

УДК : 616.724 – 073.7 – 053.5

Ляховська А.В.

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЇ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ У ДІВЧАТ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ПРИКУСУ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

*Вступ. Симптоми дисфункції скронево-нижнещелепного суглоба спостерігаються у 14-20% дітей та підлітків. Для функціональної діагностики краніомандибулярних взаємовідношень на основі об'єктивних фізіологічних даних використовується електроміографія. Метою дослідження було визначити функціональні особливості жувальних м'язів у дівчат-підлітків із порушенням формування репродуктивної функції. Об'єкт і методи дослідження. Проведено електроміографічне дослідження m.masseter і m.temporalis у 8 дівчат підліткового віку із порушенням формування репродуктивної функції з патологією прикусу I класу за Angle. Результати дослідження. У дівчат з глибоким різцевим перекриттям відмічено збільшення біоелектричної активності скроневих м'язів. Виявлена більша симетричність роботи скроневих м'язів. Тенденцію до зміщення нижньої щелепи вбік у пацієнток визначали при пробах одностороннього стискання зубів, протрузії, максимальному стисненні зубів, відкриванні та закриванні рота. Висновки. Встановлена нерівномірність біоелектричної активності досліджуваних м'язів з лівого та правого боків у більшості дівчат.*

Ключові слова: електроміографія, жувальні м'язи, дівчата-підлітки, репродуктивна функція.

*Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри ортодонції «Обґрунтування методів профілактики та лікування пацієнтів із зубо-щелеповими аномаліями в залежності від їх конституціонального типу та фізичного розвитку», державний реєстраційний №0113и3715.*

### Вступ

Симптоми дисфункції скронево-нижнещелепного суглоба (СНЩС) спостерігаються у 14-20% дітей та підлітків. Наявні наукові дані щодо впливу різних етіологічних чинників на стан СНЩС у підлітковому віці [7]. Багато дослідників вказують на виникнення у підлітків дисфункції СНЩС у зв'язку з порушенням оклюзійного співвідношення зубів внаслідок зубо-щелепних аномалій (ЗЩА). Так, L.P. Branco (2014) та співав. вважають, що підлітки з аномаліями прикусу більше схильні до виникнення дисфункції СНЩС, ніж їх ровесники без такої патології [8]. Встановлена достовірна кореляція між величиною вертикального перекриття, перехресного співвідношення бокових зубів, віком та частотою виникнення дисфункції суглобів [1]. Порушення функції СНЩС найчастіше відмічали при глибокому прикусі, перехресному прикусі та при аномаліях положення окремих або груп зубів у фронтальній ділянці (I клас за Angle). У 82% підлітків зі ЗЩА було діагностовано симптоми дисфункції СНЩС [7]. Перевтома, емоційна напруженість і стрес сприяють збільшенню тону м'язів жувальної мускулатури і також призводять до функціональних захворювань СНЩС [1, 5].

При порушенні процесів статевого дозрівання у пубертатному періоді відбуваються морфофункціональні зміни в організмі, зокрема виникають порушення у кістковій системі, розлади конституційного фенотипу, вади щелепно-лицьового комплексу, аномалії прикусу [2, 3]. На нашу думку, стан кісткової тканини та порушення щелепно-лицьової ділянки можуть призводити до порушення діяльності СНЩС, неузгодженої роботи м'язів даної ділянки.

У зв'язку з підвищенням вимог до лікування зростає потреба в методах діагностики, що забезпечують оцінку не лише морфологічного, але

і функціонального стану зубо-щелепного апарату [4]. Для діагностики краніомандибулярних взаємовідношень в режимі реального часу на основі об'єктивних фізіологічних даних використовується електроміографія (ЕМГ) [10]. Аналіз ЕМГ дозволяє робити висновки про перебудову жувальних і мимічних м'язів, слідкувати за ними у динаміці лікування [6]. Діагностування неправильного функціонування СНЩС є першим кроком на шляху до попередження серйозних патологічних змін, котрі можуть проходити у суглобі, адже аномалії оклюзії формуються у дітей та підлітків, тому доцільно вивчати стан функції СНЩС саме у цих вікових групах [6, 10].

Проте в доступній літературі ми не зустріли робіт, присвячених вивченню функціонального стану зубо-щелепної ділянки, зокрема жувальних м'язів, у співставленні з розвитком репродуктивної системи у дівчат пубертатного віку, що спонукає нас до проведення досліджень з даної проблеми.

### Мета дослідження

Визначити функціональні особливості жувальних м'язів у дівчат-підлітків із порушенням формування репродуктивної функції.

### Об'єкт і методи дослідження

Проведено електроміографічне дослідження (ЕМГ) жувальних м'язів: m.masseter dextra et sinistra (Md, Ms) і m.temporalis dextra et sinistra (Td, Ts) у 8 дівчат підліткового віку із порушенням формування репродуктивної функції. Середній вік обстежених дівчат становив 15,3±1,6 років. Всі дівчата знаходилися на диспансерному обліку у лікаря-гінеколога в дитячих поліклініках м. Полтави з приводу порушень репродуктивного здоров'я. У дівчат спостерігалися розлади менструальної функції, у – ювенільні маткові кровотечі. Реєстрація ЕМГ проводилася за ста-

ндартною методикою на апараті "Synapsis" фірми "Нейротех". Методика включала вимірювання біоелектричної активності жувальних м'язів зліва і справа: максимальної амплітуди, середньої амплітуди та робочої поверхні жувальних м'язів при виконанні стандартних проб напруження: стискання зубів зліва, стискання зубів справа, протрузія-ретрузія, відкривання-закривання рота, мідіотрузія справа, мідіотрузія зліва, бруксизм, ретрузія. Проби проводилися в динаміці протягом 10 секунд кожна. Під час проведення дослідження всі пацієнти сиділи без підтримки голови, з природнім вертикальним положенням голови, руки та ноги не схрещені. Проведений кількісний аналіз отриманих показників електроміограми, визначені індекси симетрії скроневи (ICSM), жувальних м'язів (ICJM), індекс бокового зміщення нижньої щелепи (ТОРС), індекс статистичний стабілізуючий оклюзійний (ICCO). Порівнювали біоелектричну активність скроневого жувального м'язу з лівої та правої сторін.

### Результати дослідження і їх обговорення

Усі оглянуті дівчати мали ортодонтичну патологію I класу за Angle, в обстеження не були включені дівчата, які в анамнезі мали ортодонтичне лікування. У 3 (37,5%) обстежених діагностовано глибокий прикус. Всі дівчата мали скупченість зубів фронтальної ділянки різного ступеня важкості, аномалії положення окремих зубів. 4 (50,0%) дівчат-підлітків мали скарги, пов'язані з діяльністю СНЩС: скарги на хрускіт та клацання в одному або двох одночасно суглобах при широкому відкриванні рота під час пережовуванні їжі, скрегіт зубів під час сну, 2 (28,6%) дівчат відмічали сильне стискання зубів під час фізичних навантажень, стресових ситуацій, м'язову втоми, яка проявлялася болісністю та напруженням м'язів в щелепно-лицьовій ділянці, особливо по закінченню дня. Всі дівчата були правшами.

При проведенні першої проби стискання зубів зліва у всіх дівчат спостерігалось превалювання біоелектричної активності m.masseter над m.temporalis, про що свідчило значення ICCO. Необхідно відмітити, що збільшена біоелектрична активність жувальних м'язів над скроневи спостерігалась як на робочій, так і на балансуєчій стороні. Максимальна амплітуда м'язового скорочення m.masseter зліва була в 1,7 рази, ніж справа. Скроневі м'язи мали підвищену активність на лівій робочій стороні. Симетрія діяльності була більшою у m.temporalis, ніж у m.masseter. У більшості дівчат при стискуванні зубів зліва спостерігалась тенденція до зміщення нижньої щелепи, про що свідчить збільшений індекс ТОРС, та співвідношення TdMs -> TsMd. Показники максимальної та середньої амплітуди досліджуваних м'язів були нижчими, ніж при пробі максимального стискування зубів, що пов'язано з одностороннім навантаженням.

При стисканні зубів справа у 57,1% дівчат

спостерігалось збільшення біоелектричної активності m.masseter з лівого боку, яка за своєю максимальною амплітудою скорочень перевищувала m.masseter справа, виникали додаткові осциляції на балансуєчій стороні. У цій пробі відмічалась також більша біоелектрична активність власно жувальних м'язів над скроневи. Синхронність діяльності m.masseter була вищою у дівчат, m.temporalis – у дівчат-підлітків. Індекс ТОРС був вищим за нормальний і вказував на зміщення нижньої щелепи в робочу сторону при односторонньому стискуванні зубів.

Відмічалась нерівномірна діяльність жувальних і скроневи м'язів з лівої та правої сторін при проведенні проби відкривання і закриття рота. У 3 (37,5%) осіб з глибоким перекрыттям у фронтальній ділянці переважала біоелектрична активність скроневи м'язів, в інших випадках 5 (62,5%) біоелектрична активність жувальних м'язів перевищувала активність скроневи. Симетричність під час скорочень відрізнялась від норми як у скроневи м'язів, так і власне жувальних, але була вищою у скроневи м'язів, що доводить порівняння індексів ICSM та ICJM. У 25,0% дівчат спостерігалась збільшення амплітуди скорочень m.masseter справа і m.temporalis зліва, що може зумовлювати можливість зміщення нижньої щелепи в правий бік при відкриванні рота, що підтверджується значенням індекса ТОРС більше норми. 75,0% осіб мали значення індекса ТОРС в нормальних межах.

При проведенні проб на зміщення нижньої щелепи спочатку в ліву сторону (мідіотрузія зліва) відмічали збільшені потенціали обох м'язів на робочій стороні в порівнянні з балансуєчою, але у випадків біоелектрична активність м'язів справа превалювала над лівою стороною. Більшою симетрією в роботі кожної пари володіли скроневі м'язи, жувальні були менш синхронними у діяльності. У діяльності превалювали ЕМГ-потенціали жувального м'язу, індекс ТОРС був у межах норми у 57,1% обстежених. При медіопротрузії вправо у більшості дівчат відмічено превалювання біоелектричної активності м'язів на робочій стороні, ніж на балансуєчій. Виявлено домінування m.masseter у роботі над m.temporalis. Синхронність рухів була майже однаковою у більшості випадків, в інших випадках симетрія була більшою у діяльності скроневи м'язів. Індекс ТОРС не виходив за межі норми у 75,0%.

При пробі протрузія-ретрузія нижньої щелепи визначалась нерівномірна діяльність м'язів: у 75,0% дівчат біоелектрична активність була збільшена з лівого боку і це спостерігалось як у жувальних, так і у скроневи м'язах. Біоелектрична активність m.masseter була більшою за m.temporalis з обох боків у 62,5%, m.temporalis превалювала у 37,5% підлітків. Індекс ТОРС демонстрував зміщення нижньої щелепи вправо при превалюванні активності m.masseter справа (25,0% випадків) і вліво при збільшенні активно-

сті цього м'язу з протилежного боку (75,0%). При чому жувальні м'язи працювали менш симетрично з лівого і правого боків, максимальна амплітуда скорочень досягала  $107,6 \pm 23,45$  мкВ. m.temporalis скорочувалися більш симетрично з індексом симетрії, близьким до 100% - ICCM –  $103,9 \pm 3,46$ .

Проба бруксизм, тобто максимальне стиснення зубів у положенні центрального співвідношення характеризувалася нерівномірною роботою м'язів у всіх дівчат-підлітків. У дівчат, які скаржилися на стиснення зубів вдень або вночі, спостерігалися високі значення максимальної амплітуди скорочень м'язів в межах  $2218,3 \pm 293,76$  мкВ та поява додаткових осциля-

цій у стані фізіологічного спокою в проміжках між стисненням зубних рядів. Біоелектрична активність m.masseter була вищою, ніж у m.temporalis (Рис.1) Відмічено збільшення активності скроневих м'язів з лівого боку у 42,9% пацієнток, з правого – у 57,1%, біоелектрична активність жувальних м'язів була більшою зліва у всіх дівчат-підлітків. Синхронність діяльності була вищою у скроневих м'язів, ніж у жувальних. Індекс TOPC  $17,7 \pm 3,25$  свідчить про потенціальну можливість зміщення нижньої щелепи вбік, при незбалансованій активності скорочень m.masseter sinistra і m.temporalis dextra – у 57,1% випадків – у ліву сторону.

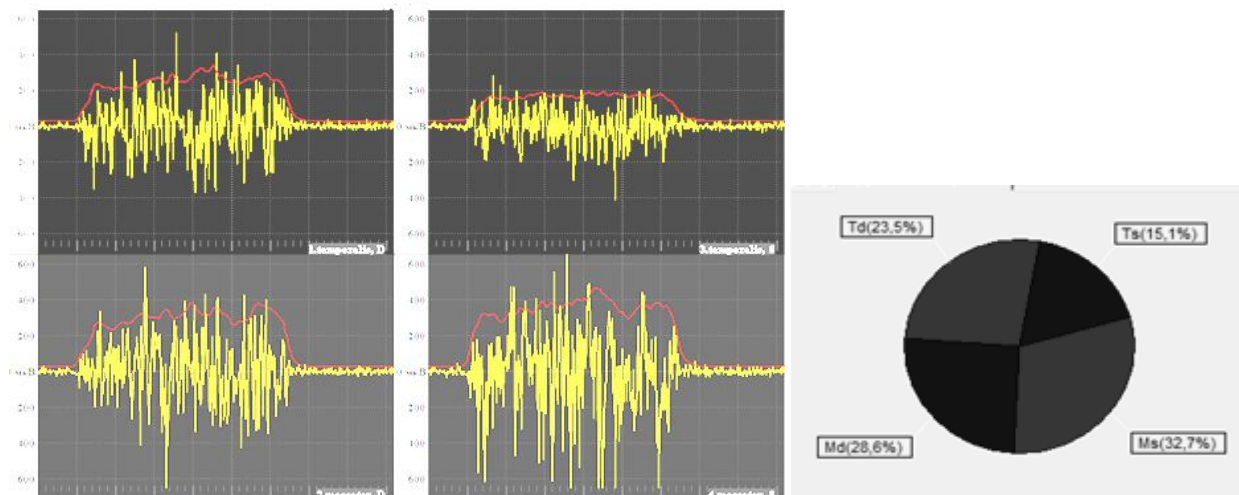


Рис.1. Пацієнтка Б., 15 років. Реєстрація ЕМГ при максимальному стисненні зубів. Превалювання біоелектричної активності жувальних м'язів. Несиметричність діяльності m.masseter і m.temporalis.

### Висновки

Отже, проведено дослідження дало змогу встановити особливості діяльності жувальних м'язів у дівчат підліткового віку із порушенням формування репродуктивного здоров'я під час різноманітних фізіологічних проб напруження. Виявлені деякі особливості у діяльності m.masseter і m.temporalis. Так, відмічено нерівномірність скорочень досліджуваних м'язів з лівого та правого боків у більшості дівчат у всіх пробах, превалювання біоелектричної активності жувального м'язу, що може свідчити про масатеріальний тип жування, дуже часто односторонній. У дівчат з глибоким різцевим перекриттям відмічено збільшення біоелектричної активності скроневих м'язів у пробах відкривання-закривання рота, протрузія-ретрузія нижньої щелепи. Встановлено більшу синхронність роботи скроневих м'язів, але вона також відрізнялася від норми. Тенденцію до зміщення нижньої щелепи у пацієнток визначали при пробах одностороннього стискання зубів, протрузії та максимальному стисненні зубів, відкриванні та закритті рота.

### Література

1. Волков С.И. Топографоанатомические изменения в строении височно-нижнечелюстного сустава при нарушениях окклюзии /

С.И. Волков, Д.В. Баженов, В.А. Семкин [и др.] // Стоматология. – 2013. – Т. 92, № 2. – С. 9-11.

2. Думанская Ю.А. Состояние костной ткани при нарушении менструальной функции в пубертатном возрасте : автореф. дисс. канд. мед. наук 14.00.01 / Ю.А. Думанская. – Иркутск, 2009. – 18 с.

3. Зелінський О.О. Особливості перебігу пубертатного періоду та структурно-функціонального стану кісткової тканини у дівчат-підлітків групи високого ризику / О.О. Зелінський, І.О. Фортуна, К.В. Ходорчук [та ін.] // 36. наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України. – К. : Інтермед. – 2010. – С. 584-589.

4. Єзерська О.О. Сучасний метод діагностики функціонального стану СНЩС / О.О. Єзерська, М.С. Дрогомирецька, І.М. Гергель // Вісник стоматології: Наук.-практ. журнал. – 2013. – № 1. – С. 183-184.

5. Лазарева Е.А. Распространенность заболевания височно-нижнечелюстного сустава на фоне эндокринных нарушений / Е.А. Лазарева, В.К. Лихачев, В.М. Новиков // Укр. мед. альманах. – 2014. – Т. 17, № 2. – С. 37-39.

6. Персин Л.С. Современные методы диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий / Л.С. Персин. – М., 2007. – С. 85-95; 101-110.

7. Смаглюк Л.В. Структура симптомів дисфункції скронево-нижньощелепного суглобу в залежності від морфо-функціонального стану зубощелепної ділянки / Л.В. Смаглюк, М.В. Трофименко // Вісник стоматології : Наук.-практ. журнал. – 2005. – № 2. – С. 75-77.

8. Branco L.P. Assessment of type of bite and vertical dimension of occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorder / L.P. Branco, T.O. Santis, T.A. Alfaya [et al.] // Journal of Oral Science. – 2014. – № 1 (55). – P. 39-43.

9. Influence of temporomandibular disorder on temporal and masseter muscles and occlusal contacts in adolescents: an electromyographic study / L. Lauriti, L.J. Motta, C.H. de Godoy [et al.] // BMC Musculoskelet Disord. – 2014 – 10 (15) – P. 123.

10. Raman P. Physiologic neuromuscular dental paradigm for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders / P. Raman // J Calif Dent Assoc. – 2014. – 42 (8). – P. 563-571.

## References

1. Volkov S.I. Topographic anatomical changes in the structure of temporomandibular joint disorders of occlusion / S.I. Volkov, D.V. Bazhenov, V.A. Semkin [et al.] // Dentistry. – 2013. – Т. 92, № 2. – P. 9-11.
2. Dumanskaya Yu.A. Bone health in violation of menstrual function during puberty: Abstract of the thesis of Candidate of Medical Sciences 14.00.01 / Yu.A. Dumanskaya / - Irkutsk, 2009. – 18 p.
3. Zelinskyi O.O. Peculiarities of puberty and structural and functional state of bone tissue in adolescent girls at high risk / O.O. Zelinskyi, I.O. Fortuna, K.V. Hodorchuk, [et al.] // Scientific Papers of the Association of Obstetricians and Gynecologists Ukraine. – K. : Intermed. – 2010. – P. 584-589.
4. Ezerska O.O. The current method of diagnosis of the functional state of TMJ / O.O. Ezerska, M.S. Drogomyrecka, I.M. Gergel // Journal of dentistry. – 2013. – № 1. – P. 183-184.
5. Lazareva E.A. Prevalence of temporomandibular jaw joint on the background of endocrine disorders / E.A. Lazarev, V.K. Likhachev, V.M. Novikov // Ukrainian medical almanah. – 2014. – Т. 17, № 2. – P. 37-39.
6. Persyn L.S. Modern methods of diagnosis of dentoalveolar-facial anomalies / L.S. Persyn. — M., 2007. — P. 85-95; 101-110.
7. Smaglyuk L.V. Structure dysfunction symptoms of temporomandibular joint, depending on the functional state of dentition plots / L.V. Smaglyuk, N.V. Trofymenko // Journal of dentistry. – 2005. – № 2. – P. 75-77.
8. Branco L.P. Assessment of type of bite and vertical dimension of occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorder / L.P. Branco, T.O. Santis, T.A. Alfaya [et al.] // Journal of Oral Science. – 2014. – № 1 (55). – P. 39-43.
9. Influence of temporomandibular disorder on temporal and masseter muscles and occlusal contacts in adolescents: an electromyographic study / L. Lauriti, L.J. Motta, C.H. de Godoy [et al.] // BMC Musculoskelet Disord. – 2014 – 10 (15) – P. 123.
10. Raman P. Physiologic neuromuscular dental paradigm for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders / P. Raman // J Calif Dent Assoc. – 2014. – 42 (8). – P. 563-571.

## Реферат

### РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У ДЕВУШЕК С НАРУШЕНИЕМ ПРИКУСА

Ляховская А.В.

Ключевые слова: электромиография, жевательные мышцы, девушки-подростки, репродуктивная функция.

Введение. Симптомы дисфункции височно-нижнечелюстного сустава наблюдаются в 14-20% детей и подростков. Для функциональной диагностики краниомандибулярных взаимоотношений на основе объективных физиологических данных используется электромиография. Целью исследования было определить функциональные особенности жевательных мышц у девушек-подростков с нарушением формирования репродуктивной функции. Объект и методы исследования. Проведено электромиографическое исследование m.masseter и m.temporalis у 8 девушек подросткового возраста с нарушением формирования репродуктивной функции с патологией прикуса I класса по Angle. Результаты исследования. У девушек с глубоким резцовым перекрытием отмечено увеличение биоэлектрической активности височных мышц. Обнаружена большая симметричность работы височных мышц. Тенденцию к смещению нижней челюсти в сторону у пациенток определяли при пробах одностороннего сжатия зубов, протрузии, максимальном сжатии зубов, открывании и закрывании рта. Выводы. Установлена неравномерность биоэлектрической активности исследуемых мышц с левой и правой сторон у большинства девушек.

## Summary

### ELECTROMYOGRAPHY OF MASTICATORY MUSCLES IN FEMALE ADOLESCENTS WITH MALOCCLUSION

Lyakhovska A. V.

Key words: electromyography, masticatory muscles, female adolescents, reproductive function.

Introduction. Symptoms of TMJ dysfunction are observed in 14-20% of children and adolescents. Clinical electromyographic studies are used for unctinal diagnosis of craniomandibular relationships as they provide accurate physiological data. The aim of the study was to determine the functional characteristics of masticatory muscles in female adolescents with maldevelopment of reproductive function. Test subjects and methods. 8 female adolescents with maldevelopment of reproductive function and Angle I class occlusion were subjected to electromyographic studies of m.masseter and m.temporalis. Results. Female adolescents with deep incisal overlap have demonstrated an increase in bioelectric activity of the temporal muscles. There has been observed marked symmetry in functioning of the temporal muscle. The tendency to the lower jaw displacement aside has been identified by unilateral teeth closing, protrusion, maximum teeth closing, opening and closing the mouth. Conclusions. It has been found out there is irregularity of bioelectric activity of muscles studied at the left and right sides of most female adolescents.