

sions characterized through the patients' ability to perceive smooth image changes figured out that in the early postoperative period the number of correct answers was significantly ($p < 0.05$) reduced to $67.7 \pm 0.7\%$; then, in the late postoperative period (69.7 ± 0.9 , $p > 0.05$) and remote postoperative period actual reaching the original level was registered (preoperative – $73.6 \pm 1.1\%$, the remote one – $70.3 \pm 1.1\%$, $p > 0.05$).

The ability of patients with inflammatory diseases of the maxillofacial area to draw abstract conclusions was diagnosed by evaluating the patients' ability to assess complex changes in the graphic area of tests. It was characterized by significant changes ($p < 0.05$) in the number of corresponding errors to $62.1 \pm 1.3\%$ in the early postoperative period and then, in the late postoperative period (the level was $29.4 \pm 1.9\%$, $p > 0.05$). The late postoperative period also recorded an actual increase of this level to $65.4 \pm 2.3\%$ with its reaching in the remote postoperative period (preoperative period – $68.8 \pm 1.1\%$, the remote one – $68.1 \pm 2.1\%$, $p > 0.05$).

The study of analytical and synthetic mental activity was performed considering the errors to make the highest form of abstraction and dynamic thinking. It was found out that in the early postoperative period the number of correct answers was significantly ($p < 0.05$) changed to $57.0 \pm 0.8\%$.

Conclusions. Patients with inflammatory diseases of the maxillofacial area, compared with ones with maxillofacial injuries, in the early postoperative period are characterized by a lower severity of cognitive dysfunction and almost complete restoration of the implementation level of basic cognitive functions, while as patients with maxillofacial injuries have significantly more expressive cognitive dysfunction with delayed restoration or even with keeping this dysfunction in the remote postoperative period. The results obtained define the features of personalized perioperative tactics for effective implementation of treatment and rehabilitation programs.

Prospectives for further research are related to the evaluation of the effectiveness of patient-centered approach and rehabilitation programs in the light of psychophysiological functions of patients with inflammatory diseases and injuries of the maxillofacial area.

УДК 616.314.25/.26-007

Дмитренко М.І.

ОЦІНКА БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СКРОНЕВИХ ТА ВЛАСНЕ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДИСТАЛЬНИМ ПРИКУСОМ, УСКЛАДНЕНИМ СКУПЧЕНІСТЮ ЗУБІВ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»

У структурі ортодонтичної патології найбільшими є частота дистального прикусу і скупченості зубів. Метою дослідження стало дослідження біоелектричної активності скроневих, власне жувальних м'язів та встановлення показників електроміографічних індексів у пацієнтів із дистальним прикусом за наявності скупченості зубів у постійному прикусі. Визначено біоелектричну активність скроневих, власне жувальних м'язів до ортодонтичного лікування у 11 пацієнтів віком від 16 до 24 років, у яких виявлено дистальний прикус, ускладнений скупченістю зубів, тяжкого ступеня, які увійшли до основної групи. Контрольну групу становили 10 осіб із фізіологічним прикусом, середній вік ($21,3 \pm 1,25$) року. Встановлено, що у період постійного прикусу функціональний стан скроневих і жувальних м'язів змінюється у пацієнтів із дистальним прикусом, ускладненим скупченістю зубів. Встановлено, що у стані стискування за індексом АСТІВ більш активні скроневі м'язи, що пов'язано з недостатньою активністю жувальних м'язів (АСТІВ = $-20,73\% \pm 8,01\%$). Крім того, заслуговує на увагу той факт, що функціональна м'язова симетрія (індекс $SIM_{ТА/ММ}$) у стані спокою за наявності дистального прикусу нижча, ніж у осіб з фізіологічним прикусом ($p < 0,05$).

Ключові слова: дистальний прикус, скупченість зубів, електроміографічна активність, скроневі м'язи, жувальні м'язи.

Публікація пов'язана з ініціативною науково-дослідною роботою ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія" «Стан ортодонтичного здоров'я та його корекція у пацієнтів різного віку із дистальним прикусом» (держреєстраційний № 0113U003539).

Зубощелепні аномалії (ЗЩА) займають провідне місце серед стоматологічних захворювань у період змінного (79,96 %) та постійного (84,33 %) прикусу [1]. Встановлено, що у структурі ортодонтичної патології найбільшою є частота дистального прикусу [2] і скупченості зубів (СЗ) [3]. СЗ ускладнює патологію прикусу у сагітальному, вертикальному і трансверзальному напрямках з майже однаковою частотою [4]. Виявлення взаємозв'язків між електроміографічною (ЕМГ) активністю жувальних м'язів і морфологічними порушеннями сприяє розумінню етіо-

логії та патогенезу ЗЩА і зумовлює розробку раціональних методів їх лікування [5]. Однак у літературних джерелах недостатньо даних про значення порушень біоелектричної активності власне жувальних та скроневих м'язів в діагностичному процесі та комплексному лікуванні пацієнтів із дистальним прикусом, ускладненим СЗ, у період постійного прикусу.

Мета дослідження

Дослідити біоелектричну активність скроневих, власне жувальних м'язів та встановити по-

казники ЕМГ-індексів у пацієнтів із дистальним прикусом за наявності СЗ у постійному прикусі.

Об'єкти та методи

Досліджено біоелектричну активність скроне-вих, власне жувальних м'язів до ортодонтичного лікування у 11 пацієнтів віком від 16 до 24 років, у яких виявлено дистальний прикус, ускладнений СЗ, тяжкого ступеня, які увійшли до основної групи (I). Контрольну (II) групу становили 10 осіб із фізіологічним прикусом (II група), середній вік (21,3 ± 1,25) року.

Реєстрували ЕМГ-активність протягом 5 с спочатку в стані фізіологічного спокою та при виконанні функціональної проби – максимальному довільному стискуванні зубів у звичній оклюзії (5 с). Визначали середні показники значення амплітуди коливань (мкВ) біопотенціалів (БП) м'язів з обох сторін. Кількісний аналіз ЕМГ передбачав визначення ЕМГ-індексів [6]: асиметрії симетричних м'язів, окремо для скроневих (ASIM_{ТА}, %) і жувальних (ASIM_{ММ}, %), а також загальний показник (ASIM_{ТА/ММ}, %). Розраховували також індекс активності м'язів (ACTIV, %) і торсійний коефіцієнт (TORS, %). Визначали абсолютне значення показників асиметрії – модулі показників (MASIM). Відносно них розраховували також показники симетрії за формулою: індекс симетрії (SIM, %) = 100 – абсолютне значення індексу асиметрії (MASIM, %). Отримані в ході дослідження дані оброблені за допомогою методів математичної статистики.

Результати та їх обговорення

Результати вивчення амплітуди коливань біопотенціалів (БП) досліджувальних м'язів наведені у табл. 1.

При оцінюванні амплітуди БП скроневих та

власне жувальних м'язів у стані відносного фізіологічного спокою не виявлено статистично достовірної різниці у досліджуваних групах (p > 0,05).

Аналіз амплітуди коливань БП м'язів у стані стискування зубів також засвідчив, що в групах відсутня статистична різниця в ЕМГ-активності скроневих м'язів.

Водночас середні значення БП власне жувальних м'язів у пацієнтів дистальним прикусом із СЗ були нижчими порівняно з групою контролю. При зіставленні показників індексу асиметрії (ASIM) у стані відносного спокою встановлено порушення балансу правого та лівого м'язів: з правої сторони частіше спостерігалася більша активність скроневих м'язів (більші значення індексу ASIM_{ТА}), з лівої – жувальних м'язів (менші значення ASIM_{ММ}) (табл. 2).

В осіб з фізіологічним прикусом загальний індекс асиметрії був найнижчим (ASIM_{ТА/ММ}=1,01 % ± 3,92 %), тобто скроневі та жувальні м'язи функціонували більш симетрично, ніж у пацієнтів з ортодонтичною патологією (p > 0,05).

Встановлено, що при наявності дистального прикусу, ускладненого СЗ, параметри функціональної м'язової симетрії були низькі (SIM_{ТА/ММ} = 86,20%±2,33%). Статистично доведено, що у пацієнтів основної групи індекс SIM_{ТА/ММ} у стані фізіологічного спокою достовірно нижчий (p < 0,05), ніж у контрольній групі.

При зіставленні показників індексу активності м'язів (ACTIV, %) в досліджуваних групах встановлено вищу активність скроневих м'язів (негативне значення ACTIV, %), зокрема, за наявності у пацієнтів дистального прикусу показники індексу становили ACTIV = -20,73%± 8,01%.

Таблиця 1
Середні показники (M ± t) та коефіцієнти варіації (K_v) амплітуди коливань БП (мкВ) скроневих (ТА) і жувальних (ММ) м'язів у групах дослідження

М'яз	Група дослідження	
	I дистальний прикус із СЗ	II фізіологічний прикус
<i>У стані спокою</i>		
ТА		
правий	33,75 ± 3,17	26,87 ± 3,24
лівий	25,76 ± 4,13	26,38 ± 3,17
середнє	29,75 ± 2,44	26,63 ± 2,89
ММ		
правий	23,09 ± 3,79	20,28 ± 3,59
лівий	21,54 ± 3,03	20,03 ± 3,27
середнє	22,32 ± 2,51	20,15 ± 3,00
<i>У стані стискування зубів</i>		
ТА		
правий	680,60 ± 118,26*	750 ± 93,13
лівий	622,42 ± 100,05	653,41 ± 67,61
середнє	651,51 ± 97,50	701,89 ± 71,29
ММ		
правий	346,63 ± 35,16	510,01 ± 67,67
лівий	466,54 ± 78,27	557,89 ± 68,27
середнє	406,58 ± 51,82	533,95 ± 64,26

Примітки: * – достовірна різниця між показниками I та II груп при p < 0,05.

Таблиця 2

Електроміографічні індекси скроневих (ТА) і жувальних (ММ) м'язів у групах дослідження

Показник, %	Група дослідження	
	I	II
	дистальний прикус із СЗ	фізіологічний прикус
<i>У стані спокою</i>		
ASIM _{ТА}	15,29± 8,59	5,39 ± 5,41
MASIM _{ТА}	27,05± 4,90*	15,32 ± 2,53
MSIM _{ТА}	72,95± 4,90*	90,52± 3,00
ASIM _{ММ}	3,00± 8,67	-4,47 ± 4,76
MASIM _{ММ}	24,49±4,00	12,02 ± 2,97
SIM _{ММ}	75,51± 4,00	87,98 ± 2,97
ASIM _{ТА/ММ}	11,54± 6,18*	1,01 ± 3,92
MASIM _{ТА/ММ}	19,99±3,40	11,15 ± 1,28
SIM _{ТА/ММ}	80,01±3,40*	88,85 ± 1,28
ACTIV	-15,42± 6,26	-14,13 ± 2,06
TORS	11,54± 6,18	5,18 ± 3,47
<i>У стані стискування зубів</i>		
ASIM _{ТА}	3,66± 6,30	5,39 ± 5,41
MASIM _{ТА}	16,26± 3,82	15,32 ± 2,53
SIM _{ТА}	83,74± 3,82	84,68 ± 2,53
ASIM _{ММ}	-7,63 ± 7,63	-4,47 ± 4,76
MASIM _{ММ}	21,46± 4,24	12,02 ± 2,97
SIM _{ММ}	78,54± 4,24	87,98 ± 2,97
ASIM _{ТА/ММ}	-2,23± 4,90	1,01 ± 3,92
MASIM _{ТА/ММ}	13,80±2,33	11,15 ± 1,28
SIM _{ТА/ММ}	86,20±2,33	88,85 ± 1,28
ACTIV	-20,73± 8,01	-14,13 ± 2,06
TORS	2,04 ± 5,23	5,18 ± 3,47

Примітки: * – достовірна різниця між показниками I та II груп при $p < 0,05$.

При оцінюванні торсійного коефіцієнта (TORS, %) в дослідних групах визначено його позитивні значення, що вказує на збудження, яке намагається відхилити нижню щелепу вправо.

У низці сучасних досліджень [7, 8] визначено схожі відхилення у функціональному стані жувальних м'язів пацієнтів із дистальним прикусом у період змінного прикусу, що виявилось у зменшенні амплітуди БП жувальних м'язів у стані стискування та спонтанній активності м'язів у стані фізіологічного спокою, переважного впливу скроневих м'язів на формування оклюзії.

Таким чином, проведене дослідження вказало на те, що у період постійного прикусу функціональний стан скроневих і жувальних м'язів змінюється у пацієнтів із дистальним прикусом, ускладненим СЗ. Встановлено, що у стані стискування за індексом ACTIV більш активні скроневі м'язи, що пов'язано з недостатньою активністю жувальних м'язів. Крім того, заслуговує на увагу той факт, що функціональна м'язова симетрія (індекс SIM_{ТА/ММ}) у стані спокою за наявності дистального прикусу достовірно нижча, ніж у осіб з фізіологічним прикусом.

Результати проведеного дослідження дають підстави стверджувати, що у період постійного прикусу при ортодонтичному лікуванні пацієнтів із дистальним прикусом, ускладненим СЗ, необхідно використовувати комплексні методи, разом з апаратурним методом застосовувати масаж і міогімнастику для поліпшення функціонального стану власне жувальних і скроневих м'язів.

Література

1. Дмитренко М.І. Особливості ортодонтичного статусу дітей: від змінного до постійного прикусу / М.І. Дмитренко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2010. – Т. 10, Вип. 3 (31). – С. 15–17.
2. Смаглюк Л.В. Сучасні методи лікування дистальної оклюзії зубних рядів. Помилки та ускладнення : дис... д-ра мед. наук: 14.01.22 / Л.В. Смаглюк ; ВДНЗУ «УМСА». – Полтава, 2006. – 427 с.
3. Дмитренко М.І. Обґрунтування принципів діагностики і лікування пацієнтів із зубощелепними аномаліями, ускладненими скученістю зубів : дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.22 / М.І. Дмитренко ; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава, 2015. – 369 с.
4. Дмитренко М.І. Частота скученості зубів при різних видах зубощелепних аномалій / М.І. Дмитренко, Л.Д. Корвіна // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2014. – Т. 14, Вип. 4 (48). – С. 5–7.
5. Дрогомирецька М.С. Важливість електроміографічного дослідження зубощелепної системи на різних етапах ортодонтичного лікування / М.С. Дрогомирецька, Ю.В. Гречньова // Новітні технології в ортодонції : зб. наук. пр. Першого українського ортодонтичного конгреса. – Київ, 2013. – С. 37–40.
6. Ferrario V.F. Electromyographic activity of human masticatory muscles in normal young people. Statistical evaluation of reference values for clinical applications / V.F. Ferrario, C. Sforza, A. Miani [et al.] // Oral. Rehabil. – 1993. – Vol. 20, N 3. – P. 271–280.
7. Смаглюк Л.В. Стан біоелектричної активності м'язів щелепно-лицьової ділянки пацієнтів 6-9 років із патологією прикусу і спадковим анамнезом / Л.В. Смаглюк, Г.В. Фетісова, Ремалі Анас // Проблеми екології та медицини. – 2011. – Т. 15, № 3-4 (додаток 1). – С. 145.
8. Кречина Е.К. Взаимосвязь между биоэлектрической активностью мышц челюстно-лицевой области, постуральным статусом и функцией жевания у пациентов с дистальной окклюзией в период смены зубов / Е.К. Кречина, И.В. Погабало, М.В. Верзилова [и др.] // Стоматология. – 2013. – № 4. – С. 57–61.

References

1. Dmitrenko M.I. Osoblivosti ortodontichnogo statusu ditej: vid zminnogo do postijnogo prikusy / M.I. Dmitrenko // Aktual'ni problemi suchasnoi medicini: Visnik Ukrain's'koj medichnoji stomatologichnoji akademii. – 2010. – T. 10, Vip. 3 (31). – S. 15–17.

- Smagljuk L.V. Suchasni metodi likuvannja distal'noï okljuzij zubnih rjadiv. Pomilki ta uskladnennja : dis... d-ra med. nauk : 14.01.22 / L.V. Smagljuk ; VDNZU «UMSA». – Poltava, 2006. – 427 s.
- Dmitrenko M.I. Obr'untuvannja principiv diagnostiki i likuvannja pacientiv iz zuboshhelepniimi anomalijami, uskladnenimi skupchenistju zubiv : dis... d-ra. med. nauk : 14.01.22 / M.I. Dmitrenko ; VDNZU «UMSA» – Poltava, 2015. – 369 s.
- Dmitrenko M.I. Chastota skupchenosti zubiv pri riznih vidah zuboshhelepniimi anomalij / M.I. Dmitrenko, L.D. Korovina // Aktual'ni problemi suchasnoï medicini: Visnik Ukraïns'koï medicinoï stomatologichnoï akademii. – 2014. – T. 14, Vip. 4 (48). – S. 5–7.
- Drogomirec'ka M.S. Vazhlivist' elektromiografichnogo doslidzhennja zuboshhelepnoï sistemi na riznih etapah ortodontichnogo likuvannja / M.S. Drogomirec'ka, Ju.V. Grechn'ova // Novitni tehnologii v ortodontii : zb. nauk. pr. Pershogo Ukraïns'kogo ortodontichnogo kongresa. – Kiïv, 2013. – S. 37–40.
- Ferrario V.F. Electromyographic activity of human masticatory muscles in normal young people. Statistical evaluation of reference values for clinical applications / V.F. Ferrario, S. Sforza, A. Miani [et al.] // Oral. Rehabil. – 1993. – Vol. 20, N 3. – P. 271–280.
- Smagljuk L.V. Stan bioelektrichnoï aktivnosti m'jaziv shhelepno-lic'ovoï diljanki pacientiv 6-9 rokov iz patologijeju prikusu i spadkovim anamnezom / L.V. Smagljuk, G.V. Fetisova, Remali Anas // Problemi ekologii ta medicini. – 2011. – T. 15, № 3-4 (dodatok 1). – S. 145.
- Krechina E.K. Vzaimosvjaz' mezhdju bioelektricheskoj aktivnost'ju myshc cheljustno-licevoj oblasti, postural'nym statusom i funkciej zhevaniia u pacientov s distal'noj okkluziej v period smeny zubov / E.K. Krechina, I.V. Pogabalo, M.V. Verzilova [i dr.] // Stomatologija. – 2013. – № 4. – S. 57–61.

Реферат

ОЦЕНКА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВИСОЧНЫХ И СОБСТВЕННО ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНЫМ ПРИКУСОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ СКУЧЕННОСТЬЮ ЗУБОВ

Дмитренко М.И.

Ключевые слова: дистальный прикус, скученность зубов, электромиографическая активность, височные мышцы, жевательные мышцы.

В структуре ортодонтической патологии наибольшей является частота дистального прикуса и скученности зубов. Целью исследования стало изучение биоэлектрической активности височных, собственно жевательных мышц и определение показателей электромиографических индексов у пациентов с дистальным прикусом, осложненным скученностью зубов, в постоянном прикусе. Определена биоэлектрическая активность височных и собственно жевательных мышц до ортодонтического лечения у 11 пациентов в возрасте от 16 до 24 лет, с дистальным прикусом, осложненным скученностью зубов, тяжелой степени, которые вошли в основную группу. Контрольную группу составили 10 лиц с физиологичным прикусом, средний возраст ($21,3 \pm 1,25$) года. Установлено, что в период постоянного прикуса функциональное состояние височных и собственно жевательных мышц изменяется у пациентов с дистальным прикусом, осложненным скученностью зубов. Выявлено, что в состоянии сжатия за показателями индекса АСТІV более активны височные мышцы, что связано с недостаточной активностью жевательных мышц (АСТІV = $-20,73\% \pm 8,01\%$). Кроме того, заслуживает внимание тот факт, что функциональная мышечная симметрия (индекс SIM_{ТА/ММ}) в состоянии покоя при наличии дистального прикуса ниже, чем у лиц с физиологическим прикусом ($p < 0,05$).

Summary

EVALUATION OF BIOELECTRICAL ACTIVITY OF TEMPORAL AND PROPERTY MASTICATORY MUSCLES IN PATIENTS WITH DISTAL OCCLUSION COMPLICATED WITH TEETH CROWDING

Dmytrenko M.I.

Key words: distal bite, teeth crowding, electromyography, temporal muscle, masseters.

Distal bite and teeth crowding rank are the commonest conditions in the structure of orthodontic pathology. The aim of this research was to study the bioelectrical activity of the temporal and masticatory muscles, and to evaluate the electromyographic indices in patients with distal occlusion, complicated with crowding in permanent dentition. We determined the electrical activity of the temporal and the masticatory muscles prior orthodontic treatment in 11 patients aged 16 to 24 years, with distal occlusion, complicated by severe teeth crowding, severe, which made up the test group. The control group consisted of 10 patients with physiological occlusion, whose average age was $21, 3 \pm 1, 25$ years. Results showed during the permanent dentition the functional state of the temporal and masticatory muscles changed in patients with distal occlusion, complicated with crowding. When teeth are closed, temporal muscle are more active by values of the АСТІV index, which is due to insufficient activity of the masticatory muscles (АСТІV = $-20, 73\% \pm 8, 01\%$). It is noteworthy that the functional muscle symmetry (SIM index_{ТА / мм}) at rest in distal occlusion is lower than that of individuals with normal occlusion ($p < 0,05$).