

УДК 616.31-073.75+615.314-089.23

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

Динаміка змін міостатичних рефлексів m.masseter та m.temporalis у пацієнтів зі зниженою висотою прикусу після тимчасового ортопедичного лікування

Кафедра стоматології ННПО ДВНЗ «ФНМУ» (зав. кафедрою – проф. М.М.Рожко)

Резюме. Актуальність теми пов'язана із необхідністю більш детального вивчення динаміки змін та реакції складових частин зубо-щелепної системи на ортопедичне лікування. Метою роботи є вивчення динаміки змін максимальних амплітуд (мкВ) сумарної роботи m.masseter та m.temporalis, з допомогою електроміографа, при виконанні функціональних проб до та через 7 днів, 1, 3 та 6 місяців після тимчасового ортопедичного лікування незнімними конструкціями. Вивчався стан m.masseter та m.temporalis 123 осіб (93 – зі зниженою висотою прикусу та 30 осіб контрольної групи з інтактним жувальним апаратом) при виконанні функціональних проб. Результати дослідження продемонстрували залежність показників графіку від ступеня зниження висоти прикусу та динаміку адаптаційних процесів, які наближаються до показників контрольної групи у хворих 1 групи через місяць після проведеного тимчасового ортопедичного лікування та значне покращення показників у хворих 2 та 3 груп через 6 місяців після проведеного лікування. Перспективним є дослідження адаптаційних процесів жувальних м'язів з допомогою даного методу в хворих з іншими патологічними станами зубо-щелепної системи після ортопедичного лікування.

Ключові слова: поверхнева електроміографія, стоматологія, ЕМГ-дослідження, зниження висоти прикусу.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

Малодослідженим і актуальним на сьогоднішній день залишається вивчення особливостей перебудови зубо-щелепної системи загалом та окремих її складових частин, після обширного ортопедичного лікування з метою профілактики ускладнень після проведення постійного ортопедичного лікування дороговартісними конструкціями, розробка оптимального способу діагностики жувальної групи м'язів [1].

Мета дослідження: вивчення динаміки змін максимальних амплітуд (мкВ) сумарної роботи m.masseter та m.temporalis з допомогою електроміографа, при виконанні функціональних проб до та через 7 днів, 1, 3 та 6 місяців після тимчасового ортопедичного лікування незнімними конструкціями.

Матеріал і методи дослідження

Для досягнення мети нами використовувався метод визначення середньостатистичного значення роботи m.masseter та m.temporalis, який базується на виведенні середньостатистичного показника максимальних амплітуд правих та лівих m.masseter та m.temporalis у стані фізіологічного спокою, максимального відкриття рота та максимального стиснення щелеп. Метод дозволяє виявити перші ознаки перебудови міорефлексів після проведення лікування [2].

Нами досліджувалися середньостатистичне значення роботи m.masseter та m.temporalis 93 осіб віком 35-55 років із різним ступенем зниження висоти прикусу, ускладненим вторинною адентією, які були поділені на 3 клінічні групи, (I група – зниження висоти прикусу на 0-2 мм (n=32), II група – 3-4 мм (n=31), III група – зниження висоти прикусу 5 і більше мм (n=30)) та електроміограми 30 осіб, які відносяться до I вікової групи за ВООЗ з інтактним зубним рядом, ортогнатичним прикусом, без супутніх патологій та скарг на симптоматику, характерну для захворювань скронево-нижньощелепного суглобу. Лікування проводилося із використанням тимчасових незнімних пластмасових конструкцій [3], які фіксувалися у ротовій порожнині пацієнта терміном 6 місяців. Дослідження виконувалися згідно з протоколом [2].

Для виконання проб використовувалися поверхневі електроди з шириною пластин 5 мм та базуючись на вимогах до міжелектродної відстані 20 мм в шаблонах із силіконової гуми округлої форми [4]. Для фіксації електродів на шаблоні використовується двосторонній скотч розміром 45*45 мм. На очищену, обезжирену та висушену поверхню основи шаблону клеючою стороною прикріплювався скотч. Перед фіксацією шаблону на тілі обстежуваного знімалося захисне покриття скотча і на нього у проекції

отворів шаблону фіксувалися електроди. На них наносився провідниковий гель і електроди та шаблон фіксувалися скотчем до тіла обстежуваного [4]. Фіксація поверхневих електродів на m.masseter здійснювалася таким чином, що активний електрод знаходився над черевцем м'яза, в той час як референтний електрод розташовувався на сухожиллі m.masseter чи кістковому виступі скроневої дуги.

Дана методика дала можливість отримати достовірні дані у всіх подальших дослідженнях.

Основний етап роботи включав виконання ряду функціональних проб: 1) запис електроміограми протягом 3,5 сек у стані спокою, 2) запис електроміограми протягом 3,5 сек максимального відкриття рота, 3) запис електроміограми протягом 3,5 сек максимального стиснення щелеп, 4) запису жувального циклу жування 0,8 г горіха.

Кожна проба виконувалася тричі. При аналізі брався до уваги середній показник із трьох аналогічних проб.

Враховуючи те, що електронейроміограф «Нейро-ЕМГ-Микро» є двоканальним, після закінчення дослідження жувальних м'язів електроди перекладалися на передні пучки скроневого м'яза та проводилося аналогічне дослідження m.temporalis із перервою 5 хвилин для відпочинку пацієнта.

Біоелектричну активність жувальних м'язів досліджували одночасно в симетричних м'язах обох сторін.

Великий розмір і віддаленість від м'язової тканини поверхневого електроду дозволяє реєструвати з його допомогою сумарну біоелектричну активність м'язів. ЕМГ, яка є інтерференцією потенціалів дії багатьох сотень м'язових волокон. У дослідженнях використовували стандартні відведення [2,4].

У подальшому визначався середньостатистичний показник суми середніх значень роботи m.masseter dexter et sinister та m.temporalis dexter et sinister при виконанні вищезгаданих проб, який і є остаточним показником.

Результати дослідження та їх обговорення

У результаті нашого дослідження динаміка показників у стані відносного фізіологічного спокою виглядала таким чином (табл.1).

Аналізуючи дані, отримані у хворих 1 групи, можна спостерігати незначне достовірне відхилення показників середньостатистичної сумарної роботи m.masseter та m.temporalis до лікування та швидку адаптацію жувальної групи м'язів протягом першого місяця після тимчасового ортопедичного лікування з подальшою стабілізацією процесу, що відображено у зниженні тонуусу мускулатури у стані відносного фізіологічного спокою та підвищення його до аналогічних показників у хворих контрольної групи та підтверджується статистичними даними ($p > 0,05$).

До лікування в 2-ій групі спостерігається значне підвищення тонуусу m.masseter та m.temporalis, порівняно із контрольною групою, у стані відносного фізіологічного спокою. Початок процесу адаптації та нормалізації стану м'язів тут спостерігався через 1 місяць після ортопедичного лікування з поступовим позитивним прогресом і нормалізацією функції, яка наближалася до показників контрольної групи через 6 місяців після проведеного тимчасового лікування.

Показники роботи м'язів у 3 групі характеризувалися поступовою позитивною динамікою у стані відносного фізіологічного спокою. Через 6 місяців показники у стані відносного фізіологічного спокою були дещо вищі від аналогічних даних контрольної групи, однак достовірно відрізнялися ($p < 0,001$) від них.

При виконанні проби максимального відкриття рота отримано наступні результати дослідження (табл. 2).

Характеристика адаптаційних процесів у хворих 1 групи була ідентичною динаміці в даній групі у стані відносного

Таблиця 1. Динаміка змін середньостатистичних показників роботи m.masseter та m.temporalis у процесі їх адаптації до тимчасових незнімних ортопедичних конструкцій у стані відносного фізіологічного спокою

Термін лікування	групи хворих								р		
	1 група (n=32)		2 група (n=31)		3 група (n=30)		контрольна група (n=30)				
	Показник (мкВ)	M±m	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	p k-1	p k-2	p k-3
до лікування	35,61	1,27	60,92	3,65	65,41	2,76	31,55	1,09	<0,05	<0,001	<0,001
7 днів після лікування	34,37	0,71	60,66	3,59	63,23	2,68	31,55	1,09	<0,05	<0,001	<0,001
1 місяць після лікування	31,66	0,51	49,21	2,03	56,34	2,32	31,55	1,09	>0,05	<0,001	<0,001
3 місяці після лікування	31,56	0,43	39,03	1,42	45,79	1,92	31,55	1,09	>0,05	<0,001	<0,001
6 місяців після лікування	30,33	0,4	33,52	0,5	38,48	0,76	31,55	1,09	>0,05	>0,05	<0,001

фізіологічного спокою. За рахунок компенсаторних механізмів, при виконанні проби максимального відкриття рота у хворих 2 групи, зниження максимальних амплітуд, порівняно із хворими 1 та 3 груп та по відношенню до контрольної групи, було незначним і характеризувалося стабільним, поступовим підняттям максимальних амплітуд та нормалізацією у відповідні терміни, що підтверджують статистичні дані, які у всіх випадках складають $p > 0,05$. Показники в 3 групі характеризувалися поступовістю та нормалізацією, яка підтверджувалася статистично ($p > 0,05$) через 1 місяць та відзначалася підвищенням абсолютних значень до показників контрольної групи, через 3 та 6 місяців після лікування.

Результати дослідження при виконанні проби максимального стиснення щелеп були наступними (табл. 3):

У хворих першої групи статистично достовірна вірогідність різниці значень, порівняно із контрольною групою була виключно до та через 7 днів і 1 місяць після проведеного лікування. У подальшому спостерігалася нормалізація стану жувальної групи м'язів. Зниження висоти прикусу на 3-4 мм у хворих 2 групи характеризувалося достовірним зниженням показників м'язів. Процес нормалізації функції та взаємокомпенсації роботи m.masseter та m.temporalis при виконанні проби максимального стиснення був найважчим

і характеризувався погіршенням функції з відповідним зниженням максимальних амплітуд через тиждень після фіксації ортопедичної конструкції в порожнині рота хворого. У короткі терміни після тимчасового лікування не спостерігалася значного покращення функції м'язів. Поступове покращення спостерігалось уже у віддалені терміни і свого піку досягли через 6 місяців після лікування, однак й тоді спостерігалася статистично достовірна різниця.

Основною характеристикою показників 3 групи була слабка позитивна динаміка, чи практично її відсутність, у ранні терміни після фіксації конструкцій у порожнині рота хворих. Водночас віддалені терміни характеризуються вираженою позитивною динамікою і загальним покращенням показників, порівняно із вихідною ситуацією. Однак, через часткову атрофію м'язів, яка характерна для хворих 3 групи, наближення абсолютних показників із аналогічними даними контрольної групи було неможливим. Однак, адекватність проведення даного лікування підтверджено статистично вираженою мінімальною достовірною різницею даних ($p < 0,001$).

Висновки

1) Враховуючи результати дослідження можемо зробити висновок, що процес адаптації до ортопедичної конструкції

Таблиця 2. Динаміка змін середньостатистичних показників роботи m.masseter та m.temporalis у процесі їх адаптації до тимчасових незнімних ортопедичних конструкцій при максимальному відкритті рога

Термін лікування	групи хворих								р		
	1 група (n=32)		2 група (n=31)		3 група (n=30)		контрольна група (n=30)				
	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	p k-1	p k-2	p k-3
до лікування	134,72	12,82	166,03	11,12	130,64	5,97	189,5	15,34	<0,01	>0,05	<0,001
7 днів після лікування	163,38	10,72	171,76	11,21	134,58	6,55	189,5	15,34	>0,05	>0,05	<0,01
1 місяць після лікування	182,86	9,74	173,44	8,82	159,42	9,96	189,5	15,34	>0,05	>0,05	>0,05
3 місяці після лікування	190,57	6,65	188,93	6,36	172,21	6,94	189,5	15,34	>0,05	>0,05	>0,05
6 місяців після лікування	195,26	6,78	191,12	4,58	186,75	6,01	189,5	15,34	>0,05	>0,05	>0,05

Таблиця 3. Динаміка змін середньостатистичних показників роботи m.masseter та m.temporalis у процесі їх адаптації до тимчасових незнімних ортопедичних конструкцій при максимальному стисненні щелеп

Термін лікування	групи хворих								р		
	1 група (n=32)		2 група (n=31)		3 група (n=30)		контрольна група (n=30)				
	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	Показник (мкВ)	M± m	p k-1	p k-2	p k-3
до лікування	758,18	53,16	613,94	53,39	348,5	29,19	1162,37	98,87	<0,001	<0,001	<0,001
7 днів після лікування	866,9	41,06	585,65	54,05	348,48	24,12	1162,37	98,87	<0,01	<0,001	<0,001
1 місяць після лікування	1044,39	74,17	623,44	48,06	385,54	22,95	1162,37	98,87	>0,05	<0,001	<0,001
3 місяці після лікування	1084,85	45,15	769,58	34,49	504,1	23,98	1162,37	98,87	>0,05	<0,001	<0,001
6 місяців після лікування	1123,83	44,55	857,81	35,46	589,73	21,02	1162,37	98,87	>0,05	<0,01	<0,001

хворих із зниженою висотою прикусу не більше 2-ох мм триває до одного місяця, а зниження висоти прикусу практично не впливає на стан жувальної групи м'язів. Тому, за відсутності яскраво вираженого гіпертонусу проводити тимчасове ортопедичне лікування є недоцільним.

2) Найбільш індивідуального підходу потребують хворі зі зниженням висоти прикусу на 3-4 мм, адже в цьому випадку проходить накладання патологічного стану та піку вираженості компенсаторних механізмів жувальної групи м'язів. Тимчасові ортопедичні конструкції для таких хворих рекомендовані після комплексного обстеження зубо-щелепної системи.

3) Хворі зі зниженням висоти прикусу 5 мм і більше потребують використання тимчасової ортопедичної конструкції. У хворих цієї групи часто спостерігається атрофія жувальної групи м'язів, тому ступінь покращення стану хворого після лікування доцільно вираховувати індивідуально.

Перспективи подальших досліджень

Перспективним є дослідження адаптаційних процесів жувальних м'язів з допомогою даного методу при інших патологічних станах.

Література

1. 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;
2. Костишин А.Б. 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 // Прикарпатський вісник НТШ. Пульс. – 2012. - №4. – С. 49-54;
3. Пат. 99089 Україна, МПК (2015.01) А61С 13/00. Спосіб комбінованого армування тимчасових незнімних ортопедичних конструкцій за допомогою скловолокнистих балок та стрічок / Костишин А.Б., Рожко М.М., Пелехан Л.І. заявник та власник патента: Державний вищий навчальний заклад «Івано-Франківський національний медичний університет». - № а 2014 11872; заявл. 03.11.2014; опубл. 25.05.2015, Бюл. №10 2015 р.
4. Індексна оцінка показників балансу роботи m.masseter та m.temporalis в процесі лікування пацієнтів із зниженою висотою прикусу незнімними ортопедичними конструкціями / А.Б. Костишин, М.М. Рожко, Л.І. Пелехан // Галицький лікарський вісник. – 2015. – № 2. – С.47-49;

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

Динамика изменений миоэстатических рефлексов m.masseter и m.temporalis у пациентов со сниженной высотой прикуса после временного ортопедического лечения

Кафедра стоматологии ННПО ГВУЗ «ИФНМУ» (зав. кафедрой – проф. Н.Н.Рожко)

Резюме. Актуальность темы связана с необходимостью более

детального изучения динамики изменений и реакции составных частей зубочелюстной системы на ортопедическое лечение. Целью работы является изучение динамики изменений максимальных амплитуд (мкВ) суммарной работы m.masseter и m.temporalis с помощью электромиографа при выполнении функциональных до и через 7 дней, 1, 3 и 6 месяцев после временного ортопедического лечения несъемными конструкциями. Изучалось состояние m.masseter и m.temporalis 123 человек (93 - со сниженной высотой прикуса и 30 человек контрольной группы с интактным жевательным аппаратом) при выполнении функциональных проб. Результаты исследования продемонстрировали зависимость показателей графика от степени снижения высоты прикуса и динамику адаптационных процессов, которые приближаются к показателям контрольной группы у больных 1 группы через месяц после проведенного временного ортопедического лечения и значительное улучшение показателей у больных 2 и 3 групп через 6 месяцев после проведенного лечения. Перспективным является исследование адаптационных процессов жевательных мышц с помощью данного метода у больных с другими патологическими состояниями зубочелюстной системы после ортопедического лечения.

Ключевые слова: *поверхностная электромиография, стоматология, ЭМГ-исследования, снижение высоты прикуса.*

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

Dynamics of Myostatic Changes of m.masseter and m.temporalis in Patients with Lowered Bite Height after Temporary Orthopedic Treatment

Department of Dentistry of the Postgraduate Education Institute (Head of Department – M.M. Rozhko)

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Abstract. The relevance of the topic is related to the necessity to more precisely study the dynamics of changes and reaction of the constituent parts of the teeth-and-jaw system to orthopedic treatment.

Objective. To study the dynamics of changes in the maximum amplitudes of the total work of m.masseter and m.temporalis using electromyograph during performing of functional tests before and after 7 days, and 1, 3 and 6 months after the temporary orthopedic treatment by non-removable dentures. M.masseter and m.temporalis condition was studied in 123 individuals (93 with lowered bite height and 30 individuals from the control group with intact masticatory apparatus) when performing functional tests.

The results of the investigation demonstrated the dependence of the chart indices on the degree of bite height lowering and the dynamics of the adaptive processes which were approaching to the indices of the control group in patients of Group I after a month of the conducted temporary orthopedic treatment, and considerable improvement of indices in patients from Groups II and III 6 months after the conducted treatment.

We consider it to be rather promising to study the adaptive processes of masticatory muscles using this method in patients with other pathological conditions of the teeth-and-jaw system after orthopedic treatment.

Keywords: *surface electromyography, dentistry, EMG-examination, lowering of bite height.*

Надійшла 19.10.2015 року.