

**ПРОТОКОЛ ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
ЖУВАЛЬНИХ ТА СКРОНЕВИХ М'ЯЗІВ У ПАЦІЄНТІВ
ІЗ ЗНИЖЕНОЮ ВИСОТОЮ ПРИКУСУ З ДОПОМОГОЮ
ЕЛЕКТРОНЕЙРОМІОГРАФА «НЕЙРО-ЕМГ-МИКРО»**

А. Б. Костишин, М. М. Рожко, Л. І. Пелехан

*Івано-Франківський національний медичний університет;
кафедра стоматології факультету післядипломної освіти внутрішньої
медицини №2; 76018, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2*

В статті запропоновано варіант протоколу дослідження жувальних та скроневих м'язів, враховуючи специфіку клініки зниженої висоти прикусу, особливостей електронейроміографа «Нейро-ЕМГ-Микро» та психологічного стану хворих.

Ключові слова: *поверхнева електроміографія, ортопедична стоматологія, ЕМГ-дослідження, протокол дослідження.*

Актуальність теми. Електроміографія – це метод дослідження нервово-м'язової системи з допомогою реєстрації електричних потенціалів м'язів. Широке використання ЕМГ дослідження, крім їх практичного значення для клініки, дозволяє висвітлити ряд теоретичних питань. Встановлення кореляції між типовими змінами біоелектричної активності і характером клінічних проявів, при відповідних порушеннях дозволяє аналізувати фізіологічні та патофізіологічні механізми функціональних і морфологічних змін в організмі людини [1]. Станом на сьогоднішній день у стоматології електроміографію використовують практично у всіх її галузях.

В останні роки на ринку медичних товарів значно розширився асортимент електроміографів. Однак кожен тип апарату, є, за своєю суттю унікальним, зі своїми особливостями та сферами використання. Ця тенденція сприяє, з одного боку полегшенню роботи лікаря, з іншого – диктує необхідність адаптації протоколів досліджень для діагностики певних патологій. Особливо актуальним це питання є для ортопедичної стоматології, в якій різноманіття протоколів дослідження є особливо широкогранним [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Мета дослідження. Створення оптимального протоколу діагностики стану жувальних та скроневих м'язів у пацієнтів із зниженою висотою прикусу методикою поверхневої електроміографії з допомогою електронейроміографа «Нейро-ЕМГ-Микро» (як найбільш популярного апарату цього типу в українських стоматологічних клініках), який включає декілька етапів.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження виконуються у спеціальному кабінеті функціональної діагностики. Такий кабінет максимально адаптований до вимог, які ставляться до таких приміщень у США та Західній Європі [9] з метою створення позитивного мікроклімату приміщення та зменшення часу підготовки пацієнта до дослідження та забезпечення цим самим якості результатів обстеження. Стіл з апаратом та комп'ютером, а також крісло лікаря, мають бути на коліщатах, щоб він міг вільно перетягувати апарат навколо пацієнта, не турбуючи зайвий раз останнього. Крісло пацієнта розташоване навпроти стіни, щоб не відволікати обстежуваного. Час, відведений для проведення дослідження, не більше 30 хв з урахуванням підготовки пацієнта. Особлива увага надається шумоізоляції кімнати для забезпечення повного розслаблення пацієнта у напівгоризонтальному положенні у стоматологічному кріслі.

На підготовчому етапі дослідження лікар перевіряє робочий стан електроміографа, дезінфікує поверхневі електроди, готує смужки лейкопластиру та шаблони (при їх необхідності), провідниковий гель та інші допоміжні засоби до роботи. Тільки після цього пацієнт запрошується до кабінету, де йому пропонують сісти в стоматологічне крісло у напівгоризонтальне положення, пацієнт інформується лікарем про це дослідження, обґрунтовується необхідність його проведення. Далі лікар змочує у теплій воді заземляючі електроди та фіксує їх на руках пацієнта, чи на його шиї, пальпує черевця жувального м'яза, обезжирює шкіру пацієнта в ділянці черевця жувального м'яза, фіксує електроди на шаблоні міжелектродної відстані та наносить провідникоюй гель на їх поверхню коловими рухами. Фіксує шаблони до шкіри пацієнта та додатково закріплює лейкопластирем [10, 11, 12].

Основний етап роботи включає в себе виконання ряду функціональних проб:

- 1) запис електроміограми на протязі 3,5 с у стані спокою;
- 2) запис електроміограми на протязі 3,5 с максимального відкриття рота;
- 3) запис електроміограми на протязі 3,5 с максимального стиснення щелеп;
- 4) запис електроміограми на протязі 3,5 с максимального стиснення щелеп із стандарт-ними ватними валиками довжиною 10 см;
- 5) запису жувального циклу жування 0,8 г горіха.

Кожна проба виконується тричі. При аналізі береться до уваги середній показник із трьох аналогічних проб.

Враховуючи те, що електронейромиограф «Нейро-ЕМГ-Микро» є двоканальним, після закінчення дослідження жувальних м'язів електроди перекладаються на передні пучки скроневих м'язів та проводиться аналогічне дослідження.

Завершальний етап проводиться за відсутності пацієнта. Включає в себе створення автоматичного протоколу дослідження у програмі «Нейро-МВП» з подальшим аналізом максимальних амплітуд м'язів (мкВ) згідно наступних методів.

1. Метод функціональних проб поверхневої електроміографії базується на реєстрації та аналізі біопотенціалів жувальних м'язів у стані фізіологічного спокою та при максимальних навантаженнях на жувальні та скроневі м'язи (максимальне стиснення щелеп та відкриття рота).

Метод дозволяє об'єктивно характеризувати стан жувальних м'язів при їх максимальних навантаженнях без харчових подразників та у стані фізіологічного спокою. Аналізуються проби № 1, 2, 3, 5.

2. Індексна оцінка стану жувальних та скроневих м'язів за Ferrario, базується на математичному обчисленні індексів максимальних амплітуд жувальних м'язів при їхньому максимальному напруженні (стискуванні щелеп без та з прикусними ватними валиками) Аналізуються проби № 3,4.

Метод дозволяє у відсотковому співвідношенні виявити баланс розподілу навантаження на жувальні м'язи, ефективність їх роботи, домінування однієї із сторін при навантаженнях, симетричність роботи жувальних м'язів.

3. Метод визначення жувальної ефективності базується на визначенні часу одного жувального циклу до появи ковтального рефлексу та маси сухого залишку після пережовування 0,8 г ядра грецького горіха з одночасним записом та визначенням середньої амплітуди жувального циклу та кількості жувальних рухів.

Метод дозволяє комплексно оцінити стан зубних рядів та жувальних м'язів при динамічних навантаженнях. Аналізується проба № 5.

4. Метод визначення середньостатистичного значення роботи жувальних та скроневих м'язів, базується на виведенні середньостатистичного показника максимальних амплітуд правих та лівих власне жувальних та скроневих м'язів у стані фізіологічного спокою, максимального відкриття рота та стиснення щелеп, а також при жувальній пробі з горіхом.

Метод дозволяє виявити перші ознаки перебудови міорефлексів у ранні терміни після проведення лікування. Аналізуються проби № 1, 2, 3, 5.

5. Метод побудови графіка скаттерограми турно-амплітудного аналізу за Willison, при проведенні жувальних проб поверхневої електроміографії, який базується на графічному відображенні математичних алгоритмів співвідношень максимальних амплітуд турнів до частоти турнів за 1 секунду часу.

Цей метод дозволяє провести первинну діагностику порушень м'язового апарату щелепно-лицевої ділянки. Отримані показники подаються в "оцифрованому" формалізованому виді на графіку у вигляді

своєрідної “хмари” розподілу, завдяки чому можна провести порівняльний аналіз даних, в тому числі в динаміці спостереження за пацієнтами на етапах лікування, виявити первинно-м’язове ураження чи вторинне нейрогенне ураження ділянки, а у випадку використання методу при дослідженні жувальних та скроневих м’язів ще й стану їх активності. Аналізуються проби № 2, 3.

Ця методика є специфічна саме для даного апарату, адже у програмному забезпеченні «Нейро-МВП» даний графік будується автоматично, що дозволяє даний метод використовувати у практичній діяльності з метою експрес-діагностики.

Висновок.

1. Цей протокол поверхневої електроміографії дозволяє максимально докладно, уніфіковано, неінвазивно проводити дослідження стану жувальних та скроневих м’язів у пацієнтів із зниженням висоти прикусу.

2. Він може успішно використовуватися як у практичній діяльності лікаря-стоматолога, так і у наукових дослідженнях.

3. Дослідження проводиться тільки з допомогою нашкірних електродів методом поверхневої електроміографії, що дозволяє виключити психологічний дискомфорт у пацієнта, спричинений неприємними відчуттями від введення голчастих електродів при використанні голчастої електроміографії та від незначного проведення струму при стимуляційній електроміографії.

Перспектива. Перспективними напрямками є вивчення ефективності використання даного протоколу ЕМГ-дослідження чи його окремих частин для діагностики та контролю ефективності лікування інших патологічних станів в ортопедичній стоматології та створення його модифікацій, які були б ефективнішими для діагностики інших патологічних станів.

Література

1. Пелехан Л.І. Підвищення ефективності лікування хворих з повною втратою зубів: дис. кандидата мед.наук: 14.01.22 / Любомир Іванович Пелехан. – Івано-Франківськ, 2003. – С. 44;
2. Костишин А.Б. Електроміографія в українській ортопедичній стоматології: досягнення, проблеми, перспективи / А.Б.Костишин, М.М.Рожко, Л.І.Пелехан // Архів клінічної медицини. – 2011. – №2(17). – С. 4-6.
3. Костюк Т.М. Електроміографічне обґрунтування застосування релаксаційних шин у пацієнтів з парафункцією жувальних м’язів / Т.М.Костюк, І.А.Шинчуковський, Тан Ци // Вісник стоматології. – 2009. – №3. – С. 78-82.
4. Новіков В.М. Протокол електроміографічних досліджень рефлексорно-адаптаційних процесів при функціональних порушеннях зубощелепного апарату / В.М.Новіков // Вісник проблем біології та медицини. – 2006. – №4. – С. 96-99.

5. Семененко Ю.І. Дослідження залежності дії різних факторів під час електроміографічного дослідження на якість отримання результатів / Ю.І.Семененко // Український стоматологічний альманах. – 2010. – №4. – С. 63.
6. Шутов К.А., Миофункциональные показатели при подготовке к ортопедическому лечению / К.А.Шутов, Г.Г.Иванова // Российский стоматологический журнал. – 2006. – №2. – С. 21-23.
7. Шуклін В.А. Електроміографія жувальних м'язів як спосіб діагностики порушень функції жування / В.А.Шуклін, О.В.Павленко, Р.О.Данилко // Современная стоматология. – 2010. – №2. – С. 141-143.
8. Гипертонус жевательных мышц и его коррекция БТА при эстетических проблемах нижней половины лица / М.И.Сойхер, О.Р.Орлова, Л.Р.Мингазова, М.Г.Сойхер // Вестник эстетической медицины. – 2011. – Т.10. – №1. – С. 58-64.
9. Malkin J. Medical and dental space planning. – third edition / J.Malkin. – New-York. – John Wiley and sons,inc, 2002. – P. 55, 231-232.
10. Пат. 63612 Україна, МПК (2011.01) А61С 19/00. Спосіб виготовлення шаблонів міжелектродної відстані для проведення електронейроміографічних досліджень / Костишин А.Б., заявник та власник патента Костишин А.Б., Рожко М.М., Пелехан Л.І. – № u 2011 04035; заявл. 04.04.2011; опубл. 10.10.2011, Бюл. №19 2011 р.
11. Пат. 67169 Україна, МПК (2012.01) А61М 5/00. Спосіб нанесення провідникового гелю на поверхневі електроди при проведенні електроміографічних досліджень / Костишин А.Б., заявник та власник патента Костишин А.Б., Рожко М.М., Пелехан Л.І. – № u 2011 7111; заявл. 06.06.2011; опубл. 10.02.2012, Бюл. №3 2012 р.
12. Пат. 71869 Україна, МПК (2012.01) А61В 5/0488 (2006.01) А61N 1/00 Спосіб фіксації поверхневих шкірних електродів на musculus masseter для проведення поверхневої електроміографії / Костишин А.Б., заявник та власник патента Костишин А.Б., Рожко М.М., Пелехан Л.І. – № u 2012 01446; заявл. 13.02.2012; опубл. 25.07.2012, Бюл. №14 2012 р.

**PROTOCOL OF THE EMG-EXAMINATION
OF THE M.MASSETER AND THE M.TEMPORALIS
IN BITE HEIGHT REDUCED PATIENTS
BY ELECTRONEUROMYOGRAPH “NEURO-EMG-MICRO”**

A. B. Kostyshyn, M. M. Rozhko, L. I. Pelehan

*Ivano-Frankivs'k National Medical University;
department of stomatology of postgraduate education faculty of internal
medicine №2; 76018, Ivano-Frankivs'k, Galytska str., 2*

It was proposed the version of protocol of the EMG-examination of the m.masseter and the m.temporalis, consider for particularity of clinic bite height reduced symptoms, peculiarity of electroneuromyograph “Neuro-EMG-Micro”, and patients psychological state of health.

Key words: *surface electromyography, orthopaedic dentistry, EMG-test, EMG-examination.*