

**ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ И МИОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕБНО
– ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТАКТИКЕ ПРИ ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ ЗУБОВ**

Акбаров Авзал Нигматуллаевич

Заведующий кафедрой Факультетской ортопедической стоматологии
Д.м.н., профессор,

Салимов Одилхон Рустамович

Заведующий кафедрой пропедевтики ортопедической стоматологии,
Д.м.н., доцент

Рахимов Бахтиёржон Гафурджанович

Ассистент кафедры Пропедевтика ортопедической стоматологии
Ташкентского государственного стоматологического института

Аннотация

Миостимуляция и электромиография несомненно является одним из важных частей, как диагностики так и лечения в ортопедической стоматологии, Особенно в состоянии полной адентии миостимуляция является необходимой манипуляцией для реабилитации больных. В данной статье рассматривается оценка электромиографии жевательных мышц с учетом данных о прямой корреляции изменений индекса массы тела (ИМТ) и регрессирующих с возрастом показателей низкой физической активности.

Ключевые слова: электромиография, миостимуляция, индекс массы тела, жевательные мышцы, полная адентия.

Актуальность

М. Palinkas с соавторами (2010) достоверно определили прогрессивное уменьшение толщины жевательных в покое и при максимальном сокращении у людей в возрасте старше 60 лет, что сопровождается уменьшением электромиографической активности жевательных мышц в зрелом возрасте (Cecilio F.A., 2010, Акбаров А.Н., 2017). Что подтверждается прогрессивным увеличением мирового научного и практического интереса в стоматологии к электромиографии .

До сих пор в рамках обсуждения остаются взаимосвязи влияния воспалительного компонента и питания при адентии. Наиболее оправданной нам представляется теория поддержания воспалительных процессов в полости рта, как результирующего ретроспективного фактора адентии (Hämäläinen P., 2004).

Цель

В этом аспекте, с целью оптимальной оценки электромиографии жевательных мышц, необходимо учитывать данные (Kaur M., 2009) о прямой корреляции изменений индекса массы тела (ИМТ) и регрессирующих с возрастом показателей низкой физической активности.

Критерии исключения пациентов из исследования ввиду необъективности и получения заведомо необъективных результатов:

- функциональная неполноценность челюстного сустава (ограниченное открывание рта, вывих, мышечная дисфункция и др.);
- заболевания челюстного сустава (артроз, остеопороз, миопатия);
- наличие любых парафункциональных нарушений;

Перед началом каждого исследования, еда помещалась на языке пациента. Пациент, смыкая челюсти в окклюзии, поддерживает пищу языком, и после сигнала начинает односторонние жевательные движения.

Исследование проводилось в динамике жевательных движений. При проведении исследования минимизировали/исключали движения шеи и перемещения головы во время записи электромиограммы.

Возможности метода поверхностной электромиографии позволяли исследовать биопотенциалы в различных мышечных группах участвующих в акте жевания: поднимающих нижнюю челюсть — передние части правой и левой височных, правой и левой жевательных мышцах; в мышцах, опускающих нижнюю челюсть, — правой и левой надподъязычных и в шейных мышцах, правой и левой грудино – ключично – сосцевидных мышцах, уравнивающих положение головы на позвоночном столбе и обеспечивающих положение нижней челюсти в покое.

Необходимо проведение двух сеансов для каждого пациента. Первый сеанс – ознакомление с процедурой. Результатами проведения анализа являлись данные второго сеанса измерений.

При проведении функциональных проб с применением пищи для жевания, врач самостоятельно выбирает три естественных образца пищи умеренно твёрдой консистенции удобного размера и текстуры. Оптимальный стандартный размер образцов пищи (по Gaszynska E., 2017) для проведения электромиографии 23×11 мм.

После обезжиривания спиртом кожи для регистрации биопотенциалов исследуемых мышц поверхностные электроды с нанесенным гелем – проводником фиксируют на кожу (рис. 5.3) в области моторной зоны исследуемой мышцы параллельно мышечным волокнам, с использованием круглых детских электродов (диаметр 30 мм) Ag/AgCl.

Размещение электродов проводится в соответствии с рекомендациями SENIAM (2016). Мышечную активность оценивали согласно BTS FREEEMG 300 (BTS Bioengineering, Milan, Italy), с последующим анализом полученных данных с помощью анализатора SMART version 1.10.0225 с использованием 20 – Hz и 450 – Hz фильтров Butterworth, с вычислением среднеквадратичного корня с временным окном 300 миллисекунд.

Больные были обследованы в 2 сеанса по три фазы: во время отдыха – не разжевывая, во время изометрического максимального сокращения, и во время жевания.

Перед исследованием, значения «покоя» зафиксированы электромиографически в течение 10 секунд с оценкой времени одного жевательного движения (цикла). Изометрическое максимальное сокращение оценивалось в динамике амплитуды жевания (АЖ) в течение 20 секунд, с последующим расчётом максимального пика сократимости – амплитуда максимального сжатия (АМС). В рамках диссертационной работы проведено изучение разницы между толщиной жевательных мышц в покое и в

момент максимального сжатия. Измерения толщины жевательных мышц в покое и при максимальном сжатии оценены ультразвуковой визуализацией.

ИМТ был рассчитан, по формуле – масса тела в кг делёная на рост в метрах, возведенный во вторую степень, используя протокол измерения полу – промежутка (Basseу E.J., 1986). Расчёт индекса массы соматических клеток (ИМСК) производили с помощью Bodygram MF Plus v.1.2 для Windows. Сила мышц руки определялась с помощью портативного кистевого динамометра в положении сидя с изогнутой верхней конечностью под углом 90° на основании средних показателей двух последовательных измерений.

Для увеличения достоверности и объективности электромиографической оценки жевательных мышц проведен сравнительный анализ индекса массы тела (ИМТ), индекса массы соматических клеток (ИМСК), силы мышц руки (СМР) и разницы напряжения жевательных мышц (Табл. 5.5).

Таблица 5.5

Анализ электромиографии жевательных мышц при адентии с полными съёмными зубными протезами

Параметр	Адентия + Полные съёмные зубные протезы	Группа контроля, норма
Возраст, годы	64.40±6.08	66.11±7.23
СМР, кг	13.67±3.63	14.84±4.79
ИМТ, кг/м ²	24.89±4.12	28.67±4.20
ИМСК, кг/м ²	6.29±0.86	6.50±1.18
Разница напряжения мышц жевательных, мм	3.77±1.74	3.67±1.73

В результате проведенного сравнительного анализа исследуемых параметров ИМТ, ИМСК, и СМР при адентии и полных съёмных зубных протезах не выявлено статистически значимых различий.

С увеличением возраста при потере естественных зубов и адентии выявлено, что средние показатели электромиографической активности уменьшаются в активной *m. masseter* (– 0,812; P=0,111) и *m. temporalis* при активных (– 2,693; P=0,023) и пассивных (– 2,064; P=0,027) мышечных сокращениях, при этом отмечается уменьшение ИМТ.

Аналогичным образом, у пациентов с полной вторичной адентией средняя электромиографическая активность во время одного жевательного цикла уменьшается с возрастом в активной *m. masseter* (– 1,491; P=0,171) и *m. temporalis* при активных (– 2,813; P=0,021) и пассивных (– 2,160; P=0,023) мышечных сокращениях.

С увеличением возраста при потере естественных зубов и адентии электромиографическая оценка выявила, что амплитуда максимального сжатия (АМС) уменьшается в *m. temporalis* при активных (– 3,849; P=0,017) и пассивных (– 2,305; P=0,083) мышечных сокращениях, при этом отмечается выраженное увеличение индекса массы соматических клеток ИМСК (21,858; P=0,067) на фоне уменьшения ИМТ (– 6,912; P=0,017).

Аналогичным образом, у пациентов с полной вторичной адентией во время одного жевательного цикла с возрастом уменьшается АМС в *m. temporalis* при активных (–

2,256; P=0,034) и пассивных (– 1,338; P=0,084) мышечных сокращениях.

Пациенты группы контроля с естественными зубочелюстным рядом имели значительно более высокие средние показатели электромиографической активности m. temporalis при активных (25,692; P=0,044) и пассивных (18,386; P=0,065) мышечных сокращениях. Электромиографическая активность во время одного жевательного цикла составила в m. temporalis при активных (25,908; P=0,047) и пассивных (18,204; P=0,073) мышечных сокращениях.

В норме, с возрастом амплитуда максимального сжатия в m. temporalis при активных (59,177; P=0,054) мышечных сокращениях. Амплитуда максимального сжатия во время одного жевательного цикла в активной m. masseter (26,935; P=0,086) и m. temporalis при активных (43,839; P=0,034) и пассивных (30,411; P=0,047) мышечных сокращениях.

Вывод

Таким образом, электромиография является объективным не инвазивным методом оценки активности жевательных мышц у пациентов с полной вторичной адентией. Функциональная производительность жевательных мышц не зависит от мышечных усилий, но прямо пропорционально коррелирует с максимальным пиком сократимости и амплитудой максимального сжатия.

Список литературы

1. Агзамходжаев С.С., Каландарова Ш.С., Ходжиметов А.А. Биохимические показатели смешанной слюны у лиц, пользующихся съемными пластиночными протезами: научное издание //Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2009. - №4. - С. 69-72.
2. Бровко В.В., Кресникова Ю.В., Онуфриев А.Б., Малый А.Ю. Результаты ортопедического лечения частичного отсутствия зубов у пожилых пациентов // Российская стоматология. - 2009; - Т.2, №1. - С. 55-59.
3. Гильманова Н.С. Адаптация к полным съемным зубным протезам лиц среднего возраста в зависимости от их психоэмоционального статуса : научное издание /Н.С. Гильманова, Е.В. Орестова, И.А. Воронов // Рос. стоматологический журнал. - М., 2007. - №3. - С. 26-29. -
4. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника). – Н. Новгород.: Нижегородская государственная медицинская академия, 2000 . – 428 с.
5. Ирсалиев Ф.Х. Характеристика контингента больных с аллергическими заболеваниями, нуждающихся в стоматологической помощи / Ф.Х. Ирсалиев, Ж.Х. Ахмедов, В.Ф. Гариб // Стоматология. - Ташкент, 2009. - №1-2. - С. 39-41.
6. Ирсалиев Х.И. Состояние барьерно-защитных комплексов протезного ложа при пользовании съемными пластиночными протезами / Х.И. Ирсалиев, Ж.У. Абдувакилов, П.М. Ахмедов // Stomatologiya. - Ташкент, 2003. - №1-2. - С. 120-122.
7. Копейкин В.Н. Ошибки и осложнения при применении съемных пластиночных и бюгельных протезов //Мед. бизнес, 2003.-№1.-С.9-12.

8. Копейкин В.Н., Миргазизов М.З. Ортопедическая стоматология. М.: Медицина, 2001. 624 с.
9. Копейкин В.Н., Миргазизов М.З., Малый А.Ю. Ошибки в ортопедической стоматологии: Профессиональные и медико-правовые аспекты. - М., 2002. -240 с.
10. Кресникова Ю.В. Клинико-эпидемиологическое исследование результатов ортопедического лечения больных с частичным отсутствием зубов //Автореф. дисс. ... кан д. мед. наук. - М., - 2008. - 21с.
11. Миняева В.А. Проблемы съемного зубочелюстного протезирования.- СПб., 2005. – 190 с.
12. Трезубов В.В., Косенко Г.А. Качественная характеристика съёмных пластиночных зубных протезов с термопластическими базами //Институт стоматологии. - 2011. - N1. - С.58-59.
13. Al-Ghannam N.A., Fahmi F.M. Effect of direct relining on stresses at the denture base and the metal frame of removable partial dentures //J. Contemp. Dent. Pract. -2005 Feb.15. – Vol.6. -N1. –P.37-47.
14. Applegate OC. Essentials of Removable Partial Denture Prosthesis 10rded. Philadelphia: Saunders -2005. -189 p.
15. Eliason C.M. RPA clasp design for distal extension removable partial dentures. // J.Prosthet. Dent. -2003. –Vol.49. -N1. –P.25-27. .
16. Hindels G.W. Load distribution in extension saddle partial dentures //J. Prosthet. Dent. - 2001. –Vol.85. -N4. –P.324-329.
17. Kaplan D. Flexible removable partial dentures: design and clasp concepts // Dentistry Today.com. Issue Date: December 2008, Posted On: 12/15/2008
18. Kratochvil F.J., Thompson W.D., Caputo A.A. Analysis of stress patterns on teeth and bone with retainers for removable partial dentures //J. Pros-thet. Dent. -2001. –Vol.46. -N1. – P.21-28.
19. Sato Y., Tsugar K., Abe Y., Asahar S., Akagawa Y. Analysis of stiffness and stress in I-bar clasps //J. Oral Rehab. -2011. –Vol.28.-N6.-P.596-600.
20. Akbarov Avzal Nigmatullaevich, Khabilov Bekzod Nigmonovich, Kosimov Ahror Abrorugli. VARIETY OF BONE-PLASTIC MATERIALS AND THEIR MAIN PROPERTIES (LITERATURE REVIEW) Web of Scientist: International Scientific Research Journal 3 (9), 140-146
21. Туляганов , Ж., Миррахимова , М., & Косимов , . А. (2022). ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ НА УРОВЕНЬ ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С ПОЛНОЙ АДЕНТИЕЙ. Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences, 2(6), 477–481.
22. Акбаров Авзал Нигматуллаевич, & Хабилов Даврон Нигманович. (2022). АКТУАЛЬНОСТЬ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences, 1(1), 38–41. Retrieved from - <https://econferenceseries.com/index.php/srnss/article/view/30>
23. Акбаров Авзал Нигматуллаевич, Хабилов Даврон Нигманович, & Мухитдинова Фарзона Гайратовна. (2022). ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ

ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ
COVID-19. Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and
Social Sciences, 1(1), 42–45. Retrieved from
<https://econferenceseries.com/index.php/srnss/article/view/31>