

Удк 616.314-77:612.311:611.732.7

Неспрядько В.П., Черних Н.С., Ботвинко В.В., Гончарук І.Є.

## **ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЖУВАЛЬНОЇ МУСКУЛАТУРИ КОНСТРУКЦІЇ ЧАСТКОВИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ НА АТАЧМЕНАХ З РІЗНИМ СТУПЕНЕМ ЖОРСТКОСТІ ПРИ ПРОТЕЗУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ЧАСТКОВОЮ ВТРАТОЮ ЗУБІВ**

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ

*У статті проаналізовано результат дослідження, яке дозволило простежити вплив бюгельного протезу на атачменах шляхом дослідження функціонального стану жувальної мускулатури пацієнтів після протезування. Ми дослідили залежність сили розподілу навантаження часткового знімного протезу на опорні зуби та форми анатомічної будови беззубої ділянки альвеолярного гребеня, а також порівняли ефективність замкових кріплень з різним ступенем жорсткості. Встановлено, що погіршення функціонального стану жувальної мускулатури пацієнтів, запротезованих частковими знімними протезами на атачменах, ми виявили тільки в одній підгрупі. Пацієнти цієї підгрупи запротезовані частковими знімними протезами з лабільною системою фіксації. Особливістю пацієнтів цієї групи була анатомічна будова беззубої ділянки альвеолярного гребеня - 2,3 тип за Ельбрехтом.*

Ключові слова: електроміографія м'язів, функціональний стан, жувальна мускулатура, лабільне замкове кріплення, жорсткий замок.

### **Вступ**

За джерелами науково-медичної інформації, від часткової втрати зубів страждає майже 70% населення України, що обумовлює значну потребу у протезуванні пацієнтів частковими знімними протезами. Серед них значна частина - пацієнти з кінцевими дефектами зубних рядів, які становлять складність при виборі фіксації часткових знімних протезів. Потреба в ортопедичному лікуванні пацієнтів з частковою втратою зубів знімними протезами дорівнює 35 - 65 відсотків.[1,2,3,4]

Дослідження багатьох вітчизняних та іноземних авторів довели, що при втраті зубів розвиваються функціональні зміни зубощелепного апарату [5,6,7]. Щодо фіксації бюгельних протезів з атачменами написано дуже багато робіт, запропонована методика побудови математичної моделі бюгельного протезу з метою визначення оптимальних засобів фіксації протеза, залежно від фіксуючого елемента, що забезпечує надійну фіксацію протеза, а також ступінь навантаження на опорні зуби.[8]

Однак, недостатньо викладена комплексна діагностика, яка буде направлена на дослідження змін функціонального стану жувальної мускулатури, що виникають у пацієнтів, запротезованих частковими знімними протезами з різним ступенем жорсткості кріплень, а також порівняння ефективності цих методів.

Визначення оптимальних, з біомеханічної точки зору, методів лікування має базуватися на показниках індивідуальної величини жувальних навантажень і характеру їх розподілу, притаманних пацієнту.[9,10,11,] Немає чітких показань до використання різних типів атачменів при протезуванні кінцевих дефектів зубних рядів.[12]

Ми вирішили дослідити та проаналізувати функціональний стан жувальної мускулатури пацієнтів з різними видами кріплень часткових знімних протезів до та після протезування [13]. Для цього обрали найбільш об'єктивний метод дослідження – поверхневу глобальну електроміографію жувальних м'язів.

### **Мета даного дослідження**

Метою дослідження було вивчення та аналіз функціонального стану жувальної мускулатури у пацієнтів після протезування частковими знімними протезами на атачменах, а також дослідження залежності сили розподілу навантаження часткового знімного протезу на опорні зуби від анатомічної будови беззубої ділянки альвеолярного гребеня та порівняння ефективності замкових кріплень з різним ступенем жорсткості .

### **Матеріали та методи дослідження**

Об'єктом нашого дослідження був репрезентативний контингент пацієнтів із застосуванням бюгельних протезів з жорсткими (19 чол.) та лабільними (16 чол.) замковими кріпленнями. Клінічне обстеження пацієнтів відповідно до поставленої мети та завдань дослідження проводилося у віковому інтервалі від 23 до 35 років. Окрім вікового діапазону, одним з основних критеріїв відбору пацієнтів була також обов'язкова відсутність суб'єктивних проявів та органічних змін в структурі скронево-нижньощелепного суглобу, що підтверджувалося рентгенологічно. Нами було обстежено 35 пацієнтів (23 жінки та 12 чоловіків). Для виявлення змін в роботі жувальних м'язів ми застосовували методику оцінки функціонального стану жувальної мускулатури шляхом проведення поверхневої електроміографії та аналізу отриманих даних.

Дослідження проводилося за допомогою восьмиканального електроміографа “BioEMGIII” компанії “BioResearch” (США). Для збільшення ефективності проведення дослідження та зменшення впливу психо-емоційного стану пацієнта, що може суттєво вплинути на показники, перед реєстрацією даних з пацієнтами проводилась бесіда щодо безпечності процедури та надавався час для повного розслаблення.

Для визначення показників біоелектричної активності жувальних м'язів було використано метод поверхневої глобальної електроміографії. Вивченню підлягали поверхнева частина власне жувальних, передній пучок скроневи м'язів з обох боків.

Методика дослідження полягає у розміщенні на попередньо знежирену шкіру одноразових електродів, що вже мають електропровідний гель (BioFLEX, США) в проекції моторних точок досліджуваних м'язів. Нейтральний заземлюючий електрод розміщувався на шкіру плеча пацієнта праворуч. Моторні точки визначалися пальпаторно при максимальній функції м'язу, в місці їх найбільшого вип'ячування. Дослідження проводилося сидячи у стоматологічному кріслі, пацієнт мав розслабитися перед реєстрацією показників. Дослідження проводилося з використанням 3-х функціональних проб: фізіологічного спокою, заданого стискання щелеп при максимальному фісурно-бугорковому контакті зубів (або звичний прикус), довільного жування. В якості тестового продукту використовували лісовий горіх середнього розміру (3 г).

Отримані результати оброблялися на персональному комп'ютері за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (BioPACK, BioRESEARCHAss. Inc., США), що дає можливість одразу і швидко візуалізувати та зберегти у базі пацієнтів отримані дані. Програма працює в операційній системі Windows та надає можливість використовувати базу досліджень надалі в будь-який час. Отримані електроміограми піддавалися аналізу з урахуванням якісних та кількісних показників.

Якісний аналіз полягав у вивченні зображень електроміограм у стані спокою, при стисканні щелеп та жуванні. Основну увагу приділяли наявності спонтанної чи підвищеної (більше 2 мкВ) біоелектричної активності у стані фізіологічного спокою, формі наростання та спаду патернів активності при заданому стисканні та довільному жуванні, наявності фрагментацій у жувальному циклі, його тривалість, синхронність і злагодженість роботи м'язів.

Для кількісного аналізу використовували числові дані, що були отримані, підсилені та вираховані програмою. Це показники часу початку активності при стисканні щелеп, тривалості жувального циклу (ms), періоду біологічної активності та біологічного спокою (ms), коефіцієнт К – відношення величини періоду біологічної активності до періоду біологічного спокою, показники амплітуди (мкВ), балансу правої та лівої сторін.

Для порівняння даних було сформовано контрольну групу досліджуваних, яку склали 20 осіб (15 чоловіків, 5 жінок) з інтактним зубним рядом та фізіологічним прикусом, без скарг з боку зубощелепної системи. Контрольній групі обстеження проводили в такому ж порядку, що і досліджуваним. За порівнянням результатів контрольної групи та на етапах протезування робилися висновки щодо його ефективності.

### Результати та їх обговорення

Згідно таблиці 1 наше дослідження ми почали з того, що поділили пацієнтів на групи, ознаками яких були показання до вибору конструкції замкових кріплень часткових знімних протезів з різним ступенем жорсткості .

Таблиця 1.  
Розподіл пацієнтів за групами.

Групи пацієнтів (в залежності від замкового кріплення)	Підгрупи (в залежності від стану беззубої ділянки альвеолярної частини за Elbrecht HI)	
1 група (Лабільне замкове кріплення)	Підгрупа I і IV форма	Підгрупа II і III форма
2 група (Жорстке замкове кріплення)	Підгрупа I і IV форма	Підгрупа II і III форма

До першої групи були віднесені пацієнти, запротезовані частковими знімними протезами з лабільним замковим кріпленнями. Перша підгрупа - пацієнти з формою альвеолярного гребеня I і IV тип за Ельбрехтом. Друга підгрупа – пацієнти з формою альвеолярного гребеня II і III тип за Ельбрехтом.

До другої групи були віднесені пацієнти, запротезовані частковими знімними протезами з жорстким замковим кріпленнями. Перша підгрупа - пацієнти з формою альвеолярного гребеня I і IV тип за Ельбрехтом. Друга підгрупа – пацієнти з формою альвеолярного гребеня II і III тип за Ельбрехтом.

При дослідженні контрольної групи пацієнтів не виявлено порушень синхронності скорочення парних жувальних м'язів. Середня амплітуда ЕМГ активності власне жувальних м'язів у пацієнтів контрольної групи при стисненні щелеп у звичній оклюзії праворуч - 50,7 мкВ, зліва - 55,4 мкВ. Середня амплітуда ЕМГ активності скроневи м'язів у пацієнтів контрольної групи при стисненні щелеп у звичній оклюзії праворуч - 52,2 мкВ, зліва - 57,9 мкВ. Аналіз даних електроміографічних досліджень власне жувальних і скроневи м'язів ліворуч та праворуч у пацієнтів з частковою втратою зубів свідчить, що показники біопотенціалів у фазі біоелектричної активності правого і лівого м'язів суттєво не відрізняються. У 4 ( 11%) пацієнтів 1 групи 2 підгрупи було виявлено спонтанну біоелектричну активність жувальних м'язів при пробі спокою (рис.1.) У 31 (89%) пацієнта електроміограма мала вигляд прямої лінії без ознак спонтанної активності, що відповідало

загальноприйнятій нормі.

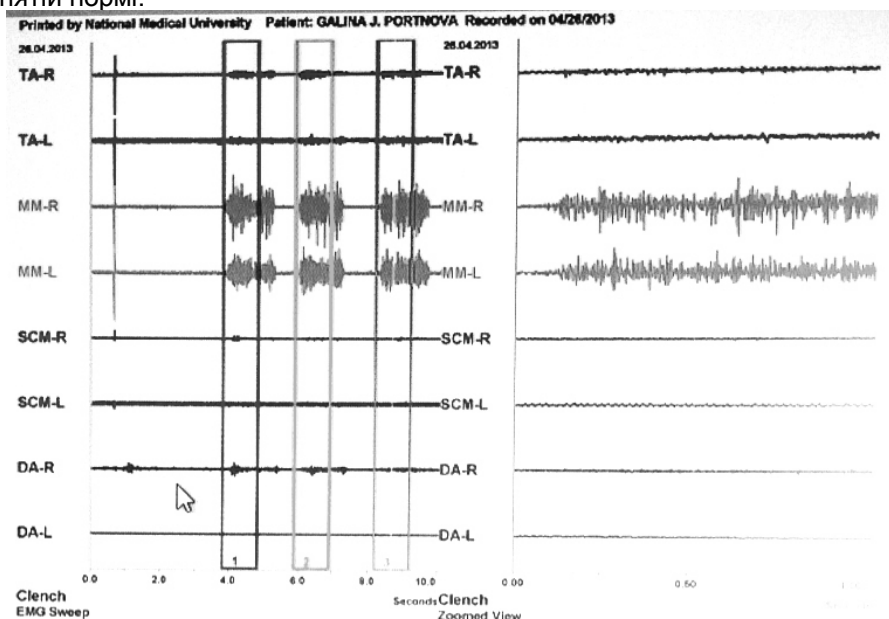


Рис.1. Результат ЕМГ дослідження 1 групи 2 підгрупи.

Таблиця 2.  
Результати електроміографічного дослідження

Середні показники	1 гр 1 підгрупа	1 гр 2 підгрупа	2 гр 1 підгрупа	2 гр 2 підгрупа	Контрольна група
TR, мкВ	15,7	3,7	63,4	46,3	52,5
TL, мкВ	14,8	4,8	60,5	43,7	57,9
MR, мкВ	67,7	34,5	53,1	38,6	50,7
ML, мкВ	47,3	26,6	50,4	32,9	55,4
K	0,6	0,5	0,6	0,5	0,8

Враховуючи вищезазначені дані аналізу, слід зауважити, що спонтанну біоелектричну активність жувальних м'язів при пробі спокою у пацієнтів, запротезованих частковими знімними протезами на атачменах, ми виявили тільки в одній підгрупі. Пацієнти цієї підгрупи запротезовані частковими знімними протезами з лабільною системою фіксації. Особливістю пацієнтів цієї групи була анатомічна будова беззубої ділянки альвеолярного гребеня - 2,3 тип за Ельбрехтом.

### Висновки:

Встановлено, що погіршення функціонального стану жувальної мускулатури пацієнтів, запротезованих частковими знімними протезами на атачменах, ми виявили тільки в одній підгрупі. Пацієнти цієї підгрупи запротезовані частковими знімними протезами з лабільною системою фіксації. Особливістю пацієнтів цієї групи була анатомічна будова беззубої ділянки альвеолярного гребеня - 2,3 тип за Ельбрехтом.

### Література

1. Адамчик, А.А. Эффективность современных методов комплексного лечения пациентов с дефектами зубных дуг в боковых сегментах: автореф. дис. докт. мед. наук / Адамчик А.А. – Волгоград, 2009. – 33 с.
2. Тлустенко В.П. Анализ результатов протезирования больных с концевыми дефектами зубных рядов по данным стоматологических учреждений г.о. Самара / В.П. Тлустенко, М.И. Садыков, В.П. Потапов [и др.] // Современная ортопедическая стоматология. – 2010. – № 13. – С. 32-35.
3. Гажва, С.И. Об ошибках применения бюгельного и микропротеза с применением замковых креплений (аттачменами) / С.И. Гажва, Е.С. Тучик, Р.К. Собир // Актуальные аспекты судебной медицины и экспертной практики (выпуск 1). – под ред. проф. Е.С. Тучика. – М., – 2008. – С. 181-184.
4. Гажва С.И. Ошибки при протезировании с использованием замковых креплений бюгельных и микропротезов / С.И. Гажва, Р.К. Собир // Нижегородский медицинский журнал. – Н. Новгород, – 2008. – № 2. – С. 145-146.
5. Копейкин, В.Н. Применение аттачменов для фиксации съёмных зубных протезов / В.Н. Копейкин, И.Б. Долбнев, В.С. Сируняц // Стоматология. - 1994. – № 2. – С. 58-60.
6. Король, М.Д. Разработка и обоснование конструкции частичного съёмного протеза в зависимости от условий фиксации : автореф. дис. канд. мед. наук / М.Д. Король; Полт. мед. инст.-т. – Полтава, 1991. – 21 с.
7. Kцrber K. Zahnärztliche Prothetik/ Kцrber K. – Stuttgart, 1975. – Bd. 1. – 278 p.
8. Riedy S.J. The precision attachment removable partial denture / S.J. Riedy // J. Tenn. Dent. Assoc. – 1997. – Apr. – Vol. 77, № 2. – P. 36-39.
9. Емельянов В.Н. Клиническая картина и протезирование больных с концевыми изъянами зубных рядов : дис. канд. мед. наук. / В.Н. Емельянов. – Калинин, 1988. – 142 с.
10. Бронников В.В. Моделирование напряжений в пародонте опорных зубов под влиянием съёмных протезов с литым базисом / В.В. Бронников // Организация стоматологической помощи и вопросы ортопедической стоматологии : Тез. докл. – М., 1987. – ТЛ-СЛ23-125.
11. Березовский С.С. Обоснование конструкций бюгельных протезов при различных дефектах зубных рядов : дис. канд. мед. наук / С.С. Березовский. – Одесса, 1977. – 176 с.
12. Третьяков А.В. Планирование ортопедического лечения пациентов дугowymi протезами на замковых креплениях : дис. канд. мед. наук / А.В. Третьяков. – Тверь, 2004. – 60 с.
13. Матрос-Таранец И.Н. Электромиография в стоматологии / Матрос-Таранец И.Н. – Донецк, 1997. – 170 с.

## Реферат

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ КОНСТРУКЦИИ ЧАСТИЧНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ НА АТАЧМЕНАХ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЖЕСТКОСТИ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ

Неспрядько В.П., Черных Н.С., Ботвинко В.В., Горчарук И.Е.

Ключевые слова: электромиография мышц, функциональное состояние, жевательная мускулатура, лабильное замковое крепление, жесткий замок.

В статье проанализированы результаты исследования, которое позволило проследить влияние бюгельного протеза на аттачменах путем изучения функционального состояния жевательной мускулатуры после протезирования. Установлено, что ухудшение функционального состояния жевательной мускулатуры запротезированных пациентов частичными съемными протезами на аттачменах мы обнаружили только в одной подгруппе. Пациенты этой подгруппы запротезированы частичными съемными протезами с лабильной системой фиксации. Особенностью пациентов этой подгруппы было анатомическое строение беззубого участка альвеолярного отростка - 2,3 тип по Эльбрехту.

## Summary

THE FUNCTIONAL STATE OF MASTICATORY MUSCLES UNDER THE INFLUENCE OF CLASP DENTAL PROsthESIS FIXED WITH ATTACHMENTS OF VARIOUS RIGIDITY DURING DENTAL PROSTHETIC CARE FOR PARTIALLY ADENTULOUS PATIENTS

Nespryadko V.P., Chernykh N.S., Botvinko V.V., Horcharuk I.Ye.

Keywords: muscle electromyography, functional status, chewing musculature, labile locking mount, rigid locking.

This paper presents the analysis of findings obtained by studying the effects produced by clasp denture fixed by attachments on the functional status of chewing musculature which might occur after the denture has been fitted. It has been found out the deterioration of the functional state of the masticatory musculature in the patients with partial removable dentures fixed with attachments is observed in one subgroup only. The patients of this subgroup had the partial dentures fixed with labile locking system. A special feature typical for this subgroup was a specific anatomical structure of a toothless portion of the alveolar process type 2.3 by Elbrecht.