

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ПОТЕРИ ЗУБОВ

ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия»

Актуальность проблемы

Все разнообразие внешних проявлений нервной деятельности организма сводится к двум явлениям – мышечному движению и секреторной деятельности. Двигательная активность связана с множеством раздражителей, которые формируют определенную функциональную систему, так называемый «динамический стереотип», обуславливающий движения.

Наиболее важным показателем функционального состояния нервно-мышечной системы остаются электровозбудимость и электрическая активность, которые могут характеризовать общее состояние организма и изменяться в зависимости от различных патологических процессов.

В результате полной потери естественных зубов зубочелюстная система претерпевает значительные морфологические и функциональные изменения, нарушая анатомическую форму и взаимоотношения мягких и твердых тканей лица. На этом фоне резко изменяется психоэмоциональное состояние пациентов, страдают функции жевания, речи [1,3].

Полное отсутствие зубов ставит перед врачами-ортопедами задачу восстановления утраченных функций с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента, которые определяются клиническими условиями и зависят от степени функциональных нарушений в жевательном аппарате [6,7].

Функциональным элементом скелетной мышцы является мышечное волокно. Его сокращение осуществляется в результате возбуждения нервного двигательного волокна. Мышечные волок-

на внутри мышцы объединены в функциональные группы – нервно-мышечные двигательные единицы (ДЕ). При поверхностном отведении регистрируется потенциал действия (ПД), представляющий собой сумму ПД многих мышечных волокон. Длительность, форма и амплитуда ПД ДЕ зависят от количества составляющих ее волокон.

На эти показатели оказывают влияние и физические параметры воспринимающих электродов, в связи с чем приобретает значение идентичность постановки исследований при многократных повторениях.

На этом основании **целью** настоящего исследования явилась качественная оценка степени функциональной патологии по данным электромиографического анализа у пациентов с полным отсутствием зубов.

**Объекты и методы:** исследования выполнены с помощью компьютерного электромиографа «Нейро-ЭМГ-Микро» фирмы «Нейрософт», Россия. Электроды для поверхностного отведения представляют собой металлические диски диаметром до 7 мм, вмонтированные попарно в специальные фиксирующие платы, которые обеспечивают постоянное межэлектродное расстояние, равное 15 мм, что важно для оценки амплитуды регистрируемой активности. Электроды закрепляются с помощью полос лейкопластыря над областью двигательной точки исследуемой мышцы. От качества контакта электродных поверхностей с кожей зависит наличие и характер «помех» на электромиограмме.

В стоматологии чаще других мышц изучаются *m. masseter* и *m.*

*temporalis* как наиболее доступные для исследования. Однако полнота представлений о нервно-мышечных механизмах во многом определяется функциональными пробами, обеспечивающими активность двигательных единиц.

Испытанию подлежали 52 человека обоего пола в возрасте от 55 до 75 лет, полностью утратившие все естественные зубы. Они составили клиническую группу. Комплекс выполненных нами электромиографических исследований пациентов с полным отсутствием зубов преследовал целью установление степени функциональных нарушений до изготовления протезов.

Для этого мы предприняли попытки проанализировать функцию жевательной мускулатуры при выполнении жевания без протезов. Однако оценить записи биотоков удастся только по их качественным характеристикам.

Пациенты клинической группы были разделены на 2 подгруппы (24 и 28 человек), первые из которых впервые обратились по поводу изготовления полных съемных протезов, а вторые вынуждены были переделать полные съемные протезы после многих лет пользования ими.

Постановка исследований заключалась в проведении следующих функциональных проб: относительный покой нижней челюсти – волевое трехсекундное сжатие челюстей – покой – произвольное жевание пищевого раздражителя (кусочек хлеба вчерашней выпечки объемом 1 см.<sup>3</sup>). В состоянии относительного покоя нижней челюсти электрическая активность не регистрируется и на электромиограмме выглядит в виде изометрической линии. Функ-

циональная проба «максимальное волевое трехсекундное сжатие» отличается субъективными неприятными ощущениями в височно-нижнечелюстных суставах, а по характеру активности представляет собой неравномерное по силе и количеству задействованных моторных единиц. Амплитуда биотоков колеблется в пределах от 50 до 87 мкВ. Более высокие колебания перемежаются с совсем низкими в течение всей записи, переход от активного состояния к покою неустойчивый, сглаженный. На электромиограмме достаточно четко определяется привычная для жевания сторона. Функциональная проба «произвольное жевание» без протезов тоже поддается только качественному анализу. Записи дефрагментированы и выглядят в виде одного процесса активности без промежутков торможения в жевательных мышцах обеих сторон. Вся структура представлена чередованием низко- и более высокоамплитудных (до 100-110 мкВ) колебаний, возникающих синхронно в мышцах обеих сторон, но выраженных только на привычной стороне.

Временные показатели на таких электромиограммах анализу не подлежат.

### Результаты и их обсуждение

Потеря зубов приводит к стойким нарушениям координационных механизмов акта жевания. Вместе с тем в состоянии относительного покоя нижней челюсти во всех записях пациентов обеих групп зарегистрирована изометрическая линия.

У лиц первой подгруппы клинической группы проба «сжатие» челюстей характеризуется низким потенциалом, мгновенным включением в процесс сокращения отдельных двигательных единиц. Вместе с тем характер сокращений выглядит неоднородным, имеются небольшие участки более высокой и минимальной активности. На наш взгляд, это является свидетельством нарушения

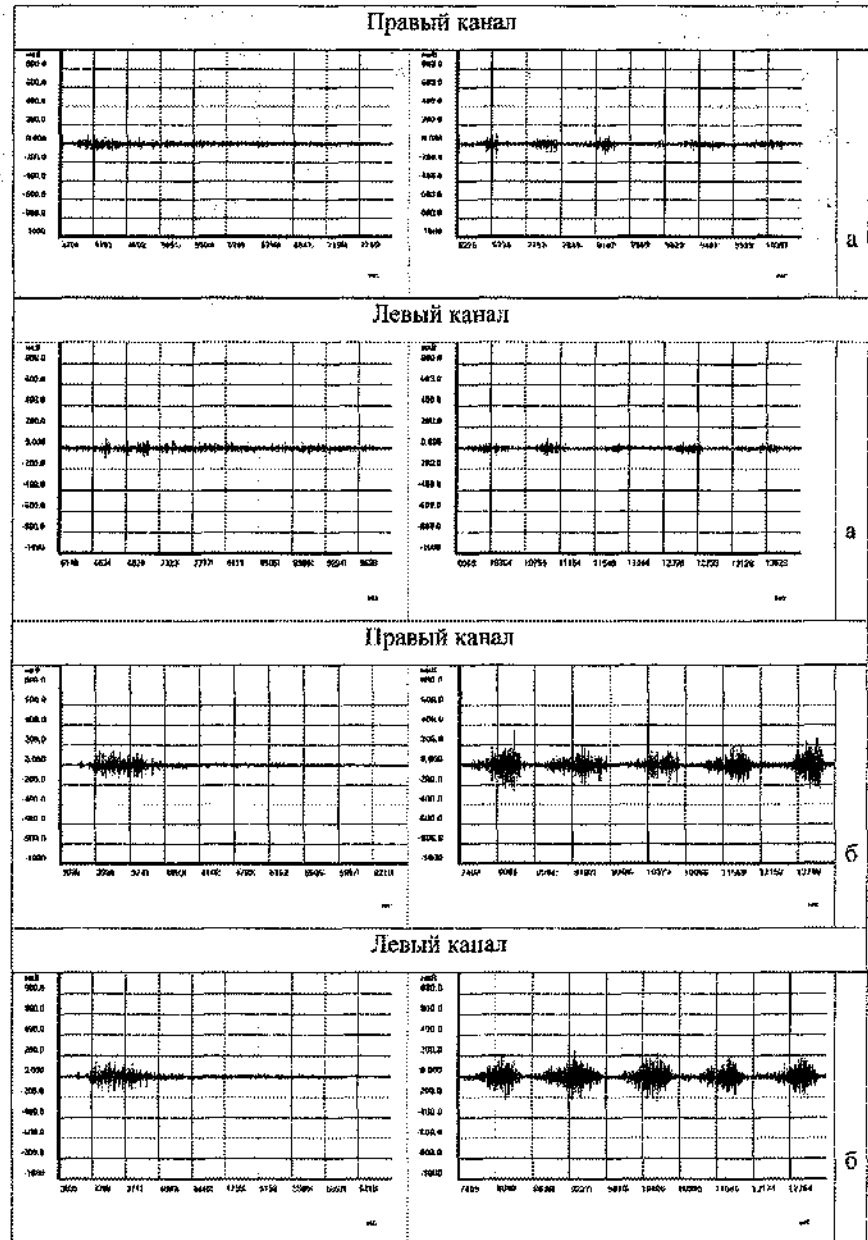


Рис. 1. Электромиограммы жевательных мышц обследованных клинических групп: а – клиническая группа, I подгруппа; б - клиническая группа, II подгруппа

координационных механизмов деятельности жевательных мышц.

Характер «сжатия челюстей» у пациентов второй подгруппы отличается тем же мгновенным включением в процесс сокращения множества двигательных единиц, но амплитуда колебаний биоэлектрических потенциалов оказывается более высокой. Это можно объяснить тем, что в процессе пользования старыми протезами у пациентов выработался стойкий динамический стереотип жевания, и рефлекторные механизмы оказываются более активными.

Особое внимание обращает на себя взаимоотношение возбуждающих и тормозных процессов. В норме последние по протяженности незначительно превалируют над временем сокращения, а в цифровых показателях приближаются к единице.

При функциональной пробе «произвольное жевание» у лиц клинической группы структура записи выглядит сглаженной, без четкой границы перехода от деятельного к спокойному состоянию. Вместе с тем у лиц второй подгруппы переход от активности к покою выражен лучше

и есть возможность выделения отдельных залпов активности, что мы объясняем выработкой того же стойкого стереотипа жевания.

В процессе жевания четко прослеживается рабочая сторона, рефлекторная смена сторон практически отсутствует.

Время активности все же заметно превалирует над продолжительностью времени покоя.

Еще заметнее эти нарушения отличают электромиограммы у лиц, ранее не пользовавшихся полными съемными протезами. Характер записей менее равномерный, изобилует всплесками активности в состоянии относительного покоя жевательных мышц. В записях четко выделена

рабочая сторона жевания, которая характеризуется несколько более высокой амплитудой колебаний. Соотношение возбудительных и тормозных процессов значительно превышает показатели нормы.

Все указанные закономерности электромиографических исследований достаточно наглядно иллюстрируют документальные записи, полученные в ходе исследований лиц клинических групп (рис. 1).

Таким образом, степень функциональных нарушений в деятельности жевательных мышц обеих сторон характеризуется определенными изменениями характера электромиографических записей, что, в первую очередь, проявляется в уменьшении силы

возбудительных процессов как при волевом сжатии челюстей, так и при произвольном жевании. Не менее значительным выглядят и другие показатели качественной оценки электромиограмм, что может быть отправным моментом при анализе результатов протезирования.

#### Выводы

1. ЭМГ как метод объективной оценки функционального состояния жевательных мышц дает возможность установить степень нарушений при полной потере зубов.

2. Полученные данные могут быть исходным материалом для сравнения результатов ортопедического лечения.

#### Литература

1. Лебеденко И. Ю. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов / И. Ю. Лебеденко, Э. С. Каливрадзян, Т. И. Ибрагимов. – М.: Медицина, 2005. – 397 с.

2. Лобунец В. А. Потребность, обеспеченность и нуждаемость взрослого городского населения Украины в стоматологической ортопедической помощи / В. А. Лобунец // Вісник стоматології. – 2000. – № 1. – С. 48-49.

3. Особливості відновлення функції жування та характер процесів адаптації залежно від методики виготовлення повних знімних протезів / В. В. Рубаненко, О. І. Тесленко, О. Б. Беліков [та ін.] // Український стоматологічний альманах. – 2000. – №1. – С. 29-30.

4. Матрос-Таранец И. Н. Функциональные резервы мышц, участвующих в акте жевания, по данным электромиографии с многопараметральным анализом / [И. Н. Матрос-Таранец, С. Б. Алексеев, Д. К. Калиновский, Д. А. Дадонкин] // Український стоматологічний альманах. – 2001. – № 1. – С. 35-38.

5. Згонник О. С. Функциональная оценка качества полных съемных протезов и отдаленные результаты протезирования / О. С. Згонник // Стоматолог. – 2007. – №4. – С. 46-52.

6. Бушан М. Г. Ошибки и осложнения при зубном протезировании и их профилактика / М. Г. Бушан. – Кишинэу, 2000. – С. 372-374.

7. Дворник В. М. Рефлекторні механізми адаптації при ортопедичному лікуванні прикусу, що знижується : дис. ... доктора мед. наук : 14. 01. 22 / Дворник Валентин Миколайович. – Полтава, 2009. – С. 80-86.

Стаття надійшла 2. 12. 2010 р.

#### Резюме

Наведені дані аналізу якості електромиографічних записів у осіб із повною втратою природних зубів і результати їх порівняльної оцінки. На цій підставі стало можливим установити ступінь функціональних порушень у жувальному апараті після втрати зубів. Разом зі значними відмінностями в структурі записів у пацієнтів клінічної групи виявлено, що характер електроміограм у осіб, які користувалися повними знімними протезами, суттєво відрізняється від таких у пацієнтів, яким ці конструкції виготовляли вперше. Результати аналізу електроміограм можуть бути початковим матеріалом для порівняння на різних етапах ортопедичного лікування.

**Ключові слова:** повна вторинна адентія, електромиографічні дослідження.

#### Summary

This article presents the findings obtained by analyzing the quality of electromyographic records in completely edentulous patients. It enables to find out the degree of functional disorders of masticatory apparatus after teeth loss. Alongside with the serious differences in the structure of the records between the patients of the test group, the significant differences in electromyographic characteristics of the patients who used complete removable dentures before and those for whom these dentures had been made for the first time were fixed. The results of electromyogram analysis may be used as the basis for the comparison at different stages of orthopedic treatment.

**Key words:** complete secondary adentia, electromyographic researches