

9. Рисованная О.Н. Ультразвуковая доплерография как метод исследования микроциркуляции при заболеваниях пародонта / О.Н. Рисованная // Матер. науч.-практ. конф. – СПб., 2004. – С. 71–72.

10. Gingival microcirculation in acute and chronic gingivitis / C. Gleissner [et al.] // J. Dent. Res. – 1998. – Vol. 77 (IADR Abstract). – P. 993.

**Координаты для связи с авторами:** Кухаренко Юлия Викторовна – канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста ЧГМА, тел. +7-924-388-71-82; Попова Елена Святославовна – канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста ЧГМА, тел. +7-914-482-32-82, e-mail: 9144823282@mail.ru.



УДК 616.314.004.6-089.2-06:616.742.71/.72:[616-073.7:612.741.1].001.8

Г.И. Оскольский, А.В. Юркевич, А.В. Шеглов, Н.М. Машина

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕВАТЕЛЬНЫХ И ВИСОЧНЫХ МЫШЦ У БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ ПОСЛЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЫСОТЫ ПРИКУСА

*Дальневосточный государственный медицинский университет,  
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск*

### Резюме

Проведено электромиографическое исследование жевательных и височных мышц у 25 пациентов в возрасте 30-69 лет с дефектами зубных рядов, осложненных уменьшением высоты нижней части лица до ортопедического лечения и в различные сроки после него. В результате лечения увеличивали межальвеолярное расстояние одновременно в пределах 6 мм. Установлено, что функциональная перестройка исследуемых мышц длится в течение 3-6 месяцев, что следует учитывать при протезировании.

*Ключевые слова:* дефекты зубных рядов, межальвеолярное расстояние, жевательные мышцы, электромиография.

G.I. Oskolskiy, A.V. Yurkevich, A.V. Shcheglov, N.M. Mashina

## FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF MASTICATING AND TEMPORAL MUSCLES IN PATIENTS WITH DENTAL ARCHES DEFECTS AFTER BITE HEIGHT CHANGES

*Far Eastern State Medical University, Khabarovsk*

### Summary

We have conducted electromyographic investigation of masticating and temporal muscles in 25 patients of the age group 30-49 with dental arches defect complicated by lower face height decrease before prosthetic treatment and in different periods after it. The treatment resulted in increase of interalveolar spaces within 6 mm at one and the same time. Functional muscular adaptation has been found to last for 3-6 months. It has to be taken into consideration during prosthetic treatment.

*Key words:* dental arch defect, interalveolar space, masticating muscles, electromyography.

Анализ доступной нам литературы не дает однозначных ответов на вопросы о методике и допустимой степени увеличения межальвеолярного расстояния (МАР), какие факторы влияют на адаптацию зубочелюстной системы после разобщения прикуса и в какие сроки она проходит [4, 5, 8]. Имеются разногласия в трактовке физиологических особенностей жевательной мускулатуры в норме и определенных патологических состояниях зубочелюстной системы до и после увеличения МАР [6, 7].

*Цель работы* – изучить функциональное состояние жевательных и височных мышц, используя электромиографические показатели, до и после ортопедического лечения, связанного с изменением межальвеолярного расстояния.

### Материалы и методы

Проведено ортопедическое лечение 204 (107 муж., 97 жен.) человек в возрасте 30-69 лет с признаками уменьшения высоты нижней части лица в результате образования дефектов зубных рядов и связанными с этим вторичными деформациями, патологической стираемостью твердых тканей зубов, заболеваниями пародонта и аномалиями прикуса.

Ортопедическое лечение больных заключалось в изготовлении частичных пластиночных, бюгельных, мостовидных протезов и коронок по общепринятым методам, на которых одновременно увеличивали МАР в пределах 6 мм [1, 2, 3, 6, 9]. Предел увеличения МАР для каждого больного выбирался индивидуально, ориентируясь на высоту лица при физиологическом

покое. Высоту нижней части лица в состоянии физиологического покоя, центральной окклюзии со старыми и новыми протезами (до и после протезирования) в клинике измеряли штангенциркулем в день наложения новых протезов, через 1, 3, 6 и 12 месяцев пользования ими.

Для оценки функционального состояния собственно жевательных и височных мышц использовали электромиографию, которую проводили на четырехканальном электромиографе МР-41 при скорости движения лентопротяжного механизма 50 мм/с по методике ЦНИИС и методике, разработанной на кафедре нормальной физиологии ДВГМУ [7, 10].

Регистрацию биопотенциалов осуществляли в состоянии физиологического покоя, при максимальном сжатии челюстей в центральной окклюзии, заданном жевании на правой и левой сторонах и произвольном жевании в одно и то же время. Проводили визуальный и количественный анализ ЭМГ по временным и амплитудным показателям. Учитывая время биоэлектрической активности (БЭА) и биоэлектрического покоя (БЭП) в фазе одного жевательного периода, количество жевательных движений, сумму БЭА и БЭП, высчитывали коэффициент  $K = \text{БЭА} / \text{БЭП}$ , суммарную активность жевательных и височных мышц, амплитуду при максимальном сжатии, жевании, глотании, покое.

В контрольную группу вошли 11 человек в возрасте 27-43 лет с интактными зубными рядами, без уменьшения межальвеолярного расстояния и патологии ВНЧС. Электромиографические исследования были проведены у 25-ти больных до и после наложения протезов, увеличивающих одномоментно межальвеолярное расстояние, у 18 – через 1 месяц, у 17 – через 3 и у 13 – через 6 месяцев пользования ими. Цифровые показатели обрабатывали вариационно-статистическим методом с использованием критерия достоверности Стьюдента.

### Результаты и обсуждение

Анализ литературы и полученных нами ЭМГ у лиц контрольной группы показали, что их качественная характеристика практически не отличается от описания «нормы» рядом авторов. Однако приводимые количественные показатели существенно различаются, что воздает необходимость в выделении контрольной группы при сравнительном электромиографическом исследовании [7].

При анализе ЭМГ больных с дефектами зубных рядов, осложненных уменьшением высоты нижней части лица, установлена незначительная активность мышц в состоянии физиологического покоя нижней челюсти. Амплитуда биопотенциалов в жевательных мышцах была выше, чем в височных в 1,38 раза ( $p < 0,05$ ). По сравнению с показателями контрольной группы амплитуда биопотенциалов в жевательных мышцах уменьшалась в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ), а в височных в 1,25 ( $p > 0,05$ ) (табл. 1).

При максимальном сжатии амплитуда биопотенциалов в жевательных мышцах была больше, чем в височных, всего в 1,04 раза ( $p > 0,05$ ). При сравнении с аналогичными показателями контрольной группы амплитуда жевательных мышц уменьшалась в 1,57 раза ( $p < 0,001$ ), а височных в 1,22 раза ( $p < 0,02$ ). Максимальная амплитуда при жевании кусочка хлеба была выше в жевательных мышцах в 1,38 раза ( $p < 0,02$ ) по сравне-

нию с височными мышцами. Контрольные показатели величины амплитуды жевательных мышц в 1,4 раза ( $p < 0,001$ ), а височных в 1,37 раза ( $p < 0,02$ ) были выше, чем в исследуемой группе.

Таблица 1

Средние временные (в сек.) и амплитудные (в мкВ) показатели ЭМГ жевательных и височных мышц лиц контрольной группы и больных до лечения ( $M \pm m$ )

Показатели	Исследуемые группы			
	контрольная		до лечения	
	жев.	вис.	жев.	вис.
Амплитуда покоя	11,22 ± 1,04	7,27 ± 0,96	8,01 ± 0,91	5,79 ± 0,63
Амплитуда сжатия	432,83 ± 16,23	322,61 ± 14,18	276,3 ± 12,41	263,34 ± 13,71
Амплитуда максимальная при жевании	328,4 ± 12,45	232,5 ± 11,24	234,51 ± 14,81	169,5 ± 13,2
Амплитуда на рабочей стороне	294,56 ± 12,1	220,37 ± 12,21	226,58 ± 15,23	166,07 ± 14,73
Амплитуда на балансирующей стороне	246,41 ± 13,6	170,24 ± 10,37	189,55 ± 11,7	130,9 ± 10,22
Амплитуда произвольного жевания	282,32 ± 14,2	196,54 ± 12,24	201,65 ± 14,69	140,38 ± 13,36
Время биоэлектрической активности	0,35 ± 0,02	0,34 ± 0,01	0,45 ± 0,04	0,41 ± 0,03
Время биоэлектрического покоя	0,32 ± 0,03	0,33 ± 0,02	0,29 ± 0,01	0,31 ± 0,02
Время ДЦ	0,67 ± 0,03	0,67 ± 0,02	0,74 ± 0,03	0,72 ± 0,02
Величина К	1,09 ± 0,06	1,09 ± 0,04	1,55 ± 0,07	1,32 ± 0,06
Количество колебаний в ДЦ	10,5 ± 0,78	9,2 ± 0,62	16,8 ± 1,42	13,8 ± 1,13
Количество ДЦ	18,41 ± 1,27		29,77 ± 2,46	
Время жевательного периода	12,52 ± 1,11		23,22 ± 2,13	

Амплитуда биопотенциалов жевательных мышц при жевании на рабочей стороне превышала показатели височной мышцы в 1,36 раза ( $p < 0,05$ ), а на балансирующей в 1,45 раза ( $p < 0,01$ ). По сравнению с контролем амплитуда биопотенциалов жевательных и височных мышц на рабочей и балансирующей стороне достоверно снизилась в среднем в 1,3 раза.

Средняя амплитуда при произвольном жевании также выше у жевательных мышц, по сравнению с височными, в 1,44 раза ( $p < 0,05$ ). У лиц контрольной группы средняя амплитуда жевательных мышц в 1,4 раза ( $p < 0,02$ ), а височных в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) превышала показатели исследуемой группы.

Длительность фазы БЭА была больше, а фазы БЭП меньше у жевательных мышц, чем у височных, однако эта разница не достоверна. У лиц с дефектами зубных рядов отмечалось увеличение длительности фазы БЭА жевательных мышц в 1,28 раза ( $p < 0,05$ ), а височных в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контролем. Длительность фазы БЭП у исследуемых мышц не достоверно уменьшалась по сравнению с контрольными показателями.

Время динамического цикла жевательных мышц не достоверно больше, чем у височных и по сравнению с контрольной группой.

Значение коэффициента «К» больше у жевательных мышц, чем у височных в 1,17 раза ( $p < 0,05$ ). Значитель-

но возрастает «К» у лиц с дефектами зубных рядов, по сравнению с контролем: для жевательных мышц он больше в 1,5, а для височных в 1,28 раза ( $p < 0,001$ ).

Количество динамических циклов увеличивается в 1,62 раза, а время всего жевательного периода в 1,85 раза ( $p < 0,001$ ), по сравнению с контрольной группой.

После ортопедического лечения с одномоментным увеличением МАР у этой группы больных амплитуда биопотенциалов при физиологическом покое нижней челюсти возрастала в жевательных мышцах в 1,51 ( $p < 0,05$ ), в височных в 1,8 раза ( $p < 0,01$ ) на протяжении первой недели после протезирования, а через месяц соответственно в 2,03 и 2,07 раза ( $p < 0,001$ ), по сравнению с показателями до лечения. В последующие сроки амплитуда биопотенциалов исследуемых мышц в покое незначительно уменьшалась, но была выше, чем до протезирования и существенно не отличалась от аналогичных показателей лиц контрольной группы (табл. 2).

Амплитуда биопотенциалов на рабочей и балансирующей сторонах и средняя амплитуда при произвольном жевании после протезирования уменьшились в течение первого месяца наблюдений, к исходу третьего месяца практически не отличались от показателей до лечения, а через 6 месяцев достоверно превышали их, но были ниже контрольных показателей.

Амплитуда биопотенциалов при максимальном сжатии челюстей после протезирования уменьшалась в первую неделю на 21,7 мкВ ( $p > 0,05$ ) для жевательных мышц и на 48,34 мкВ ( $p < 0,05$ ) для височных. Через 1-6 месяцев амплитуда биопотенциалов жевательных и височных мышц увеличивалась и была больше, чем до лечения, но меньше, чем у контрольной группы. При этом недостоверная разница показателей для же-

вательных мышц отмечалась только через 6 месяцев, а для височных спустя 3 месяца после протезирования.

Максимальная амплитуда при жевании также достоверно уменьшалась на протяжении первого месяца после протезирования, через 3 месяца незначительно увеличивалась и через 6 месяцев была достоверно выше, чем до лечения и существенно не отличалась от показателей контрольной группы.

Время фазы биоэлектрической активности исследуемых мышц начинало снижаться через месяц после протезирования, но только через 6 месяцев отмечали достоверную разницу и отсутствие существенных различий показателей по сравнению с контрольной группой.

Сравнительный анализ показателей времени фазы биоэлектрического покоя (t БЭП) и динамического цикла (t ДЦ) исследуемых мышц у больных с патологической стираемостью и дефектами зубных рядов, осложненных уменьшением высоты нижней части лица до и после лечения, не выявил достоверно значимых различий их, по сравнению с показателями контрольной группы.

Коэффициент «К» начинал уменьшаться после протезирования и достоверно отличался от показателя до лечения через 3 и 6 месяцев после протезирования. При этом через 3 месяца коэффициент «К» принятых больных достоверно не отличался от контроля.

Количество динамических циклов возрастает в первую неделю, затем уменьшается в последующие сроки наблюдения по сравнению с показателем до протезирования. Наибольшее уменьшение в 1,34 раза ( $p < 0,05$ ) отмечалось через 6 месяцев после протезирования, причем этот показатель не достоверно был выше, чем в контрольной группе.

Таблица 2

Средние временные (в сек.) и амплитудные (в мкВ) показатели ЭМГ жевательных и височных мышц у лиц с дефектами зубных рядов после лечения (M±m)

Показатели	Сроки наблюдений									
	до лечения		1-7 дней		1 месяц		3 месяца		6 месяцев	
	жев.	вис.	жев.	вис.	жев.	вис.	жев.	вис.	жев.	вис.
Амплитуда покоя	8,01 ± 0,91	5,79 ± 0,63	12,13 ± 1,3	10,45 ± 1,03	16,27 ± 1,42	12,01 ± 0,96	10,58 ± 0,96	8,73 ± 0,64	10,72 ± 0,97	7,26 ± 0,44
Амплитуда сжатия	276,3 ± 12,41	263,34 ± 13,71	254,6 ± 11,37	215,0 ± 13,01	288,55 ± 12,27	248,16 ± 13,01	360,67 ± 14,21	293,28 ± 13,83	393,48 ± 14,62	298,71 ± 13,04
Амплитуда максимальная при жевании	234,51 ± 14,81	169,5 ± 13,2	205,25 ± 12,39	157,0 ± 10,02	210,51 ± 12,33	162,59 ± 13,21	252,61 ± 13,07	193,75 ± 10,28	298,54 ± 13,52	213,3 ± 12,74
Амплитуда на рабочей стороне	226,58 ± 15,23	166,07 ± 14,73	196,37 ± 10,14	150,4 ± 9,43	184,1 ± 10,4	146,91 ± 9,08	223,15 ± 11,82	169,51 ± 8,64	267,78 ± 12,53	196,76 ± 9,87
Амплитуда на балансирующей стороне	189,55 ± 11,7	130,9 ± 10,22	176,01 ± 11,31	113,49 ± 9,57	153,05 ± 9,41	112,0 ± 7,24	198,71 ± 10,23	136,19 ± 9,87	224,01 ± 11,34	154,76 ± 8,41
Время биоэлектрической активности	201,65 ± 14,69	140,38 ± 13,36	188,21 ± 14,28	135,54 ± 11,42	176,45 ± 13,22	131,07 ± 11,74	209,12 ± 12,56	163,78 ± 12,36	235,27 ± 13,1	178,67 ± 10,31
Время биоэлектрического покоя	0,45 ± 0,04	0,41 ± 0,03	0,45 ± 0,03	0,41 ± 0,02	0,42 ± 0,03	0,37 ± 0,01	0,39 ± 0,02	0,36 ± 0,02	0,36 ± 0,02	0,35 ± 0,01
Время ДЦ	0,29 ± 0,01	0,31 ± 0,02	0,31 ± 0,02	0,32 ± 0,02	0,3 ± 0,02	0,31 ± 0,02	0,32 ± 0,02	0,32 ± 0,01	0,33 ± 0,02	0,33 ± 0,03
Величина К	0,74 ± 0,03	0,72 ± 0,02	0,76 ± 0,04	0,73 ± 0,06	0,72 ± 0,06	0,68 ± 0,04	0,71 ± 0,06	0,68 ± 0,04	0,69 ± 0,04	0,68 ± 0,05
Количество колебаний в ДЦ	1,55 ± 0,07	1,32 ± 0,06	1,45 ± 0,05	1,28 ± 0,04	1,4 ± 0,07	1,19 ± 0,06	1,22 ± 0,06	1,12 ± 0,05	1,09 ± 0,04	1,06 ± 0,04
Время биоэлектрической активности	16,8 ± 1,42	13,8 ± 1,13	16,9 ± 1,33	13,98 ± 1,13	18,9 ± 1,64	15,18 ± 1,37	16,17 ± 1,32	12,88 ± 1,14	12,6 ± 1,09	11,5 ± 1,02
Количество ДЦ	29,77 ± 2,46		31,3 ± 2,47		27,61 ± 2,31		23,93 ± 2,11		22,09 ± 1,97	
Время жевательного периода	23,22 ± 2,13		23,79 ± 1,96		21,53 ± 2,08		17,65 ± 1,79		16,28 ± 1,54	

Время жевательного периода также уменьшалось после протезирования и достигало достоверных различий через 3 и 6 месяцев, но оставалось больше, чем у лиц контрольной группы.

Количество колебаний в динамическом цикле увеличивается в течение первого месяца после протезирования, в последующие сроки наблюдения снижается, достигая существенных различий через 6 месяцев. Не установлены достоверные изменения этих показателей для исследуемых мышц через 6 месяцев после протезирования и контролем.

Количество колебаний в одном динамическом цикле недостоверно больше в жевательных мышцах. В

то же время этот показатель больше для жевательных мышц в 1,6 раза, а для височных – в 1,5 раза ( $p < 0,001$ ), по сравнению с контрольной группой.

#### Выводы

Анализируя данные клинических наблюдений и функционального метода исследования, мы пришли к заключению, что допустимой степенью одномоментного увеличения МАР является 6 мм. При этом, полная функциональная перестройка жевательных и височных мышц у больных с дефектами зубных рядов протекает в течении 3-6 месяцев.

#### Литература

1. Жулев Е.Н. Несъемные протезы: теория, клиника и лабораторная техника. – Медицинское информационное агентство, 2010. – 488 с.
2. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника). – Медицинское информационное агентство, 2011. – 424 с.
3. Лебеденко И.Ю., Перегудов А.Б., Глебова Т.Э. Телескопические и замковые крепления зубных протезов. – М.: Молодая гвардия, 2004. – 344 с.
4. Оскольский Г.И. Адаптация больных к новой высоте прикуса при повторном протезировании // Стоматология. – 1984. – № 2. – С. 59–60.
5. Оскольский Г.И. Ортопедическое лечение больных, связанное с увеличением межальвеолярного расстояния // Стоматология. – 1990. – № 6. – С. 86–89.
6. Оскольский Г.И. Патоморфологическое и клинико-функциональное исследование зубочелюстной системы при изменении межальвеолярного расстояния: автореф. дис. ... док. мед. наук. – Новосибирск, 1995. – 38 с.

7. Оскольский Г.И., Фельдшер Ю.И. Функциональная характеристика жевательных и височных мышц у больных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // Дальневосточный медицинский журнал. – № 1. – Хабаровск, 1997. – С. 48–54.
8. Оскольский Г.И. Опыт лечения больных со сниженным прикусом // Дальневосточный медицинский журнал. – № 4 (приложение). – Хабаровск, 2000. – С. 4–50.
9. Протокол ведения больных. Частичное отсутствие зубов (частичная вторичная адентия) // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2004. – № 12. – С. 116–176.
10. Прохончуков А.А., Логинова Н.К., Золотарева Ю.Б. и др. Применение электромиографии для диагностики и контроля эффективности лечения стоматологических заболеваний: метод. рекомендации. – М., 1980. – 24 с.

**Координаты для связи с авторами:** Оскольский Георгий Иосифович – д-р мед. наук, профессор, академик РАЕН, зав. кафедрой стоматологии ортопедической ДВГМУ, тел. 8-(4212)-32-58-00; Александр Владимирович Юркевич – д-р мед. наук, доцент, член-корр. РАЕН, профессор кафедры стоматологии ортопедической ДВГМУ, тел. 8-(4212)-62-58-88, e-mail: dokdent@mail.ru; Щеглов Александр Викторович – канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии ортопедической ДВГМУ, тел. 8-(4212)-32-58-00; Машина Наталья Михайловна – ассистент кафедры стоматологии ортопедической ДВГМУ, тел. 8-(4212)-32-58-00.



УДК 616.314-007-089.23:616-073.756.3.001.8

Г.И. Оскольский, А.В. Юркевич, А.В. Щеглов, Н.М. Машина, Д.А. Дыбов

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ МЕЖАЛЬВЕОЛЯРНОГО РАССТОЯНИЯ

Дальневосточный государственный медицинский университет,  
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск

#### Резюме

Проведены измерения параметров боковых телерентгенограмм (ТРГ) у 26 лиц с интактными зубными рядами и ортогнатическим прикусом в возрасте старше 30 лет (контрольная группа), а также у 25 больных с дефектами