Rhinology*. 2006;44(2):118-122.
24. Troell R, Powell N, Riley R, Li K. Evaluation of a new procedure for nasal alar rim and valve collapse: Nasal alar rim reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;122(2):204-211.
[https://doi.org/10.1016/s0194-5998\(00\)70240-3](https://doi.org/10.1016/s0194-5998(00)70240-3)
25. Boahene KD, Hilger PA. Alar rim grafting in rhinoplasty: indications, technique, and outcomes. *Arch Facial Plast Surg*. 2009;11(5):285-289.
<https://doi.org/10.1001/archfacial.2009.68>
26. Guyuron B, Bigdeli Y, Sajjadian A. Dynamics of the alar rim graft. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(4):981-986.
<https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001128>
27. Гилифанов Е.А., Тилик Т.В., Артюшкин С.А., Лепейко Б.А., Ардеева Л.Б., Иванец И.В., Петухов В.В., Гурина Т.И., Кислица И.М., Клемешова Т.П. Способ реконструкции наружного носового клапана при его дисфункции. Патент РФ на изобретение №2627351/11.02.2016. Ссылка активна на 19.11.18. Gilifanov EA, Tilik TV, Artyushkin SA, Lepejko BA, Ardeeva LB, Ivanec IV, Petuhov VV, Gurina TI, Kislica IM, Klemeshova TP. Sposob rekonstrukcii naruzhnogo nosovogo klapana pri ego disfunkcii. Patent RF na izobretenie №2627351/11.02.2016. Ssylka aktivna na 19.11.18. (In Russ.). http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru#1536232703343

Поступила 19.10.18

Received 19.10.18

Принята в печать 11.12.18

Accepted 11.12.18