

I. М. Ткаченко

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ У НОРМІ ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНИМ МЕТОДОМ

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія»

Усі прояви підвищеної стертості зубів, на нашу думку, пов'язані зі змінами в системі м'язів, рухового апарату і нервової діяльності організму. У зв'язку з цим вивчення безпосередньо м'язового апарату та пов'язаної з ним кісткової системи може обґрунтувати використання того чи іншого плану профілактики і лікування патології, що вивчається [1, 2, 3].

Для вивчення особливостей м'язової діяльності щелепно-лицевої ділянки досить широко використовується метод електроміографії [4].

Простежуючи історію застосування цього методу в стоматологічній практиці, можна констатувати, що неодноразово проводилися спроби встановлення кореляційних зв'язків між типовими змінами біоелектричної активності жувальних м'язів і характером клінічних проявів тієї чи іншої нозології. Але дослідження авторів відрізняються методичними підходами, принципами аналізу міограм [6, 7, 8].

Електроміографічні дослідження базуються на вивченні потенціалів дії м'язових волокон, які функціонують у складі рухомих одиниць, оскільки вони є функціональною одиницею активності нервово-м'язового апарату.

Ми проводили дослідження на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології за допомогою комп'ютерної програми, розробленої на кафедрі ортопедичної стоматології та імплантології вищого державного навчального закладу України «Українська медич-

на стоматологічна академія». Для запису міограм використовували чотириканальний міограф М-440 фірми «Медікор», комп'ютер і принтер.

Реєстрацію біопотенціалів проводили за допомогою спеціальних наскірних електродів, розміщених у пластмасі, розроблених співробітниками кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології ВДНЗУ «УМСА», що дозволяло залишати однаковою міжелектродну відстань у всіх повторних дослідженнях, при цьому накладати електроди в наступних дослідженнях намагалися на одному і тому ж місці.

Запис проводили в такому режимі: калібрувальний сигнал – спокій – стиснення щелеп – довільне жування – ковтання. За такою програмою були обстежені хворі всіх дослідних груп і пацієнти контрольної групи.

Усі електроміограми проаналізовано за якісними і кількісними показниками [9].

Оцінюючи якісні показники, враховували наявність чи відсутність активності в стані спокою, характер сили збудження при максимальному стуленні щелеп, розчленованість структури записів, односторонній або почерговий характер жування, рівномірність чергування періодів біоелектричної активності та спокою.

Кількісну обробку даних з елементами варіаційної статистики за Ст'юдентом-Фішером проводили з використанням комп'ютерної програми, що передбачала визначення параметрів:

– амплітуди коливань (мінімальної та максимальної, в мкВ), яка характеризує силу збуджувальних процесів і кількість рухових одиниць, що беруть участь у скороченні;

– часу тимчасової активності як показника концентрації в часі процесу збудження, спокою – показника концентрації гальмівних процесів та одного динамічного циклу (мсек.);

– коефіцієнта «К» – показника співвідношення процесів збудження і гальмування в кожному динамічному циклі «активність» – «спокій».

Зацікавлює і такий показник як частота коливань біопотенціалів (F, Гц). При виконанні клінічної електроміографії на кожен міліметр осцилограм припадає до 20 осциляцій, тому при реєстрації коливання зливаються. Диференціювати і тим більше підрахувати такі коливання практично неможливо, тому показник F розкриває координаційні механізми акту жування та характеризує процеси збудження нейромоторного апарату.

Для аналізу отриманих даних використовували показники контрольної групи і показники норми згідно з проведеними дослідженнями і даними, отриманими іншими науковцями [10].

Тому дослідження функціонального стану м'язового комплексу – це досить достовірна прогностична ознака при вивченні такого захворювання як підвищена стертість.

Зміни ЕМГ – показників в одного й того ж пацієнта залежать від різних загальносоматичних патологічних станів: захворювання шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи; різних станів центральної нервової діяльності залежно від тривалості та характеру сну напередодні проведення ЕМГ; від часу вживання їжі, алкогольних напоїв як напередодні, так і перед проведенням дослідження; стресових факторів, типу вищої нервової діяльності пацієнта; від часу проведення дослідження, від дії зовнішніх подразнень (відволікання пацієнта), а також від різних патологічних станів щелепно-лицевої ділянки: втрата зубів, аномалій прикусу, зниження оклюзійної висоти, захворювання скронево-нижньощелепного суглоба, захворювання тканин пародонта, патологічне стирання зубів, наявність вторинних деформацій зубних рядів, наявність каріозного процесу та його ускладнень, при неправильно виготовлених зубних протезах, парафункціях та ін.

Привертає увагу і той факт, що ЕМГ-дослідження інтактного жувального апарату, які проводили різні науковці в різних категоріях досліджуваних пацієнтів, можуть достатньою мірою різнитися, що, безперечно, можемо пов'язати з різними методиками проведення дослідження, різним типом електродів, що накладаються, а найголовніше – з різним станом здоров'я досліджуваних пацієнтів дослідної групи, навіть якщо вони і мають інтактний зубний ряд.

З метою аналізу отриманих ЕМГ-показників і дослідження динаміки цих показників у різних вікових групах ми спробували наблизити записи ЕМГ до ідеальних умов під час дослідження.

Для визначення ступеня змін у власне жувальних м'язах за наявності підвищеної стертості зубів ми провели електроміографічне

дослідження 30 осіб з інтактними зубними рядами (контрольна група) без явищ патології, що вивчається. Стан відносного фізіологічного спокою характеризувався відсутністю біоелектричної активності м'язів та на електроміограмі мав вигляд ізометричної прямої. Під час стиснення зубів визначали максимальне напруження власне жувальних м'язів, яке характеризувалося швидким зростанням частоти й амплітуди біопотенціалів, тоді як під час розслаблення їхня активність зникала.

Довільне жування характеризувалося чергуванням «залпів» біоелектричної активності та біоелектричного спокою, поступовим підвищенням амплітуди біопотенціалів, які до середини «залпів» набували максимальної величини, а потім поступово знижувалися до мінімуму. На електроміограмах пацієнтів контрольної групи довільне жування мало вигляд чергування вищої біоелектричної активності на одному боці щелепи і значного зниження біоелектричної активності на протилежному, характеризувалося відсутністю біоелектричної активності. На записах помітна здатність миттєво переходити зі стану спокою до активної діяльності та навпаки – одночасне включення м'язів обох боків при стисненні щелеп.

Проаналізувавши дані ЕМГ-записів у осіб контрольної групи, отримали відповідні результати, які наведені в табл. 1.

Відповідно до нашого припущення при дослідженні та аналізі електроміограм пацієнтів дослідних груп, які мають підвищену стертість зубів, ми маємо отримати показники, що будуть характеризувати значне надходження біострумів до жувальних м'язів.

В аналізі кількісних показників спостерігається перевага тривалості фази біоелектричної активності над фазою біоелектричного спокою ( $p < 0,01$ ). Невелика розбіжність у цих показниках спостерігається в правого і лівого жувальних м'язів (коефіцієнт «К»), що може характеризувати переважуючий бік навантаження.

Аналізуючи ЕМГ – дослідження осіб з інтактними зубними рядами, слід зазначити, що жувальні м'язи можуть швидко включатися в діяльний стан і так само переходити в стан спокою. При довільному жуванні залпи збудження змінюються періодами відносного біоелектричного спокою, жувальні м'язи правого і лівого боків однаково беруть участь у довільному жуванні, не спостерігається вираженої функціональної асиметрії. Процеси збудження дещо переважають за своєю тривалістю над гальмівними.

Таблиця 1

## Основні ЕМГ- параметри пацієнтів контрольної групи

Досліджувані параметри	Правий жувальний м'яз (n = 30)	Лівий жувальний м'яз (n = 30)
Амплітуда стиснення, мкВ	365,66 ± 5,69*	631,69 ± 45,44*
Частота стиснення (F), Гц	228 ± 3,7*	231 ± 3,2*
Тривалість активності, мс	133,59 ± 59,83*	148,05 ± 29,93*
Тривалість спокою, мс	154,366 ± 32,37*	154,81 ± 25,21*
Коефіцієнт активності «К»	0,89 ± 0,052*	0,98 ± 0,03*

Примітка: \* –  $p < 0,01$ .

**Література**

1. Георгиев В. И. Электромиографическое исследование функционального состояния жевательных мышц человека / В. И. Георгиев // Актуальные вопросы стоматологии: материалы науч. конф. – К., 1967. – С. 84-86.
2. Матрос-Таранец И. Н. Электромиография в стоматологии / И. Н. Матрос-Таранец. – Донецк: Дон. ГМУ, 1997. – 172 с.
3. Добровольський О. В. Функціональна діагностика, клініка та лікування парафункцій жувальних м'язів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. В. Добровольський. – Полтава, 2000. – 18 с.
4. Бадалян Л. О. Клиническая электронейромиография / Л. О. Бадалян, И. А. Скворцов. – М.: Медицина, 1986. – С. 46-49.
5. Персон Р. С. Мышцы – антагонисты в движении человека / Р. С. Персон. – М.: Медицина, 1965. – 109 с.
6. Уфлянд Ю. М. Функциональная диагностика в стоматологической практике. Важнейшие вопросы стоматологии / Ю. М. Уфлянд. – М.: Медицина, 1980. – 250 с.
7. 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» / Георгиев В. И. – К., 1969. – 19 с.
8. Рубаненко В. В. Функциональная характеристика жевательных мышц при частичных дефектах зубного ряда: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматология» / В. В. Рубаненко. – К., 1971. – 16 с.
9. Юсевич Ю. С. Очерки по клинической электромиографии / Ю. С. Юсевич. – М.: Медицина, 1972. – 95 с.
10. Хватова В. А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии / В. А. Хватова. – Нижний Новгород: изд-во НГМА, 1996. – С. 86-89.

Стаття надійшла  
20.09.2012 р.

**Резюме**

Проведено дослідження пацієнтів контрольної групи для сопоставлення значень з результатами, отриманими у пацієнтів з підвищеною стираемістю зубів, і виявлення взаємозв'язку висоти зниження центральної оклюзії, нервно-психічного збудження і генетичної схильності до даної нозології.

**Ключові слова:** дослідження, норма, електроміографія.

**Резюме**

Проведено дослідження пацієнтів контрольної групи для зіставлення значень із результатами, отриманими в пацієнтів із підвищеною стертістю зубів, і виявлення взаємозв'язку висоти зниження центральної оклюзії, нервово-психічного збудження і генетичної схильності до цієї нозології.

**Ключові слова:** дослідження, норма, електроміографія.

**Summary**

The study of the control group was aimed at the comparison of the obtained values with the results received in patients with high dental abrasion as well as the subsequent identification of the relationship between the lost height of central occlusion, neuro-psychological excitement and genetic predisposition of the patients to this nosology.

**Key words:** research, norm, electromyography.