



СТОМАТОЛОГИЯ STOMATOLOGY

УДК 616.289

DOI: 10.52575/2687-0940-2022-45-1-65-78

Устранение дефектов нижней челюсти с экзартикуляцией в височно-нижнечелюстном суставе

Кадыров М.Х.¹, Ходжамурадов Г.М.², Кадыров М.М.¹, Одинаев М.Ф.²,
Микляев С.В.¹, Свистунов С.В.¹

¹ Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,
Россия, 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 93;

² Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии,
Республика Таджикистан, 734000, г. Душанбе, ул. Санои, 33
E-mail: maruf_70@mail.ru

Аннотация. Авторы статьи представляют успешные результаты хирургического лечения 18 больных с дефектами нижней челюсти, с экзартикуляцией в височно-нижнечелюстном суставе (ВНЧС). С целью диагностики в предоперационном периоде и после выполнения вмешательства применялись следующие способы: изучение гемограммы, ортопантомография, рентгеновская компьютерная томография, контрастная ангиография, лазерная доплерография, изготовление хирургического шаблона – недостающей части нижней челюсти и изучение диагностических моделей челюстей. Особое внимание уделено тщательной подготовке реципиентной зоны и моделированию сложносоставного аутотрансплантата малоберцовой кости. Применялись реваскуляризированные плюснефаланговые аутотрансплантаты второго пальца стопы и малоберцовой кости. Для восстановления функции височно-нижнечелюстного сустава использовались титановые эндопротезы мышечного отростка либо непораженная головка нижней челюсти самого пациента. У 2 больных для последующей ортопедической реабилитации одновременно в аутотрансплантатах малоберцовой кости установлены дентальные имплантаты. Для оценки эффективности оперативного лечения учитывались восстановление функции жевания, глотания, речи, симметричность контуров лица и отсутствие нарушений со стороны донорской зоны. Рекомендуется использование указанных методов хирургического лечения больных с концевыми дефектами нижней челюсти различной протяженности и генеза. Во всех случаях получены хорошие результаты лечения.

Ключевые слова: дефект нижней челюсти, экзартикуляция височно-нижнечелюстного сустава, ангиосома, свободный реваскуляризированный аутотрансплантат малоберцовой кости, микрохирургическая техника, артропластика височно-нижнечелюстного сустава

Для цитирования: Кадыров М.Х., Ходжамурадов Г.М., Кадыров М.М., Одинаев М.Ф., Микляев С.В., Свистунов С.В. 2022. Устранение дефектов нижней челюсти с экзартикуляцией в височно-нижнечелюстном суставе. Актуальные проблемы медицины. 45 (1): 65–78. DOI: 10.52575/2687-0940-2022-45-1-65-78



Restoration of defects of the mandible with exarticulation in the temporomandibular joint

Marufzhon Ch. Kadyrov¹, Gafur M. Chodjamurodov², Maksudzhon M. Kadyrov¹,
Mirali F. Odinaev², Stanislav V. Miklyayev¹, Sergey V. Svistunov¹

¹ Tambov State University named after G.R. Derzhavin,
93 Sovetskaya St., Tambov 392000, Russia;

² Republican Scientific Center of cardiovascular surgery,
33 Sanoi St., Dushanbe 734000, Republic of Tajikistan
E-mail: maruf_70@mail.ru

Abstract. The authors present successful results surgical treatment of 18 patients with defects of mandible with exarticulation in the temporomandibular joint. For the purpose of diagnosis in the preoperative period and after the intervention, the following methods were used: study of hemogram, orthopantomography, X-ray computed tomography, contrast angiography, laser dopplerography, production of a surgical template – the missing part of the lower jaw and study of diagnostic models of the jaws. Particular attention is paid to careful preparation of the recipient zone and modeling of a composite fibula autograft. Revascularized metatarsophalangeal autografts of the second toe and fibula were used. To restore the function of the temporomandibular joint, titanium endoprostheses of the condylar process or unaffected head of the mandible of the patient himself were used. In 2 patients, for subsequent orthopedic rehabilitation at the same time, dental implants were installed in autografts of the fibula. To assess the effectiveness of surgical treatment, the restoration of the function of chewing, swallowing, speech, the symmetry of facial contours and the absence of disturbances from the donor area were taken into account. The use of these methods of surgical treatment of patients with end defects of the lower jaw of various lengths and genesis is recommended. In all cases good treatment results were obtained.

Keywords: defect of mandible, exarticulation of temporomandibular joint, angiosom, free revascularized fibula autotransplant, microsurgical technic, arthroplasty of temporomandibular joint

For citation: Kadyrov M.Ch., Chodjamurodov G.M., Kadyrov M.M., Odinaev M.F., Miklyayev S.V., Svistunov S.V. 2022. Restoration of defects of the mandible with exarticulation in the temporomandibular joint. Challenges in Modern Medicine. 45 (1): 65–78 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2022-45-1-65-78

Введение

Известно, что нижняя челюсть – единственная подвижная кость среди других костей лицевого скелета. Если учитывать, что височно-нижнечелюстной сустав является функциональным центром зубочелюстной системы, то можно оценить значение нижней челюсти в процессе жизнедеятельности человека вообще и для эффективности акта жевания в частности. С момента применения первой свободной пересадки аваскулярного костного аутотрансплантата прошло достаточно времени (примерно более 120 лет). Причинами образования дефектов нижней челюсти и нижней зоны лица разнообразные и среди них видное место занимают пострезекционные [Кадыров и др., 2018; Кропотов и др., 2018]. На сегодняшний день в практике челюстно-лицевого хирурга возникают некоторые дискуссионные вопросы по поводу замещения дефектов нижней челюсти более или менее протяженного характера с вычленением сустава. Это, прежде всего, проблемы устранения этих дефектов, то есть каким трансплантатом и как перестраиваются органотипичные костные регенераты, несущие столь тяжелую функциональную нагрузку, и т. д. Если формируется дефект нижней челюсти в направлении от проксимальной к дистальной части, то появляется необходимость и в восстановлении элементов сложного, комбинированного, неконгруэнтного, синхронно и парнодействующего височно-нижнечелюстного сустава с долговечной функцией [Ермолин и др., 2021; Resnick et al., 2018]. Предложено много спо-



собов артропластики с применением различных биологических (аутоотрансплантаты, аллотрансплантаты или их комбинация) и небиологических (имплантаты из сплавов титана, углерода, керамики, сапфира) материалов. Для достижения удовлетворительных результатов хирургического лечения широкое применение нашли современные способы размещения и моделирования аутоотрансплантатов [Sawh-Martinez et al., 2017; Tarsitano et al., 2017]. Каждые используемые методы обладают как положительными качествами, так и отрицательными моментами. Наиболее сложной задачей считается устранение протяженных дефектов нижней челюсти, или когда его резекция сопровождается образованием комбинированных дефектов, т. е. с сопутствующими изъянами мягких тканей внутри или вне ротовой локализации [Kakarala et al., 2018; Parise et al., 2018; Van Gemert et al., 2018; Zhang et al., 2019; Lee et al., 2020; Navarro Suellar et al., 2020; Shanon et al., 2020; Hurczulack et al., 2021; Fliss et al., 2021]. По этой причине рассматриваемая тема остаётся актуальной и по сей день.

Целью исследования явилась оценка эффективности устранения концевых (дистальных) дефектов нижней челюсти различной протяженности с применением реваскуляризированных аутоотрансплантатов.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением в отделении реконструктивной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии Министерства здравоохранения Республики Таджикистан за период с 1998 по 2019 гг. находились 18 больных с менее и более протяженными дефектами нижней челюсти с отсутствием суставных отростков и иногда с сопутствующими недостатками мягких тканей (со стороны полости рта – у 4-х и наружных кожных покровов – у 2-х больных). Возраст пациентов варьировал от 16 до 72 лет. Мужчин было 13, женщин – 5. В плане диагностики и предоперационной подготовки были проведены следующие методы исследования: основные клинические и дополнительные способы обследования. К последним относятся изучение гемограммы, ортопантомография, рентгеновская компьютерная томография (РКТ), контрастная ангиография, лазерная доплерография, изготовление диагностических моделей челюстей и маски лица. В послеоперационном периоде после устранения дефектов использовали следующие методы оценки и изучения жизнеспособности пересаженных аутоотрансплантатов: оценка капиллярной реакции пересаженного сложносоставного аутоотрансплантата, пульсоксиметрия, доплерографическое исследование питающих сосудов, ортопантомография и зонография. Для выполнения более инвазивного метода – контрастной ангиографии – выбирали соответствующие сосуды и осуществляли изучение питающих сосудов, определенных ангиосом. Одновременно исследовали наличие пригодных сосудов в реципиентной зоне при помощи неинвазивного метода – лазерной доплерографии. Для выполнения контрастных исследований сосудов применили водорастворимые контрастные вещества – верографин и урографин. В зависимости от протяженности, величины, состава тканей дефектов нижней зоны лица использовали следующие реваскуляризированные комплексы тканей: реваскуляризированный плюснефаланговый аутоотрансплантат второго пальца стопы, реваскуляризированный аутоотрансплантат малоберцовой кости (МБК) в комбинации с эндопротезом височно-нижнечелюстного сустава, реваскуляризированный малоберцовый аутоотрансплантат в комбинации с непораженной суставной головкой нижней челюсти самого пациента, реваскуляризированный малоберцовый аутоотрансплантат в комбинации с суставной головкой нижней челюсти самого пациента с одномоментно установленными дентальными имплантатами (см. таблицу). По показаниям, для устранения сопутствующих дефектов мягких тканей лица или слизистой полости рта выкраивали аутоотрансплантаты с кожной подушкой (у шести пациентов).



Таблица
Table

Распределение больных с концевыми дефектами нижней челюсти и нижней зоны лица в зависимости от этиологии, способа устранения дефекта, количества больных и исхода пластики
 Distribution of patients with end defects of the mandible and lower face zone depending on etiology, method of defect elimination, the number of patients and the outcomes of plastic surgery

№	Этиология дефекта нижней челюсти	Способ устранения дефекта нижней челюсти с экзартикуляцией в ВНЧС	Количество больных	Исход пластики нижней челюсти и нижней зоны лица
1	Кондилэктомия по поводу анкилоза ВНЧС	Реваскуляризованными плюснефаланговыми аутотрансплантатами второго пальца стопы	8	Неглубокие нагноения раны у трех больных. Полное восстановление функции ВНЧС.
2	Гемимандибулярные дефекты	Реваскуляризованными аутотрансплантатами малоберцовой кости в комбинации с эндопротезами височно-нижнечелюстного сустава	4	Девиация эндопротеза у одного пациента. Полное устранение дефекта и восстановление функции ВНЧС.
3	Гемимандибулярные дефекты	Реваскуляризованными малоберцовыми аутотрансплантатами в комбинации с неповрежденной суставной головкой нижней челюсти самого пациента	4	Устранение дефекта и восстановление функции ВНЧС у всех больных.
4	Обширные дефекты (больше половины) нижней челюсти	Реваскуляризованными малоберцовыми аутотрансплантатами в комбинации с суставными головками нижней челюсти самого пациента с одномоментно установленными дентальными имплантатами	2	Устранение дефекта и восстановление жевательной эффективности и функции ВНЧС у всех больных.

Для подтверждения приводим выписку из истории болезни пациента с непосредственным и отдаленным результатами хирургического лечения.

Больной С., 1985 г. р., поступил в отделение реконструктивной микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии Министерства здравоохранения республики Таджикистан с диагнозом: аденома тела и ветви нижней челюсти справа. Под назоинтубационным наркозом произведена резекция тела и ветви нижней челюсти и патологически измененной слизистой оболочки челюстно-язычного желобка справа с одномоментной пластикой реваскуляризованным кожно-костным аутотрансплантатом малоберцовой кости в комбинации с неповрежденной головкой нижней челюсти самого пациента. Головка нижней челюсти фиксирована к проксимальной части костного аутотрансплантата экстракорпорально. Между сосудами аутотрансплантата и лицевыми сосудами наложены микроанастомозы способами «конец в конец» при помощи узловых швов (Prolen 8/0). Кожный лоскут использован для замещения дефекта слизистой оболочки дна полости рта. Послеоперационный период протекал гладко. Швы из раны лица сняты на седьмые сутки и из донорской зоны на 12 сутки. Заживление ран первичными натяжениями. Пациент в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное долечивание в поликлинику по месту жительства.

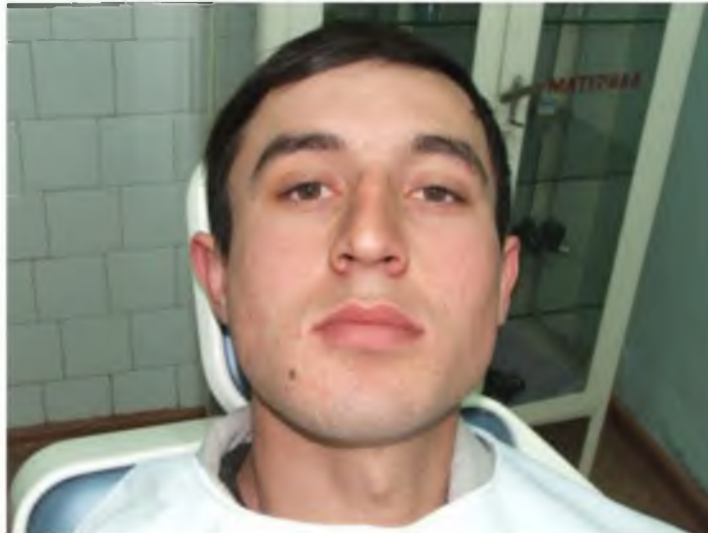


Рис. 1. Внешний вид пациента с адамантиномой нижней челюсти справа
Fig. 1. Appearance of a patient with ameloblastom of the lower jaw on the right



Рис. 2. Вид сбоку
Fig.2. Side view



Рис. 3. Картина «мыльных пузырей» на рентгенограмме
Fig. 3. «Soap bubbles» on x-ray



Рис. 4. Разметки для доступа к очагу поражения и сосудов шеи
Fig.4. Marking for access to the lesion and neck vessels



Рис. 5. Пораженная половина нижней челюсти обнажена
Fig. 5. The affected half of the mandible is exposed



Рис. 6. Резецированная часть. Вид с вестибулярной стороны
Fig. 6. Resected part. View from the vestibular side



Рис. 7. Вид макропрепарата с язычной стороны
Fig. 7. View of the macropreparation from the lingual side

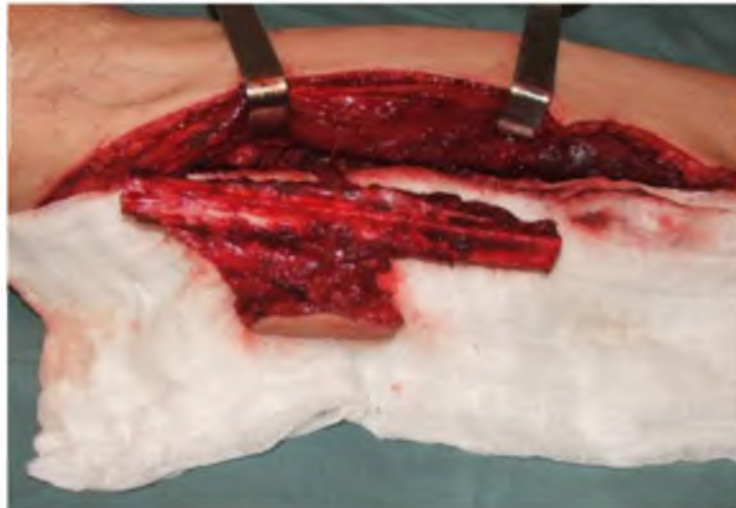


Рис. 8. Выкроенный трансплантат МБК на питающих сосудах
Fig. 8. Harvesting fibula graft on feeding vessels



Рис. 9. Резекция неповрежденной суставной головки нижней челюсти
Fig. 9. Resection of the unaffected articular head of mandible

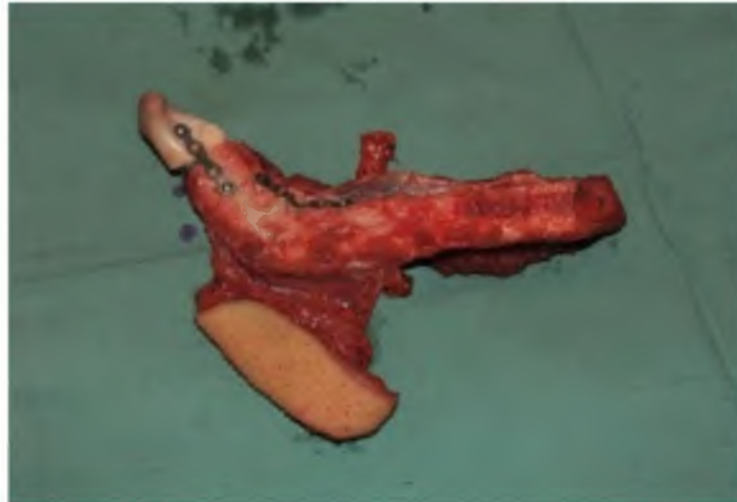


Рис. 10. Окончательно моделированный аутотрансплантат МБК
Fig. 10. The final modeled fibular autograft



Рис. 11. Угол нижней челюсти и угол на трансплантате совпадают с нормой
Fig. 11. The angle of the mandible and the angle on the graft match the norm



Рис. 12. Вид снизу. Формирован подбородочный изгиб и фиксирован
Fig. 12. Bottom view. The chin curve is formed and fixed



Рис. 13. Окончательный вид раны после операции
Fig. 13. Final wound after surgery

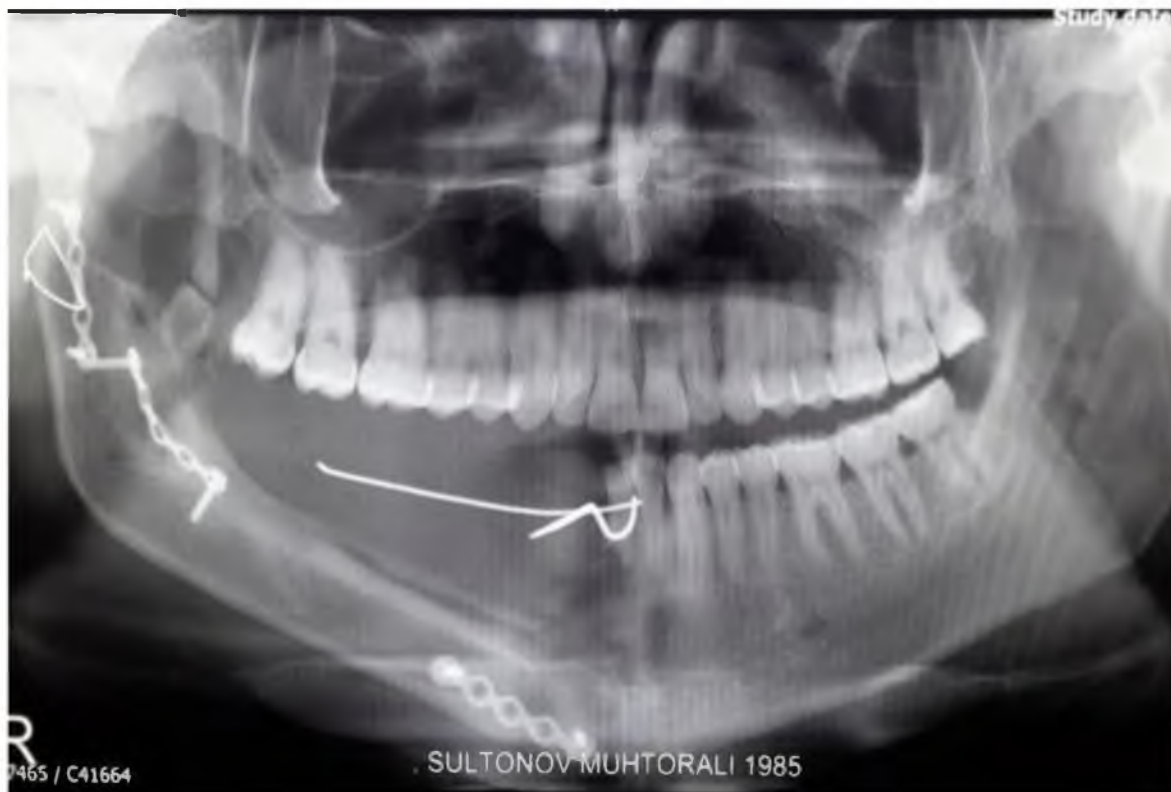


Рис. 14. Ортопантомограмма через 5 лет. Контуры обеих половин нижней челюсти симметричные.
Пересаженная головка не резорбирована и его экскурсия совершается в полном объеме
Fig. 14. Orthopantomogram after 5 years. The contours of both halves of the mandible are symmetrical.
The transplanted head is not resorbed and its excursion is completed in full

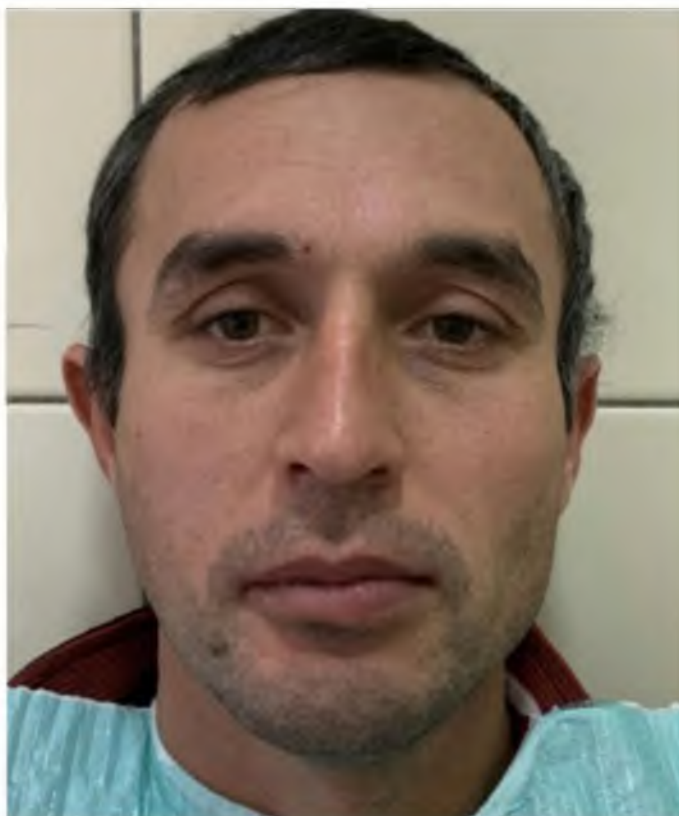


Рис. 15. Отдаленный результат лечения спустя 13 лет
Fig. 15. Long-term outcome of treatment after 13 years



Рис. 16. Вид сбоку. Контуры нижней зоны лица восстановлены полностью
Fig. 16. Side view. The contours of the lower zone of the face are completely restored



Рис. 17. Ортопедическая реабилитация. Пациент успешно пользуется частичным съемным пластинчатым протезом
Fig. 17. Orthopedic rehabilitation. The patient successfully uses a partial removable plate prosthesis (overdenture)

Полученные результаты

Во всех случаях получены хорошие и удовлетворительные результаты лечения. Для оценки результатов хирургического лечения пациентов использовали пятибалльную систему. При этом критериями оценки служили следующие показатели: восстановление контуров нижней зоны лица; степень открывания рта; возможность акта глотания; восстановление речевой и жевательной функции; консолидация и гипертрофия пересаженного костного трансплантата. Заживление раны первичными натяжениями, идеальное восстановление контуров нижней трети лица, открывание рта в полном объеме, безболезненное глотание, внятная речь, эффективное жевание, полная консолидация и некоторая гипертрофия костного ауотрансплантата оценивались как хороший результат проведенного лечения. При отсутствии двух критериев результат отнесен к неудовлетворительному. Из общего количества пациентов в 3-х случаях развилось поверхностное нагноение раны в реципиентных зонах. Произведено разведение краев раны с дренированием. Назначены антибактериальные препараты. Произошло заживление раны без потери костных трансплантатов. В одном наблюдении потребовалась повторная операция по поводу устранении смещения эндопротеза за пределом суставной ямки (см. таблицу).

Обсуждение

Пациенты с дефектами и деформациями челюстно-лицевой области требуют от хирурга, выполняющего восстановление этих недостатков, особого изучения, планирования, подготовки, сложных и высокотехнологичных операций и правильного послеоперационного ухода. Кроме того, полноценная медицинская реабилитация считается законченной тогда, когда выполняется комплексное лечение с целью восстановления жевательной эффективности. Поэтому необходимо консолидированное сотрудничество специалистов: челюстно-лицевого хирурга, трансплантолога, врачей-стоматологов: ортопеда и ортодонта.

Выводы

1. Использование реваскуляризированного плюснефалангового ауотрансплантата стопы при менее выраженных дефектах суставной головки, головки и ветви нижней челюсти позволяет полноценно замещать дефект, восстановить функцию нарушенного сочленения и при необходимости устранить сопутствующую недоразвитию на стороне поражения.



2. Для замещения более протяженных дефектов нижней челюсти, сочетающихся с отсутствием головки, необходимо первоначальное применение правильно моделированных костных аутотрансплантатов в сочетании с металлическими аналогами головки для восстановления функции ВНЧС.

3. Необходимым интраоперационным условием должна стать жесткая фиксация аутотрансплантатов к культе нижней челюсти.

4. Применение ранней механической нагрузки вновь сформированного сустава вызывает более выраженную перестройку саженца и раннее восстановление подвижности в сложном сочленении.

5. Возможно использование непораженной головки нижней челюсти самого пациента после резекции экстракорпорально вместе с реваскуляризированным аутотрансплантатом МБК для восстановления функции ВНЧС.

Список литературы

- Ермолин В.И., Чкадуа Т.З., Романовский М.А. 2021. Реконструкция височно-нижнечелюстного сустава с применением аллопластических материалов: старые идеи и новые концепции. *Стоматология*; 100 (4): 127–131.
- Кадыров М.Х., Ходжамуратов Г.М., Одинаев М.Ф., Кадыров М.М., Кабиров Е. 2018. Реабилитация больного с рецидивом анкилоза височно-нижнечелюстного сустава. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2: 54–60.
- Кропотов М.А., Соболевский В.А., Диков Ю.Ю., Яковлева Л.П., Лысов А.А. 2017. Реконструкция височно-нижнечелюстного сустава при сегментарной резекции нижней челюсти с экзартикуляцией по поводу первичных и вторичных опухолей нижней челюсти. *Альманах клинической медицины*. 45 (6): 486–494. doi: 10.18786/2072-0505-2017-45-6-486-494.
- Fliss E., Yanko R., Bracha G., Teman R., Amir A., Horowitz G., Muhanna N., Fliss D.M., Gur E., Zaretski A. 2021. The evolution of the free fibula flap for head and neck reconstruction: 21 years of experience with 128 flaps. *J. Reconstr. Microsurg.* 37 (4): 372–379.
- Hurczulack M.V., Gucbur M.I., Ramos G.H.A., da Silva A.B., Sassi L.M. 2021. Results of a novel technique for increasing bone contact and stability in mandibular reconstruction with microvascularized fibula flap. *J. Maxillofac. Oral. Surg.* <https://doi.org/10.1007/s12663-021-01536-x>.
- Kakarala K., Shnyder Y., Tsue T.T., Girod D.A. 2018. Mandibular reconstruction. *Oral. Oncol.* 77: 111–7.
- Lee Z-Hye, M.D.; Alfonso Allyson R. B.S., B.A.; Ramly Elie P. M.D., Kantar Rami S., M.D.; Yu Jason W., D.M.D., M.D.; Daar David, M.D., M.B.A.; Hirsch David L., M.D., D.D.S.; Jacobson Adam, M.D.; Levine Jamie P., M.D. 2020. The latest evolution in virtual surgical planning: customized reconstruction plates in free fibula flap mandibular reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 146 (4): 872–879.
- Navarro Cuéllar C., Ochandiano Caicoya S., Navarro Cuéllar I., Valladares Pérez S., Fariña Sirandoni R., Antúnez-Conde R., Diez Montiel A., Sánchez Pérez A., López López A.M., Navarro Vila C., Salmerón Escobar J.I. 2020. Vertical ridge augmentation of fibula flap in mandibular reconstruction: A comparison between vertical distraction, double-barrel flap and iliac crest graft. *J. Clin. Med.* 10 (1): 101.
- Parise G.K., Guebur M.I., Ramos G.H.A., Groth A.K., da Silva A.B.D., Sassi L.M. 2018. Evaluation of complications and flap losses in mandibular reconstruction with microvascularized fibula flap. *Oral. Maxillofac. Surg.* 22 (3): 281–4.
- Resnick C.M., Genuth J., Calabrese C.E. 2018. Temporomandibular joint ankyloses after ramus construction with free fibula flaps in children with hemifacial macrosomia. *J. Oral. Maxillofac. Surg.*; 76: 2001. e1-2001.e15.
- Sawh-Martinez R., Parsaei Y., Wu R., Lin A., Metzler P., DeSesa C., Steinbacher D.M. 2017. Improved temporomandibular joint position after 3-dimensional planned mandibular reconstruction. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 75 (1): 197–206. doi: 10.1016/j.joms.2016.07.032.
- Shannon M. Malloy, Wouter J. Dronkers, Brian I. Labow. 2020. Outcomes following Microvascular Mandibular Reconstruction in Pediatric Patients and Young Adults. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. Nov; 8 (11): e3243.



- Tarsitano A., Battaglia S., Ramieri V., Cascone P., Ciocca L., Scotti R., Marchetti C. 2017. Short-term outcomes of mandibular reconstruction in oncological patients using a CAD/CAM prosthesis including a condyle supporting a fibular free flap. *J. Craniomaxillofacial Surg.* 45 (2): 330-7. doi: 10.1016/j.jcms.2016.12.006.
- Van Gemert J.T.M., Abbink J.H., van Es R.J.J., Rosenberg A.J.W.P., Koole R., Van Cann E.M. 2018. Early and late complication in the reconstructed mandible with free fibula flaps. *J. Surg. Oncol.* 117 (4): 773–80.
- Zhang Z.L., Wang S., Sun C.F., Xu Z.F. 2019. Miniplates versus reconstruction plates in vascularized osteocutaneous flap reconstruction of the mandible. *J. Craniofac. Surg.* 30 (2): e119–125.

References

- Ermolyn V.I., Chkadua T.Z., Romanovskiy M.A. Rekonstruktsiya visochno-nizhnechelustnogo sustava s primeneniem alloplasticheskikh materialov: starie idei i novie konsepsii [Temporomandibular Joint Reconstruction Using Alloplastic Materials: Old Ideas and New Concepts]. *Stomatologiya.* 2021; 100 (4): 127–131.
- Kady'rov M.X., Xodzhamuradov G.M., Odinaev M.F., Kady'rov M.M., Kabirov E. 2018. Reabilitatsiya bol'nogo s recidivom ankiloza visochno-nizhnechelustnogo sustava [Rehabilitation of patient with ankyloses of temporomandibular joint]. *Annaly' plasticheskoy, rekonstruktivnoy i e'sticheskoy xirurgii.* 2: 54–60.
- Kropotov M.A., Sobolevskiy V.A., Dikov Yu.Yu., Yakovleva L.P., Ly'sov A.A. 2017. Rekonstruktsiya visochno-nizhnechelustnogo sustava pri segmentarnoy rezekcii nizhnej chelusti s e'kzartikulyatsiej po povodu pervichny'x i vtorichny'x opuxolej nizhnej chelusti [Temporomandibular joint reconstruction after segmental mandibulectomy in patients with primary and secondary tumors of the mandible]. *Al'manax klinicheskoy mediciny'.* 45 (6): 486–494. doi: 10.18786/2072-0505-2017-45-6-486-494.
- Fliss E., Yanko R., Bracha G., Teman R., Amir A., Horowitz G., Muhanna N., Fliss D.M., Gur E., Zaretski A. 2021. The evolution of the free fibula flap for head and neck reconstruction: 21 years of experience with 128 flaps. *J. Reconstr. Microsurg.* 37 (4): 372–379.
- Hurczulack M.V., Guebur M.I., Ramos G.H.A., da Silva A.B., Sassi L.M. 2021. Results of a novel technique for increasing bone contact and stability in mandibular reconstruction with microvascularized fibula flap. *J. Maxillofac. Oral. Surg.* <https://doi.org/10.1007/s12663-021-01536-x>.
- Kakarala K., Shnyder Y., Tsue T.T., Girod D.A. 2018. Mandibular reconstruction. *Oral. Oncol.* 77: 111–7.
- Lee Z-Hye, M.D.; Alfonso Allyson R. B.S., B.A.; Ramly Elie P. M.D., Kantar Rami S., M.D.; Yu Jason W., D.M.D., M.D.; Daar David, M.D., M.B.A.; Hirsch David L., M.D., D.D.S.; Jacobson Adam, M.D.; Levine Jamie P., M.D. 2020. The latest evolution in virtual surgical planning: customized reconstruction plates in free fibula flap mandibular reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 146 (4): 872–879.
- Navarro Cuéllar C., Ochandiano Caicoya S., Navarro Cuéllar I., Valladares Pérez S., Fariña Sirandoni R., Antúnez-Conde R., Díez Montiel A., Sánchez Pérez A., López López A.M., Navarro Vila C., Salmerón Escobar J.I. 2020. Vertical ridge augmentation of fibula flap in mandibular reconstruction: A comparison between vertical distraction, double-barrel flap and iliac crest graft. *J. Clin. Med.* 10 (1): 101.
- Parise G.K., Guebur M.I., Ramos G.H.A., Groth A.K., da Silva A.B.D., Sassi L.M. 2018. Evaluation of complications and flap losses in mandibular reconstruction with microvascularized fibula flap. *Oral. Maxillofac. Surg.* 22 (3): 281–4.
- Resnick C.M., Genuth J., Calabrese C.E. 2018. Temporomandibular joint ankyloses after ramus construction with free fibula flaps in children with hemifacial macrosomia. *J. Oral. Maxillofac. Surg.*; 76: 2001. e1-2001.e15.
- Sawh-Martinez R., Parsaei Y., Wu R., Lin A., Metzler P., DeSesa C., Steinbacher D.M. 2017. Improved temporomandibular joint position after 3-dimensional planned mandibular reconstruction. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 75 (1): 197–206. doi: 10.1016/j.joms.2016.07.032.
- Shannon M. Malloy, Wouter J. Dronkers, Brian I. Labow. 2020. Outcomes following Microvascular Mandibular Reconstruction in Pediatric Patients and Young Adults. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open.* Nov; 8 (11): e3243.



- Tarsitano A., Battaglia S., Ramieri V., Cascone P., Ciocca L., Scotti R., Marchetti C. 2017. Short-term outcomes of mandibular reconstruction in oncological patients using a CAD/CAM prosthesis including a condyle supporting a fibular free flap. *J. Craniomaxillofacial Surg.* 45 (2): 330-7. doi: 10.1016/j.jcms.2016.12.006.
- Van Gemert J.T.M., Abbink J.H., van Es R.J.J., Rosenberg A.J.W.P., Koole R., Van Cann E.M. 2018. Early and late complication in the reconstructed mandible with free fibula flaps. *J. Surg. Oncol.* 117 (4): 773–80.
- Zhang Z.L., Wang S., Sun C.F., Xu Z.F. 2019. Miniplates versus reconstruction plates in vascularized osteocutaneous flap reconstruction of the mandible. *J. Craniofac. Surg.* 30 (2): e119–125.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Кадыров Маъруфжон Худойбердиевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической стоматологии, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия

Marufzhon Ch. Kadyrov, doctor of medical science, professor of department of clinical stomatology Tambov state university named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russia

Ходжамуратов Гафур Мухаммадмухсинович, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Gafur M. Chodzhamuradov, doctor of medical science, senior research worker of department of reconstructive surgery of Republican scientific center of cardio-vascular surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Кадыров Максуджон Маъруфжонович, клинический ординатор кафедры клинической стоматологии, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия

Maksudzhon M. Kadyrov, clinical resident of department of clinical stomatology Tambov state university named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russia

Одинаев Мирали Файзуллоевич, больничный ординатор отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Mirali F. Odinaev, hospital resident of department of reconstructive surgery of Republican scientific center of cardiovascular surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Микляев Станислав Валерьевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической медицины, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия

Stanislav V. Miklayev, candidate of medical sciences, assistant professor of department of clinical stomatology Tambov state university named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russia

Свистунов Сергей Витальевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры неврологии и психиатрии, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия

Sergey V. Svistunov, candidate of medical sciences, assistant professor of department of neurology and psychiatry Tambov state university named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russia