



ОРИГИНАЛЬНЫЙ СПОСОБ РЕКОНСТРУКЦИИ НАРУЖНОГО НОСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТИТАНОВОГО ИМПЛАНТА И ЛУЧЕВОГО ЛОСКУТА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В.Ю. Ивашков¹, А.С. Денисенко^{1✉}, А.В. Колсанов¹, Е.В. Вербо²

¹ Самарский государственный медицинский университет,
Самара, Российская Федерация

² Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России,
Москва, Российская Федерация

Аннотация

Современная эпоха – постоянный вызов для специальности «Пластическая хирургия». Неуклонно увеличивается количество онкологических заболеваний лицевой области, области носа. По статистике, опухоли головы и шеи находятся на 6–7-м месте в структуре онкологической заболеваемости. Последствия хирургического лечения данных заболеваний приводят к образованию функционально и эстетически значимых дефектов области лица, вызывая нарушение таких функций, как дыхание и речь. В данной работе мы предлагаем способ устранения тотального дефекта наружного носа с использованием индивидуально изготовленного титанового импланта в комбинации с лучевым лоскутом. Благодаря применению аддитивных технологий в комбинации с отечественными программами визуализации и 3D-моделирования на этапе планирования операции становится возможным провести анализ дефекта: определить его локализацию, площадь, тканевой состав, а также смоделировать и создать индивидуальную систему фиксации. Данный подход позволяет получать хорошие функциональные и эстетические результаты всего за один этап операции, сокращая при этом количество осложнений и общий период реабилитации пациента.

Ключевые слова: реконструкция наружного носа, микрохирургия, аддитивные технологии, лучевой лоскут.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Ивашков В.Ю., Денисенко А.С., Колсанов А.В., Вербо Е.В. Оригинальный способ реконструкции наружного носа с применением индивидуального титанового импланта и лучевого лоскута: клинический случай // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 3. С. 93–99. doi: 10.52581/1814-1471/90/08

AN ORIGINAL METHOD OF NOSE RECONSTRUCTION USING AN INDIVIDUALIZED TITANIUM IMPLANT AND A RADIAL FLAP: A CLINICAL CASE

V.Yu. Ivashkov¹, A.S. Denisenko^{1✉}, A.V. Kolsanov¹, E.V. Verbo²

¹ Samara State Medical University,
Samara, Russian Federation

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation,
Moscow, Russian Federation

Abstract

In recent years, the number of oncological diseases of the facial area and the nasal area has increased. The consequences of surgical treatment of these diseases lead to the formation of functionally and aesthetically significant

defects of the face and external nose, leading to disruption of such functions as breathing and speech. In this article, we propose a method for nose reconstruction using an individualized titanium implant in combination with a radial flap. Due to the use of additive technologies in combination with visualization and 3D modeling programs at the stage of preoperative planning, it becomes possible to analyze the defect, its localization, volume, tissue composition, as well as to model and create an individual implant. This approach allows you to get good functional and aesthetic results in one operation, reduce the number of complications and rehabilitation period.

Keywords: *nose reconstruction, microsurgery, additive technologies, radial flap.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Ivashkov V.Yu., Denisenko A.S., Kolsanov A.V., Verbo E.V. An original method of nose reconstruction using an individualized titanium implant and a radial flap: a clinical case. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2024;27(3):93-99. doi 10.52581/1814-1471/90/08

ВВЕДЕНИЕ

Тотальные и субтотальные дефекты наружного носа и окружающих его тканей значительно снижают качество жизни пациентов, приводя к нарушению таких функций, как дыхание и речь [1]. Реконструктивно-пластические операции по устранению дефектов средней зоны лица, в том числе наружного носа, являются единственно возможным средством для восстановления утраченных функций, реабилитации пациентов, их адаптации в социальной среде и улучшению качества жизни. Закрытие тотальных и субтотальных дефектов наружного носа описано в нескольких методиках. Наиболее простая из них – применение экзопротеза-обтуратора. Отсутствие ощущения пациентом обтуратора как части своего тела, а также необходимость в периодической замене и уходе за изделием являются существенными недостатками данного метода. Только используя методику устранения дефекта наружного носа при помощи свободных аутологичных лоскутов возможно привнести в область дефекта необходимый объем тканей, однако основной проблемой данного метода является отсутствие поддерживающего каркаса, способного формировать оптимальную форму носа. Актуальным остается применение комбинированных методов реконструкции.

В попытках найти подходящий пластический материал для решения данной задачи в 1970-х гг. в Китае был описан свободный кожно-фасциальный лучевой лоскут для закрытия назоральных дефектов [2]. В научной литературе можно встретить различные модификации лучевого лоскута, в том числе в сложенном виде с целью одновременного устранения дефекта кожи и слизистой оболочки, например, при полнослойных дефектах щеки и губы [3]. Среди преимуществ данного лоскута можно отметить гибкий тонкий кожный слой, а также хорошее и надежное кровоснабжение, что позволяет применять

его для создания различных трехмерных конструкций, например, мягкого неба, что обеспечивает отграничение ротовой полости и полости носа [4]. Лучевой лоскут может быть смоделирован по типу «кленового семени», что увеличивает пластичность аутотрансплантата и значительно уменьшает травматизацию донорской области [5]. Однако рассматривая проблему реконструктивной хирургии носа, с одной стороны, нам необходим тонкий и пластичный лоскут (и здесь безусловным фаворитом является именно лучевой), с другой стороны, необходима каркасная структура, которая будет выполнять опорную функцию носа.

При устранении субтотальных и тотальных дефектов наружного носа важными аспектом является учет площади, локализации, объема и тканевого состава дефекта, а также эстетических субъединиц носа, таких как спинка, кончик, скаты, крылья, колумелла [6]. В работе К.С. Гилевой и соавт. (2023) описан алгоритм выбора хирургического подхода и пластического материала для устранения дефектов наружного носа в зависимости от сложности дефекта [7], при этом авторы получили хорошие результаты. Вместе с тем, практически все предлагаемые методики подразумевают несколько хирургических этапов.

В настоящее время применение персонализированного подхода и аддитивных технологий в сочетании с возможностями 3D-печати индивидуализированных шаблонов и имплантов становится неотъемлемой частью современной хирургической практики устранения дефектов лицевой области [8, 9]. Такой подход позволяет использовать тонкий и пластичный лучевой лоскут для восстановления покровных структур наружного носа, а титановые элементы, изготовленные на 3D-принтере, выполняют каркасную роль.

Представленный нами метод подразумевает применение особого края микрохирургического лучевого лоскута в комбинации с индивидуализированной пластиной для устранения тотального

дефекта наружного носа. Планирование реконструктивного этапа осуществлялось при помощи отечественной системы визуализации и 3D-моделирования «Автоплан». Для планирования реконструктивного этапа мы применяли оригинальный алгоритм, состоящий из трех этапов. Данный алгоритм продемонстрирован клиническим примером.

Клиническое наблюдение

Пациент С., 51 год. Диагноз: рак кожи носа (плоскоклеточная неороговевая карцинома) cT4aN0M0. Состояние после комбинированного лечения от 01.09.2022: ринэктомия и двусторонняя шейная лимфодиссекция (рис. 1).

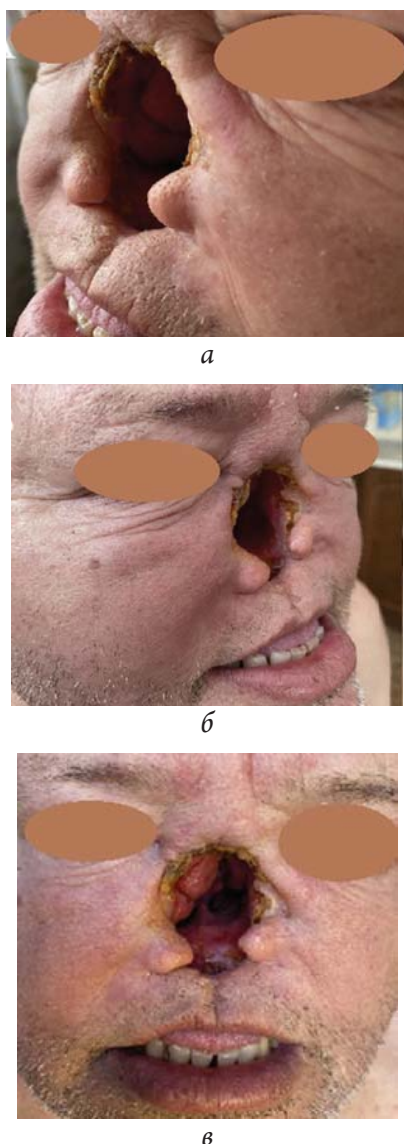


Рис. 1. Дефект наружного носа пациента А., 51 год: а – вид слева; б – вид справа, в – фронтальный вид

Fig. 1. Defect of the external nose of patient A., 51 years old: а – left view; б – right view, в – frontal view

Этап I. Пациенту была выполнена компьютерная и мультиспиральная компьютерная томография области головы и шеи с контрастом с толщиной среза 0,2 мм (рис. 2), данные загру-

жены в отечественную программу визуализации и 3D-моделирования «Автоплан». В автоматическом режиме выполнено 3D-моделирование структур головы и шеи. Определены локализация, объем и тканевой состав дефекта. Метод выбора закрытия дефекта – комбинированный метод реконструкции наружного носа с использованием персонифицированной пластины и лучевого кожно-фасциального лоскута.

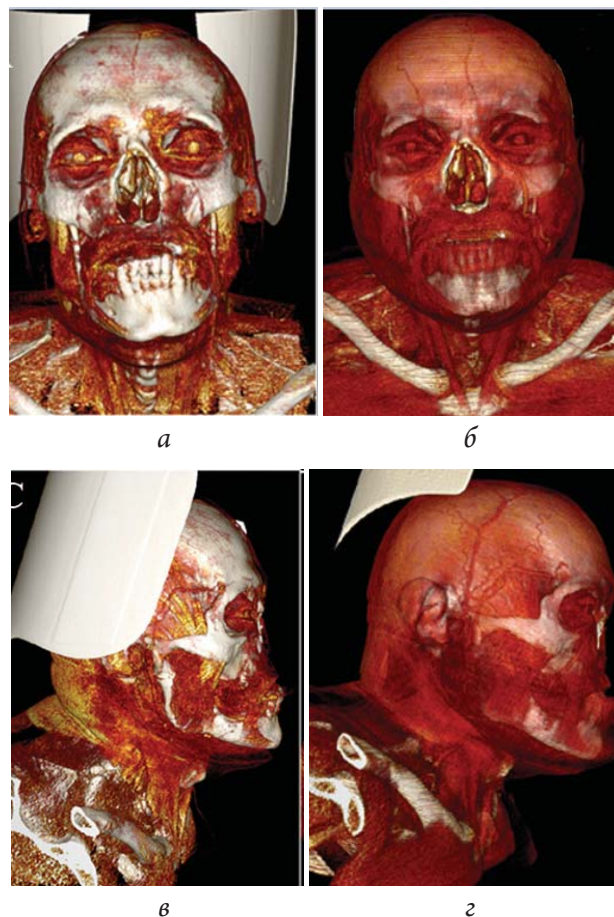


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томография области головы и шеи: а – фронтальный вид без поверхностных мягких тканей; б – фронтальный вид с включением мягких тканей; в – боковой вид без поверхностных мягких тканей; г – боковой вид с включением мягких тканей

Fig. 2. Multislice computed tomography of the head and neck area: а – frontal view without superficial soft tissues; б – frontal view with soft tissues; в – lateral view without superficial soft tissues; г – lateral view with soft tissues

Затем была построена 3D-модель для изготовления индивидуального имплантата (сплав Ti-6Al-4V). Проведено виртуальное сопоставление модели костных структур лицевого скелета и системы фиксации. Далее был произведен расчет необходимого количества винтов и точек системы фиксации с учетом силовых линий (рис. 3).

Следующим шагом была выполнена 3D-печать модели костных структур лицевого скелета и индивидуальной системы фиксации (рис. 4).

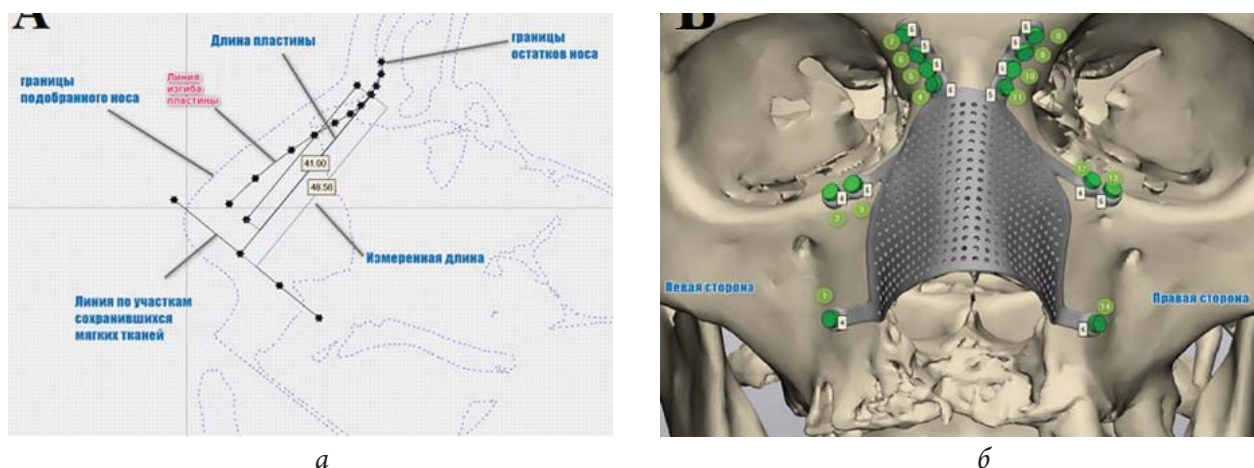


Рис. 3. Расчет необходимого количества винтов и точек фиксации пластины: а – схема расчета положения пластины; б – расчет положения и количества точек фиксации

Fig. 3. Calculation of the required number of screws and plate fixation points. а – plate position calculation diagram; б – calculation of the position and number of fixation points

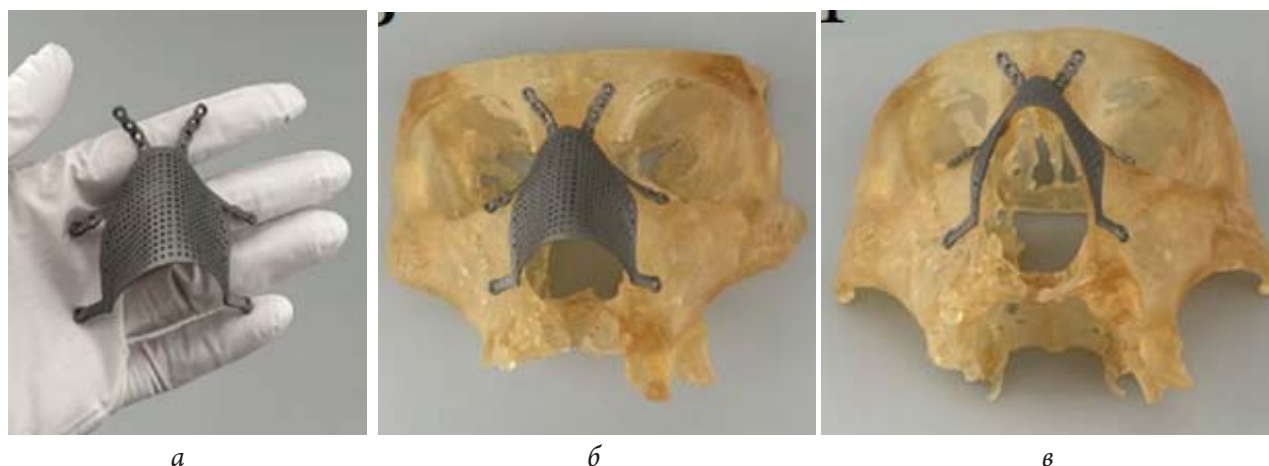


Рис. 4. Индивидуальная титановая пластина: а – вид отпечатанной пластины; б, в – примерка положения индивидуальной пластины и модели структур лицевого скелета пациента

Fig. 4. Custom titanium plate: а – view of printed plate; б, в – try-on of the position of the individual plate and the model of the patient's facial skeleton structures

Этап II. На данном этапе осуществлялось основное хирургическое вмешательство. Были выделены реципиентные сосуды – *a. thyroidea superior* и *v. Jugularis externa*. Сосуды подготовлены к формированию микрососудистых анастомозов. Далее по предварительной разметке осуществлен разрез на коже левого предплечья. Лучевой лоскут выделен по стандартной методике. Закрывание дефекта донорской зоны произведено полнослойным кожным лоскутом с передней стенки живота. Выполнено моделирование ауто-трансплантата: ткань лоскута была обернута вокруг титановой пластины таким образом, чтобы поверхность кожной площадки была направлена в сторону носовой полости и наружу. Далее выполнялась деэпидермизация полоски кожи шириной 5 мм, прилегающей к дальней части конструкции (рис. 5). В полоске деэпидермизированной ткани формировались две перфорации для продевания через них средней и нижней

правых ножек конструкции, после чего было произведено отсечение сосудистой ножки лоскута.

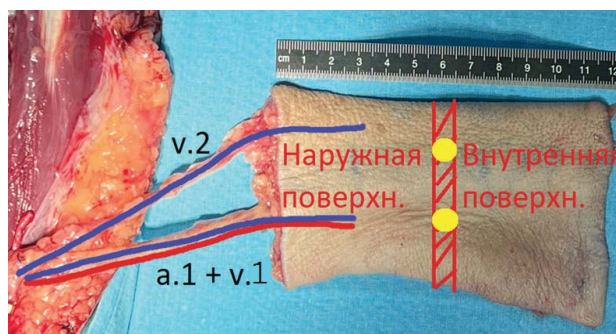


Рис. 5. Схема лоскута: заштрихованная зона – зона де-эпидермизации; желтые круги – перфорации для ножек пластины; а.1 – *a. Radialis*, v.1 – *v. comitans*, v.2 – *v. Basilica*

Fig. 5. Scheme of the flap: shaded area – de-epidermization zone; yellow circles – perforations for the legs of the plate; а.1 – *a. Radialis*, v.1 – *v. comitans*, v.2 – *v. Basilica*

Этап III. Смоделированный комплекс (лоскут + пластина) был перенесен в реципиентную зону. Фиксацию пластины к костным структурам осуществляли с помощью трех пар ножек. Верхние ножки приложены к лобной кости, средние – к скуловым, нижние – к верхнечелюстным костям. При этом между пластиной и костными структурами образуется зазор в 5–7 мм, что необходимо для избегания компрессии лоскута в месте перегиба. Титановая пластина фиксирована по периметру с помощью 14 титановых винтов. Сосудистая ножка выведена через сформированный ранее подкожный тоннель в область шеи. Осуществлено формирование микрохирургических сосудистых анастомозов между: *a. Radialis* – *a. Thyroidea sup.*, *v. comitans* – *Jugularis ext.*, *v. Basilica* – *v. Thyroidea sup.* Оценка проходимости анастомоза с помощью двухпинцетной пробы: анастомоз проходим. Установлен силиконовый дренаж, рана ушита послойно (рис. 6).



Рис. 6. Вид после операции

Fig. 6. View after surgery

В раннем послеоперационном периоде осложнений не отмечалось. Носовое дыхание восстановлено сразу после операции с помощью пластикового сплинта. Сплинт удален через 20 дней. После удаления сплинта дыхание самостоятельное. Пациент выписан из стационара через 15 дней.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Breeze J., Rennie A., Morrison A., Dawson D., Tipper J., Rehman K., Grew N., Snee D., Pigadas N. Health-related quality of life after maxillectomy: obturator rehabilitation compared with flap reconstruction // *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Oct. Vol. 54, No. 8. P. 857–862. doi: 10.1016/j.bjoms.2016.05.024. Epub 2016 Jun 5. PMID: 27266975
2. Song R., Gao Y., Song Y., Yu Y., Song Y. The forearm flap // *Clin Plast Surg.* 1982. No. 9. P. 21–26.

ОБСУЖДЕНИЕ

В данной работе нами предложен метод реконструкции наружного носа путем формирования дублирующей структуры из лучевого лоскута, которая изолирует титановый имплант от агрессивной среды носовой полости. Одно из ключевых преимуществ предлагаемого метода – одноэтапность хирургического устранения дефекта наружного носа, что по своей сути является сложной реконструктивной задачей. В большинстве известных методик реконструкции наружного носа [10] описано применение кожно-фасциального лучевого лоскута для воссоздания внутренней выстилки носа с целью восстановления носовых ходов. При таком методе наружная поверхность укрывается с помощью местного лоскута со лба, что влечет за собой существенные недостатки. Во-первых, увеличивается количество этапов лечения, во-вторых, образуется эстетически значимый дефект донорской зоны в области лба, что требует его устранения свободной кожей. Применение разработанного нами метода реконструкции наружного носа лишено вышеуказанных недостатков.

Предлагаемый метод подразумевает изготовление индивидуальных для каждого пациента шаблонов, систем фиксации и использование 3D-визуализации, что в данном клиническом случае привело к сокращению периода лечения с 5 мес, как показано в исследовании R.L. Walton и соавт. (2019) [11], до 20 дней. В случае, описанном R.L. Walton и соавт. (2019), а также в других работах лечение состояло из 2–3 этапов с временным промежутком между этапами в несколько месяцев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение аддитивных технологий планирования реконструктивных операций у пациентов с тотальными дефектами наружного носа наряду с использованием оригинальной методики имеет ряд преимуществ, многократно снижая риски неблагоприятных исходов за счет одновременного решения нескольких задач. Разработанный нами метод позволяет получить хороший функциональный и эстетический результат, создать форму утраченного носа, а также восстановить физиологическое носовое дыхание за один этап операции, значительно сокращая период реабилитации.

3. Ettl T., Gottsauner M., Kühnel T. The Folded Radial Forearm Flap in Lip and Nose Reconstruction-Still a Unique Choice // *J Clin Med*. 2023 May 24. Vol. 12, No. 11. P. 3636. doi: 10.3390/jcm12113636.
4. Rieger J.M., Zalmanowitz J.G., Li S.Y., Tang J.L., Williams D., Harris J., Seikaly H. Speech outcomes after soft palate reconstruction with the soft palate insufficiency repair procedure // *Head. Neck*. 2008. Vol. 30. P. 1439–1444. doi: 10.1002/hed.20884.
5. Ивашков В.Ю., Семенов С.В., Колсанов А.В., Николаенко А.Н., Арутюнов И.Г., Дажкильгова Р.И., Байрамова А.С., Магомедова П.Н. Модификация микрохирургического лучевого аутоотрансплантата по типу «кленового семени». Анализ серии клинических наблюдений // *Medline.ru*. 2023. Т. 24. С. 1049–1059.
6. Losco L., Bolletta A., Pierazzi D.M., et al. Reconstruction of the nose: management of nasal cutaneous defects according to aesthetic subunit and defect size. A review // *Medicina (Kaunas)*. 2020. Vol. 56, No. 12. P. 639.
7. Гилева К.С., Адамян Р.Т., Вербо Е.В. Устранение дефектов наружного носа. Алгоритм выбора хирургического подхода и донорского материала с учетом теории субъединиц носа // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2023. № 1. С. 5–15. doi: 10.17116/plast.hirurgia20230115.
8. Буцан С.Б., Гилева К.С., Вербо Е.В. Эволюция в планировании и моделировании реваскуляризуемого малоберцового аутоотрансплантата при устранении дефектов нижней челюсти // *Стоматология*. 2018. Т. 97, №3. С. 35–43. doi: 10.17116/stomat201897335
9. Ren W., Gao L., Li S., Chen C., Li F., Wang Q., Zhi Y., Song J., Dou Z., Xue L., Zhi K. Virtual Planning and 3D printing modeling for mandibular reconstruction with fibula free flap // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018 May 1. Vol. 23, No. 3. P. e359–e366. doi: 10.4317/medoral.22295. PMID: 29680849. PMCID: PMC5945234
10. Walton R.L., Burget G.C., Beahm E.K. Microsurgical reconstruction of the nasal lining. *Plast Reconstr Surg*. 2005 Jun. Vol. 115, No. 7. P. 1813–1829. doi: 10.1097/01.prs.0000164683.34767.2f. PMID: 15923823
11. Walton R.L., Seelaus R., Robinson B.R. Subtotal Nasal Reconstruction Using a Custom 3-Dimensional Porous Polyethylene Construct // *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019 Dec 11. Vol. 7, No. 12. P. e2568. doi: 10.1097/GOX.0000000000002568. PMID: 32537309. PMCID: PMC7288871

REFERENCES

1. Breeze J., Rennie A., Morrison A., Dawson D., Tipper J., Rehman K., Grew N., Snee D., Pigadas N. Health-related quality of life after maxillectomy: obturator rehabilitation compared with flap reconstruction. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Oct;54(8):857-862. doi: 10.1016/j.bjoms.2016.05.024. Epub 2016 Jun 5. PMID: 27266975
2. Song R., Gao Y., Song Y., Yu Y., Song Y. The forearm flap. *Clin Plast Surg*. 1982;9:21-26.
3. Ettl T., Gottsauner M., Kühnel T. The Folded Radial Forearm Flap in Lip and Nose Reconstruction-Still a Unique Choice. *J Clin Med*. 2023 May 24;12(11):3636. doi: 10.3390/jcm12113636.
4. Rieger J.M., Zalmanowitz J.G., Li S.Y., Tang J.L., Williams D., Harris J., Seikaly H. Speech outcomes after soft palate reconstruction with the soft palate insufficiency repair procedure. *Head. Neck*. 2008;30:1439-1444. doi: 10.1002/hed.20884.
5. Ivashkov V.Yu., Semenov S.V., Kolsanov A.V., Nikolaenko A.N., Arutyunov I.G., Dakhilgova R.I., Bayramova A.S., Magomedova P.N. Modifikatsiya mikrohirurgicheskogo lucheвого autotranspdantata po tipu «klenovogo semeni». Analiz serii klinicheskikh nablyudeniy [Modification of the microsurgical radiation autograft of the "Maple Seed" type. Analysis of a series of clinical observations]. *Medline.ru*. 2023;24:1049-1059. (In Russ).
6. Losco L., Bolletta A., Pierazzi D.M., et al. Reconstruction of the nose: management of nasal cutaneous defects according to aesthetic subunit and defect size. A review. *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(12):639.
7. Gileva K.S., Adamyan R.T., Verbo E.V. Ustranenie defektov naruzhnogo nosa. Algoritm vybora hirurgicheskogo podhoda i donorskogo materiala s uchetom teorii sub"yedinits nosa. [Elimination of external nose defects. Algorithm for choosing a surgical approach and donor material taking into account the theory of nasal subunits]. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina – Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2023;1;5-15. doi: 10.17116/plast.hirurgia20230115. (In Russ).
8. Bucan S.B., Gileva K.S., Verbo E.V. Evolyutsiya v planirovanii i modelirovanii revaskulyarizuyemogo malobertsovogo autotransplantata pri ustranении defektov nizhney chelyusti. [Evolution in planning and modeling of revascularized fibular autograft for elimination of mandibular defects]. *Stomatologiya – Dentistry*. 2018; 97(3): 35-43. doi: 10.17116/stomat201897335 (in Russ).
9. Ren W., Gao L., Li S., Chen C., Li F., Wang Q., Zhi Y., Song J., Dou Z., Xue L., Zhi K. Virtual Planning and 3D printing modeling for mandibular reconstruction with fibula free flap. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018 May 1;23(3):e359-e366. doi: 10.4317/medoral.22295. PMID: 29680849. PMCID: PMC5945234
10. Walton R.L., Burget G.C., Beahm E.K. Microsurgical reconstruction of the nasal lining. *Plast Reconstr Surg*. 2005 Jun;115(7):1813-29. doi: 10.1097/01.prs.0000164683.34767.2f. PMID: 15923823
11. Walton R.L., Seelaus R., Robinson B.R. Subtotal Nasal Reconstruction Using a Custom 3-Dimensional Porous Polyethylene Construct. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019 Dec 11;7(12):e2568. doi: 10.1097/GOX.0000000000002568. PMID: 32537309. PMCID: PMC7288871

Сведения об авторах

Ивашков Владимир Юрьевич – канд. мед. наук, гл. научный консультант Центра НТИ «Бионическая инженерия в медицине» ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 443099, Самара, ул. Чапаевская, д. 89).

<http://orcid.org/0000-0003-3872-7478>

e-mail: v.yu.ivashkov@samsmu.ru

Денисенко Александр Сергеевич  – клинический ординатор кафедры пластической хирургии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89).

<http://orcid.org/0000-0002-6791-2237>

e-mail: allexander.pafem@gmail.com

Колсанов Александр Владимирович – д-р мед. наук, профессор РАН, зав. кафедрой оперативной хирургии, клинической анатомии с курсом инновационных технологий ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89).

<http://orcid.org/0000-0002-4144-7090>

e-mail: a.v.kolsanov@samsmu.ru

Вербо Елена Викторовна – д-р мед. наук, профессор кафедры пластической и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (Россия, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1).

<http://orcid.org/0000-0001-9843-5026>

e-mail: plasticmapo@gmail.com

Information about authors

Vladimir Yu. Ivashkov, Cand. Med. sci., Chief Scientific Advisor of the NTI Center “Bionic Engineering in Medicine”, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya st., Samara, 443099, Russia).

<http://orcid.org/0000-0003-3872-7478>

e-mail: v.yu.ivashkov@samsmu.ru

Alexander S. Denisenko , Clinical Resident, the Department of Plastic Surgery, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya st., Samara, 443099, Russia).

<http://orcid.org/0000-0002-6791-2237>

e-mail: allexander.pafem@gmail.com

Alexander V. Kolsanov, Dr. Med. sci., Professor of the Russian Academy of Sciences, head of the Department of Operative Surgery, Clinical Anatomy with a Course in Innovative Technologies, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya st., Samara, 443099, Russia).

<http://orcid.org/0000-0002-4144-7090>

e-mail: a.v.kolsanov@samsmu.ru

Elena V. Verbo, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Plastic and Maxillofacial Surgery, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (bld. 1, 2/1, Barrikadnaya st., Moscow, Russia).

<http://orcid.org/0000-0001-9843-5026>

e-mail: plasticmapo@gmail.com

Поступила в редакцию 03.09.2024; одобрена после рецензирования 05.09.2024; принята к публикации 05.09.2024

The article was submitted 03.09.2024; approved after reviewing 05.09.2024; accepted for publication 05.09.2024