

ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ ПРИ ОРТОПЕДИЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ НЕЗНІМНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ З ДІОКСИДУ ЦИРКОНУ

А.В. Бібен, З.Р. Ожоган

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

Резюме. Мета. Електроміографічна характеристика змін міостатичних рефлексів m. masseter та m. temporalis при застосуванні в ортопедичному лікуванні естетичних коронок із повною анатомією жувальної поверхні з діоксиду циркону.

Матеріали та методи. Нами було проведено вивчення функціонального стану m. masseter та m. temporalis в осіб піддослідних груп із метою визначення ступеня реактивності й характеристики потенційного впливу зниження кількості оклюзійних контактів у досліджуваних пацієнтів. Обстеження біоелектричної активності жувальних м'язів проводилося на електроміографічному комплексі «Нейро-ЕМГ-Микро». Стан м'язів вивчали в стані відносного фізіологічного спокою.

Пацієнтів було поділено на 3 групи. У процесі ортопедичного лікування їм було встановлено незнімні коронки на моляри нижньої та верхньої щелепи.

До першої групи увійшло 16 пацієнтів із металопластмасовими коронками на зубах-антагоністах.

До другої групи — 15 пацієнтів із металокерамічними коронками на зубах-антагоністах.

До третьої групи — 14 пацієнтів із коронками на основі діоксиду циркону на зубах-антагоністах.

Контрольна група (17 пацієнтів) — це особи з інтактними зубними рядами без супутньої соматичної та стоматологічної патології.

Обстеження проводили через 1, 3 та 6 місяців після лікування.

Висновки. Цифрова точність виготовлення конструкцій на основі діоксиду циркону та висока стійкість до стирання дозволяють отримати стабільну, стійку, функціональну оклюзію, що підтверджується вищими показниками ЕМГ жувальної групи м'язів порівняно з показниками інших груп.

Ключові слова: електроміографія, оклюзійні поверхні, діоксид циркону.



DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-3.9

© А.В. Бібен, З.Р. Ожоган

Надійшла до редакції 28.09.2021

Адреса для листування
(Correspondence): Івано-Франківський
національний медичний університет,
вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ,
76018, Україна. E-mail: zdovado@ukr.net

Electromyographic characteristics of masticatory muscles in orthopedic treatment of patients with fixed structures made of zirconium dioxide

A.V. Biben, Z.R. Ozhogan

Abstract. Goal. Electromyographic characteristics of changes in myostatic reflexes m. masseter and m. temporalis when used in orthopedic treatment of aesthetic crowns with complete anatomy of the masticatory surface of zirconium dioxide.

Materials and methods. We studied the functional state of m. masseter and m. temporalis in subjects in order to determine the degree of reactivity and characteristics of the potential impact of reducing the number of occlusal contacts in the studied patients. Examination of the bioelectrical activity of the masticatory muscles was performed on the electromyographic complex Neuro-EMG-Micro. The condition of the muscles was studied in a state of relative physiological rest.

Patients were divided into 3 groups. In the process of orthopedic treatment, they had fixed crowns on the molars of the lower and upper jaws.

The first included 16 patients with metal-plastic crowns on antagonist teeth.

Up to 2 — 15 patients with metal-ceramic crowns on antagonist teeth.

Group 3 included 14 patients with zirconium dioxide-based crowns on antagonist teeth.

The control group (17 patients) are individuals with intact dentitions, without concomitant somatic and dental pathology.

Examinations were performed 1, 3, and 6 months after treatment.

Conclusions. Digital accuracy of zirconium dioxide-based structures and high abrasion resistance allow to obtain a stable, stable, functional occlusion, which is confirmed by higher EMG values of the masticatory muscle group compared to other groups.

Keywords: electromyography, occlusal surfaces, zircon dioxide.

Вступ

Висока потреба населення в ортопедичному лікуванні дефектів твердих тканин зуба та актуальність проблеми підвищення якості відновлення зруйнованої коронкової частини зубів ортопедичними методами зумовила високе зацікавлення й наявність численних наукових досліджень [1].

Електроміографія — об'єктивний аналіз стану м'язів до та після стоматологічних втручань. Метод заснований на даних оцінки стану нейром'язового балансу з боку м'язів, які піднімають нижню щелепу і розвивають ортогнальну силу та стабілізують прикус, як метод діагностики.

Метод ЕМГ набув широкого застосування в науковій та клінічній діяльності лікарів-стоматологів, незважаючи на велику різноманітність апаратів і методик дослідження, специфіку роботи, яка характеризується значною варіативною складовою показників, залежно від виду апарата та методики виконання дослідження [2, 3].

За даними В. Шукліна та співавт. [4], мінімальне порушення первинного стану та втрати оклюзійної поверхні чи порушення цілісності коронки зуба внаслідок каріозного процесу веде до зміни показників поверхневої електроміографії.

Швидке та нерівномірне стирання оклюзійних поверхонь незнімних ортопедичних конструкцій веде до розбалансування m. masseter та m. temporalis, що негативно позначається на функціональному стані цих м'язів.

Для порівняння ми використовували середні дані показників двох симетричних (правого й лівого) m. masseter та m. temporalis при виконанні функціональної проби в осіб контрольної групи.

Автори [5] стверджують, що різниця роботи цих м'язів не залежить від статі та форми обличчя пацієнтів та перебуває в межах статистичної похибки.

Мета. Електроміографічна характеристика змін м'язових рефлексів m. masseter та m. temporalis при застосуванні в ортопедичному лікуванні естетичних коронок із повною анатомією жувальної поверхні з діоксиду циркону.

Таблиця 1

Динаміка змін показників поверхневих електроміограм musculus masseter (мкВ) у стані відносного фізіологічного спокою

Термін лікування	Бік m. masseter	Групи пацієнтів							
		1-ша група (n=16)		2-га група (n=15)		3-тя група (n=14)		Контрольна група (n=17)	
		показник	M±m	показник	M±m	показник	M±m	показник	M±m
до лікування	з конструкцією	36,23*	1,18	37,02**	1,94	35,63*	1,19	32,67	1,92
	інтактний	35,27*	1,64	35,46*	1,68	34,29	1,32	32,67	1,92
через 1 міс. після лікування	з конструкцією	35,86*	1,57	35,97*	1,64	35,69*	1,37	32,67	1,92
	інтактний	34,98*	1,19	35,19*	1,48	35,17*	1,49	32,67	1,92
через 3 міс. після лікування	з конструкцією	36,23*	0,36	34,13	1,23	33,83	1,28	32,67	1,92
	інтактний	33,18	1,47	34,38	1,28	34,06	1,13	32,67	1,92
через 6 міс. після лікування	з конструкцією	38,04**	2,11	34,36*	2,76	31,78	0,8	32,67	1,92
	інтактний	30,85	0,53	32,22	0,58	32,74	0,92	32,67	1,92

Примітка: * — достовірність вірогідності різниці до показників після фіксації ортопедичної конструкції, $p < 0,05$

Матеріали та методи

Нами було проведено вивчення функціонального стану m. masseter та m. temporalis в осіб піддослідних груп із метою визначення ступеня реактивності й характеристики потенційного впливу зниження кількості оклюзійних контактів у досліджуваних пацієнтів. Обстеження біоелектричної активності жувальних м'язів проводилося на електроміографічному комплексі «Нейро-ЕМГ-Микро». Стан м'язів вивчали в стані відносного фізіологічного спокою.

Пацієнтів було поділено на 3 групи. У процесі ортопедичного лікування їм було встановлено незнімні коронки на моляри нижньої та верхньої щелеп.

До першої групи увійшло 16 пацієнтів із металопластмасовими коронками на зубах-антагоністах.

До другої групи — 15 пацієнтів із метало-керамічними коронками на зубах-антагоністах.

До третьої групи — 14 пацієнтів із коронками на основі діоксиду циркону на зубах-антагоністах.

Контрольна група (17 пацієнтів) — це особи з інтактними зубними рядами без супутньої соматичної та стоматологічної патології.

Обстеження проводили через 1, 3 та 6 місяців після лікування.

Показники m. masseter контрольної групи становили (32,67±1,92) мкВ. До початку лікування показники на боці, на якому мало проводитися лікування, були такими: у 1-й групі — (36,23±1,18) мкВ, у 2-й групі — (37,02±1,94) мкВ та в 3-й групі — (35,63±1,19) мкВ (табл. 1).

Через 1 місяць після проведеного лікування коронками на основі діоксиду циркону спостерігалось зниження максимальної амплітуди (мкВ)

у всіх групах пацієнтів та наближення показників до таких в осіб контрольної групи: для m. masseter із боку ураження: 1-ша група — (35,86±1,57) мкВ ($p < 0,01$), 2-га група — (35,97±1,64) мкВ ($p < 0,01$), 3-тя група — (35,69±1,37) мкВ ($p < 0,01$), із протилежного ураженню боку m. masseter: 1-ша група — (34,98±1,19) мкВ ($p > 0,05$), 2-га група — (35,19±1,48) мкВ ($p < 0,001$), 3-тя група — (35,17±1,49) мкВ ($p < 0,001$).

Через 3 місяці після лікування в 3-й групі відмічали повторне розбалансування роботи m. masseter, а також підвищення максимальних амплітуд на боці лікування до (36,23±0,36) мкВ та зниження їх із протилежного боку до (33,18±1,47) мкВ.

Наведені вище дані підтверджують швидке збільшення площі оклюзійних контактів у конструкціях із пластмасовими оклюзійними поверхнями вже через 3 місяці після ортопедичного лікування.

Наші висновки підтвердилися і через 6 місяців після лікування та характеризувалися даними на боці, де було проведено лікування, показниками (38,04±2,11) мкВ та з протилежного боку — (30,85±0,53). На відміну від пацієнтів 1-ї групи, у пацієнтів 2-ї групи через 3 місяці після лікування спостерігалася стабілізація показників на рівні (34,13±1,23) мкВ на боці, де проводилося лікування, та (34,38±1,28) мкВ на протилежному боці.

Водочас через 6 місяців після проведеного лікування для пацієнтів 2-ї групи було характерним незначне розбалансування роботи м'язів та збільшення активності на боці з ортопедичними конструкціями, що свідчило про початкову стадію стирання керамічного облицювання оклюзійних поверхонь.

Таблиця 2

Динаміка змін показників поверхневих електроміограм musculus temporalis (мкВ) у стані відносного фізіологічного спокою

Термін лікування	Бік	Групи пацієнтів							
		1-ша група (n=16)		2-га група (n=15)		3-тя група (n=14)		Контрольна група (n=17)	
		показник	M±m	показник	M±m	показник	M±m	показник	M±m
до лікування	з конструкцією	33,13	1,59	34,22*	2,35	33,25	1,19	31,01	1,58
	інтактний	36,29*	2,06	36,86*	2,89	35,79*	1,32	31,01	1,58
через 1 міс. після лікування	з конструкцією	33,24	1,18	33,52	1,16	32,39	1,67	31,01	1,58
	інтактний	36,48*	2,63	33,36	1,23	32,85	1,44	31,01	1,58
через 3 міс. після лікування	з конструкцією	33,02	1,82	32,15	0,23	32,48	1,28	31,01	1,58
	інтактний	35,69*	1,85	32,88	0,68	31,56	1,13	31,01	1,58
через 6 міс. після лікування	з конструкцією	32,65	0,64	33,74	1,76	31,68	0,24	31,01	1,58
	інтактний	35,77*	2,71	34,92*	2,18	31,84	0,35	31,01	1,58

Примітка: * — достовірність вірогідності різниці до показників після фіксації ортопедичної конструкції, $p < 0,05$

Поєднання на верхній та нижній щелепах ортопедичних конструкцій, виготовлених з однакового матеріалу, дозволило забезпечити відсутність стирання оклюзійних поверхонь, що підтверджується даними роботи жувальної групи м'язів.

Так, у пацієнтів 3-ї групи через 3 місяці після проведеного лікування показники дорівнювали ($33,83 \pm 1,28$) мкВ на боці ураження та ($34,06 \pm 1,13$) мкВ на протилежному йому боці, також відзначалася повна стабілізація показників із максимальним наближенням даних і відсутністю достовірної різниці даних через 6 місяців, що було виражено у цифровому еквіваленті — ($31,78 \pm 0,8$) мкВ та ($32,74 \pm 0,92$) мкВ відповідно.

Наступним етапом було вивчення стану m. temporalis.

Фізіологічна особливість m. temporalis полягає в тому, що він виконує допоміжну роль при взаємодії із m. masseter, а також відображає порушення, які відбуваються в ділянці преполярів, що проявляється їх гіпертонусом.

З даних табл. 2 можна зробити висновок, що вже через 3 місяці після фіксації металопластмасових коронок спостерігається не тільки стирання оклюзійних поверхонь, а й перенавантаження групи преполярів.

Показники 2-ї та 3-ї груп підтвердили дані, отримані при аналізі показників m. masseter.

Висновки

Цифрова точність виготовлення конструкцій на основі діоксиду циркону та висока стійкість до стирання дозволяють отримати стабільну, стійку функціональну оклюзію, що підтверджується вищими показниками ЕМГ жувальної групи м'язів у пацієнтів даної групи через 6 місяців після проведеного лікування: індекс (MVC/RMC)*100% — ($92,71 \pm 1,14$)%, індекс POC m. masseter — ($85,34 \pm 2,51$)%, індекс POC m. temporalis — ($90,20 \pm 1,05$)%.

Незважаючи на значне стирання оклюзійних поверхонь при поєднанні конструкцій з облицюванням із різних матеріалів, порушення функції жувальної групи м'язів спостерігалось тільки при використанні металопластмасових незнімних конструкцій через 6 місяців після лікування: індекс (MVC/RMC)*100% становив ($86,51 \pm 1,92$)%, індекс POC m. masseter — ($80,83 \pm 4,37$)%, а індекс POC m. temporalis — ($80,55 \pm 1,66$)%.

Список використаної літератури

- Біда ОВ. Патологічні зміни оклюзії, обумовлені частковою втратою зубів, ускладненою зубощелепними деформаціями. Вісник стоматології. 2016;4:34-37.
- Костишин АБ. Електроміографія в українській ортопедичній стоматології: досягнення проблеми перспективи. Архів клінічної медицини. 2011;2:17.
- Костишин АБ, Рожко ММ, Пелехан ЛІ. Показники графіків поверхневих електроміограм при виконанні жувальної проби у пацієнтів зі зниженою висотою прикусу в ранні терміни після тимчасового ортопедичного лікування. Галицький лікарський вісник. 2015; 23 число 2:35-38.
- Шуклін ВА. Взаємозв'язок між показниками жувальної проби та оклюзійними співвідношеннями, відновленими незнімними конструкціями. Современная стоматология. 2012;1:77-83.
- Сивовол СИ. Окклюзия зубов и жевательная эффективность. Стоматолог инфо. 2016;11:12.