

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ДІЇ РІЗНИХ ФАКТОРІВ ПІД ЧАС ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ НА ЯКІСТЬ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»

У наш час для вивчення функціонального стану жувальних м'язів у стані спокою і в динаміці м'язових скорочень у нормі та при різних патологічних станах жувального апарату щелепно-лищевої ділянки широко використовують електроміографію [2, 5, 9, 10, 11].

Електроміографічні дослідження (ЕМГ) використовують у ортопедичній, хірургічній стоматології, ортодонції та інших розділах медицини як функціональний та діагностичний метод.

Різні автори [8, 10, 11, 12] у ролі матеріалу для порівняння використовували електроміографічні критерії інтактного жувального апарату, але отримані ними дані значною мірою відрізняються між собою. Це обумовлено не тільки різною апаратурою, а й умовами проведення дослідження. Спроба стандартизувати постановку електроміографічних досліджень була проведена авторським колективом ВДНЗУ «УМСА» [9, 12, 13].

Дослідження проводили на здорових людях з інтактними зубними рядами вікової групи I періоду зрілого віку відповідно до класифікації вікових періодів людини згідно з рішенням спеціального симпозиуму в Ленінграді (1963) [7]: чоловіки – 22-35 років (10 чоловіків), жінки – 21-35 (10 жінок). У ході дослідження проводили запис власне жувальних м'язів. Під час ЕМГ – досліджень були виділені фактори, від яких залежить точність показників у однієї й тієї ж досліджуваної особи. Зміни ЕМГ - картини 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-лищевої 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.

Пацієнтам пояснювали умови дослідження, акцентували увагу на неboleжності процедури, запис проводили через 2 години після сніданку щодня в один і той же час [1,5].

Привертає увагу і той факт, що ЕМГ-дослідження інтактного жувального апарату, які проводили різні науковці в основному в дітей та дорослих вікової категорії 20 – 30 років, є суперечливими при порівнянні даних ЕМГ норми цієї вікової групи з ЕМГ- даними людей похилого та старечого віку, яким було проведено відновлення цілісності жувального апарату різними конструкціями зубних протезів. Також під час ЕМГ-дослідження інтактного жувального апарату, які ми проводили, було виявлено, що результати досліджень навіть у од-

ній віковій групі мали розбіжності в отриманих результатах унаслідок різних умов проведення. Вищезгадане і спонукало нас поставити на меті продовжити дослідження в плані розвитку стандартизації при ЕМГ-дослідженнях.

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. Електроміограми власне жувальних, які є основними м'язами, які розчавлюють та перетирають їжу і які є найбільш доступними на обличчі для накладання поверхневих електродів. Останні вироблені з хімічно чистого срібла діаметром 7 мм при відстані між центрами 15 мм. Для підсилення та реєстрації біопотенціалів м'язів використовували електроміограф «Нейро - МВП» фірми «Нейрософт», електроди фіксували на шкірі із застосуванням електропровідного гелю.

Пальпаторно при стисканні зубів у центральній оклюзії визначали моторну точку досліджуваного м'яза і відмічали її на шкірі маркером. За допомогою спеціального кутоміра, який розроблений на кафедрі ортопедичної стоматології з імплантологією ВДНЗУ «УМСА», визначали координати цих точок та заносили в карту обстеження пацієнта з метою ідентичності розташування електродів для повторного дослідження.

Порівняльний аналіз електроміограм, які реєструвалися при повторних дослідженнях одного і того ж м'яза або різних м'язів (у однієї особи), або при дослідженні різних груп людей, можливий

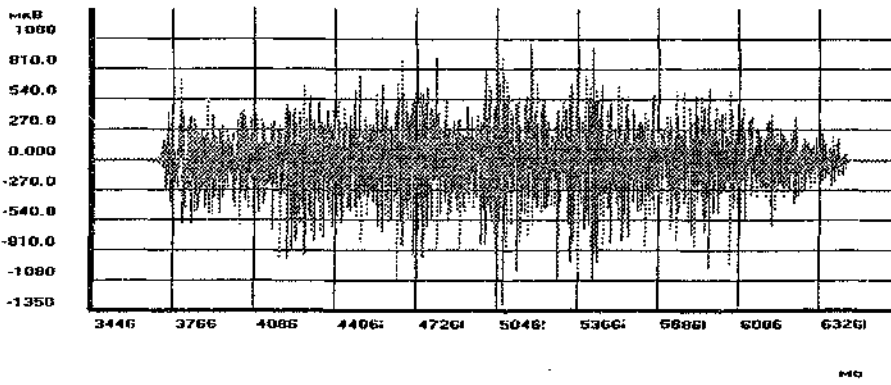


Рис. 1. Електроміограма правого жувального м'яза під час проби «вольового» стиснення правого жувального м'яза

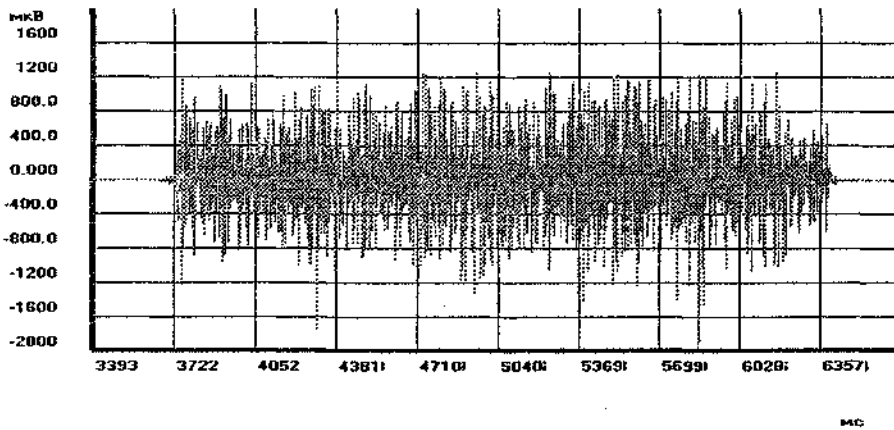


Рис. 2. Електроміограма правого жувального м'яза під час проби «вольового» стиснення лівого жувального м'яза

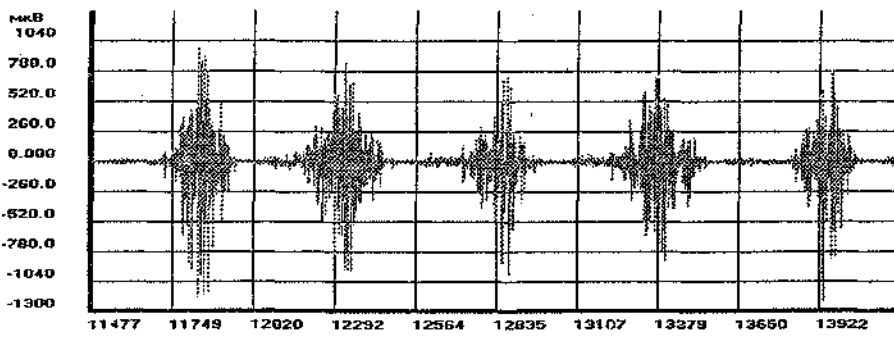


Рис. 3. Електроміограма правого жувального м'яза під час довільного жування, балансуєчий бік

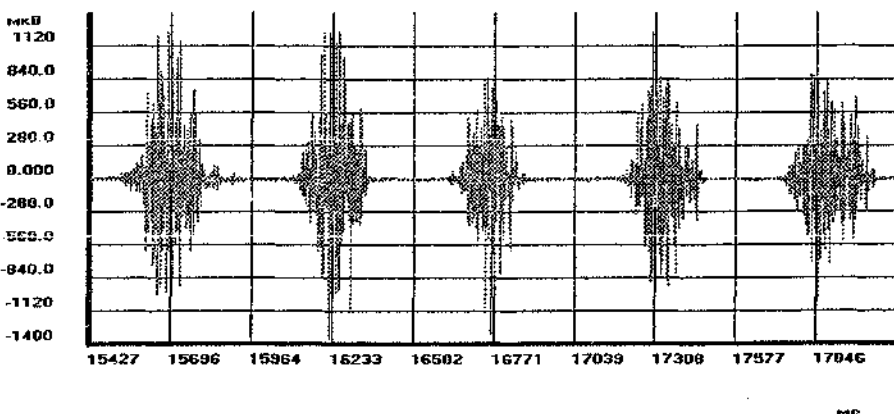


Рис. 4. Електроміограма правого жувального м'яза під час довільного жування, робочий бік

тільки при використанні відповідних електродів, які ідентичні їх типу, величині відповідної поверхні та між-електродної відстані, матеріалу, з якого виготовлені електроди та провідники, які з'єднують їх із підсилювачем та ін. Така ідентичність відповідних електродів та однакова щільність їх прикріплення в ділянці моторної точки м'яза забезпечує і подібний піделектродний опір, що є обов'язковою умовою для неспотворення відведення біопотенціалів [2, 9, 10, 11].

У ході досліджень вивчені якісні та кількісні характеристики біоелектричної активності власне жувальних м'язів, використовуючи функціональні проби. На ЕМГ ізометричною лінією відображено стан відносного фізіологічного спокою нижньої щелепи. У записі проба «вольового» стиснення щелеп представлена коливаннями біострумів з високою амплітудою. На ЕМГ не спостерігається функціональної асиметрії в діяльності жувальних м'язів правого і лівого боків. На записах відзначається здатність миттєво переходити зі стану спокою до активної діяльності та навпаки - одночасне включення м'язів обох боків при стисненні щелеп (рис. 1,2).

Довільне жування на ЕМГ - записам характеризується чергуванням залпів активності з періодами відносного біоелектричного спокою, залпи мають веретеноподібну форму і до кінця жувального періоду спостерігається зниження величини амплітуди. На робочому боці амплітуда біострумів вища, бік жування рефлекторно змінюється під час жувального періоду (рис. 3,4).

Проаналізувавши дані ЕМГ-записів у осіб досліджуваної нами вікової групи, отримали відповідні результати, які наведені в таблицях 1 та 2.

Згідно з даними, наведеними в таблиці, вольове стиснення щелеп характеризується високою амплітудою біострумів (у жінок - до 1128 мкВ, у чоловіків - до 1217 мкВ) при частоті заповнення 247 Гц та 255 Гц відповідно.

Таблиця 1

Основні ЕМГ- параметри норми в жінок

Досліджувані параметри	Правий жувальний м'яз, n = 20	Лівий жувальний м'яз, n = 20
Амплітуда стиснення, мкВ	809 ± 38. 0*	1128 ± 50. 6*
Частота стиснення (F), Гц	230 ± 2. 7*	247 ± 3. 5*
Амплітуда жування, мкВ	908 ± 38. 9*	1223 ± 12. 1*
Частота жування (F), Гц	209 ± 3. 5*	220 ± 3. 8*
Тривалість активності, мс	343 ± 10. 5*	335 ± 7. 8*
Тривалість спокою, мс	258 ± 11. 7*	252 ± 7. 6*
Коефіцієнт активності «К»	1. 35 ± 0. 03*	1. 34 ± 0. 03*

Примітка: * - p < 0,01.

Таблиця 2

Основні ЕМГ- параметри норми в чоловіків

Досліджувані параметри	Правий жувальний м'яз, n = 20	Лівий жувальний м'яз, n = 20
Амплітуда стиснення, мкВ	1089 ± 46. 7*	1217 ± 14. 9*
Частота стиснення (F), Гц	235 ± 5. 7*	255 ± 6. 1*
Амплітуда жування, мкВ	890 ± 57. 5*	1165 ± 27. 8*
Частота жування (F), Гц	238 ± 7. 4*	238 ± 5. 7*
Тривалість активності, мс	314 ± 7. 4*	327 ± 7. 7*
Тривалість спокою, мс	316 ± 10. 5*	290 ± 10. 5*
Коефіцієнт активності «К»	1. 01 ± 0. 03*	1. 15 ± 0. 04*

Примітка: * - p < 0,01.

Амплітуда біострумів під час довільного жування виявилась вищою, що достовірно відрізняється від аналогічного показника при вольовому стисненні (p < 0,01). Функціональна асиметрія в обох жувальних м'язах відсутня, про що свідчить однакова сила збудження та частота коливань потенціалів. До кінця жувального періоду в показниках амплітуди спостерігається її поступове зниження до кінця жувального періоду.

Під час аналізу 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» у жінок дорівнює 1. 34 – 1. 35, у чоловіків – 1. 01 – 1. 15). В обох м'язах практично однакова тривалість окремого динамічного циклу «активність – спокій». Це свідчить про відсутність функціональної асиметрії в діяльності жувальних м'язів.

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.

Отже, за результатами проведеного дослідження ми дійшли висновку про обов'язкове дотримання вищезгаданих умов під час проведення електроміографічного дослідження для отримання максимально достовірних результатів.

Література

- Бадалян Л. О. Клиническая электронейромиография / Л.О. Бадалян, И. А. Скворцов. – М.: Медицина, 1986. – С. 46 – 49.
- Матрос – Таранец И. Н. Электромиография в стоматологии / И. Н. Матрос – Таранец. – Донецк, 1997. – 170 с.

3. Персон Р. С. Мышцы – антагонисты в движении человека / Р. С. Персон. – М.: Медицина, 1965. – 109 с.

4. Уфлянд Ю. М. Функциональная диагностика в стоматологической практике. Важнейшие вопросы стоматологии / Ю. М. Уфлянд. – М.: Медицина, 1980. – 250 с.

5. Хватова В. А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии / В. А. Хватова. – Нижний Новгород, изд-во НГМА, 1996. – С. 86 – 89.

6. Юсевич Ю. С. Очерки по клинической электромиографии / Ю. С. Юсевич. – М.: Медицина, 1972. – С. 18 – 20.

7. Чеботарев Д. Ф. Руководство по геронтологии / Д. Ф. Чеботарев, Н. В. Маньковский, В. В. Фролькис. – М.: Медицина, 1978. – С. 25.

8. 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.

9. 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.

10. Дворник В. М. Підготовка і протезування хворих на патологічне стирання твердих тканин зубів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14. 01. 22 «Стоматологія» / В. М. Дворник. – Полтава, 2001. – 18 с.

11. Згонник О. С. Клініко - технологічні особливості виготовлення повних знімних протезів із використанням еластичних пластмас: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14. 01. 22 «Стоматологія» / О. С. Згонник. – Полтава, 2004. – 18 с.

12. Мирошниченко И. Т. Функциональная характеристика жевательных мышц в процессе адаптации к полным съёмным протезам: автореф. дис. на соис-

кание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14. 01. 22 «Стоматология» / И. Т. Мирошниченко. – К., 1972. – 16 с.

канд. мед. наук: спец. 14771 «Стоматология» / В. В. Рубаненко. – К., 1971. – 16 с.

13. Рубаненко В. В. Функциональная характеристика жевательных мышц при частичных дефектах зубного ряда: автореф. дис. на соискание учен. степени

Стаття надійшла
11. 05. 2010 р.

Резюме

Проведено дослідження залежності дії різних факторів в час проведення електроміографічного дослідження на достовірність результатів і проаналізовані основні електроміографічні параметри норми вікової групи чоловіків 22 - 35 років і жінок 21 – 35 років.

Ключевые слова: дослідження, норма, електроміографія.

Summary

The study of different factors' influence during electromyographic research on reliability of the results was conducted. As well as the basic electromyographic parameters of norm for male group at the age of 22 - 35 years and female group aged from 21 to 35 were analyzed.

Key words: research, norm, electro-myography.