

УДК 612.311:616.742.4:616.314.2

Король М. Д., Нідзельський М. Я., Король Д. М., Ткаченко І. М., Писаренко О. А.

ФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ВЛАСНЕ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ ПРИ ІНТАКТНИХ ЗУБНИХ РЯДАХ, А ТАКОЖ ПРИ ДЕФЕКТАХ І ДЕФОРМАЦІЯХ ЗУБНИХ РЯДІВ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

korolmd@mail.ru

Робота є фрагментом комплексної ініціативної теми кафедри післядипломної освіти лікарів стоматологів–ортопедів Вищого державного навчального закладу України “Українська медична стоматологічна академія” “Вплив стоматологічних конструкцій й матеріалів на протезне поле та адаптаційні властивості організму” (№ державної реєстрації 0116U004188).

Вступ. Оцінка функціонального стану жувальних м'язів при частковій втраті зубів [2,3,4] показала, що їхня активність знижується тим менше, чим більше зберігається оклюзійних контактів. Використовуючи комп'ютерну томографію, Mesall і Rosenfeld [7] знайшли зменшення об'єму жувальних навантажень при частковій втраті зубів та зменшенні зубних контактів. На думку Carossa зі співавторами [6], дисбаланс у розподілі жувальних навантажень призводить до односторонньої м'язової гіперактивності, що у свою чергу викликає інші кардіомандибулярні порушення. До таких порушень відносяться зміни у скронево-нижньощелепному суглобі. Для їх усунення необхідна стабілізація оклюзійних співвідношень. Функціональні зміни при ортопедичному лікуванні вторинних деформацій жувального апарату досліджені М.Д. Король [1], використовуючи ряд функціональних методів. Метод трикоординатної мастикаціографії розроблено І.С. Рубінім у 1965 році [5]. Оцінюючи регіонарний кровообіг при різному ступені деформацій, автор знайшов, що при першому спостерігається збільшення його інтенсивності, при другому і третьому – зменшення з явищами вазоконстрикції. Щільність кісткової тканини зменшується відразу після втрати зуба, і питання про розвиток деформації зубного ряду є, на думку автора, питанням часу. При цьому збільшується час жування харчового продукту і переважають вертикальні рухи нижньої щелепи. З наростанням ступеня деформації порозніть кісткової тканини наростає і збільшується амплітуда бокових рухів нижньої щелепи. Після проведення ортопедичного лікування при II-у і III-у ступені деформацій нове відновлення жувальної функції не відбувається, як не відбувається і відновлення регіонарного кровообігу та щільності щелепно-кістки.

В ортопедичній стоматології електроміографію застосовують для виявлення порушень функцій периферичного нейромоторного апарату і координації роботи м'язів щелепно-лицьової ділянки. Відхилення електроміографічних показників від норми є результатом зміни умов їхнього функціонування.

Мета дослідження. Визначити функціональну активність власне жувальних м'язів при інтактних зубних рядах, а також при дефектах і деформаціях зубних рядів.

Об'єкт і методи дослідження. Для досягнення мети дослідження було проведено комплексне обстеження 107 здорових осіб з інтактними зубними рядами (контрольна група) і 217 осіб із частковою втратою зубів і різними формами деформації зубних рядів, віком від 21 року до 40 років із завершеним формуванням зубощелепно-лицьової системи. Вікове обмеження пов'язане з тим, що досліджувався контингент осіб, які перебували у періоді відносної стабільності щодо витривалості пародонта і без патологічних змін з боку пародонта.

Виявлення порушень функціональної активності жувальних м'язів при дефектах і деформаціях зубних рядів використовували поверхневу (інтерференційну) електроміографію. Оцінювали біоелектричну активність власне жувальних м'язів зліва і справа. ЕМГ-дослідження проводили за допомогою нашкірних електродів площею 3 мм². Електроміографію жувальних м'язів здійснювали за допомогою комп'ютеризованої методики на апараті фірми “Медикор”.

Для виявлення порушень функціональної активності жувальних м'язів при дефектах і деформаціях зубних рядів її проводили в контрольній групі (при інтактних зубних рядах). Для визначення функціонального стану жувальних м'язів використовували жувальну пробу – жування шматочка чорного хліба розміром 1 см³ і вагою 2 г.

При аналізі електроміограм визначали: 1) амплітуду в мкВ; 2) час активності (Т_а); 3) час спокою (Т_с); 4) відношення Т_а/Т_с. При реєстрації ЕМГ однойменних м'язів звертали увагу на наявність асиметрії їхньої активності, що свідчило б про серйозні порушення у роботі жувального апарату.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведена кількісна і статистична обробка ЕМГ показала, що жування 1 см³ чорного хліба (функціональна проба) інтактними зубними рядами характеризується в середньому рівномірним розподілом часу активності і спокою в одному динамічному циклі: 0,32 і 0,36 сек. (коефіцієнт активності – К = 0,89). Кількість жувальних рухів була в межах 30 за 1 функціональну пробу (**табл.**).

Аналіз записів ЕМГ при довільному жуванні дозволив визначити певні якісні зміни, серед яких насамперед варто визнати чітку розчленованість

Таблиця.
Середні значення ($M \pm m$) тимчасових (у сек.) і амплітудних (у мкВ) ЕМГ- характеристик функціонування жувальних м'язів при дефекті зубних рядів

Стан зубних рядів	Власне жувальні м'язи			Термін жувального періоду	Число жувальних рухів
	T_a сек.	T_n сек.	АмкВ		
Дефект зубного ряду	$0,26 \pm 0,01$	$0,27 \pm 0,02$	225 ± 10	$19,6 \pm 1,5$	32 ± 3
Інтактні зубні ряди	$0,31 \pm 0,02$	$0,32 \pm 0,02$	322 ± 17	$17,3 \pm 1,9$	28 ± 3

структури запису, тобто зміну залпів збудження з періодами відносного біоелектричного спокою. Сила збудження наростає до середини залпу ак-

тивності, поступово наближаючись до його кінця. У здійсненні довільного жування власне жувальні м'язи обох боків беруть однакову участь, не відрізняючись вираженою функціональною асиметрією.

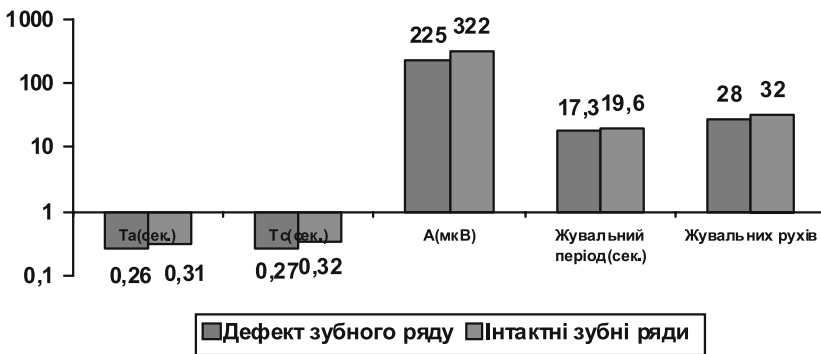


Рис. 1. ЕМГ показники функціонування власно жувальних м'язів при дефекті зубних рядів.

тивності, поступово наближаючись до його кінця.

У здійсненні довільного жування власне жувальні м'язи обох боків беруть однакову участь, не відрізняючись вираженою функціональною асиметрією.

Отримані дані послужили критерієм для порівняльної оцінки жувальної мускулатури при різних патологічних станах – дефектах зубного ряду і його деформаціях (рис. 1).

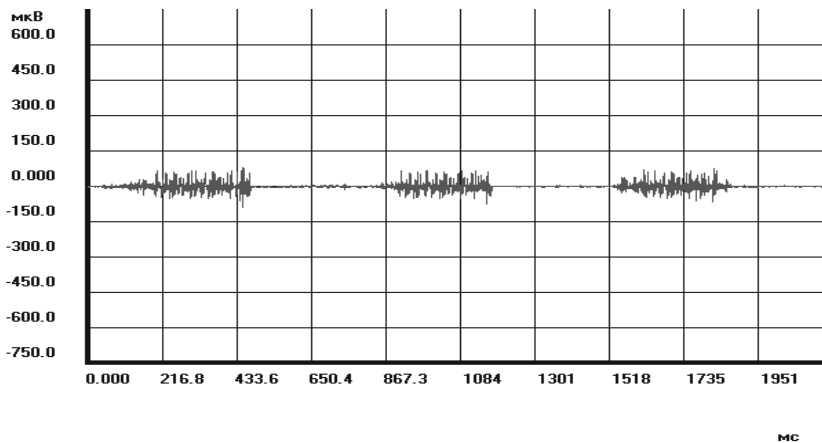


Рис. 2. Функціональна активність лівого власно жувального м'яза при денціальній формі деформації зубного ряду (лівий канал).

При дефіциті зубного ряду число жувальних рухів зростало на 14,1%, тривалість жувального періоду – на 11,8% (табл.). Амплітуда ЕМГ скроневих м'язів знижувалася на 33,6%.

Як було сказано вище, нами були проведені функціональні дослідження гемодинаміки при 3-х ступенях деформації зубного ряду. При цьому електроміографічне дослідження показало, що кількість жувальних рухів збільшувалася в цілому в 1,5-2 рази.

Зі збільшенням ступеня деформації їх кількість була найбільшою. Час біоелектричної активності збільшився на 0,07–0,10 сек.

порівняно з інтактними зубними рядами. Виникла асиметрія у функціональній активності власне жувальних і скроневих м'язів.

На **рисунках 2, 3** показана асиметрія у функціональній активності власне жувальних м'язів зліва (лівий канал) та справа (правий канал) при деформації зубного ряду.

Таким чином, електроміографічне дослідження жувальних м'язів показало, що із втратою зубів і деформацією зубного ряду порушується синхронність у їхній роботі і збільшується час роботи для здійснення жувальної функції.

Усі ці зміни є компенсаторно-приспосувальними в діяльності жувального апарату при появі в ньому структурних порушень.

Комплекс клініко-морфометричних і функціональних досліджень дав змогу визначити особливості морфологічної побудови і функціональний стан зубощелепної системи у віковому аспекті, морфо-функціональну характеристику інтактного жувального апарату, а також ті зміни, які трапляються при наявності дефектів зубних рядів.

Висновки. Функціональні дослідження дозволили встановити показники витривалості пародонта для груп інтактних зубів, а також зубів виключених з функції, або тих, які сприяють додатковому навантаженню у місцях розташування дефекту зубного ряду.

Визначені закономірності інтактного жувального апарату стали вихідним матеріалом для порівняння із станом, що виникає в разі розвитку деформацій. На цій підставі вивчений ступінь функціональних порушень і вплив різних ортопедичних конструкцій на процес перебудови зубних рядів. Це дало змогу обґрунтувати клінічні підходи до ви-

бору плану лікування хворих із вторинними деформаціями зубних рядів.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення ступеню функціональних порушень з боку зубо-щелепової системи і вплив різних ортопедичних конструкцій на процес перебудови зубних рядів, а особливо при вторинних деформаціях потребує подальшого вивчення для вибору конструкції протеза.

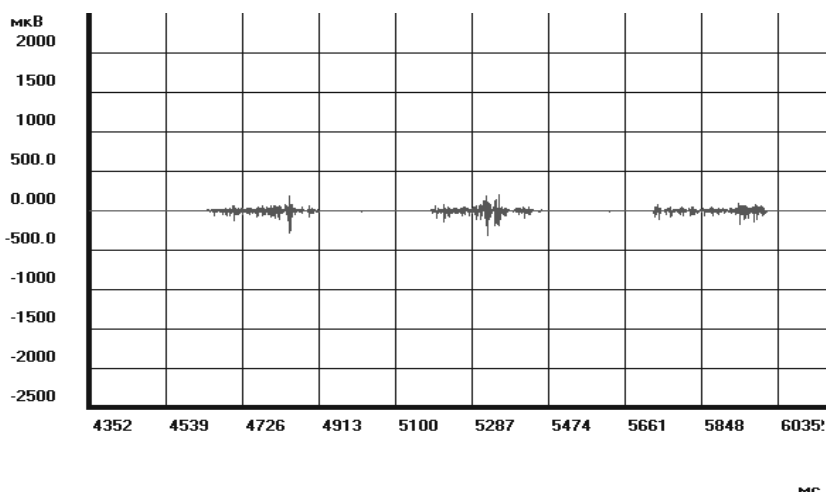


Рис. 3. Функціональна активність правого власне жувального м'яза при денто-альвеолярній формі деформації зубного ряду (правий канал).

Література

1. Korol' M.D. Vtorynni deformatsiyi zubnykh riadiv / M.D. Korol', M.Ya. Nidzel's'kyi, D.M. Korol', A.D. Dorubets'. – Poltava: FOP Myron I.A., 2016. – 112 s.
2. Moroz P.V. Funktsional'nyie izmeneniya pri ortopedicheskom lechenii vtorichnykh deformatsiy zhevatel'nogo apparata: avtoref. dis... kand. med. nauk / P.V. Moroz. – S.-Peterburg, 1991. – 20 s.
3. Nidzel's'kyi M.Ya. Semiolohiya v stomatolohiyi / M.Ya. Nidzel's'kyi, Ye.H. Shyian, M.D. Korol', N.V. Tsvetkova, V.V. Savchenko. – Poltava: FOP Myron I.A., 2017. – 188 s.
4. Omarov O.G. Vliyaniye chastichnoy utraty zubov pri zabolevaniyakh parodonta na deyatel'nost' myshts chelyustno-litsevoy oblasti / O.G. Omarov, L.S. Persin, I.G. Yeroshkina // Stomatologiya. – 1994. – № 3. – S. 53-54.
5. Rubinov I.S. Fiziologicheskiye osnovy stomatologii / I.S. Rubinov. – L.: Meditsina, 1965. – 351 s.
6. Carossa S. L'occlusione nell'etiologia dei disordini cranio-mandibolari. Orientamenti attuali / S. Carossa, R. Fiore, C. Picco [et al.] // Minerva Stomatol. – 1991. – Vol. 40, № 1-2. – P. 23-28.
7. Mecall R.A. Influence of residual ridge resorption patterns on fixture placement and tooth position. Part III: Presurgical assessment of ridge augmentation requirements / R.A. Mecall, A.L. Rosenfeld // Int. J. Periodontics Restorative Dent. – 1996. – Vol. 16, № 4. – P. 322-337.

УДК 612.311:616.742.4:616.314.2

ФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ВЛАСНЕ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ ПРИ ІНТАКТНИХ ЗУБНИХ РЯДАХ, А ТАКОЖ ПРИ ДЕФЕКТАХ І ДЕФОРМАЦІЯХ ЗУБНИХ РЯДІВ

Король М. Д., Нідзельський М. Я., Король Д. М., Ткаченко І. М., Писаренко О. А.

Резюме. У статті представлені результати досліджень функціональної активності власне жувальних м'язів у пацієнтів з інтактними зубними рядами, а також які мають дефекти і деформації зубних рядів. Усього обстежено 324 пацієнта.

Вивчений ступінь функціональних порушень і вплив різних ортопедичних конструкцій на процес перебудови зубних рядів. Це дало змогу обґрунтувати клінічні підходи до вибору плану лікування хворих із вторинними деформаціями зубних рядів.

Ключові слова: власне жувальні м'язи, електроміографія, інтактний жувальний апарат, дефекти і деформації зубних рядів.

УДК 612.311:616.742.4:616.314.2

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СОБСТВЕННО ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МЫШЦЫ ПРИ ИНТАКТНЫХ ЗУБНЫХ РЯДАХ, А ТАКЖЕ ПРИ ДЕФЕКТАХ И ДЕФОРМАЦИЯХ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Король М. Д., Нидзельский М. Я., Король Д. М., Ткаченко И. М., Писаренко О. А.

Резюме. В статье представлены результаты исследований функциональной активности собственно жевательных мышц у пациентов с интактными зубными рядами, а также имеющих дефекты и деформации зубных рядов. Всего обследовано 324 пациента.

Изучена степень функциональных нарушений и влияние различных ортопедических конструкций на процесс перестройки зубных рядов. Это позволило обосновать клинические подходы к выбору плана лечения больных с вторичными деформациями зубных рядов.

Ключевые слова: собственно жевательные мышцы, электромиография, интактный жевательный аппарат, дефекты и деформации зубных рядов.

UDC 612.311:616.742.4:616.314.2

FUNCTIONAL ACTIVITY OF MASTICATORY MUSCLES IN CASE OF INTACT DENTITIONS, DEFECTS AND DEFORMITIES OF DENTITIONS

Korol M. D., Nidzelskyi M. Ya., Korol D. M., Tkachenko I. M.,
Pysarenko O. A.

Abstract. The research findings of the masticatory muscles functional activity in patients with intact dentitions as well as defects and deformations of dentitions were presented in the article.

The comprehensive examination was carried out to achieve the aim of investigation. The examination group included 324 patients with intact dentitions (control group), and loss of teeth, as well as various forms of dentition deformation, aged from 21 to 40 years without pathological changes of periodontium.

To reveal disorders of functional activity of the masticatory muscles in case of dentition defects and deformations, the examination of the control group patients with intact dentitions was carried out.

While analysing the electromyograms it was determined: 1) amplitude in μV ; 2) activity time (AT); 3) time of rest (RT); 4) ratio AT / RT. The asymmetry of masticatory muscles activity was observed when recording EMG, that indicated serious disorders of the masticatory apparatus functioning.

The degree of functional disorders and the effect of different prostheses on adjustment process of dentitions have been studied. The research findings enabled to substantiate the clinical approaches to the choice of the treatment plan of patients with secondary deformities of dentition.

The quantitative and statistical assessment of EMG has determined that mastication of 1 cm³ of bread (functional test) by intact dentitions is characterized by equal distribution of activity time and rest time in one dynamic cycle on the average: 0.32 and 0.36 seconds (activity coefficient – $K=0.89$). The number of masticatory movements was within 30 in 1 functional test.

Analysis of EMG records in case of spontaneous mastication enabled to determine certain qualitative changes, namely, clear division of the record structure, that is, the change of excitation periods with the periods of relative bioelectrical rest. Excitation power was growing up to the middle of the activity peak, gradually approaching its end.

The mastication process involved masticatory muscles of both sides without pronounced functional asymmetry. The research data provided the criterion for comparative evaluation of masticatory muscles in various pathological conditions – defects of dentition and its deformations).

In case of dentition deficiency, the number of mastication movements was increased by 14.1%, the duration of mastication period – by 11.8%.

The functional studies of hemodynamics with 3 degrees of dentition deformation have been conducted by the authors. The electromyographic study has determined that the number of mastication movements was increased in general in 1.5–2 times. The increase of deformation degree provided their greatest number. The time of bioelectric activity has increased by 0.07–0.10 seconds compared with intact dentitions. The asymmetry in functional activity of the masticatory and temporal muscles has occurred.

Consequently, the electromyographic study of masticatory muscles has determined that the loss of teeth and dentition deformation caused the disorder in synchronicity of their functioning and the time for mastication process was increased. All these changes are compensatory-adaptive in the masticatory apparatus functioning in case of structural disorders.

Keywords: masticatory muscles, electromyography, intact masticatory apparatus, defects and deformations of dentitions.

*Рецензент – проф. Куроєдова В. Д.
Стаття надійшла 10.06.2017 року*