

©Team of authors, 2020 / ©Коллектив авторов, 2021

## Case report: fibrotic dysplasia of lower jaw - surgical treatment and rehabilitation

N.M. Markov <sup>1,2</sup>, N.S. Grachev <sup>1</sup>, N.V. Babaskina <sup>1</sup>, P.A. Demenchuk <sup>3</sup>,  
N.V. Vorozhtsov <sup>1</sup>, A.S. Krasnov <sup>1</sup>, G.A. Novichkova <sup>1</sup>

<sup>1</sup>FSBI NMRC named after Dmitry Rogachev of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>3</sup>FSBI Main Military Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

Контакты: Markov Nikolai Mikhailovich – e-mail: markovnm@mail.ru

## Клинический случай хирургического лечения и реабилитации пациента с фиброзной дисплазией нижней челюсти

Н.М. Марков <sup>1,2</sup>, Н.С. Грачев <sup>1</sup>, Н.В. Бабаскина <sup>1</sup>, П.А. Деменчук <sup>3</sup>,  
И.Н. Ворожцов <sup>1</sup>, А.С. Краснов <sup>1</sup>, Г.А. Новичкова <sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ Национальный научно-практический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева, Минздрава РФ, Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Минздрава РФ, Москва, Россия

<sup>3</sup>ФГБУ Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко Министерства обороны РФ, Москва, Россия

Контакты: Марков Николай Михайлович – e-mail: markovnm@mail.ru

## 病例报告：下颌纤维化发育不良-手术治疗和康复

N.M. Markov <sup>1,2</sup>, N.S. Grachev <sup>1</sup>, N.V. Babaskina <sup>1</sup>, P.A. Demenchuk <sup>3</sup>,  
N.V. Vorozhtsov <sup>1</sup>, A.S. Krasnov <sup>1</sup>, G.A. Novichkova <sup>1</sup>

<sup>1</sup>FSBI NMRC named after Dmitry Rogachev of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>3</sup>FSBI Main Military Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

通讯作者: Markov Nikolai Mikhailovich – e-mail: markovnm@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2021.9.1.67-78

**Relevance.** Fibrous dysplasia (FD) is a benign medullary, sporadic fibroblast lesion that involves one or more bones (monostotic and polyostotic forms). The proportion of facial skeleton lesions ranges from 10 to 29% among patients with monostotic fibrotic dysplasia (MFD). Radical excision with simultaneous reconstruction is recommended in case of rapid PD growth. Vascularized autogenous bone flap in combination with microsurgical technique is currently the best option for reconstruction of both upper and lower jaws. Subsequent prosthetics based on dental implants is the most effective way to restore chewing function.

**Clinical case description.** Patient YA., 16 years old, was admitted for treatment in February 2017 in the Department of Oncology and pediatric surgery of Dmitry Rogachev National Medical Research Center Of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology with complaints of pain in the left lower jaw area and facial asymmetry. Diagnosis: fibrotic dysplasia of the lower jaw on the left. The plan of treatment and further postoperative rehabilitation included the following stages: 1) preoperative planning; 2) surgical treatment; 3) stabilizing; 4) masticatory function restoration. The preoperative planning stage is necessary for an objective assessment of the resection extent so that the type and size of the graft can be chosen. Templates for resection and flap modeling were produced at the preoperative planning stage. The surgical stage consisted of a hemimandibulotomy with preparation of recipient vessels and reconstruction of the lower jaw with a vascularized fibular flap. An individual elastic mouthguard was used to maintain the stability of the relative position of jaws and teeth on stabilizing stage. A removable prosthesis was made 1.5 months after surgical treatment performing following functions: stabilizing, aesthetic, chewing on the masticatory function restoration phase. Fixing titanium plate was removed 6 months after the reconstruction of the lower jaw, simultaneously 4 dental implants in the area of missing teeth were placed. After achieving a stable position of the jaws and forming the vestibule of the oral cavity, a bridge-like structure with a screw type of fixation was performed.

**Conclusion.** Rehabilitation of patients with neoplasms of the maxillofacial region is a complicated and urgent problem and multi-stage treatment is required to solve it successfully. Combining some stages on the one hand saves time spent on rehabilitation but on the other hand increases the risk of possible complications.

**Key words:** oral rehabilitation; pediatric oncology; fibrous dysplasia; mandible resection; fibular free flap; dental implantation

**Conflicts of interest.** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Markov N.M., Grachev N.S., Babaskina N.V., Demenchuk P.A., Vorozhtsov N.V., Krasnov A.S., Novichkova G.A. Case report: fibrotic dysplasia of lower jaw – surgical treatment and rehabilitation. *Head and neck. Russian Journal.* 2021;9(1):67–78 (In Russian).

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, figures, photographs of patients.

**Актуальность.** Фиброзная дисплазия (ФД) относится к доброкачественным медуллярным, спорадическим фиброзно-костным поражениям, вовлекающим одну или несколько костей (моноосальная и полиосальная формы). Среди пациентов с моноосальной ФД (МФД) доля поражений лицевого скелета колеблется от 10 до 29%. При быстром увеличении очага ФД показано радикальное иссечение с одновременной реконструкцией. Васкуляризованный аутокостный лоскут в сочетании с микрохирургической техникой на настоящий момент является наилучшим вариантом для восстановления непрерывности как верхней, так и нижней челюсти. Последующее протезирование с опорой на дентальные имплантаты – самый эффективный способ восстановления жевательной функции.

**Клинический случай.** В феврале 2017 г. пациентка Я., 16 лет, была госпитализирована в отделение онкологии и детской хирургии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева с жалобами на боль в области тела нижней челюсти слева, а также на асимметрию лица. Диагноз: фиброзная дисплазия нижней челюсти слева. План хирургического лечения и дальнейшей послеоперационной реабилитации включал в себя следующие этапы: 1) предоперационное планирование; 2) хирургический; 3) стабилизирующий; 4) восстановление жевательной функции. Этап предоперационного планирования необходим для объективной оценки объема резекции и выбора вида и размера используемого трансплантата, на этом этапе изготавливались резекционный шаблон и шаблон остеотомии для формирования свободного лоскута. Хирургический этап заключался в проведении гемимандибулотомии с выделением сосудов реципиентной области и реконструкцией нижней челюсти васкуляризованным малоберцовым лоскутом. На стабилизирующем этапе для сохранения взаимного расположения челюстей и положения зубов использовалась индивидуальная эластическая каппа. Через 1,5 месяца после частичной резекции нижней челюсти изготавливался съемный протез – начат этап восстановления жевательной функции. Его основные функции: стабилизирующая; эстетическая; жевательная. Через 6 месяцев после проведения реконструкции нижней челюсти была удалена фиксирующая металлоконструкция с одномоментной постановкой 4 дентальных имплантатов в области отсутствующих зубов. После достижения стабильного положения челюстей и формирования преддверия полости рта изготавливалась мостовидная конструкция с винтовым типом фиксации.

**Заключение.** Реабилитация пациентов с новообразованиями челюстно-лицевой области – это сложная и актуальная проблема, для ее успешного решения требуется многоэтапное лечение. Объединение некоторых этапов между собой, с одной стороны, экономит время, потраченное на реабилитацию, с другой стороны, повышает риск возможных осложнений.

**Ключевые слова:** стоматологическая реабилитация; детская онкология; фиброзная дисплазия; резекция нижней челюсти; свободный малоберцовый лоскут; дентальная имплантация

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки

**Для цитирования:** Марков Н.М., Грачев Н.С., Бабаскина Н.В., Демечук П.А., Ворожцов И.Н., Краснов А.С., Новичкова Г.А. Клинический случай хирургического лечения и реабилитации пациента с фиброзной дисплазией нижней челюсти. Голова и шея. Российский журнал=Head and neck. Russian Journal. 2021;9(1):67–78

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

**关联:** 纤维异常增生 (FD) 是一种良性的髓样散发性成纤维细胞病变, 涉及一个或多个骨骼 (单骨和多骨形式)。在单纤维化纤维发育不良 (MFD) 患者中, 面部骨骼病变的比例为10%至29%。在PD快速增长的情况下, 建议同时进行根治性切除。血管化自体骨瓣结合显微外科技术目前是重建上颌和下颌的最佳选择。随后的基于牙种植体的假体是恢复咀嚼功能的最有效方法。

**临床病例描述:** 患者YA., 16岁, 于2017年2月在Dmitry Rogachev国家儿科血液学, 肿瘤学和免疫学医学研究中心肿瘤科和儿外科接受治疗, 主诉左下颌区疼痛和面部不对称。诊断: 左侧下颌纤维化发育不良。治疗计划和进一步的术后康复包括以下阶段: 1) 术前计划; 2) 手术治疗; 3) 稳定; 4) 咀嚼功能恢复。术前计划阶段对于客观评估切除范围是必要的, 以便可以选择移植物的类型和大小。在术前计划阶段制作切除和皮瓣建模模板。手术阶段包括半切除术, 准备受体血管, 并用血管化腓骨瓣重建下颌。使用单独的弹性护嘴器来保持稳定阶段颌骨和牙齿的相对位置的稳定性。手术治疗后1.5个月制作可移动假体, 执行以下功能: 稳定, 美观, 咀嚼咀嚼功能恢复阶段。在重建下颌后6个月取出固定的titanium板, 同时在缺牙区域放置4个牙种植体。在达到钳口的稳定位置并形成口腔前庭后, 进行具有螺钉型固定的桥状结构。

**结论:** 颌面部肿瘤患者的康复是一个复杂而紧迫的问题, 需要多阶段治疗才能成功解决。一方面组合一些阶段可以节省康复时间, 但另一方面会增加可能出现并发症的风险。

**关键词:** 口腔康复; 儿科肿瘤学; 纤维发育不良; 下颌骨切除术; 腓骨游离皮瓣; 牙种植

**利益冲突:** 作者声明没有利益冲突。

**基金:** 这项研究没有资金。

**引用:** Markov N.M., Grachev N.S., Babaskina N.V., Demenchuk P.A., Vorozhtsov N.V., Krasnov A.S., Novichkova G.A. Case report: fibrotic dysplasia of lower jaw – surgical treatment and rehabilitation. Head and neck. Russian Journal. 2021;9(1):67–78 (In Russian).

作者负责所提供数据的原创性以及发布说明性材料 (表格, 图形, 患者照片) 的可能性。

## Введение

Фиброзная дисплазия (ФД) относится к доброкачественным медуллярным, спорадическим фиброзно-костным поражениям, вовлекающим одну и более костей (моноосальная и полиосальная формы) [1]. Заболевание характеризуется идиопатической задержкой созревания нормальной костной ткани и аномальным распределением волокнистой соединительной ткани, содержащей различное количество остеоида и костных структур [2]. По данным литературы, встречаемость ФД низкая – 1:4000–10 000 [3], что составляет примерно 2,5% всех костных опухолей и около 7% доброкачественных образований костей [4]. Среди пациентов с моноосальной фиброзной дисплазией (МФД) доля поражений лицевого скелета колеблется от 10 до 29% [5–6]. По данным А.Ю. Кугушева и соавт. [7], поражение нижней челюсти (НЧ) наблюдается в 3,36 раза реже, чем поражение верхней челюсти, и составляет 16,4% от всех МФД различных костей лицевого и мозгового черепа. При быстром увеличении очага ФД показано радикальное иссечение с одновременной реконструкцией [8]. Васкуляризованный аутокостный лоскут в сочетании с микрохирургической техникой на настоящий момент является наилучшим вариантом для восстановления непрерывности как верхней, так и нижней челюсти. Применение данной методики позволяет не только решить проблему приживления и сохранения трансплантата, но в ряде случаев открывает возможности к проведению дентальной имплантации на месте отсутствующих зубов [9]. Сама по себе дентальная имплантация с последующим изготовлением несъемных конструкций является самым эффективным способом восстановления жевательной функции [10].

## Клинический случай

В 2013 г. пациентка Я., 12 лет, обратилась в одно из медицинских учреждений Москвы с жалобами на утолщение тела НЧ слева. На основании проведенной биопсии был поставлен диагноз фиброзной дисплазии НЧ слева. В мае 2013 г. проведено хирургическое лечение – удаление образования НЧ, однако летом 2014 г. пациентка вновь отметила рост образования. В сентябре 2014 г. была проведена повторная плоскостная резекция НЧ слева, гистологическое исследование операционного материала подтвердило наличие морфологических признаков ФД. В 2016 г. у пациентки появились жалобы на периодические боли в области ранее проведенной операции и повторный рост образования. В феврале 2017 г. пациентка была направлена на госпитализацию в отделение онкологии и детской хирургии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева.

Результаты пересмотра гистологических препаратов, а также данные мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) подтвердили ранее поставленный диагноз ФД НЧ слева. При внешнем осмотре определялось некоторое утолщение тела нижней челюсти слева по сравнению с противоположной стороной. В полости рта на НЧ слева переходная складка была сглажена в связи с ростом новообразования (рис. 1)

План хирургического лечения и дальнейшей послеоперационной реабилитации включал в себя следующие этапы: 1) предоперационное планирование; 2) хирургический; 3) стабилизирующий; 4) восстановление жевательной функции.

Этап предоперационного планирования необходим для объективной оценки объема резекции, выбора вида

и размера используемого трансплантата. Изначально производилось компьютерное моделирование резекции НЧ, а также виртуальная остеотомия донорской зоны. Изготовление резекционных шаблонов для удаления опухоли и забора свободного лоскута осуществлялось на основании виртуальной модели с применением технологии стерелитографического прототипирования (рис. 2), также на предоперационном этапе изготавливались окклюзионная и эластическая каппы. Окклюзионная каппа изготавливалась непосредственно в полости рта из быстротвердеющей пластмассы, что делало данный аппарат максимально точным. Ее задача – сопоставление верхней и нижней челюстей во время операции (рис. 3). Эластическая каппа изготавливалась на гипсовых моделях, задача данного аппарата состояла в сохранении стабильного положения зубов и челюстей в послеоперационном периоде (рис. 4).

Хирургический этап заключался в проведении гемимандибулотомии с выделением реципиентных сосудов и реконструкции НЧ васкуляризованным малоберцовым лоскутом (рис. 5). Для операционной иммобилизации челюстей, необходимой для профилактики смещения фрагмента НЧ с последующей потерей привычных окклюзионных взаимоотношений, использовали окклюзионную каппу и хирургические винты с жесткой фиксацией ортодонтической проволокой (рис. 6). На наш взгляд, очень важной является интраоперационная фиксация непораженной части жевательной мускулатуры к васкуляризованному трансплантату в проекции анатомического крепления. В данном случае это помогло восстановить двухстороннее жевание и избежать выраженной асимметрии лицевых структур.

Стабилизирующий этап начинался спустя 14 дней после проведения реконструкции. Для поддержания стабильности взаимного расположения челюстей и положения зубов использовалась индивидуальная эластическая каппа, период ее ношения был равен 2 часам днем с обязательным использованием ночью (рис. 7). Через 6 месяцев после проведения реконструкции НЧ и завершения консолидации костных фрагментов (рис. 8) была удалена фиксирующая металлоконструкция с одномоментной постановкой 4 дентальных имплантатов в области отсутствующих зубов. Через 2 месяца после дентальной имплантации проводилась операция по формированию преддверия полости рта. Поскольку слизистая оболочка в области дефекта зубного ряда не являлась по сути прикрепленной к десне, над «гребнем» костного лоскута формировали подвижную слизистую оболочку, что повышало риск возникновения перимукозитов и переимплантитов после изготовления постоянных ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты (рис. 9). Таким образом, целью данной операции было создание участка неподвижной слизистой оболочки в области дентальных имплантатов.

В разрез по вестибулярному краю слизистой оболочки помещался удлиненный край частичного съемного пластиночного протеза (рис. 10). Вопреки ожиданию, формирования преддверия не произошло, слизистая оболочка десны восстановила свой «привычный» контур в течение 1,5 месяца. Последующая постановка формирователей десны привела к росту воспалительной грануляционной ткани (рис. 11). Причиной разрастания грануляционной ткани, как нам кажется, являлось соприкосновение подвижной слизистой оболочки с формирователями в процессе жевания. Грануляционная ткань уменьшалась в объеме вплоть до полного исчезновения в течение недели, сразу после удаления формирователей десны. Как следствие, для окончания протез-

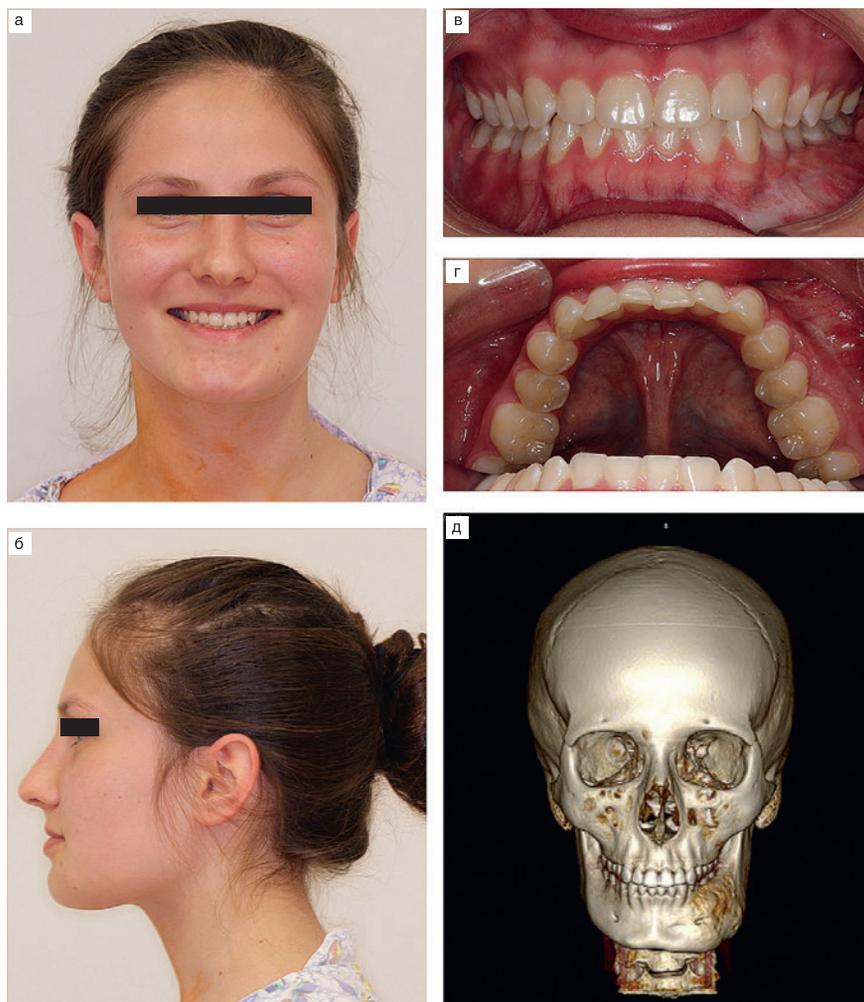


Рис. 1а. Пациент Я., 16 лет. D.S.: Фиброзная дисплазия нижней челюсти слева

Fig. 1a. Patient YA., 16 years old. D. S.: Fibrotic dysplasia of the mandible on the left

Рис. 1б. Профиль слева

Fig. 1b. Left side view

Рис. 1в. Фронтальный вид зубных рядов

Fig. 1c. Front view of the dental rows

Рис. 1г. Слева в области 36, 37 зубов наблюдается сглаженность переходной складки

Fig. 1d. On the left, in the area of 36, 37 teeth, there is a smoothness of the transitional fold

Рис. 1д. МСКТ, отмечается утолщение тела нижней челюсти слева

Fig. 1e. MSCT: lower jaw body thickening on the left



Рис. 2а. Виртуальная модель нижней челюсти после реконструкции с резекционными шаблонами (фиолетовый цвет)

Fig. 2a. Virtual model of the lower jaw after reconstruction with resection templates (purple)

Рис. 2б. Виртуальная модель малоберцовой кости с шаблоном для проведения остеотомии (фиолетовый цвет)

Fig. 2b. Virtual model of the fibula with a template for osteotomy (purple)

Рис. 2в. Стереолитографическая модель нижней челюсти после планируемой реконструкции.

Fig. 2c. Stereolithographic model of the lower jaw after the reconstruction planned



Рис. 3. Оклюзионная каппа изготавливается в полости рта из быстротвердеющей пластмассы

Fig. 3. Occlusal guard is made in the oral cavity from fast-hardening plastic



Рис. 4. Эластическая каппа изготавливается на гипсовых моделях

Fig. 4. Elastic guard is made on plaster models

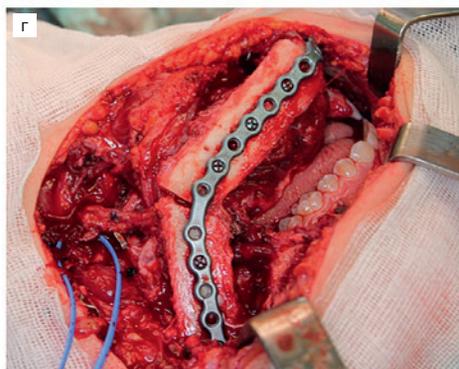
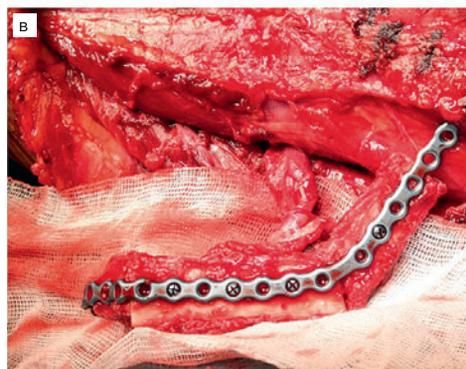
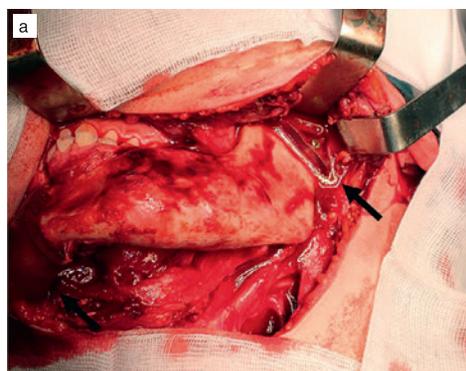


Рис. 5а. Пораженная часть нижней челюсти с зафиксированными резекционными шаблонами

Fig. 5a. The affected part of the lower jaw with resection patterns fixed

Рис. 5б. Макпрепарат нижней челюсти

Fig. 5b. Gross specimen of lower jaw

Рис. 5в. Васкуляризованный малоберцовый лоскут с металлоконструкцией

Fig. 5c. Vascularized fibular flap with metal structure

Рис. 5г. Васкуляризованный костный лоскут установлен на место резецированного фрагмента нижней челюсти

Fig. 5d. The vascularized bone flap is installed in place of the resected fragment of the lower jaw



Рис. 6. Для операционной иммобилизации челюстей использовались окклюзионная каппа и хирургические винты с последующей жесткой межчелюстной фиксацией ортодонтической проволокой

Fig. 6. Occlusal guard and surgical screws were used for operative immobilization of the jaws, followed by rigid inter-jaw fixation with orthodontic wire



Рис. 7а. Фото в анфас спустя 2 месяца после реконструкции  
Fig. 7a. Full-face photo 2 months after reconstruction

Рис. 7б. Фото в профиль  
Fig. 7b. Profile photo

Рис. 7в. Фронтальный вид зубных рядов  
Fig. 7c. Front view of the dental rows

Рис. 7г. Эластическая каппа позволяет поддерживать стабильное положение зубов и челюстей в послеоперационном периоде  
Fig. 7d. Elastic guard allows maintaining a stable position of the teeth and jaws in the postoperative period

зирования требовалось создание неподвижной слизистой оболочки.

Второй методикой формирования преддверия стала пересадка в область переходной складки фрагментов кератинизированной десны с верхнего неба с последующей установкой «давящего» съемного протеза (рис. 12). За счет давящего эффекта протеза пересаженная десна плотно прилегала к слизистой оболочке костного трансплантата, что способствовало ее трофике за счет диффузии из окружающих тканей до прорастания питающих сосудов. Впоследствии сформировался очаг прикрепленной слизистой оболочки. С нашей точки зрения, данная методика оказалась более эффективной. Постановка формирователей десны после повторного формирования преддверия не привела к осложнению со стороны слизистой оболочки десны (рис. 13).



Рис. 8. МСКТ спустя 6 месяцев после реконструкции, отмечается консолидация костных фрагментов  
Fig. 8. MSCT 6 months after reconstruction, a consolidation of bone fragments is visualized

Рис. 8. MSCT 6 months after reconstruction, a consolidation of bone fragments is visualized

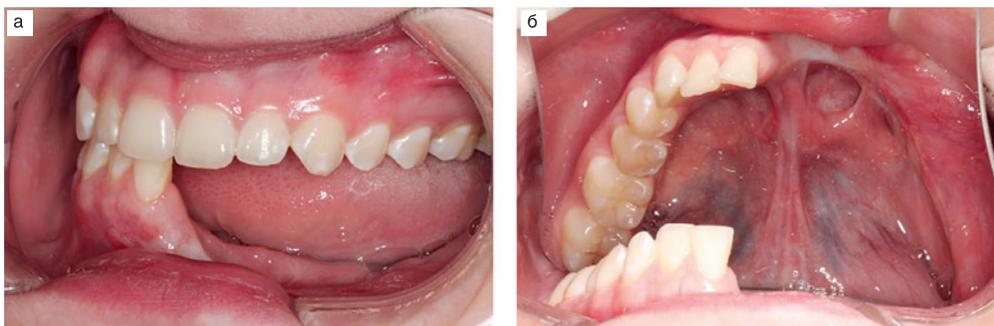


Рис. 9а. В области дефекта нижней челюсти слева видна часть подвижного мягкотканого слизистого гребня

Fig. 9a. A part of the mobile soft-tissue mucosal ridge is visible in the area of the lower jaw defect on the left

Рис. 9б. Вид нижней челюсти сверху. Преддверия не определяется

Fig. 9b. View of the lower jaw from above. Mouth atrium is not defined

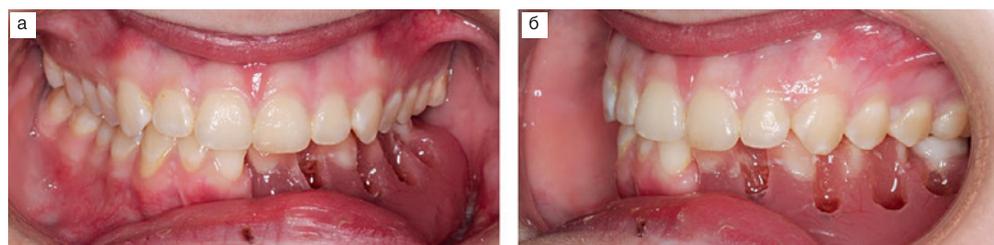


Рис. 10а. Фронтальный вид зубного ряда. Фиксация протеза производится с помощью винтов через абатменты Multi-unit

Fig. 10a. Front view of the dentition. The prosthesis is fixed using screws through Multi-unit abutments

Рис. 10б. Вид зубного ряда слева с установленным протезом

Fig. 10b. View of the dentition on the left with the prosthesis installed

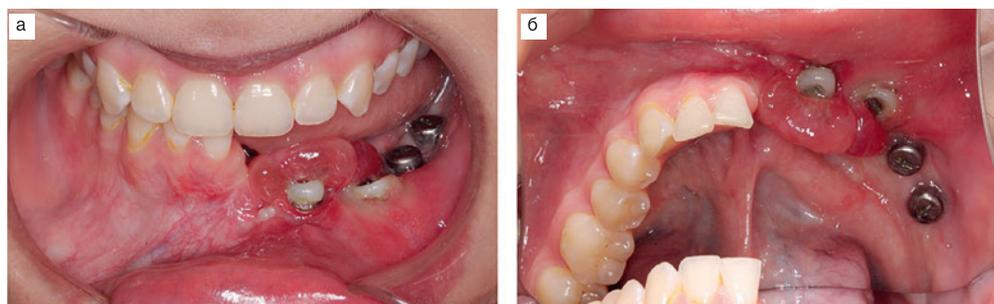


Рис. 11а. Фронтальный вид зубных рядов. В области имплантатов 32, 34 сформировался очаг грануляционной ткани

Fig. 11a. Front view of the dental rows. A focus of granulation tissue formed in the area of implants 32, 34

Рис. 11б. Вид нижнего зубного ряда сверху. В области имплантатов 32, 34 сформировался очаг грануляционной ткани

Fig. 11b. View of the lower dentition from above. A focus of granulation tissue formed in the area of implants 32, 34

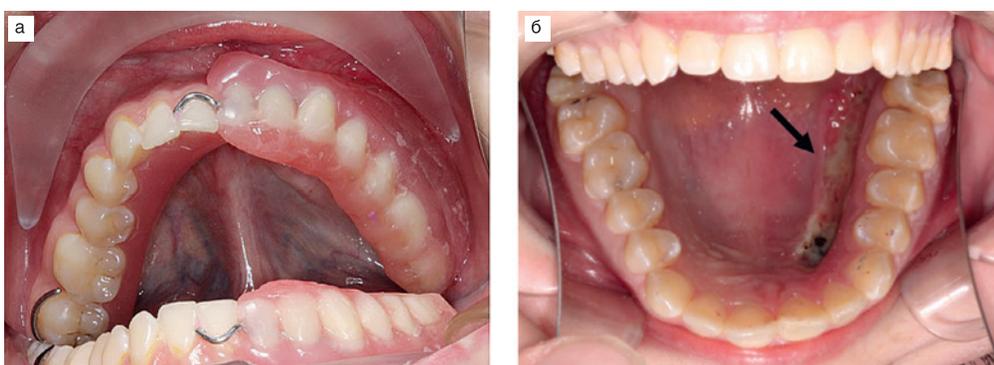


Рис. 12а. В области дефекта нижней челюсти установлен «давящий» съемный протез с кламерным типом фиксации

Fig. 12a. A “pressing” removable prosthesis with a clamshell type of fixation is installed in the area of the lower jaw defect

Рис. 12б. Донорской областью для забора кератинизированной десны являлось верхнее небо

Fig. 12b. The upper palate was the donor area for keratinized gum sampling

Важным элементом поддержания стабильного взаиморасположения челюстей и положения зубов как на стабилизирующем этапе, так и на этапе восстановления жевательной функции, являлся частичный пластиночный съемный протез с кламерным типом фиксации. Данный протез изготавливали спустя 1,5 месяца после реконструкции НЧ. Изначально его главная функция состояла в поддержании стабильности положения зубочелюстных структур, в данном случае протез также заменял собой индивидуальную эластическую каппу. Не менее важной функцией съемного протеза в период ранней реабилитации являлось восстановление эстетических параметров, т.к. западение нижней губы на стороне поражения, а также видимость дефекта зубного ряда при разговоре и улыбке существенно снижали качество жизни пациента и приводили к формированию психологических комплексов. Впоследствии, по мере проведения дополнительных хирургических операций по демонтажу пластины и формированию преддверия, протез переделывали в зависимости от изменения протезного ложа. Все коррекции производились непосредственно в полости рта с использованием быстротвердеющей пластмассы. По мере формирования преддверия полости рта съемный протез начинал выполнять и жевательную функцию, помимо стабилизирующей и эстетической. Восстановление двухстороннего жевания, хоть и в усеченной форме вследствие естественного баланса протеза, благоприятно влияет на развитие жевательной мускулатуры пораженной стороны, а это в свою очередь необходимо для внешней симметрии лицевых структур. Ношение протеза было длительным и составило 2 года.

Спустя 6 месяцев после резекции фрагмента НЧ, пациентка пожаловалась на появление боли в височной области при открывании рта и пережевывании пищи, а также при уменьшении амплитуды открывания рта. Стоит отметить, что частичные пластиночные протезы вследствие конструктивных особенностей не могут обеспечить полной стабильности положения челюстей, что имеет большое значение в свете появившихся жалоб.

В данном клиническом примере наблюдалось некоторое «соскальзывание» НЧ из центрального соотношения в позицию максимальной окклюзии. Максимальная окклюзия (интеркуспидация) при этом зависела от смещения съемного протеза в процессе биологически обусловленного ремоделирования малолберцового костного лоскута. Как известно, положение суставного отростка в суставной ямке при максимальной окклюзии должно совпадать с положением суставной головки в суставной ямке при центральном соотношении челюстей [11]. При расхождении данных параметров становится нормальным, с точки зрения теории функциональных систем [12], течение приспособительных процессов, направленных на повышение эффективности жевания, а это означает формирование максимальной окклюзии ценой смещения НЧ в результате перестройки жевательной функции [13]. При этом подключение к компенсации дополнительных адаптационных резервов со стороны жевательной мускулатуры приводит к появлению боли в височной области в процессе пережевывания пищи и при широко открытии рта. Пальпация передней части височной мышцы слева, собственно жевательной мышцы слева и изометрический нагрузочный тест наружной крыловидной мышцы слева дали значительную болевую реакцию. Подобная реакция соответствует парафункциональной работе перечисленных жевательных мышц и говорит о вынужденном положении челюсти при максимальной окклюзии, что и вызывает боль при функциональной нагрузке. Анализ записан-



Рис. 13. Повторное формирования преддверия

Fig. 13. Re-forming the mouth atrium

ных моделей в артикуляторе выявил существенную разницу между центральным соотношением челюстей и максимальной окклюзией, а также помог понять механизм появления боли (рис. 14). Жевательные мышцы на стороне поражения каждый раз в момент сжатия челюстей были вынуждены смещать НЧ вправо и вперед, что соответствовало смыканию зубов в интеркуспидации. Подобное смещение требовало от жевательных мышц избыточных усилий, возникающее на этом фоне переутомление приводило к защитной коконтракции и боли [14].

Для того чтобы сопоставить максимальную окклюзию с центральным соотношением челюстей, был изготовлен окклюзионный прикусной шаблон с применением артикулятора в центральном соотношении. Под контролем шаблона, помещенного в полость рта совместно со съемным протезом, на окклюзионные контакты протеза наносилась быстротвердеющая пластмасса. Таким образом, удалось совместить максимальную окклюзию с центральным соотношением челюстей. Спустя 3 недели пациентка явилась на плановый осмотр. Жалобы на боли в височной области отсутствовали. Отмечалось увеличение амплитуды открытия рта, пальпация жевательных мышц и изометрический нагрузочный тест показали отрицательный результат. Съемный протез по своей сути являлся неким стабилизирующим шаблоном для дальнейшего изготовления несъемной конструкции.

После достижения стабильного положения челюстей и формирования преддверия полости рта снимали слепки с целью изготовления мостовидной конструкции с винтовым типом фиксации. Обязательным этапом изготовления мостовидного протеза стал этап определения центрального соотношения челюстей посредством лицевой дуги и прикусного шаблона. Прикусной шаблон из твердого воска на стороне поражения опирался на предварительно установленные трансферы с целью исключения возможного баланса при заливке моделей. Созданная в артикуляторе физическая модель зубочелюстной системы передавалась в зуботехническую лабораторию для моделирования металлокерамической конструкции. Моделировка каркасов производилась в виртуальном артикуляторе с переносом всех индивидуальных параметров. В связи с более щечным положением малолберцового трансплантата моделировка протеза производилась в обратном бугорковом перекрытии жевательных зубов. Вариант язычного наклона зубов с целью формирования «нормального перекрытия» был отвергнут в связи с образованием рычага первого порядка между вертикальной осью имплантата и наклоном коронки. При этом удалось смоделиро-

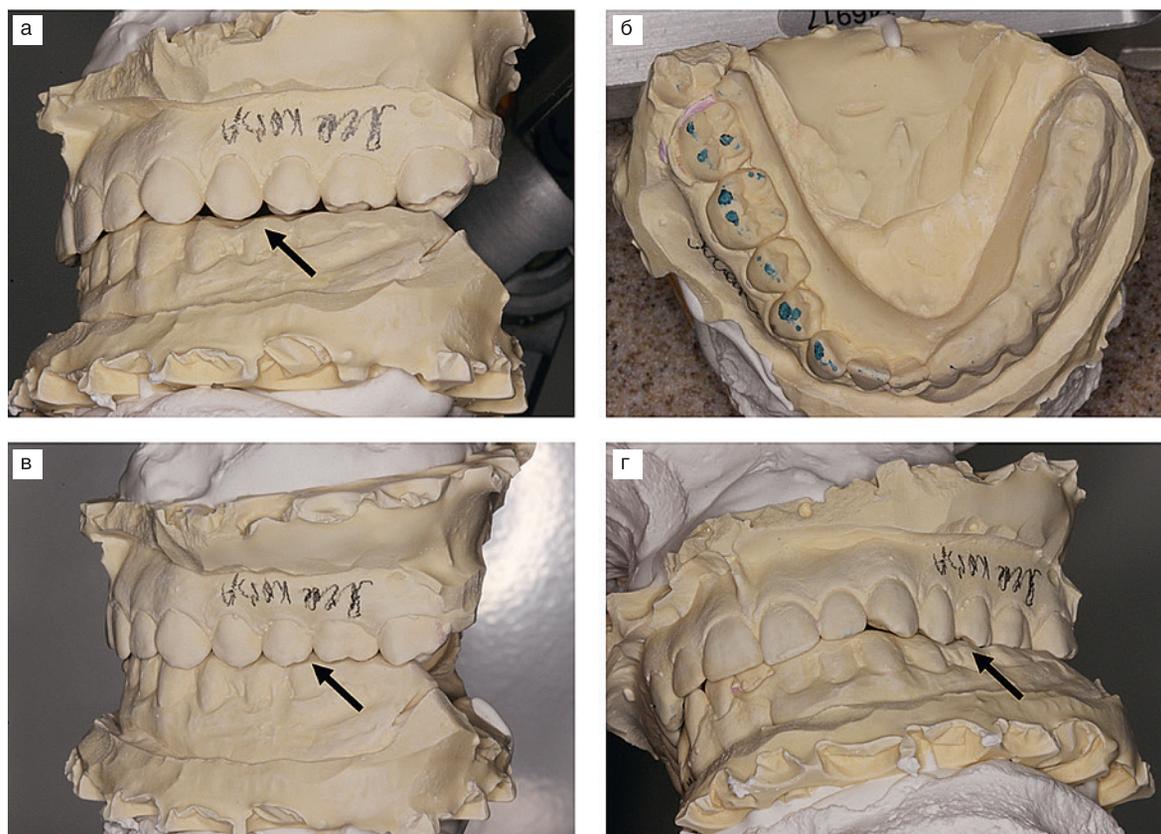


Рис. 14а. Стрелкой показана дизокклюзия зубных рядов на стороне поражения в центральном соотношении челюстей

Fig. 14a. The arrow shows the disocclusion of the dental rows on the side of the lesion in the centric jaw relation

Рис. 14б. Окклюзионные контакты в центральном соотношении отмечались только на здоровой стороне

Fig. 14b. Occlusive contacts were observed only on the healthy side in the centric jaw relation

Рис. 14в. При включении парафункциональной активности жевательных мышц нижняя челюсть смещалась в сторону для достижения максимальной окклюзии

Fig. 14c. The lower jaw was shifted to the side to achieve maximum occlusion when the parafunctional activity of the chewing muscles was activated

Рис. 14г. Стрелкой показан более плотный контакт зубов на стороне поражения после смещения нижней челюсти

Fig. 14d. The arrow shows a tighter contact of the teeth on the affected side after the lower jaw is displaced

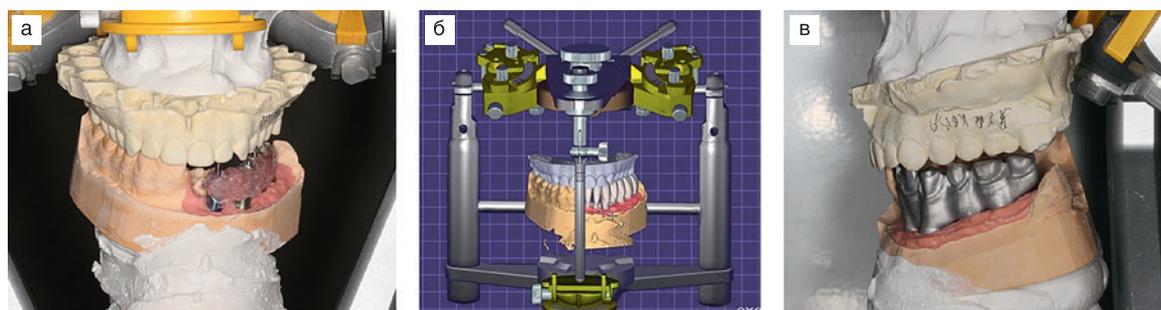


Рис. 15а. Расположение вертикальной оси имплантата делает невозможным моделирование «нормального» бугоркового перекрытия

Fig. 15a. The location of the vertical axis of the implant makes it impossible to model a "normal" tubercular overlap

Рис. 15б. Моделирование металлокерамической конструкции производилось с использованием виртуального артикулятора в центральном соотношении челюстей

Fig. 15b. Modeling of the metal-ceramic structure was performed using a virtual articulator in the centric relation of the jaws

Рис. 15в. Этап примерки каркаса металлокерамической конструкции

Fig. 15c. Stage of fitting the frame of a porcelain fused-to-metal construction



Рис. 16а. Пациент Я. после завершения протезирования

Fig. 16a. Patient YA. after completion of prosthetics

Рис. 16б. Профиль слева

Fig. 16b. Profile on the left

Рис. 16в. Фронтальный вид зубных рядов с установленным металлокерамическим мостовидным зубным протезом слева

Fig. 16c. Front view of the dental rows with a metal-ceramic bridge-shaped denture installed on the left

Рис. 16г. Вид зубных рядов слева

Fig. 16d. View of the dental rows on the left

Рис. 16д. Вид нижнего зубного ряда сверху

Fig. 16e. View of the lower dentition from above

Рис. 16е. ОПТГ пациента Я. после завершения протезирования

Fig. 16f. OPTG of the patient Ya. after completion of prosthetics

вать без потери эстетики клыковую направляющую при латеротрузионных движениях НЧ. Учитывая сложность моделировки конструкции, примерка мостовидного протеза производилась на всех этапах изготовления. Установка постоянной конструкции осуществлялась с использованием винтового типа фиксации. Формирование искусственной десны позволило скомпенсировать разницу между уровнем альвеолярного гребня и краем костного трансплантата (рис. 16).

Спустя 2 месяца после окончания протезирования проводилось функциональное исследование височных и собственно жевательных мышц с использованием поверхностной электромиографии. Данный метод позволяет исследовать мышечную активность в покое (в норме ее не должно быть) и при функциональных пробах. Биоэлектрическая активность всех исследуемых мышц измерялась в состоянии покоя (биопотенциал покоя) и с использованием функциональной пробы – максимальное

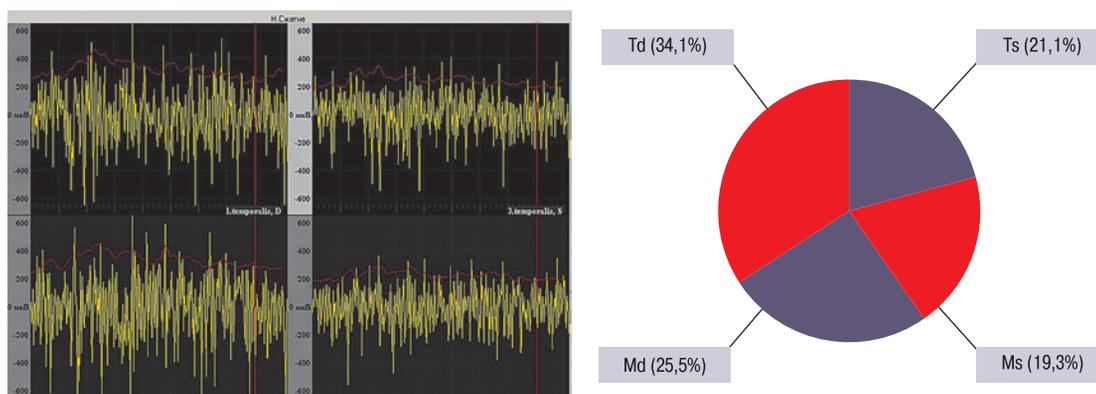


Рис. 17. На электромиограмме представлены результаты исследования при функциональной пробе – максимальное сжатие зубов. Слева располагается диаграмма амплитуды колебания биопотенциала действия m. temporalis dextra (сверху) и m. masseter dextra (снизу). Справа располагается диаграмма амплитуды колебания биопотенциала действия m. temporalis sinistram (сверху) и m. masseter sinistram (снизу). На круговой диаграмме показано процентное соотношение биопотенциалов действия вышеописанных мышц (суммарный биопотенциал равен 100%)

Fig. 17. The electromyogram shows the results of the study with a functional test – the maximum compression of the teeth. On the left there is a diagram of the oscillation amplitude of the biopotential action of m. temporalis dextra (top) and m. masseter dextra (bottom). On the right there is a diagram of the oscillation amplitude of the biopotential of the action of m. temporalis sinistram (top) and m. masseter sinistram (bottom). The pie chart shows the percentage of biopotentials of the above-described muscles (the total biopotential is 100%)

сжатие зубов в привычной окклюзии (биопотенциал действия). Время измерения состояния покоя и длительность функциональной пробы составляли 10 секунд.

По результатам исследования мышечная активность в покое не отличалась от нормы. Биопотенциал действия жевательных мышц показал перевес в работе на здоровой стороне. Так, если условно принять весь совокупный биопотенциал действия правых и левых жевательных мышц за 100%, то получилось, что вклад в общее напряжение мышц справа (здоровая сторона) составил 59,6%, а мышц слева (сторона реконструкции) – 40,4%. Такое процентное распределение напряжения биопотенциала действия с учетом анамнеза и проведенных реабилитационных мероприятий можно считать нормальным и свидетельствующим о благоприятном течении приспособительных процессов. Хотелось отметить, что соотношение биопотенциала действия жевательных мышц с правой и левой сторон в формате 50 на 50% даже у полностью здоровых людей крайне редкая ситуация, что связано с физиологической функциональной асимметрией всего тела.

## Обсуждение

Реабилитация пациентов с новообразованиями челюстно-лицевой области по-настоящему сложная и актуальная проблема, для ее решения требуется участие врачей разных специальностей. На данном клиническом примере разобран этапный план резекции и реконструкции НЧ, а также восстановления как жевательной функции, так и эстетических параметров. Срок реабилитации составил 2,6 года, что по современным меркам достаточно долго. Ряд авторов предлагают методики с одномоментной установкой имплантатов в малоберцовый лоскут при проведении реконструкции челюсти, что, конечно, сокращает общее время реабилитации. Однако, на наш взгляд, этапное выполнение реабилитационных мероприятий снижает риски осложнений, а также допущений при проведении протезирования.

На данном клиническом примере можно отметить, что в процессе подготовки к изготовлению окончательной мостовидной конструкции возникали проблемы, требующие не уменьшения числа этапов, а, напротив, их максимального увеличения.

## Заключение

Приспособительные процессы, протекающие в ответ на медицинское вмешательство, отличаются огромной вариативностью и зависят от индивидуальной типологической нормы. Степень атрофии трансплантата, функция жевательной мускулатуры, состояние структур височно-нижнечелюстного сустава, иннервация мимической мускулатуры – вот далеко не полный перечень проблем, требующих решения в процессе реабилитационных мероприятий. В конечном итоге, долговечность ортопедической конструкции и удобство использования напрямую зависят от компенсаторных возможностей организма. Попытка сделать все как можно быстрее может спровоцировать декомпенсацию системы в целом и впоследствии привести к серьезным потерям.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Fletcher C.D.M., Bridge J.A., Hogendoorn P.C.W., Mertens F. WHO Classification of Tumors of Soft Tissue and Bone. 4th Edition, 2013. P. 352–3.
2. Mohammed-Araghi H., Haery C. Fibroosseous lesions of craniofacial bones. The role of imaging. Radio Clin. North Am. 1993;31:121–34.
3. Assaf A.T., Benecke A.W., Riecke B., et al. Craniofacial fibrous dysplasia (CFD) of the maxilla in an 11-year old boy: A case report. J. Craniomaxillofac. Surg. 2012;40:788–92.
4. Волков М.В. Фиброзная остеодисплазия. М.; 1973. [Volkov M.V. Fibrous Osteodysplasia. M., 1973. (In Russ.)].
5. Nadaf A., Radhika M., Paremala K., Srinath N. Monostotic fibrous dysplasia with nonspecific cystic degeneration: A case report and review of literature. J. Oral Maxillofac. Pathol. 2013;17(2):274–80.

6. Fattah A., Khechoyan D., Phillips J.H., Forrest C.R. Paediatric craniofacial fibrous dysplasia: The Hospital for Sick Children experience and treatment. *Philosophy*. 2013;66(10):1346–55.
7. Кузусев А.Ю., Лопатин А.В., Ясонов С.А. и др. Фиброзная дисплазия челюстно-лицевой области: клиникорентгенологический анализ 15-летнего опыта. *Опухоли головы и шеи*. 2018;8(3):12–20. [Kugushev A.Yu., Lopatin A.V., Yasonov S.A., et al. Fibrous dysplasia of the maxillofacial area: a 15-year retrospective study. *Opukholi golovy i shei=Head and Neck Tumors*. 2018;8(3):12–20 (In Russ.)].
8. Кузусев А.Ю., Лопатин А.В. Современные подходы к диагностике и лечению фиброзной дисплазии черепнолицевой области. *Детская хирургия*. 2017;21(2):93–8. [Kugushev A.Yu., Lopatin A.V. Modern approaches to diagnostics and treatment of craniofacial fibrous dysplasia. *Detsky khirurgiya (Rus. J. Pediatr. Surg.)* 2017;21(2):93–8 (in Russ.)].
9. Афанасов М.В., Лопатин А.В., Ясонов С.А., Косырева Т.Ф. Методы восстановления целостности нижней челюсти у детей с пострезекционными дефектами. *Стоматология*. 2016;4;75–80. [Afanasov M.V., Lopatin A.V., Yasonov S.A., Kosyreva T.F. Methods of restoring the integrity the lower jaw in children with post-resection defects. *Stomatol.* 2016;4;75–80. (In Russ.)].
10. Кулаков А.А., Абрамян С.В., Аржанцев А.П. Дентальная имплантация: Национальное руководство. М., 2018. [Kulakov A.A., Abramyun S.V., Arzhantsev A.P. Dental'naya implantatsiya: Natsional'noe rukovodstvo. M., 2018 (In Russ.)].
11. Dawson P. *Functional Occlusion: From TMJ to Smile Design*: Elsevier Inc: 2007. 630 p.
12. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М., 1967. 548 с. [Anokhin, P.K. *Biologiya i neurofizyologiya uslovnogo refleksa*. M., 1967. 548 p. (In Russ.)].
13. Марков, Н.М., Иванов В.В., Кречина Е.К. и др. Взаимосвязь изменения активности жевательных мышц и моторных зон коры головного мозга при лечении пациентов с дистальной окклюзией. *Стоматология*. 2019;98(3):71–9. [Markov N.M., Ivanov V.V., Krechina E.K., et al. Relationship between masticatory muscles activity and motor cortex activation during treatment of patients with distal malocclusion. *Stomatol.* 2019;98(3):71–9. (In Russ.)].
14. Okeson J. *Bell's Oral and Facial Pain: 7th Edition*: Chicago, Illinois: Quintessence Publishing Co. Inc: 2014. 560 p.

Поступила 04.08.20

Получены положительные рецензии 10.10.20

Принята в печать 10.01.21

Received 04.08.20

Positive reviews received 10.10.20

Accepted 10.01.21

**Вклад авторов:** Н.М. Марков, Н.В. Бабаскина — написание текста рукописи. П.А. Деменчук, И.Н. Ворожцов, А.С. Краснов — обзор публикаций по теме статьи, сбор данных. Н.С. Грачев, Г.А. Новичкова — редактирование текста рукописи.

**Contribution of the authors:** N. M. Markov, N. V. Babaskina — writing the text of the manuscript. P.A. Demenchuk, I. N. Vorozhtsov, A. S. Krasnov — review of publications on the topic of the article, data collection. N. S. Grachev, G. A. Novichkova — editing the text of the manuscript.

#### Информация об авторах:

Николай Михайлович Марков — к.м.н., врач стоматолог ортодонт, старший научный сотрудник группы хирургии головы и шеи с реконструктивно-пластической хирургией отдела хирургии

и анестезиологии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева Минздрава РФ; старший научный сотрудник отделения функциональной диагностики ФГБУ НМИЦ СЧЛХ Минздрава РФ, Москва; e-mail: Markovnm@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1063-6590>.

Николай Сергеевич Грачев — д.м.н., заведующий отделением онкологии и детской хирургии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева Минздрава РФ, Москва; e-mail: nick-grachev@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>.

Наталья Владимировна Бабаскина — мл. науч. сотр. группы хирургии головы и шеи с реконструктивно-пластической хирургией отдела хирургии и анестезиологии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева Минздрава РФ, Москва; e-mail: nbabaskina@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4264-1423>.

Павел Александрович Деменчук — начальник отделения челюстно-лицевой хирургии Центра ЧЛХ и стоматологии ФГБУ Главного военного клинического госпиталя им. акад. Н.Н. Бурденко Министерства обороны РФ, Москва; e-mail: padem@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0395-681X>.

Игорь Николаевич Ворожцов — к.м.н., руководитель группы хирургии головы и шеи и реконструктивно-пластической хирургии научного отдела хирургии и анестезиологии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева Минздрава РФ, Москва; e-mail: dr.vorozhtsov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3932-6257>.

Алексей Сергеевич Краснов — научный сотрудник отдела лучевой диагностики ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева Минздрава РФ, Москва; e-mail: alexey.s.krasnov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-1099-9332>.

Галина Анатольевна Новичкова — д.м.н., профессор, генеральный директор ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева Минздрава РФ, Москва; e-mail: info@fnkc.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2322-5734>.

#### Information about the authors:

Nikolai Mikhailovich Markov — MD, Ph.D., Orthodontist of Polyclinic Department FSBI «NMIC named after Dmitry Rogachev» of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow; e-mail: markovnm@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1063-6590>.

Nikolai Sergeevich Grachev — Doctor of Medicine, head of the Department of Oncology and Pediatric surgery FSBI «NMRC named after Dmitry Rogachev» of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow; e-mail: nick-grachev@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>.

Natalia Vladimirovna Babaskina — Junior Researcher of the Department of Head and Neck Surgery with reconstructive-plastic surgery FSBI «NMRC named after Dmitry Rogachev» of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow; e-mail: nbabaskina@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4264-1423>.

Pavel Alexandrovich Demenchuk — Head of the Department of maxillofacial surgery of the center for Maxillofacial surgery and dentistry FSBI «Main Military Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko»; e-mail: padem@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0395-681X>.

Igor Nikolaevich Vorozhtsov — MD, Ph.D., Head of the group of the Department of Head and Neck Surgery with reconstructive-plastic surgery FSBI «NMRC named after Dmitry Rogachev» of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow; e-mail: dr.vorozhtsov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3932-6257>.

Alexey Sergeevich Krasnov — Researcher of the Department of Radiation Diagnostics of the FSBI «NMRC named after Dmitry Rogachev» of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow; e-mail: alexey.s.krasnov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-1099-9332>.

Galina Anatolyevna Novichkova — Doctor of Medicine, professor, General Director FSBI «NMRC named after Dmitry Rogachev» of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow; e-mail: info@fnkc.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2322-5734>.