

АНОТАЦІЯ

Гулюк С.А. Клініко-функціональне обґрунтування корекції оклюзії при міофасціальному больовому синдромі обличчя – Кваліфікована наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 221 Стоматологія. – Одеський національний медичний університет МОЗ України, ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України», Одеса, 2021.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування та науково-практичне рішення актуального завдання сучасної стоматології, пов'язаного з удосконаленням методики диференційної діагностики та лікування міофасціального больового синдрому обличчя.

На підставі обстеження та лікування 120 хворих з міофасціальним больовим синдромом обличчя (МФБСО) та 20 пацієнтів групи контролю встановлено, що найбільш значущими клінічними ознаками з боку оклюзії та функції СНЩС у пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом обличчя є: шум при рухах нижньої щелепі (+62,23 %); клацання скроненижньощелепових суглобів (СНЩС) при рухах нижньої щелепи в анамнезі (+57,97%); бокові зміщення нижньої щелепи при відкриванні рота (+27,05 %); наявність супраконтактів в центральній, передній та боковій оклюзіях (+22,23 %). Доведено, що до числа клінічних особливостей що відрізняють пацієнтів зі скаргами на стан скронево-нижньощелепного суглоба і жувальних м'язів з клінічними ознаками міофасціального больового синдрому обличчя можуть бути віднесені: наявність передчасних контактів, ортодонтичні аномалії. Наявність болісних ущільнень в жувальних м'язах при пальпації.

Встановлено, що найбільш значущі відмінності в клінічних показниках при міофасціальному больовому синдромі обличчя (МФБСО) між групою контролю та пацієнтами, які не пред'являють скарг з боку скронево-нижньощелепного суглоба та жувальних м'язів, але що мали ознаки МФБСО

були відмічені за наступними клінічними ознаками: відчуття «втоми» в жувальних м'язах при прийомі їжі, наявність «шумів» при відкриванні рота і наявність бокових зміщень нижньої щелепи при відкриванні рота.

В результаті аналізу клінічних даних, отриманих при пальпації м'язів підтверджені дані про те, що на стороні болю виявляється щільна консистенція і напруга м'язів, особливо жувальних і мимічних, а також виражена їх болючість. У цих м'язах пальпуєця безліч активних міофасціальних тригерних пунктів (МТП), роздратування яких дозволяло відтворити біль, на який скаржилися пацієнти. При тому, що пальпація м'язів міофасціальні тригерні пункти протилежного боку, була безболісною або помірно болючою. Також виявлені безболісні ущільнення (латентні МТП), роздратування яких викликало помірну болючість, без іррадіації. Встановлено, що пальпація м'язів, що опускають нижню щелепу (щелепно-під'язиковий, двочеревний м'язи), була менш болючою у всіх хворих. При їх пальпації біль іррадіює в язик, глотку та шию.

Вперше встановлено, що оклюзійні порушення не тільки сприяють виникненню больового синдрому, а й значно ускладнюють його перебіг. Виявлено високу частоту розвитку МФБСО після зубного протезування, коли функція жувальних м'язів не встигає адаптуватися до незвичної оклюзії. Зміни оклюзії можуть викликати мінімальні порушення в СНЩС, але в результаті тривалих незвичайних рухів нижньої щелепи в подальшому можуть призвести до дегенеративних змін в одному або обох суглобах.

Встановлено, що хворі з хронічними проявами сполучної дисфункції жувальних м'язів та СНЩС, особливо з важкою симптоматикою демонструють найбільші зміни активності та координації жувальних м'язів. Підтверджені дані про те, що використання функціонального індексу (FI), що узагальнює ступінь функціональних порушень за даними електроміографії (ЕМГ), був значно нижчим для пацієнтів з ізольованими проявами патології жувальних м'язів, так і для пацієнтів зі сполучними проявами патології у порівнянні з контрольною групою. Встановлено, що стандартизована ЕМГ, залучена в цьому дослідженні, є інформативною при вивченні патернів

моторики щелепи, пов'язаних з функціональними порушеннями щелепно-лицевої ділянки, що супроводжуються розвитком больового синдрому.

Встановлено, що під час тесту з максимальним вільним стисканням (МВС) група пацієнтів зі сполучною патологією м'язів та суглобу демонструвала значно нижчу первинну активність в скроневому та жувальному м'язах, в групі зі сполучною патологією була виявлена значно нижча функціональна симетрія скроневих м'язів, у порівнянні з контрольною групою. Під час стискання зубів у пацієнтів обох груп виявлено значне зменшення тимчасової координації між стандартизованою м'язовою діяльністю жувального і скроневого м'язів, відносно контрольної групи, розподіл м'язової активності значно змістився від жувальних до скроневих м'язів.

У хворих на хронічні функціональні розлади виявлені функціональні зміни в жувальних м'язах, в основному за рахунок реорганізованої м'язової діяльності, що призвело до погіршення координації під час МВС та збільшення задіяності балансуючих бічних м'язів під час жування. Тяжкість симптоматики впливала на результати: чим вона більша, тим більший відсоток функціональних змін в жувальних м'язах.

Встановлено, що в звичайному процесі жування збільшене співвідношення функціонуючого обсягу м'язів порівняно з балансуючою м'язовою активністю, саме через зменшення балансуючої м'язової активності, може бути захисним механізмом, який запобігає контакту із зубами або зменшує навантаження під час жування, захищаючи також скроненижньощелеповий суглоб (СНЩС). І навпаки, підвищена відносна активність балансуючої м'язової групи під час жування може представляти собою утруднене функціонування, або іншими словами, неоптимальну моторну поведінку перед розвитком болю, або також компенсаційний механізм із підвищеним рівнем задіяності синергічних або контралатеральних бічних м'язів для підтримки загального зусилля та збереження рівня функціональності.

На підставі обстеження пацієнтів з симптоматикою МФБСО, до та після програмованої координації роботи жувальних м'язів (ПКРЖМ) та емалепластики в результаті реєстрації показників інтервалу дезоклюзії під час екскурсивних рухів праворуч та ліворуч з одночасним записом ЕМГ жувальних та передніх скроневих м'язів встановлено, що екскурсивні рівні ЕМГ після лікування були значно ($P < 0,005$) зменшені внаслідок процедури емалепластики та ПКРЖМ. Результати даного дослідження доводять, що ПКРЖМ сприяє тому що, інтервал дезоклюзії при екскурсивних рухах після процедури становить $\leq 0,40$ секунди, а також значному зниженню рівня м'язової активності відразу після завершення першої ж процедури.

Результати генотипування пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом обличчя показали, що 60% пацієнтів у досліджуваній групі, мають аллель А в гомо- або гетерозиготній формі поліморфізму Val158Met, G472A гена COMT схильні до підвищеної чутливості до болю і сильнішою запальної реакції.

Наявність мінорного G-аллелю у 15% пацієнтів обумовлює зниження ефективності наркотичних анальгетиків при терапії больового синдрому. 25% пацієнтів, що несуть мінорний аллель G гена глюкокортикоїдного рецептора (NR3C1), потенційно можуть мати низький рівень кортизолу, що необхідно враховувати при лікуванні опіоїдами.

Вивчення групи пацієнтів з міофасціальним болем обличчя показало, що 80% є носіями S-аллеля гена переносника серотоніна 5-HTTLPR, третина групи має низько функціональні аллелі 3 локусу T102C і G локусу A1438-G гена серотонінових рецепторів 5-HT2A.

Дані поліморфізми обумовлюють низький поріг больової чутливості і нижчу ступінь ефективності болезаспокійливих анальгетиків.

Таким чином, дослідження генетичного поліморфізму пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом обличчя показало можливість застосування генотипування для зниження факторів ризику формування хронічного міофасциального болю і своєчасної коректної терапії. У клінічній

практиці отримані дані застосовні для диференціальної діагностики і критеріїв вибору методів лікування.

SUMMARY

Guliuk S.A. Klinico-Functional Substantiation of Occlusion Correction in Facial Myofascial Pain Syndrome. - Qualified scientific work as a manuscript.

The dissertation on competition of a degree of the doctor of philosophy on a specialty 221 Dentistry. - Odesa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, SE "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Odesa, 2021.

The dissertation is submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Dentistry - specialty 14.01.22 - Odesa National Medical University officially recognized by the Ministry of Health of Ukraine, State Institution "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Odesa, 2021.

The dissertation presents theoretical justification, scientific and practical solution of the current problem of modern dentistry, associated with the improvement of methods of differential diagnosis and treatment of facial myofascial pain.

Based on the examination and treatment of 120 patients with facial myofascial pain syndrome (fMPS) and 20 patients of the control group, it was found that the most significant clinical signs of occlusion and TMJ function in patients with myofascial facial pain syndrome are the following: noise during mandibular movements (+62 , 23%); history of TMJ clicking during mandibular movements (+ 57.97%); mandibular lateral displacements when opening the mouth (+27.05%); supracontacts in central, anterior and lateral occlusions (+22.23%). It is proved that distinguished clinical features for patients with complaints of TMJ and masticatory muscles with clinical signs of facial myofascial pain can include premature contacts and orthodontic abnormalities. Tender indurations in the masticatory muscles on palpation.

"Fatigue" in the masticatory muscles when eating, "noise" when opening the mouth and mandibular lateral displacements when opening the mouth are found out to be the most significant features in clinical parameters in fMPS between the control group and patients without complains of TMJ and masticatory muscles, but with fMPS signs.

The clinical data analysis received at palpation of muscles confirmed that tender side of the face demonstrates dense consistence and tension especially of masticatory and facial muscles; and their painfulness is found to be confirmed. There are many active myofascial trigger points (MTrP) in these palpable muscles, which irritation allowed to reproduce the pain announced by the patients. Thus, muscle palpation of MTrPs of the opposite facial side was painless or moderately painful. Also painless nodules (latent MTrPs), which irritation caused moderate, not irradiating pain. It was found out that palpation of the muscles that move down the mandibula (mylohyoid and digastric muscles) was less painful in all patients. On palpation, the pain radiates to the tongue, pharynx and neck.

For the first time the occlusal disorders were revealed not only to contribute to pain occurrence, but also to complicate significantly its course. A high frequency of fMPS development after dental prosthetics, when the function of the masticatory muscles does not have time to adapt to the unusual occlusion, was proved. Occlusal changes can cause minimal TMJ deviations but resulted from prolonged unusual mandibular movements they can lead to successive degenerative changes in one or both joints.

It has been established that patients with chronic manifestations of connective dysfunction of the masticatory muscles and TMJ, especially with severe symptoms, show the greatest changes in the activity and coordination of the masticatory muscles. It has been also confirmed that the functional index (FI), which summarizes the degree of functional disorders according to electromyography (EMG), was significantly lower for the patients with isolated manifestations of masticatory muscle pathology and the patients with joint manifestations of pathology compared to the control group. The standardized EMG involved in this study was proved to be informative in patterns of mandibular

motility associated with functional disorders of the maxillofacial area, accompanied by the pain syndrome development.

Significantly lower primary activity in the temporal and masticatory muscles at the maximum voluntary clench test (MVC) and drastically diminished functional symmetry of temporal muscles were registered in patients with joint pathology of muscles and joints against the control group indices. During the teeth clench the patients of both groups showed a significant decrease in the temporal coordination between the standardized muscular activity of the masticatory and temporal muscles, compared to the control group; the distribution of muscle activity shifted notably from masticatory to temporal muscles.

Patients with chronic functional disorders proved to have functional changes in the masticatory muscles, mainly due to reorganized muscle activity, which led to impaired coordination during MVC and increased involvement of the balancing lateral muscles during chewing. The severity of the symptoms affected the results: the greater it was, the higher percentage of functional changes in the masticatory muscles was registered.

The study revealed that during the normal process of chewing an increased ratio of functional muscle volume compared to balancing muscle activity, precisely due to a decrease in balancing muscle activity, can be a protective mechanism that prevents contact with teeth or reduces the load during chewing and protects TMJ. And vice versa, increased relative activity of the balancing muscle group during chewing may represent impaired functioning, or in other words, suboptimal motor behavior in pre-development of pain, or a compensatory mechanism with increased involvement of synergistic or contralateral side muscles to maintain overall effort and to preserve the level of functionality.

Based on the examination of the fMPS patients before and after the Immediate Complete Anterior Guidance Development (ICAGD) and enameloplasty as a result of registration of disocclusion interval during left-side and right-side excursion movements with simultaneous EMG of masticatory and anterior temporal muscles, it was found out that post-treatment excursive EMG levels were significantly ($P < 0.005$) reduced due to the enameloplasty and ICAGD.

The results of the present study show that ICAGD contributes to the fact that the post-treatment disocclusion interval in excursive movements is ≤ 0.40 seconds and remarkably reduces the level of muscle activity immediately after the first procedure.

The genotyping results of the fMPS patients prove that 60% of studied subjects with A-allele in the homo- or heterozygous polymorphism Val158Met, G472A of the COMT gene are prone to hypersensitivity to pain and a stronger inflammatory response.

The presence of minor G-allele in 15% of patients causes a decrease in the effectiveness of narcotic analgesics in the pain syndrome treatment. 25% of subjects with minor G-allele of the glucocorticoid receptor gene (NR3C1) are potentially prone to low cortisol levels, which should be considered when treating them with opioids.

The study of fMPS patients revealed that 80% of subjects are carriers of S-allele of 5-HTTLPR serotonin transporter gene, a third of the group has low-function Z-alleles of T102C locus and G-alleles of A1438-G locus of 5-HT2A gene serotonin receptor.

These polymorphisms cause a low threshold of pain sensitivity and reduced effectiveness of analgesics.

Thus, the study of genetic polymorphism in patients with facial myofascial pain has shown the possibility of using genotyping to reduce risk factors for chronic myofascial pain development and timely and correct therapy. In clinical practice, the data obtained are applicable to the differential diagnosis and selection criteria for treatment methods.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гулюк С.А., Шнайдер С.А. Пальпаторне визначення тригерних зон жувальної мускулатури при міофасціальному больовому синдромі обличчя. Матеріали науково-практичної конференції // Сучасна стоматологія та щелепно-лицева хірургія (до 100 – річчя стоматологічного факультету НМУ). Київ, 2020. С. 45-46.

2. Guliuk S.A., Schneider S.A. Features of trigger zones of chewing muscles in myofascial pain sindrom // Biomedical perspectives : International Scientific Conference of Studens, Postgraduates and Yong Scientists. - Sumy, October 20-22, 2020. P. 109.

3. Гулюк С.А., Шнайдер С.А. Функціональний дисбаланс жувальних м'язв у пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом обличчя // Матеріали УІІ З'їзду Української асоціації черепно-щелепно-лицевих хірургів (до 180-річчя НМУ, 25-річчя Асоціації).- Київ.- 2021.- с. 82-84.

4. Гулюк С.А., Шнайдер С.А. Клінічні особливості оклюзії і функції сншс у хворих міофасціальним больовим синдромом обличчя // Вісник стоматології.- № 2 (107) т.32.-2019. С.69-73.

5. Гулюк С.А., Шнайдер С.А Клінічна характеристика тригерних зон жувальної мускулатури при міофасціальному больовому синдромі обличчя. // Вісник стоматології.- № 1(110). Т35.- 2020. С.79-86.

6. Гулюк С.А., Шнайдер С.А. Функціональні особливості жувальних м'язів при міофасціальному больовому синдромі обличчя (МФБСО).// Colloquium-jornal № 20 (107), 2021.С.6-10.

7. Гулюк С.А., Вербицька Т.Г. Поліморфізм генів серотонінової системи 5-HTTLPR(L/S), HTR2A (T102C; A1438G) при міофасціальному больовому синдромі обличчя. // Colloquium-jornal № 29 (116), 2021.С.4-7.

8. Гулюк С.А., Шнайдер С.А. Корекція гіпертонусу жувальних м'язів у хворих на міофасціальний больовий синдром обличчя // Colloquium-jornal № 26 (113), 2021. С. 44-49.

9. Гулюк С.А., Вербицька Т.Г. Поліморфізм генів COMT (VAL158MET), DRD2 (C32806T), OPRM1 (A118G), NR3C1 (646C>G) при міофасціальному больовому синдромі обличчя // Вісник стоматології. - № 3(116). Т41.- 2021. С.11-16.