

УДК 616.314-001.4-073.7

МЕТОДИКА ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ

И. М. Ткаченко

Высшее государственное учебное заведение Украины
«Украинская медицинская стоматологическая академия» г. Полтава

METHOD FOR ELECTROMYOGRAPHIC STUDIES AT PHYSIOLOGICAL ABRASION AND EXCESSIVE WEAR

I. Tkachenko

Higher state educational institution of Ukraine
Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, Ukraine

Прослеживая историю применения этого метода в стоматологической практике, можно констатировать, что неоднократно осуществлялись попытки установления корреляционных связей между типичными изменениями биоэлектрической активности жевательных мышц и характером клинических проявлений той или другой нозологии. Но исследования авторов отличаются методическими подходами, принципами анализа миограмм [1, 2, 6, 7, 8, 10, 13].

Электромиографические исследования базируются на изучении потенциалов действия мышечных волокон, которые функционируют в составе подвижных единиц, поскольку они являются функциональной единицей активности нервно-мышечного аппарата.

Все проявления чрезмерной стертости зубов, по нашему мнению, связаны с изменениями в системе мышц, двигательного аппарата и нервной деятельности организма. В связи с этим изучение непосредственно мышечного аппарата и связанной с ним костной системы может обосновать использование того или иного плана профилактики и лечения патологии, которая изучается [5, 9, 11, 12].

Для выяснения особенностей мышечной деятельности челюстно-лицевого участка достаточно широко используется метод электромиографии [2, 3, 6, 7, 14].

Электромиографические исследования проводили на кафедре пропедевтики ортопедической стоматологии с помощью компьютерной программы, разработанной на кафедре

ортопедической стоматологии и имплантологии высшего государственного учебного заведения Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия». Для записи миограмм использовали четырехканальный миограф «М-440» фирмы «Медикор», компьютер и принтер.

Биопотенциалы жевательных мышц регистрировали с помощью специальных накожных электродов, размещенных в пластмассе, разработанных сотрудниками кафедры пропедевтики ортопедической стоматологии ВГУЗ Украины «УМСА», что позволяло оставлять одинаковым межэлектродное расстояние во всех повторных исследованиях.

Запись проводили в таком режиме: калибровочный сигнал – спокойствие – сжатие челюстей – произвольное жевание – глотание. По такой программе были обследованы больные всех опытных групп и пациенты контрольной группы.

Электромиографические исследования проводили до лечения, через 6 месяцев по его завершению и через год.

Все электромиограммы проанализированы по качественным и количественным показателям [6, 7, 16].

Оценивая качественные показатели, учитывали наличие или отсутствие активности в состоянии спокойствия, характер силы возбуждения при максимальном сжатии челюстей, расчленение структуры записей, односторонний или поочередный характер жевания, рав-

номерность чередования периодов биоэлектрической активности и спокойствия.

Цифровую обработку данных проводили с использованием компьютерной программы, которая предусматривала определение таких параметров:

- амплитуды колебаний (минимальной и максимальной, мкВ), которая характеризует силу возбуждающих процессов и количество двигательных единиц, участвующих в жевании и сжимании челюстей;
- времени активности как показателя концентрации во времени процесса возбуждения, спокойствия – показателя концентрации

тормозных процессов в одном динамическом цикле (мсек.);

- коэффициента «К» – показателя соотношения процессов возбуждения и торможения в каждом динамическом цикле «активность – спокойствие» [11, 13, 15].

Следовательно, функциональное состояние мышц можно связать с особенностями строения костной ткани верхней и нижней челюстей, размерами, высотой зубов, особенностями их строения при разных видах прикуса и рассматривать эти компоненты как комплекс, изменения в котором могут быть достаточно достоверным прогностическим признаком в исследовании чрезмерной стертости зубов.

Список литературы

1. Бадалян Л. О. Клиническая электронейромиография / Л. О. Бадалян, И. А. Скворцов. – М.: Медицина, 1986. – С. 46-49.
2. Баля Г. Н. Степень нарушения в жевательном аппарате при генерализованных формах патологического стирания зубов, осложненных дефектами зубных рядов / Г. Н. Баля // Український стоматологічний альманах. – 2006. – № 1. – С. 11-14.
3. Баля Г. М. Ортопедична реабілітація хворих з генералізованою формою патологічного стирання твердих тканин зубів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / Г. М. Баля. – Полтава, 2009. – 18 с.
4. Баля Г. Н. Особенности конструкции покрывного протеза при лечении патологического стирания зубов, осложненного вторичными деформациями зубочелюстной системы / Г. Н. Баля // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2007. – Т. 7, вип. 4(20). – С. 14-15.
5. Гемонов В. В. Развитие и строение органов ротовой полости / В. В. Гемонов, Э. М. Лаврова, Л. И. Фалин. – М.: Медицина, 2002. – С. 100-104, 107-111.
6. Георгиев В. И. Электромиографическое изучение функции жевательных мышц человека при интактном ортогнатическом прикусе: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматология» / В. И. Георгиев. – К., 1969. – 19 с.
7. Георгиев В. И. Электромиографическое исследование функционального состояния жевательных мышц человека // Актуальные вопросы стоматологии: материалы научн. конф. – К., 1967. – С. 84-86.
8. Дворник В. М. Зміни в функціональному стані жувальних м'язів при патологічному стиранні твердих тканин зубів / В. М. Дворник // Сб. тез. 1 республ. конф. «Современная стоматология и челюстно-лицевая хирургия». – К., 1998. – С. 234.
9. Демнер Л. М. Особенности патологической стираемости зубов у рабочих угольных шахт / Л. М. Демнер, А. Г. Молдованов // Стоматология. – 1980. – № 2. – С. 53-55.
10. Зелинский А. Т. Особенности ортопедического лечения больных при патологической стираемости твердых тканей зубов, осложненных снижением высоты прикуса: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / А. Т. Зелинский. – Л., 1978. – 16 с.

11. Лебеденко И. Ю. Функциональные и аппаратурные методы исследования в ортопедической стоматологии / Лебеденко И. Ю., Ибрагимов Т. И., Ряховский А. Н. – М.: МИА, 2002. – 125 с.
12. Максимовский Ю. М. Содержание и топография распределения цинка в эмали и дентине зубов в норме и при некоторых заболеваниях: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14. 771 «Стоматология» / Ю. М. Максимовский. – М., 1970. – 22 с.
13. Малюченко М. М. Реографічні та електроміографічні показники при ортопедичному лікуванні патологічної стертості зубів у осіб старших вікових груп / М. М. Малюченко // Український стоматологічний альманах. – 2001. – № 3-4. – С. 36-38.
14. Персон Р. С. Мышцы – антагонисты в движении человека / Р. С. Персон. – М.: Медицина, 1965. – 109 с.
15. Рубаненко В. В. Функциональная характеристика жевательных мышц при частичных дефектах зубного ряда: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14771 «Стоматология» / В. В. Рубаненко. – К., 1971. – 16 с.
16. Фастовець О. О. Реконструктивне лікування патологічного стирання зубів на початкових стадіях / О. О. Фастовець // Український стоматологічний альманах. – 2007. – № 5. – С. 50-54.

Резюме

МЕТОДИКА ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ЧРЕЗМЕРНОЙ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ

И. М. Ткаченко

Рассматривается методика электромиографических исследований жевательной мускулатуры при чрезмерной и физиологической стираемости зубов.

Автор установила, что функциональное состояние мышц можно связать с особенностями строения костной ткани верхней и нижней челюстей, размерами, высотой зубов, особенностями их строения при разных видах прикуса и рассматривать эти компоненты как комплекс, изменения в котором могут быть достаточно достоверным прогностическим признаком в исследовании чрезмерной стертости зубов.

Ключевые слова: чрезмерная и физиологическая стертость, костная ткань, жевательные мышцы, электромиография.

Absrtact

METHOD FOR ELECTROMYOGRAPHIC STUDIES AT PHYSIOLOGICAL ABRASION AND EXCESSIVE WEAR

I. Tkachenko

The author considers a method for electromyographic studies of masticatory muscles in patients with physiological abrasion and excessive wear.

Repeated attempts had been made to establish correlations between typical changes in the bioelectrical activity of masticatory muscles and the nature of clinical manifestations of one or other nosology. But different studies have various methodological approaches, principles of myogram analysis.

All manifestations of excessive tooth wear, in our opinion, are related to changes in the system of muscles of musculoskeletal system and body neural activity. In this regard, the study of muscular

system itself and associated with its bone system can justify the use of one or other plan for the prevention and treatment of studied disease. To determine the characteristics of muscle activity in the maxillofacial area, a method of electromyography is widely used.

Electromyographic studies were performed in the Department of Propaedeutics of Prosthetic Dentistry using a computer program developed by the specialists of the Department of Prosthetic Dentistry and Implantology of higher state educational institution of Ukraine 'Ukrainian Medical Stomatological Academy'. Myogram recording was carried out with a four-channel MG-440 myograph (Medicor, Hungary), computer and printer.

Registration of masticatory muscles biopotentials was performed using special skin electrodes in plastic backing developed by employees of the Department of Propaedeutics of Prosthetic Dentistry that allowed leaving the same distance between electrodes in all repeated studies.

Recording was performed in such mode: calibration signal – pause – jaw clenching – random chewing – swallowing. Patients of all experimental groups and control group were examined using such program.

Electromyographic studies were performed before treatment, in 6 months after it, and one year after its completion. Qualitative and quantitative analysis were made for all electromyograms.

Assessing quantitative indicators, the presence or absence of activity in a tranquil state, the nature of excitation force at the maximum jaw compression, the dismemberment of record structures, unilateral or alternate chewing, equability of periods of bioelectrical activity and tranquility were taken into account.

Digital data processing was performed using the computer program providing the determination of such parameters:

- oscillation amplitude (maximum and minimum, mV) that characterizes the strength of excitatory process and the number of motor units involved in chewing and jaw clenching;
- time for activity as a concentration index during the excitatory process, and time for tranquility as a concentration index of inhibitory process in one dynamic cycle (ms);
- coefficient K that is the ratio of excitatory and inhibitory processes in each dynamic 'activity – tranquility' cycle.

Consequently, the functional state of muscles can be related to the structural features of maxillary and mandibular bone tissue, the dimensions, tooth height, their structural features in different types of occlusion; and these components should be considered comprehensively as a set wherein changes could be sufficient reliable prognostic sign for the study of excessive tooth wear.

Keywords: pathological and physiological abrasion, bone tissue, chewing muscles, electromyography.