

УДК 617-089.844

ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПЕРЕСТРОЙКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕРОЖДЕНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ У ПАЦИЕНТОВ С РЕКОНСТРУИРОВАННОЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЬЮ

Д.Н. Назарян¹, А.С. Караян², Л.А. Снегирев³, Г.Г. Кялов⁴,
К.З. Ронкин⁵, М.М. Черненко⁶, Р.А. Омаров⁷, М.Б. Потапов⁸

^{1, 2, 6, 7, 8} НКО челюстно-лицевой и реконструктивной хирургии ФГБУ НКЦО ФМБА РФ (Москва)

^{3, 5} ООО «Бостонский институт эстетической и функциональной стоматологии», Бостон-Москва,

⁴ НК Клиник, имплантологический центр (ООО «Эплдент») (Москва), Россия

Аннотация. В статье описаны результаты динамического наблюдения перестройки и функционального перерождения жевательной мускулатуры у пациентов с реконструированной нижней челюстью. Впервые выполнено гистологическое доказательство прикрепления жевательных мышц к пересаженным трансплантатам, проведен анализ отдаленных результатов описанного ранее феномена прикрепления мышц, участвующих в движении нижней челюсти к пересаженным трансплантатам на сосудистой ножке без интраоперационного ушивания, примененным в целях устранения дефектов нижней челюсти.

Ключевые слова: дефект челюсти, поверхностная миография мышц головы и шеи, денальная имплантация, восстановление жевательной функции у пациентов с дефектами челюстей, хирургическое лечение пациентов с дефектами челюстей.

Введение

В настоящее время, используя самые современные методы диагностики функционального состояния мышц челюстно-лицевой области (Миографический модуль системы К7) было выявлено, что мышцы, участвующие в движениях нижней челюсти, прикрепляются к пересаженным трансплантатам. По мере накопления данных различных методов диагностики (компьютерная томография, результатов биометрического обследования с помощью диагностической системы К7) стало возможным проводить анализ динамики изменений в функциональной активности жевательных мышц. В доступной нам мировой литературе мы не нашли источников, которые описывали бы аналогичные исследования.

Описываемый нами комплекс исследований реализовал создание протокола ортопедического лечения и повышении эффективности реабилитации жевательной функции у пациентов с реконструированной нижней челюстью. Доказано, насколько мало провести устранение костного дефекта нижней челюсти, безмерно важна работа с жевательной мускулатурой, а также окончательное протезирование зубов тогда, когда создана гармонизация жевательной мускулатуры и remodelирование «неовисочно-нижнечелюстного» сустава в случае отсутствия мышечных отростков.

Материалы и методы

Для обеспечения долговечности и функциональной состоятельности ортопедических конструкций в обязательном порядке необходимо проводить комплексное обследование окклюзионных взаимоотношений пациентам с реконструированной нижней челюстью. Оценка состояния жевательных мышц после прикрепления к трансплантатам позволяет определить оптимальные сроки начала ортопедического лечения у наших пациентов.

Наличие прикрепления мышц к трансплантатам и сохраненным участкам нижней челюсти, можно определять благодаря методу компьютерной томографии в мягкотканом режиме (рис. 1), при которой отмечено абсолютно во всех клинических наблюдениях прикрепление мускулатуры в локусе, приближенном к анатомической норме.

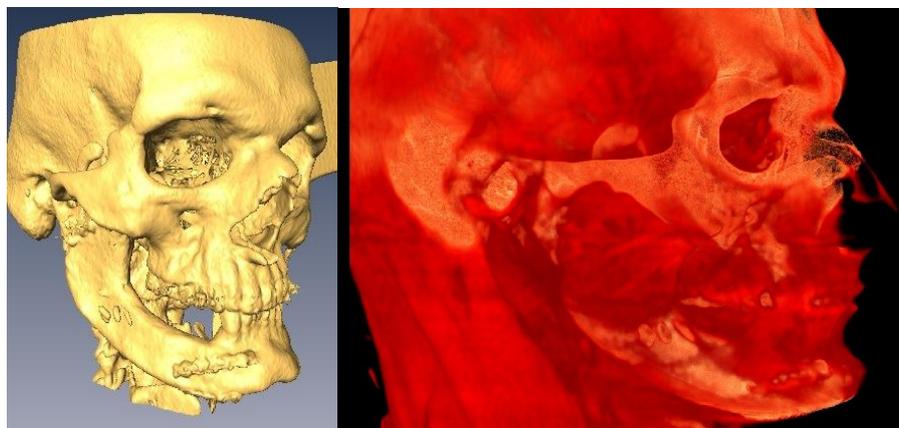


Рис. 1. Прикрепление собственно жевательной мускулатуры к пересаженному подвздошному ауто трансплантату на сосудистой ножке

Кроме того, в ряде случаев, когда нам требовались вмешательства для коррекции мягких тканей или при дентальной имплантации, мы фиксировали при помощи фотоаппарата «неосухожилия» и в ряде случаев забирали фрагмент прикрепившейся мышцы для гистологии (рис. 2, 3, 4). Ко всему следует добавить, что мускулатура прикрепляется самостоятельно не только к костным трансплантатам на сосудистой ножке, но и к пересаженной свободной костной ткани (рис. 4, 5).



Рис. 2. Предоперационное КТ-исследование и состояние альвеолярных отростков у пациентки с посттравматической деформацией скулоглазничного комплекса слева и дефектами альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей, которой выполнено устранение дефекта и деформация средней зоны лица с применением коронарного доступа и теменных трансплантатов, учитывая доступы и забор теменной кости дефект фронтальных отделов также устранен теменными трансплантатами

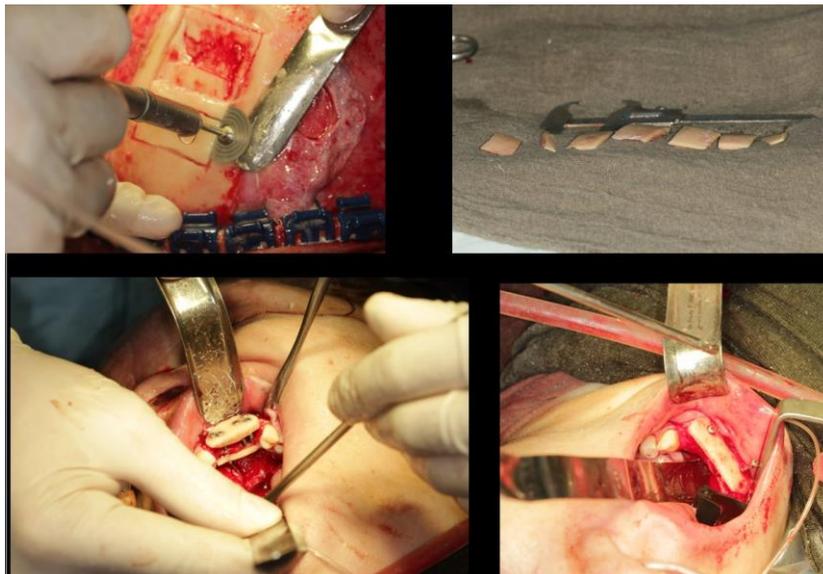


Рис. 3. Этапы пересадки теменных ауто трансплантатов для устранения дефектов альвеолярных отростков

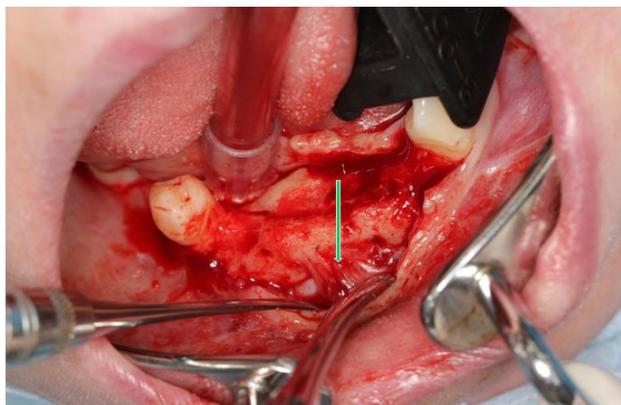


Рис. 4. Состояние альвеолярного отростка через 4 месяца во время дентальной имплантации отмечено прикрепление подбородочной группы мышц к пересаженной теменной кости

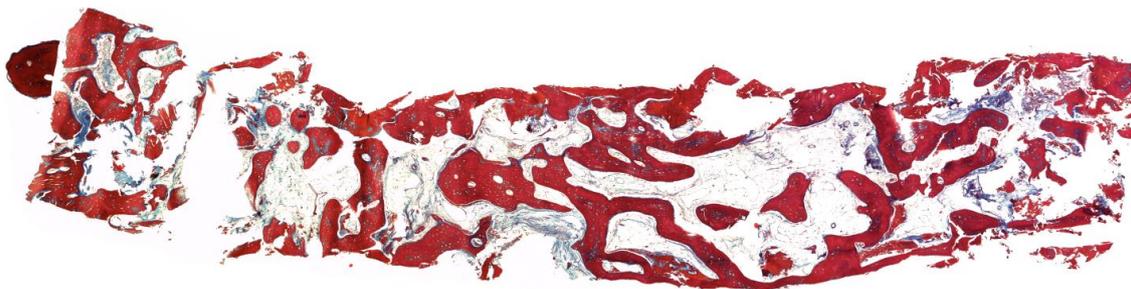


Рис. 5. Описание гистологии взятого фрагмента прикрепившейся мускулатуры: среди полей соединительной ткани отчетливо определяются пучки поперечно полосатых волокон, имеющих поперечное однонаправленное по отношению к срезу направление. Участок ткани с хорошей васкуляризацией

Абсолютно во всех клинических наблюдениях при микроскопическом исследовании было выявлено, что в ткани присутствуют мышечные волокна.

Дополнительным доказательством прикрепления мышц является образование костных наростов на пересаженных трансплантатах в месте, где ранее находился венечный отросток (рис. 6).

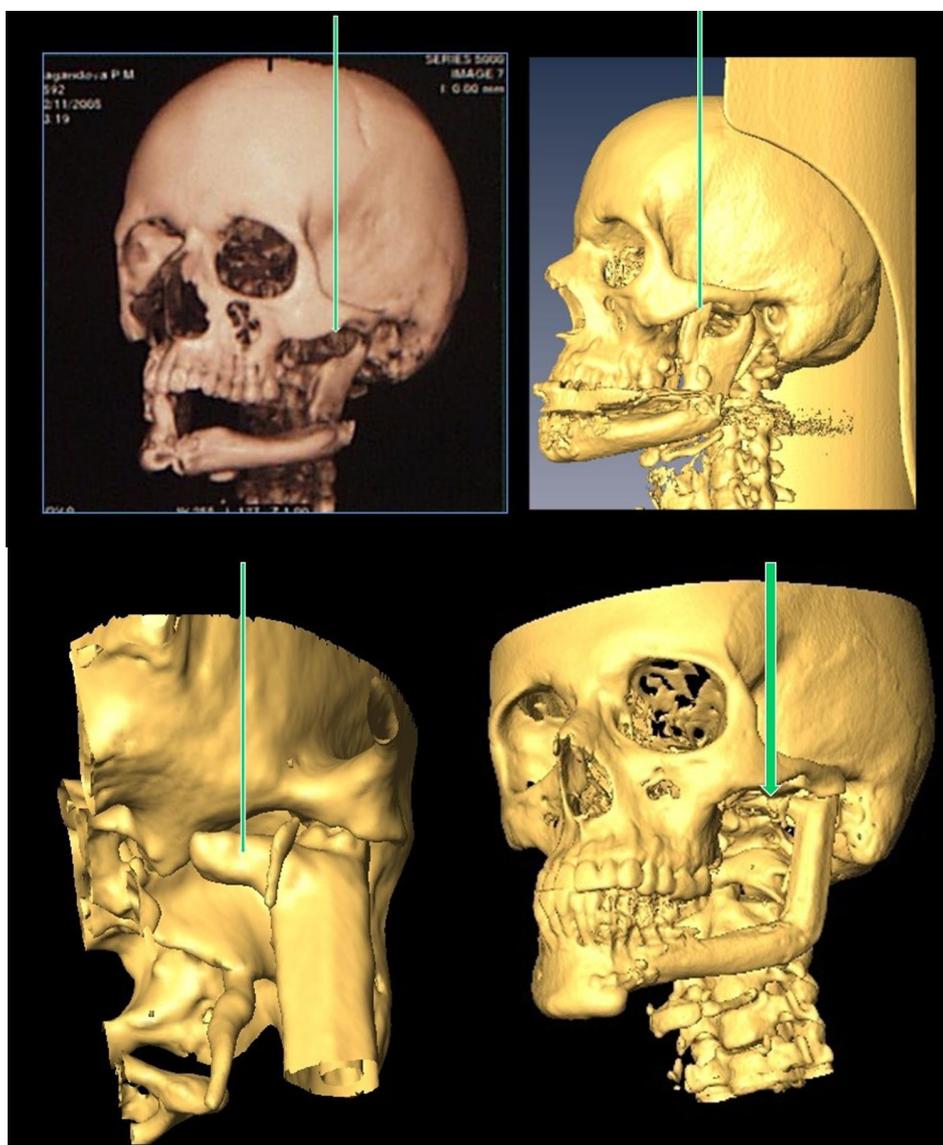


Рис. 6. А – образование нового венечного отростка в месте, отросток был 2 мя годами ранее резецирован. Б – образование нового венечного отростка на малоберцовой кости

Функциональную активность прикрепившихся мышц мы оценивали по наличию сократительной активности, определяемой с помощью миографа диагностической системы K7 (рис. 6). Это устройство позволяет определять потенциал покоя четырех групп мышц краниомандибулярного комплекса: височные мышцы, жевательные мышцы, грудино-ключично-сосцевидные мышцы и передние брюшки двубрюшных мышц. Помимо состояния покоя возможно оценить вовлеченность мышечных волокон той или иной мышцы в процессе сокращения. Показания считываются благодаря креплению биполярных электродов на кожу вдоль мышечных волокон.



Рис. 7. Аппарат K7

В период с 19.11.2012 по 04.04.2014 было проведено исследования 15 пациентам с реконструированной нижней челюстью.

Таблица

Субтотальный подбородочного отдела (3)	Потенциал в состоянии физиологического покоя	Потенциал в состоянии физиологического покоя (отдаленный результат)	Потенциал в состоянии физиологического покоя (норма)	Активность мышечных волокон при максимальном сокращении	Активность мышечных волокон при максимальном сокращении (отдаленные результаты)	Активность мышечных волокон при максимальном сокращении (норма)
Состояние височной мышцы слева	1.7		2.8	48		120-150
Состояние височной мышцы справа	1.6		2.8	41		120-150
Состояние жевательной мышцы слева	1.0		2.0	30		150-200
Состояние жевательной мышцы справа	1.1		2.0	48		150-200
Цервикальная группа мышц слева	1.4		2.2			
Цервикальная группа мышц справа	1.5		2.2			
Состояние двубрюшной мышцы (переднее брюшко) слева	1.5		1.7			
Состояние двубрюшной мышцы (переднее брюшко) справа	2.6		1.7			

Таким образом, необходимыми условиями для выполнения протезирования являются:

1. Наличие прикрепления и функциональной вовлеченности групп мышц, ранее отсепарированных от челюстной кости.
2. Наличие протезного ложа, готового к постановке ортопедических конструкций.
3. Нахождения оптимального взаимоотношения челюстей по окончании первичного этапа реабилитации после ранее проведенной хирургической реконструкции.

Пример подробного клинического наблюдения, демонстрирующий исследования и лечение в динамике:

Пациент Ц., 25 лет с диагнозом: амелобластома нижней челюсти справа (рис. 8).

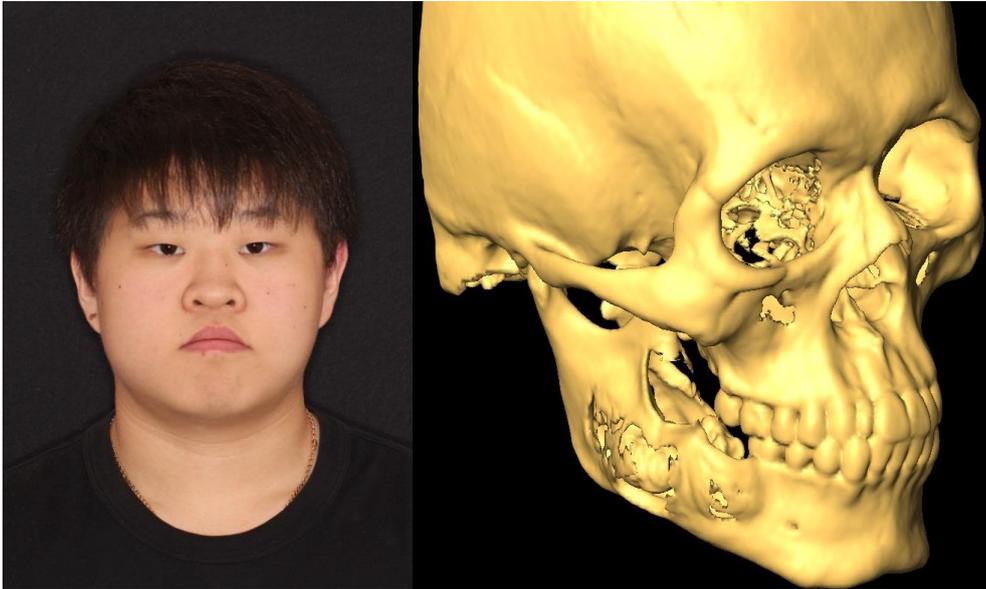


Рис. 8. А - внешний вид пациента после операции, Б – КТ-грамма в трехмерной проекции

Выполненная операция: субтотальная резекция нижней челюсти справа, одномоментная устранение образовавшегося дефекта реваскуляризированным подвздошным аутотрансплантатом на сосудистой ножке (рис.9).

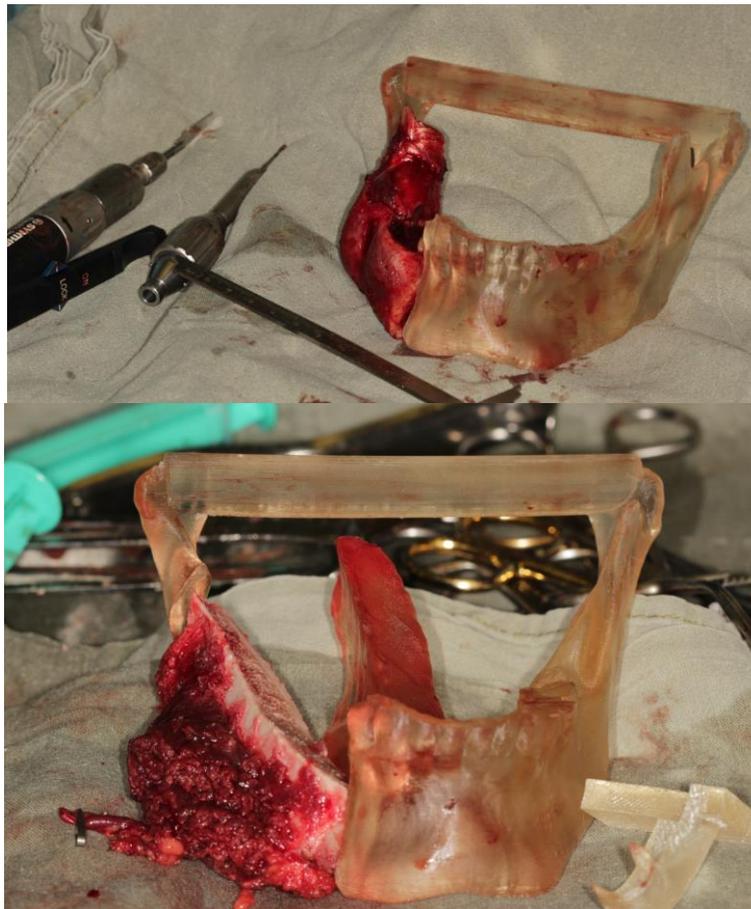
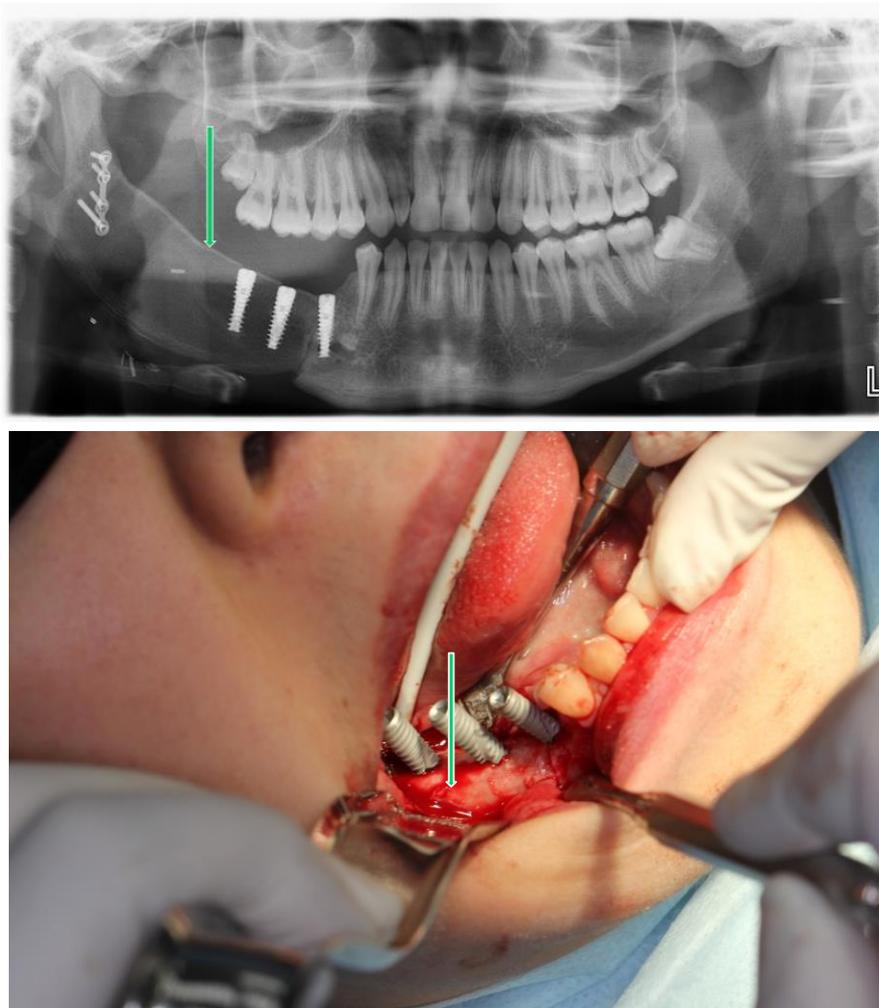


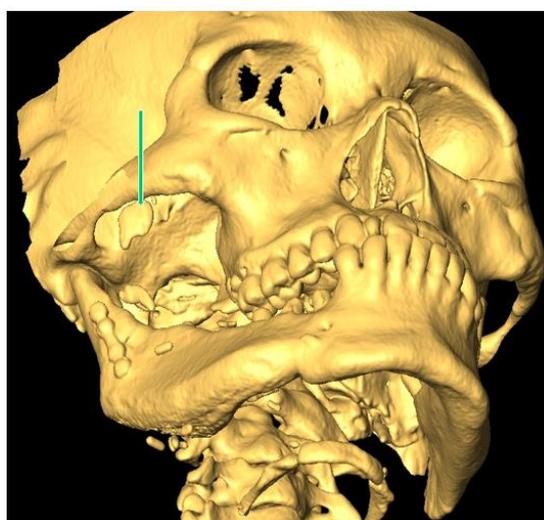
Рис. 9. А – резекция пораженного фрагмента нижней челюсти справа
Б – смоделированный подвздошный трансплантат на сосудистой ножке губчатым слоем сверху

Спустя 4 месяца у пациента отмечено образование кортикальной пластины в проекции губчатого слоя подвздошного трансплантата, зафиксированного сверху



*Рис. 10. А- ортопантомограмма через 4 месяца после оперативного вмешательства на этапе установки зубных имплантатов. Самопроизвольное образование кортикального слоя
Б – фотоподтверждение образования кортикального слоя*

На компьютерной томографии спустя 8 месяцев после оперативного вмешательства стали проявляться костные наросты в проекции резецированного венечного отростка, свидетельствующие о постепенном окостенении височной мускулатуры.



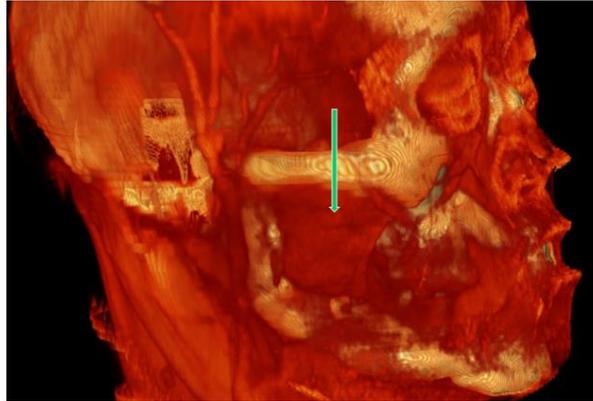


Рис. 11. А – образование костных наростов в зоне резецированного венечного отростка
Б – состояние прикрепившейся самостоятельно собственно жевательной мышцы

По итогам сравнения результатов поверхностной миографии у пациента до и после проведения реконструкции нижней челюсти, можно констатировать изменение показателей тонуса основных групп жевательных мышц, в сторону нормализации, также улучшился баланс между правой и левой стороной. Уравнивание показателей надподъязычных мышц, в первую очередь передних брюшек двубрюшных мышц, говорит о выраженном восстановлении общего нейромышечного баланса жевательной мускулатуры.

Височные мышцы, отвечающие за поднятие нижней челюсти и удержание ее в пространстве черепа в положении физиологического покоя (наряду с другими основными жевательными мышцами), демонстрируют нормализацию и сбалансированность тонуса в состоянии покоя и достижение стабильного положения нижней челюсти.

В послеоперационном периоде наблюдается восстановление сократительной функции правой жевательной мышцы, и усиление сократительной возможности височных мышц по сравнению с предоперационным периодом.

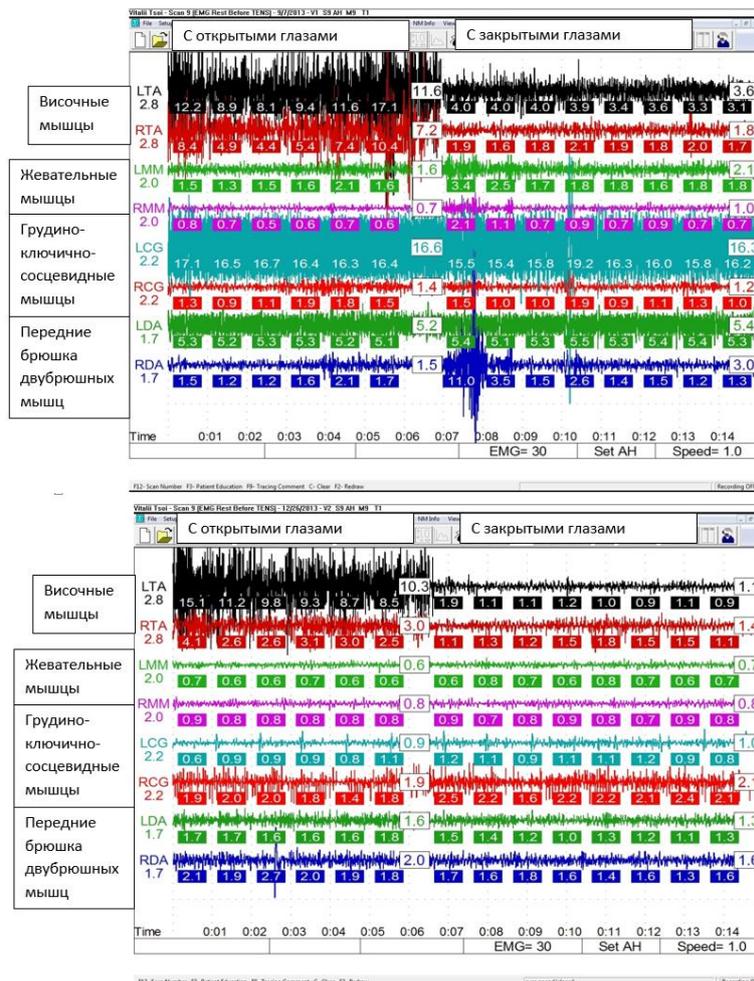


Рис. 12. Результаты поверхностной миографии А-до; Б -после реконструктивной операции

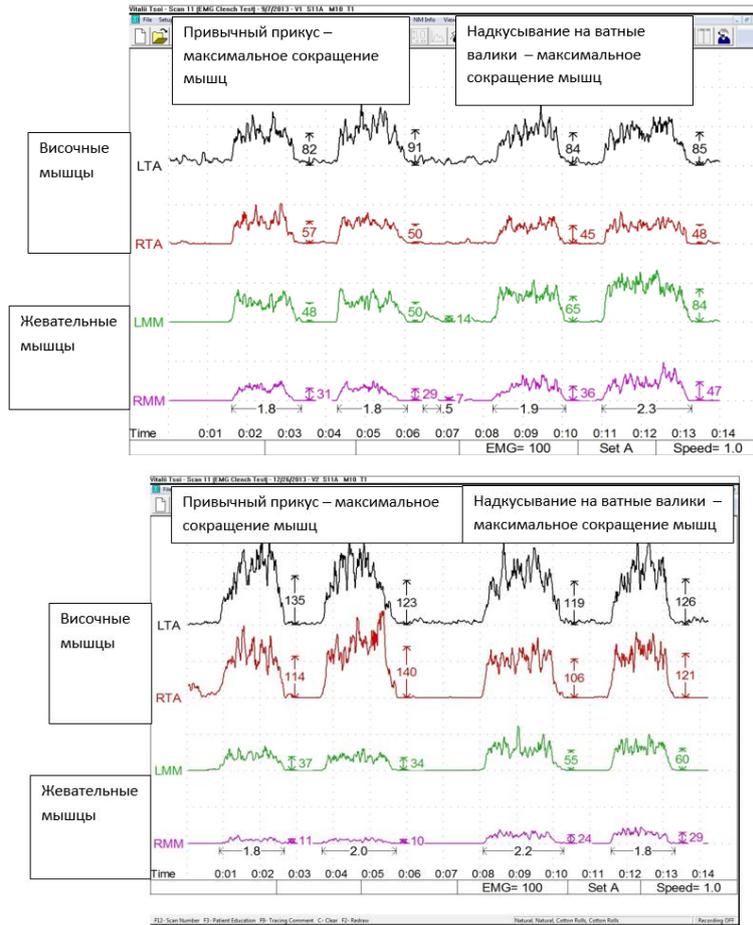


Рис. 13. Результаты поверхностной миографии: анализ сократительной функции А-до; Б - после проведения реконструктивной операции

Данные исследования позволили выполнить протезирование зубов пациента в оптимальном положении нижней челюсти с точки зрения мышц, височно-нижнечелюстного сустава и прикуса (рис. 14).

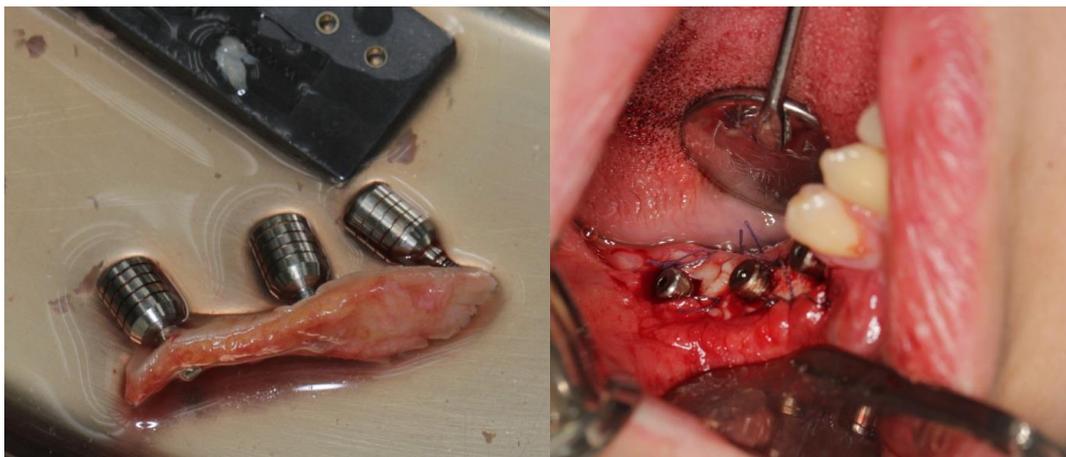


Рис. 14. А – забор и Б- пересадка свободного слизисто-соединительнотканного небного трансплантата



В – состояние зубов после протезирования

Выводы:

Динамическое исследование группы пациентов с реконструированными нижнечелюстными фрагментами позволило выявить следующие закономерности:

1. Наилучшие результаты с точки зрения восстановления функциональной активности жевательных мышц получены при выполнении одномоментной резекции и реконструкции нижней челюсти.
2. В зонах дефектов и пораженных опухолевыми процессами участках жевательная мускулатура, как правило, демонстрирует снижение функциональной активности и нарастание нейромышечного дисбаланса. Следует отметить, что в раннем послеоперационном периоде при сниженной функциональной активности, тем не менее наблюдается восстановление баланса.
3. Наиболее полноценное восстановление функции жевательной мускулатуры возникает лишь после восстановления целостности и оптимизации окклюзии зубных рядов. Поэтому, наряду с хирургической пластикой, неотъемлемой частью реабилитации пациентов с дефектами челюстей является и протезирование зубных рядов с восстановлением полноценной функции зубочелюстной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гросс, М. Д. Нормализация окклюзии / М. Д. Гросс, Дж. Д. Мэтьюс. / Пер. с англ. – М. : Медицина, 1986. – С. 141–194.
2. Карлсон, Дж. Е. Физиологическая окклюзия / Карлсон Дж. Е. / Пер. с англ. – Midwest Press, 2009. – С. 26–89.
3. Cooper C. Barry. The Application of the Principles of Neuromuscular Dentistry to Clinical Practice Anthology / Barry C. Cooper, R. Rex Eatmon. – Volume 10 – Buchman Bookworks, 2013. – P. 115–131.
4. Robert, R Jankelson. Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment / Jankelson R. R. // Volume 1 – Ishiyaku EuroAmerica, Inc. Publishers, 2005. – p. 73–139

Материал поступил в редакцию 11.08.15.

DYNAMIC OBSERVATION OF RESTRUCTURING AND FUNCTIONAL TRANSFORMATION OF MASTICATORY MUSCLES OF PATIENTS WITH RECONSTRUCTED LOWER JAW

**D.N. Nazaryan¹, A.S. Karayan², L.A. Snegirev³, G.G. Kyalov⁴,
K.Z. Ronkin⁵, M.M. Chernenkiy⁶, R.A. Omarov⁷, M.B. Potapov⁸**

^{1, 2, 6, 7, 8} Scientific Clinical Center of Otorhinolaryngology of Federal Medical and Biology Agency of Russia (Moscow)

^{3, 5} Branch of the Boston Institute of Aesthetic and Functional Dentistry (Moscow),

⁴ NKklinik Implant Center (LLC “Epldent”) (Moscow), Russia

Abstract. *The article describes the results of follow-adjustment and functional transformation of masticatory muscles in patients with lower jaw reconstructed. For the first time the histological evidence of masticatory muscles attach to the transplanted grafts is investigated, long-term results of previously described phenomenon of attachment of muscles involved in the movement of the lower jaw to the transplanted graft vascular pedicle without intraoperative suturing applied in order to eliminate the defects of the lower jaw are analyzed.*

Keywords: *jaw defect, interfacial myography of muscles of head and neck, dental implantation, restoration of chewing function at patients with jaw defects, surgical treatment of patients with jaw defects.*