

**ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОВОГО М'ЯЗУ РОТА У
ПАЦІЄНТІВ 6-9 РОКІВ ІЗ ДИСТАЛЬНОЮ ОКЛЮЗІЄЮ ЗУБНИХ РЯДІВ****ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)*****Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)**

Дана робота є фрагментом НДР «Розробка нових підходів до діагностики, лікування та профілактики стоматологічних захворювань у пацієнтів із порушенням опорно-рухового апарату» № державної реєстрації 0112U004469.

Вступ. Дистальна оклюзія зубних рядів (зубоальвеолярна форма дистального прикусу) – симптом, який є результатом патологічного росту, розвитку і формування зубощелепної ділянки людини і супроводжується порушеннями, як загально-соматичного, так і місцевого характеру [2,3,5,13]. Одним із патогенетичних механізмів розвитку дистального співвідношення зубних рядів є порушення міодинамічної рівноваги між м'язами зовнішнього та внутрішнього м'язового кола рота (за Віндерсом), що в першу чергу пов'язано з такими шкідливими звичками як: ротовий тип дихання, в'яле змикання губ, порушення положення язика під час ковтання та мовлення. Враховуючи, що формоутворення кісткових структур щелепно-лицевого комплексу відбувається під впливом функціонального навантаження м'язів зубощелепової ділянки і СНЩС, рівень впливу спотворених функцій: жування, дихання, ковтання, мовлення, змикання губ з віком пацієнтів зростає і ускладнює процес не тільки їх ефективної корекції, а й профілактики виникнення рецидивів захворювання [2,6,8,12,13,14,15].

Тому своєчасна корекція порушених функцій ЗЩД та СНЩС має велике лікувально-профілактичне значення і є одним із головних завдань ортодонтичного лікування пацієнтів із дистальним прикусом чи зубоальвеолярної, чи гнатичної форми. Найсприятливіший період для корекції дистальної оклюзії – це кінець тимчасового і початок змінного прикусу [1]. Лікування в цей віковий період є важливим і з точки зору профілактики подальших травм піднебіння різцями нижньої щелепи при великій сагітальній щілині і психологічної реабілітації дітей в період формування мовлення, а також для покращення прогнозу ретенції результатів лікування і дисфункції скронево-нижньощелепового суглоба пацієнтів старшого віку [2].

Для виконання цих завдань використовуються біологічний, ортодонтичний (апаратний) і комбінований методи лікування. Найбільш ефективними для усунення шкідливих дитячих звичок, перебудови

міостатичного рефлексу за рахунок функціонального навантаження на м'язи щелепно-лицевої ділянки є функціональні апарати з опорою на зуби (активатори, біонатори) та з опорою на м'які тканини – стандартні міотрейнери, регулятори функції Френкеля I і II типу та ін. Серед методів об'єктивної оцінки перебудов в м'язах ЩЛД і діагностики функціонального стану зубощелепної ділянки помітне місце займає визначення електрофізіологічного стану жувальних та мімічних м'язів за допомогою електроміографії [7].

В той же час матеріалів по визначенню електроміографічної характеристики м'язів щелепно-лицевої ділянки під час ортодонтичної корекції сучасними стандартними апаратами функціональної дії (міотрейнерами) нами не відмічено.

В зв'язку з цим **метою** даного **дослідження** стало визначення стану функціональної активності колового м'язу рота на етапі функціонального ортодонтичного лікування міотрейнерами пацієнтів 6-9 років із дистальною оклюзією зубних рядів.

Об'єкт і методи дослідження. На обстеженні і ортодонтичному лікуванні з дистальною оклюзією перебувало 128 пацієнтів 6-9 років. Із них: із протрузією зубів фронтальної ділянки (перша підгрупа) – 87 дітей (жіночої статі -52, та чоловічої – 35), із ретрузією зубів фронтальної ділянки (друга підгрупа) – 41 пацієнт (жіночої статі – 21 та 20 осіб чоловічої статі).

Клінічне дослідження пацієнтів проводилося за схемою статичного та динамічного обстеження, що фіксувалося в історіях хвороби кожного пацієнта. Посилена увага приділялася визначенню ймовірних етіологічних чинників і патогенетичних механізмів виникнення дистальної оклюзії зубних рядів залежно від росту і розвитку пацієнта в цілому, а також із урахуванням росту, розвитку та формування його зубощелепної системи у віковому аспекті. Ми виявляли порушення прикусу в батьків, найближчих родичів; фактори, які могли спричинити виникнення аномалій у період внутрішньоутробного розвитку і постнатальний період (характер вигодовування, перенесені хвороби, захворювання органів порожнини рота, стан верхніх дихальних шляхів, шкідливі звички, положення під час сну, характер змикання губ, функціональне навантаження).

Функції зубощелепної ділянки вивчали за допомогою оцінки лицьових, внутрішньоротових ознак,

проведення клінічних функціональних проб на визначення функцій дихання, ковтання, мовлення, змикання губ, жування.

Корекцію функціональних порушень проводили з використанням преортодонтичного трейнеру Т4К.

Біоелектричну активність м'язів щелепно-лицьової ділянки вивчали за допомогою мініатюрного комп'ютерного електронейроміографа «Нейрон-ЕМГ-Микро» та персонального комп'ютера X. LogyX. Для вивчення функцій м'язів застосовували функціональні проби на «максимальне вольове стиснення» губ і на довільне жування. Результати комп'ютерного аналізу фіксували у протоколах ЕМГ-досліджень. Усі електроміограми проаналізовані за якісними та кількісними показниками [9].

Перед аналізом отриманої інформації всі результати були оброблені статистично. Обчислення проведені за загальноприйнятою методикою Стьюдента-Фішера [4].

Результати досліджень та їх обговорення.

Вивчаючи стоматологічний статус пацієнтів, було визначено частоту і структуру функціональних порушень зубощелепної ділянки. Так, із 87 осіб з дистальною оклюзією із протрузією фронтальних зубів верхньої щелепи порушення функцій зубощелепної ділянки визначено в 86 осіб (98,8±1,2%). Необхідно зауважити, що порушення лише однієї із функцій ЗЩД зустрічалось у 5 спостереженнях (5,8±2,4%) (1 – із порушеннями функції ковтання, 4 – функції дихання), а в 81 спостереженні (94,2±2,5%) виявлено різні комбінації порушень функцій: дихання, змикання губ, ковтання, мовлення, жування. Із всієї кількості пацієнтів із комбінаціями порушень функцій зубощелепної ділянки в 27 випадках (33,3±5,2%) виявлено порушення функцій: ковтання, дихання, мовлення, змикання губ; у 22 (27,2±4,9%) – дихання, змикання губ; у 17 (21,0±4,4%) – ковтання, дихання, мовлення, змикання губ і жування; у 14 (17,3±4,2%) – ковтання, дихання, змикання губ; у 1 (1,2±1,2%) – дихання, змикання губ і жування. В загалі при цій формі патології прикусу найчастіше у пацієнтів 6-9 років відмічається порушення функції дихання (85 випадки), далі – змикання губ (81), ковтання (59), мовлення (44) і жування (18).

При другій формі дистальної оклюзії (із ретрузією зубів фронтальної ділянки верхньої щелепи) із 41 обстеженого функціональні порушення визначені в 25 випадках (60,9±7,6%). У 17 осіб (68,0±7,2%) зустрічалось порушення однієї з функцій (5 – 29,4±7,1% – функції дихання, 9 – 53,0±7,7% – функції жування, 3 – 17,6±5,9% – функції змикання губ), а в 8 спостереженнях – їхні комбінації (32,0±7,3%). Із 8 цих спостережень комбінації порушень функцій: ковтання, дихання, мовлення, жування визначені – у 2 осіб (25,0±8,7%); ковтання, дихання і жування – в 2 (25,0±8,7%); ковтання, мовлення і жування – у 4 (50,0±10,0%). Що до цієї форми патології прикусу, то найчастіше були визначені порушення функції жування (15 випадків), а далі: дихання (9), ковтання (6), мовлення (4), змикання губ (3).

За результатами порівняння загальних показників частоти функціональних порушень окремих функцій зубощелепної ділянки у двох підгрупах пацієнтів із дистальною оклюзією можна зауважити, що у першій підгрупі показники частоти порушень окремих взятих функцій (дихання, стулювання губ, ковтання, мовлення, жування) майже не відрізняються, а у другій підгрупі найвищий середній показник припадає на порушення функції жування (52,8±2,9%), а порушення інших функцій мають нижчі значення. Цей факт може певною мірою пояснити різні патогенетичні механізми розвитку і становлення цих двох форм дистального прикусу (із протрузією і ретрузією зубів фронтальної ділянки).

В зв'язку з високим відсотком відмічених функціональних порушень щодо зубощелепної системи у обстежених пацієнтів 6-9 років із дистальною оклюзією зубних рядів на першому етапі лікування проводилась функціональна корекція стану м'язів зовнішнього та внутрішнього м'язового кола порожнини рота за Віндерсом. Так 86 пацієнтам першої підгрупи та 25 пацієнтам другої підгрупи призначався преортодонтичний трейнер Т4К (голубий).

Функціональну підготовку вважали завершеною після досягнення позитивних змін у корекції функціонального і електроміографічного стану м'язів ЩЛД. Так через 1 місяць і 3 місяці після початку виконання призначень проводилась клінічна оцінка стану виконання функцій: дихання, ковтання, мовлення, змикання губ і електроміографічна оцінка функціонального стану колового м'язу рота.

Через 3 місяці після відповідних призначень нами клінічно було констатовано наступне. Нормалізація функції дихання в першій підгрупі спостереження (із протрузією фронтальних зубів верхньої щелепи) відбулась в 62 із 85 пацієнтів із відповідними порушеннями на початку дослідження (72,9%) і у 5 із 7 відповідно (71,4%) пацієнтів із ретрузією фронтальних зубів; функції змикання губ відповідно – у 69 із 81 (85,2%) і 2 із 3 (66,6%) пацієнтів; функції ковтання відповідно – у 26 із 59 (44,1%) і 4 із 8 (50,0%) пацієнтів; функції мовлення – у 19 із 44 (43,2%) і 1 із 4 (25,0%) відповідно. Отже, через три місяці використання стандартного міотрейнера клінічні проби по визначенню функціонального стану зубо-щелепової ділянки показали достатньо позитивні зміни щодо корекції функцій м'язів зовнішнього кола рота за Віндерсом (функції дихання, змикання губ) і лише приблизно у половини пацієнтів відбувалась ефективна корекція функції м'язів внутрішнього кола, а саме корекція функцій ковтання і мовлення.

Для підтвердження об'єктивності отриманих клінічних результатів дослідження нами проведено вивчення електрофізіологічного стану м'язів зовнішнього м'язового кола, а саме колового м'язу рота в досліджуваних групах пацієнтів. Результати відповідних досліджень представлені в **таблицях 1 і 2**. Із отриманих даних ми можемо підтвердити, що різні морфологічні порушення, які притаманні дистальній оклюзії форми із протрузією фронтальних зубів верхньої щелепи і ретрузією супроводжуються

Таблиця 1

Показники амплітуди колового м'язу рота (у мкВ) в дітей 6-9 років у нормі та при дистальній оклюзії зубних рядів першої підгрупи дослідження до та через 3 місяці корекції міотрейнерами

Обстежені м'язи	Норма 1 група (n=11)	Перша підгрупа досліджуваних (n=86)	
		до лікування	Через 3 місяці
m. orbicularis oris P	508,0 ± 18,0	290,5 ± 19,9 ***	459,5 ± 15,9*

Примітка: n – кількість спостережень; P – критерій достовірності результатів; *** – достовірність 0,001; * – достовірність 0,5.

Таблиця 2

Показники амплітуди колового м'язу рота (у мкВ) в дітей 6-9 років у нормі та при дистальній оклюзії зубних рядів другої підгрупи дослідження до та через 3 місяці корекції міотрейнерами

Обстежені м'язи	Норма 1 група (n=11)	Друга підгрупа досліджуваних (n=25)	
		до лікування	Через 3 місяці
m. orbicularis oris P	508,0 ± 18,0	456,4 ± 17,6 *	495,5 ± 18,6

Примітка: n – кількість спостережень; P – критерій достовірності результатів; * – достовірність 0,05.

різними і функціональними порушеннями. Так, вивчення лише електрофізіологічного стану колового м'язу рота довело наявність різних за значенням показників амплітуди скорочення колового м'язу в першій і другій підгрупах до початку функціональної корекції в порівнянні із показниками норми. Щодо першої підгрупи, то до початку функціональної корекції ми відмічали достовірне зниження амплітуди скорочення колового м'язу рота ($p \leq 0,001$). Через 3 місяці від початку лікування міотрейнером досліджуваний показник покращується, але все ж залишається нижчим за показник відносної норми ($p \leq 0,05$). Цей факт є підставою для продовження міофункціональної корекції у пацієнтів цієї підгрупи і переходу до призначення наступного стандартного міотрейнеру, або до використання ортодонтичного апарату комбінованої дії.

В другій підгрупі пацієнтів порушення функції змикання губ було відмічено лише у 3 пацієнтів що пояснює факт поодинокого порушення функції колового м'язу рота у пацієнтів другої підгрупи. Так, амплітуда біопотенціалів колового м'язу рота майже не відрізнялась від відповідного показника групи контролю, хоча і декілька нижча ($p \leq 0,05$). Через 3 місяці використання міотрейнеру показник амплітуди біопотенціалів колового м'язу рота приближався до показника норми.

Таким чином, у обстежених пацієнтів 6-9 років із дистальною оклюзією зубних рядів визначений високий відсоток функціональних порушень щодо зубощелепної системи, який досягав 98,8 ± 1,2% в першій підгрупі (із протрузією фронтальних зубів верхньої щелепи) і 60,9 ± 7,6% – у другій підгрупі (із ретрузією фронтальних зубів). В той же час в залежності від форми патологічного прикусу відмічена різна структура порушень з боку функцій: дихання, змикання губ, ковтання, мовлення, жування, функції СНЩС. Так, при наявності форми дистальної оклюзії із протрузією зубів в першу чергу найбільш частими є порушення роботи м'язів зовнішнього м'язового кола за Віндерсом (дихання, змикання губ). В той час, як при формі із ретрузією фронтальних зубів частіше відмічаються невідповідності з боку функції СНЩС та функції жування.

Вивчення функціонального стану зубощелепної ділянки до та під час ортодонтичної корекції з використання міотрейнерів показало, що у пацієнтів досліджуваних груп через 3 місяці ортодонтичного лікування відбувається покращення клінічної картини функціонального стану зубощелепної ділянки за рахунок відновлення функцій: дихання в 72,9% в першій підгрупі і в 71,4% в другій; змикання губ відповідно: 85,2% та 66,6%, що об'єктивно підтверджувалось підвищенням амплітуди скорочення колового м'язу рота. Так, амплітуда біопотенціалів скорочення досліджуваних м'язів значно виросла і відрізнялася від таких показників до лікування, наближаючись до показників норми вже через три місяці корекції. Що стосується функцій зубощелепної ділянки, які пов'язані із положенням язика, то необхідно констатувати, що лише від 44,1% до 50,0% пацієнтів відповідно першої та другої підгруп мали позитивні результати від корекції міотрейнером, а от функції мовлення взагалі від 25,0% до 43,2%.

Висновки.

1. За даними клінічного і лабораторного дослідження нами визначений високий відсоток функціональних порушень щодо зубощелепної системи у обстежених пацієнтів 6-9 років із дистальною оклюзією зубних рядів, який досягав 98,8 ± 1,2% в першій підгрупі (із протрузією фронтальних зубів верхньої щелепи) і 60,9 ± 7,6% – у другій підгрупі (із ретрузією фронтальних зубів);

2. В залежності від форми патологічного прикусу відмічена різна структура порушень з боку функцій: дихання, змикання губ, ковтання, мовлення, жування, функції СНЩС. Так, при наявності форми дистальної оклюзії із протрузією зубів частіше відмічаються порушення з боку зовнішнього м'язового кола за Віндерсом, а при ретрузії зубів – функції жування та СНЩС.

3. Через три місяці лікування з використанням стандартного міотрейнера клінічні проби по визначенню функціонального стану зубо-щелепової ділянки показали достатньо позитивні зміни щодо корекції функцій м'язів зовнішнього кола рота за Віндерсом (функцій дихання, змикання губ) і лише у половини пацієнтів відбувалась ефективна корекція функції м'язів внутрішнього кола, а саме корекція

функцій ковтання і мовлення. Це надає можливість зауважити в першу чергу на більш ефективному призначенні міотрейнерів саме для корекції функції змикання губ і функції дихання.

В перспективі подальших досліджень ми плануємо вивчити яким саме ортодонтичним профілактичним апаратами віддавати перевагу для корекції функцій внутрішнього м'язового кола (функції ковтання та мовлення).

Література

1. Белый А. М. Ортодонтическое лечение путем дистализация 14-16, 24-26 зубов при отсутствии места в зубном ряду 13, 23 зубам / А. М. Белый, М. С. Москалева // Ортодент – Инфо. – 2002. – №2. – С. 34-40.
2. Григорьева Л. П. Прогнатия / Л. П. Григорьева // Монография. – К.: Здоров'я, 1984. – 79 с.
3. Даньков Н. Д. Дистальне положення нижньої щелепи (клініко-експериментальне дослідження) : автореф. дис. . на соискание ученой степени доктора мед. наук : спец. 14. 00. 21 «Стоматология» / Н. Д. Даньков. – Полт. держ. мед. стомат. ін-т, Полтава, 1994. – 35 с.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – С. 113-124.
5. Панкратова Н. В. Состояние пародонта в процессе ортодонтического лечения / Н. В. Панкратова, А. Б. Слабковская // Ортодент-Инфо. – 1999. – №2. – С. 22-25.
6. Персин Л. С. Клинико-рентгенологическая и функциональная характеристика зубочелюстной системы у детей с дистальной окклюзией зубных рядов : автореф. дис. . на соискание ученой степени доктора мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Л. С. Персин. – Моск. мед. стомат. ин-т им. Н. А. Семашко : М., 1988. – 30 с.
7. Смаглюк Л. В. Електрофізіологічне дослідження жувальних м'язів під час лікування пацієнтів з патологією прикусу ІІ класу за Енглеом, ускладненою дисфункцією скронево-нижньощелепового суглоба / Л. В. Смаглюк // Український стоматологічний альманах. – 2004. – №5-6. – С. 66-69.
8. Смаглюк Л. В. Стан функцій зубо-щелепно-лицевої системи у пацієнтів із дистальною оклюзією зубних рядів / Л. В. Смаглюк, В. І. Смаглюк // Вісник стоматології. – 2012. – №3. – С. 96-101.
9. Юсевич Ю. С. Очерки по клинической электромиографии / Ю. С. Юсевич. – М.: Медицина, 1972. – 95 с.
10. Brin I. Classification of occlusion reconsidered / I. Brin, T. Weinberger, E. Ben-Chorin // European Journal of Orthodontics. – 2000. – Vol. 22, №2. – P. 169-174.
11. Doruk C. Gez Dцnem Angle Sinif II, Вцльm1 Malokluzyonlu Bireylerde Fonksiyonel Tedavinin Deđerlendirilmesi Cumhuriyet / C. Doruk, Y. Gцуенз // Universitesi Diřhekimliđi Fakьltesi Dergisi. – 1999. – Vol. 2. – P. 64-70.
12. Frankel R. A functional approach to orofacial orthopaedics / R. Frankel // Brit. J. Orthodont. – 1980. – Vol. 7, №1. – P. 41-51.
13. Lindauer S. Electromyographic-force characteristics in the assessment of oral function / S. Lindauer, J. Gay, J. Rendel // Journal of Dental Research. – 1991. – Vol. 70. – P. 1417-1421.
14. Lowe A. Muscle activity during function and its correlation with craniofacial morphology in a sample of subjects with class II division 1 malocclusion / A. Lowe, K. Takada, L. Taylor // Amer. J. Orthodont. – 1983. – Vol. 34, №3. – P. 204-211.
15. Takada K. Canonical correlation between masticatory muscle orientation and dentoskeletal morphology in children / K. Takada, A. Lowe, V. Freund // Amer. J. Orthodont. – 1984. – Vol. 86, №4. – P. 331-341.

УДК 616.314.25/.26-053.5-073.7

ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОВОГО М'ЯЗУ РОТА У ПАЦІЄНТІВ 6-9 РОКІВ ІЗ ДИСТАЛЬНОЮ ОКЛЮЗІЄЮ ЗУБНИХ РЯДІВ

Смаглюк Л. В., Лей Жун, Сидоренко А. Ю.

Резюме. Проведено клінічне і лабораторне (електроміографічне) обстеження 128 пацієнтів 6-9 років із дистальною оклюзією зубних рядів. Із них: із протрузією зубів фронтальної ділянки (перша підгрупа) – 87 дітей (жіночої статі – 52, та чоловічої – 35), із ретрузією зубів фронтальної ділянки (друга підгрупа) – 41 пацієнт (жіночої статі – 21 та 20 осіб чоловічої статі). Визначений високий рівень функціональних порушень зубо-щелепної системи, який досягав $98,8 \pm 1,2\%$ в першій підгрупі і $60,9 \pm 7,6\%$ – у другій підгрупі пацієнтів. При наявності форми дистальної оклюзії із протрузією зубів частіше відмічаються порушення з боку зовнішнього м'язового кола за Віндерсом, а при ретрузії зубів – функції жування та СНЦС. Через три місяці лікування з використанням стандартного міотрейнера клінічні проби по визначенню функціонального стану зубо-щелепової ділянки показали достатньо позитивні зміни щодо корекції функцій м'язів зовнішнього кола рота за Віндерсом (функції дихання, змикання губ) і лише у половини пацієнтів відбувалась ефективна корекція функції м'язів внутрішнього кола, а саме корекція функцій ковтання і мовлення. Це надає можливість зауважити в першу чергу на більш ефективному призначенні міотрейнерів саме для корекції функції змикання губ і функції дихання.

Ключові слова: зубний ряд дистальна оклюзія, коловий м'яз рота, міотрейнери.

УДК 616.314.25/.26-053.5-073.7

ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУГОВОЙ МЫШЦЫ РТА У ПАЦИЕНТОВ 6-9 ЛЕТ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Смаглюк Л. В., Лей Жун, Сидоренко А. Ю.

Резюме. Проведено клінічне і лабораторне (електроміографічне) обстеження 128 пацієнтів 6-9 років із дистальною оклюзією зубних рядів. Із них: із протрузією зубів фронтального участка (перва підгрупа) – 87 дітей (женського пола – 52, и мужского – 35), із ретрузією зубів фронтального участка

(вторая подгруппа) – 41 пациент (женского пола – 21 и 20 лиц мужского пола). Определен высокий уровень функциональных нарушений зубочелюстной системы, который достигал $98,8 \pm 1,2\%$ в первой подгруппе и $60,9 \pm 7,6\%$ – во второй подгруппе пациентов. При наличии формы дистальной окклюзии с протрузией зубов чаще отмечаются нарушения со стороны наружного мышечного круга по Виндерсу, а при ретрузии зубов – функции жевания и ВНЧС. Через три месяца лечения с использованием стандартного миотрейнера клинические пробы по определению функционального состояния зубочелюстной области показали достаточно позитивные изменения относительно коррекции функций наружных круговых мышц рта по Виндерсу (функций дыхания, смыкания губ), и только у половины пациентов происходила эффективная коррекция функций внутренних круговых мышц рта, а именно коррекция функций глотания и речи. Это свидетельствует о более эффективном назначении миотрейнеров именно для коррекции функции смыкания губ и функции дыхания.

Ключевые слова: зубной ряд, дистальная окклюзия, круговая мышца рта, миотрейнеры.

UDC 616. 314. 25/. 26-053. 5-073. 7

Electromyographic Characteristics of Orbicularis Oris Muscle in Patients of 6-9 Years Old with Distal Dental Occlusion

Smaglyuk L. V., Lei Zhun, Sydorenko A. Yu.

Abstract. 128 patients, aged from 6 to 9 years old, have been examined and received orthodontic care. Among them 87 children (52 girls and 35 boys) (Subgroup I) were with protrusion of anterior teeth and 41 patients (21 girls and 20 boys) (Subgroup II) were with retrusion of anterior teeth.

Clinical study of the patients has been carried out according to static and dynamic regimens of examination, recorded in the case histories of each patient. Functions of dentoalveolar area have been studied by the estimation of facial and intraoral features, clinical functional testing to identify functions of breathing, swallowing, speaking, joining of lips, chewing.

Correction of dysfunctions has been conducted by the T4K pre-orthodontic trainer.

Bioelectric muscle activity of the maxillofacial areas has been studied by the "Neuron-EMG-Micro" miniature computer electroneuromyographer and X. LogyX personal computer. To study the functions of muscles the functional tests on the "maximum volitional joining of lips" and on voluntary chewing have been used. Findings of computer analysis have been recorded in the protocols of EMG research. All electromyograms have been analyzed on qualitative and quantitative indicators.

Examined patients of 6-9 years old with distal dental occlusion showed high rate of dentoalveolar system dysfunctions ($98,8 \pm 1,2\%$) in the first subgroup (with protrusion of maxillary anterior teeth) and $60,9 \pm 7,6\%$ in the second subgroup (with retrusion of anterior teeth). At the same time, depending on the form of pathological occlusion, different structure of dysfunction of breathing, joining of lips, swallowing, speaking, chewing and TMJ function have been admitted. So, in distal occlusion with dental protrusion the most frequent is primarily the disruption of the muscles of the outer circle of the muscle according to Vinders (breathing, joining of lips), while in cases with retrusion of anterior teeth no correlation between TMJ function and chewing has been admitted.

Study of functional status of dentoalveolar area before and during orthodontic correction by myotrainers showed improvement of clinical picture of functional status of dentoalveolar area in patients from group under study in 3 months of orthodontic treatment due to recovery of the following functions: breathing by 72,9% in the first subgroup and 71,4% in the second one; joining of lips by 85,2% and 66,6%, respectively, which is reliably proved by amplitude rise of orbicularis oris muscle contraction. In this way, the amplitude of biopotentials of studied muscles contraction significantly increased and differed from these indicators before treatment, approaching to the standard rates in three months of correction. As far as functions of dentoalveolar areas, associated with the position of the tongue is concerned, it is necessary to state that only patients from the first and second subgroups, constituting 44,1% to 50,0%, respectively, experienced positive results during the correction by myotrainer, and speech function was improved from 25,0% to 43,2%. This provides the opportunity to note primarily more effective purpose of myotrainers exactly for correction of function of joining lips and breathing function.

Key words: dentition, distal occlusion, orbicularis oris muscle, myotrainer.

Рецензент – проф. Куроєдова В. Д.

Стаття надійшла 27. 05. 2014 р.