

ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОМПЕНСАТОРНО-АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ В ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЕ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ ВТОРИЧНОЙ АДЕНТИИ

Арсланов Отабек Улугбекович

*Ташкентский государственный медицинский университет,
«Alfraganus University» негосударственное высшее учебное заведение
Ташкент, Узбекистан.*

Аннотация: В статье приведены сравнительные данные электромиографических показателей жевательных мышц у пациентов с дефектами зубных рядов. Рассматриваются компенсаторно-адаптационные механизмы жевательных мышц в зависимости от величины дефекта зубного ряда. Электромиография жевательных мышц служит объективным критерием адаптации пациентов к замещающим ортопедическим конструкциям. В данном исследовании проводили сравнительную оценку адаптации жевательных мышц у пациентов с дефектами зубных рядов, протезированных классическими несъемными и частично съемными ортопедическими конструкциями и с фиксацией опоры на дентальные имплантаты. При протезировании пациентов с помощью классических съемных ортопедических конструкций гипертония жевательных мышц уменьшилась, но не достигла физиологических значений. Конечным результатом компенсаторно-адаптационной перестройки мышц у этих пациентов является функциональная дезориентация деятельности жевательных мышц со значительным видоизменением качественных и количественных показателей биоэлектрических процессов.

Ключевые слова: компенсаторно-адаптационные механизмы, дефекты зубных рядов, электромиография, частично вторичная адентия.

ELECTROMYOGRAPHIC INDICATORS COMPENSATORY AND ADAPTIVE MECHANISMS IN THE MAXILLARY SYSTEM WITH PARTIAL SECONDARY ADENTIA

Arslanov Otabek Ulugbekovich

*Tashkent State Medical University,
"Alfraganus University" non-governmental higher educational institution
Tashkent, Uzbekistan.*

Annotation: The article presents comparative data of electromyographic parameters of masticatory muscles in patients with dentition defects. The compensatory-adaptive mechanisms of the masticatory muscles are considered depending on the size of the defect in the dentition. Electromyography of masticatory muscles serves as an objective criterion for the adaptation of patients to replacement orthopedic structures. In this study, a comparative

assessment of the adaptation of the masticatory muscles was carried out in patients with defects in the dentition, prosthodontized with classical fixed and partially removable orthopedic structures and with fixation of support on dental implants. When patients were prosthetized using classic removable orthopedic structures, the masticatory muscle hypertension decreased, but did not reach physiological values. The end result of the compensatory-adaptive restructuring of the muscles in these patients is a functional disorientation of the activity of the masticatory muscles with a significant modification of the qualitative and quantitative indicators of bioelectric processes.

Key words: *compensatory-adaptive mechanisms, partial secondary adentia, defects of the dental rows, mastication muscles, dental prostheses.*

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения одной из самых часто встречающихся стоматологических патологий является частично вторичная адентия, которая встречается у 40-75% обратившихся за стоматологической помощью пациентов во всех возрастных группах взрослого населения земного шара [7].

Все органы зубочелюстной системы находятся в тесной связи между собой. Изменение одного из них, как правило, вызывает нарушение формы и функции другого. Вследствие потери зубов в зубочелюстной системе больного происходит перераспределение нагрузок в сторону их увеличения на оставшиеся зубы, что способствует их расшатыванию, а зубы, лишенные антагонистов, выключаются из функции. В результате этого происходит последовательная деформация зубных рядов, челюстей, перестраивается мускулатура, изменяется рецепторное поле полости рта и вследствие этого нарушается координация органов зубочелюстной системы [2], [4], [6].

В изменившихся условиях в жевательном аппарате зубочелюстной системы включаются компенсаторно-адаптационные механизмы для приспособления к сложившимся условиям. Компенсаторные механизмы обеспечивают целостность системы в её основной функции, а адаптационные механизмы помогают биосистеме изменить свои структуры и функции. Изучение механизмов компенсации и адаптации в организме является одной из актуальных проблем в медицине, так как они обеспечивают приспособление организма к изменившимся условиям жизнедеятельности [3], [9], [10].

Применение электромиографии (ЭМГ) позволяет изучить и выяснить функциональные изменения жевательных мышц в ходе компенсаторно-адаптационной перестройки жевательного аппарата, обусловленной частичной потерей зубов [1], [5], [12]. Из литературных данных известно, что адаптация жевательных мышц к новым условиям происходит впервые 3-6 месяцев. В этой связи методика регистрации электромиографических данных позволяет объективно изучить компенсаторно-адаптационную перестройку мышечного аппарата больного, а также действие жевательных нагрузок после ортопедического лечения [4], [8], [9], [11].

Цель: Учитывая то обстоятельство, что ЭМГ дает возможность глубокого нейрофизиологического анализа рефлекторных движений, нами было предпринято настоящее исследование с целью комплексного изучения функциональных особенностей жевательного аппарата, а также изучение закономерностей компенсаторно-адаптационных механизмов до и после ортопедического лечения дефектов зубных рядов.

Материал и методы исследования: Обследование больных проводилось на кафедре Факультетской ортопедической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института. Нами было обследовано 47 больных в возрасте от 30 до 65 лет. Все обследуемые были разделены на 3 группы: I группа: 15 пациентов, которые имели малые дефекты зубных рядов; II группа: 20 человек со средними дефектами и III группа: 12 человек с большими дефектами зубных рядов. Контрольную группу составили 25 человек в возрасте от 20 до 45 лет с интактным зубным рядом. Ортопедическое лечение проводили классическими несъемными и частично съемными ортопедическими конструкциями с фиксацией на опорные зубы и с фиксацией опоры на дентальные имплантаты.

Электромиографическое исследование было проведено в Медицинском центре «Tibbiyot Dunyosi». Исследование проводилось на 4 канальном электронейромиографе «M-TEST neuro» DX-SYSTEMS (Украина). При этом использовали стандартные поверхностные электроды, которые фиксировали на моторной зоне исследуемых мышц с помощью лейкопластыря, по методике используемой многими авторами (И.С. Рубинов; М.А. Соловьева; А.И. Довбенко и др.). Мышцы исследовали в двух двигательных проявлениях – в состоянии физиологического покоя и во время максимального волевого сжатия зубных рядов. В среднем, у каждого больного было исследовано 4 мышцы: собственно жевательная справа и слева и передние пучки височной мышцы справа и слева. При анализе данных давали количественную и качественную оценку электромиограмм. Нами определялась амплитуда колебаний в покое, амплитуда колебаний при максимальном сжатии мышц. Цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики (по Стьюденсу).

Результаты: На электромиограммах контрольной группы установлено, что в состоянии относительного физиологического покоя нижней челюсти в регистрируемых нами параметрах височные и собственно-жевательные мышцы находятся в фазе биоэлектрического покоя (БЭП) – на ЭМГ отображается в виде прямой изоэлектрической линии. При максимальном сжатии зубных рядов в положении центральной окклюзии (ЦО) амплитуда колебаний для собственно жевательных мышц составила: для правой $803 \pm 36,5$ мкВ; для левой $796 \pm 40,9$ мкВ. Височная мышца: правая $360 \pm 24,5$ мкВ; левая $345 \pm 32,4$ мкВ. Потенциал действия правой мышцы был достоверно больше, чем в левой мышце. Поэтому при анализе ЭМГ более сильная мышца именовалась рабочей, более слабая вспомогательной.

Анализ ЭМГ 1 группы до протезирования показал, что в состоянии физиологического покоя данные совпадали с контрольной группой, при максимальном сжатии зубных рядов в положении (ЦО) амплитуда колебаний на стороне с нефункционирующей группой зубов была понижена и составляла для жевательной мышцы $750 \pm 28,3$ мкВ, для височной $756 \pm 23,7$ мкВ, чем на стороне с функционирующей группой зубов. А по сравнению с нормой на стороне с функционирующей группой зубов данные были повышены (для жевательной $860 \pm 29,8$ мкВ, височная $851 \pm 37,1$ мкВ).

У пациентов 2 группы в состоянии физиологического покоя со стороны дефекта зубного ряда наблюдалась БЭА (жевательная $166 \pm 26,5$ мкВ, височная $150 \pm 22,3$ мкВ); при максимальном сжатии зубных рядов в положении (ЦО) амплитуда колебаний была больше на функционирующей стороне (жевательная $720 \pm 19,6$ мкВ, височная $830 \pm 21,4$ мкВ).

Анализ ЭМГ 3 группы показал, что в состоянии физиологического покоя и при максимальном сжатии зубных рядов в положении (ЦО) мышцы проявляли повышенную БЭА, больше всего на стороне с дефектом зубного ряда (покой жевательная $370 \pm 30,5$ мкВ, височная $410 \pm 33,9$ мкВ; напряжение жевательная $440 \pm 31,5$ мкВ, височная $560 \pm 27,8$ мкВ); на здоровой стороне при покое жевательная $303 \pm 23,6$ мкВ, височная $360 \pm 19,6$ мкВ; при напряжении жевательная $399 \pm 24,5$ мкВ, височная $454 \pm 22,8$ мкВ.

Исследование функционального состояния жевательных мышц после ортопедического лечения показывает, что у больных с малыми дефектами зубных рядов функциональное состояние жевательной мускулатуры улучшается. Однако, динамика и абсолютные значения показателей электромиографии были различны. Амплитудные показатели во всех сроках протезирования увеличиваются на 31% у височных мышц и на 62% у жевательных мышц, достигая стабильных результатов на 90 день после протезирования, но остаются сниженными по сравнению с контролем.

Схожую картину мы наблюдаем во 2 группе, тогда как в 3 группе амплитудные показатели после протезирования снижены на 18% у височных мышц и на 22% у жевательных мышц, вследствие формирования нового стереотипа жевания. Амплитудные показатели достоверно увеличиваются на 18% у височных мышц на 19% у жевательных мышц. К 3 месяца после протезирования амплитудные показатели достигают стабильных результатов, но остаются сниженными по сравнению с контролем. При протезировании пациентов со средними и большими дефектами зубного ряда максимальное приближение биоэлектрических потенциалов жевательных мышц к норме через 3 месяца возможно только с помощью имплантационных конструкций. Классические частично съемные зубные протезы снижают гипертонию жевательных мышц, но недостаточно для достижения оптимальных функциональных значений электромиограмм.

Заключение: Таким образом, функциональное состояние жевательных мышц при малых и средних дефектах зубного ряда характеризуются установившейся рефлекторной деятельностью жевательных мышц, которая способствует выполнению стереотипных движений нижней челюсти. Функциональное состояние жевательной мускулатуры улучшается. Однако, динамика и абсолютные значения показателей электромиографии были различны. Качественные и количественные данные функционального состояния жевательных мышц у лиц с большими дефектами зубных рядов показали, что компенсаторно–адаптационная перестройка у таких пациентов не способствует восстановлению оптимальной функциональной деятельности жевательных мышц. Произвольное жевание осуществляется за счёт видоизменения биоэлектрических процессов жевательных мышц. Конечным результатом компенсаторно-адаптационной перестройки мышц у этих пациентов является функциональная дезориентация деятельности жевательных мышц со значительным видоизменением качественных и количественных показателей биоэлектрических процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абакаров С.И., Омаров О.Г., Сорокин Д.В. и др. Электромиографические исследования мышц челюстно-лицевой области после ортопедического лечения в динамике // Материалы X нежегодной научно-практической конференции «Современные технологии в стоматологии». М – 2008. –С. 184
2. Алейников А.С., Бугровецкая Е.А., Соловых Е.А. и др. Роль биоэлектрической активности жевательных мышц в стрессовой реакции. // Материалы Первой научно-практической конференции молодых ученых «Инновационная наука – эффективная практика». М – 2010. –С. 134-136.
3. Арсланов, О., & Ирсалиев, Х. (2014). Компенсаторно-приспособительные механизмы в зубочелюстной системе при частичной вторичной адентии. Стоматология, 1(2 (56)), 31-39.
4. Арсланов О., Ирсалиев Х., Сафаров М. Анализ компенсаторно-адаптационных механизмов при мостовидном протезировании концевых дефектов зубных рядов с применением внутрикостных имплантатов методом электромиографии //Стоматология. – 2021. – Т. 1. – №. 1 (82). – С. 35-37.
5. Гветадзе Р.Ш. Оценка биоэлектрической активности жевательных мышц больных в зависимости от сроков имплантации // Стоматология. — 1999. — Т. 78, №4. — С. 43-44.
6. Гветадзе Р.Ш., Амирханян А.Н. Функциональная перестройка зубочелюстной системы при протезировании с опорой на имплантаты // Тез.докл. 4-ой Всероссийской научно-практич. конф. — М.,2000.— С.161-162.

7. Дудко А.С, Шалатшина О.И. и др. Биоэлектрическая активность жевательных мышц при протезировании на зубных имплантатах.// Новое в стоматологии, 1994. — № 3.*- С. 24-27.
8. Ирсалиев Х.И. Особенности барьерно-защитных функций полости рта до и в процессе пользования зубными протезами: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.-Т.,1993.- 32с.
9. Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н. – Ортопедическая стоматология, изд. гр. «ГЭОТАР-Медиа» , 2019, 812с.
10. Мороз П.В. Функциональные изменения при ортопедическом лечении вторичных деформаций жевательного аппарата: Автореф.дис: канд. мед. наук. — СПб, 1991. — 20 с.
11. Онопа Е.Н., Семенюк В.М., Смирнов К.В. и др. Электромиографическая активность жевательных мышц при различной функциональной способности зубочелюстной системы человека // Институт стоматологии. - 2004. №2 (23). - С. 54-55.
12. Попов С.А., Сатыго Е.А. Диагностическое значение стандартизированных электромиографических показателей жевательных мышц // Рос. стоматологический журнал. 2009. №6. – С. 18-20.
13. Kastanjio EB, Klimova TV, Drobisheva NS, et al. Functional state of the maxillofacial region in adults with physiological occlusion of the dentitions. *Ortodontiya*. 2018;(2):6-10.
14. Silin AV, Satygo EA, Semeleva EI, et al. Electromyographic study of mastication muscles in patients with TMG osteoarthritis. *Stomatologiya*. 2014;93(3):31-4.