



УДК 616.742.7-008-07:616.314-77

В. І. Біда, О. М. Дорошенко

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ РІЗНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ ЗНІМНИХ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Київ

Застосування знімних протезів у осіб із дефектами зубних рядів і беззубими щелепами відновлює анатомічну цілісність зубного ряду, функцію жування, естетику й артикуляцію.

У нормі в жувальній ланці відбувається координаційна взаємодія між опорною, моторною та нервово-регуляторною частинами. У погодженій дії окремих частин функціональної ланки важливу роль відіграє нервова рецепція жувальної мускулатури, пародонта і слизової оболонки порожнини рота [1–3].

Тому основним завданням в адаптації до знімних протезів є формування рухового стереотипу, за утворення якого встановлюється складна, але досконала взаємодія між центральною нервовою системою та руховим апаратом.

Для вивчення діяльності жувальної мускулатури широко використовується електроміографія [1; 2].

Метою нашого дослідження стало визначення функціонального стану жувальних м'язів у пацієнтів із дефектами зубних рядів і беззубими щелепами за допомогою функціональної

електроміографії, що полягає у реєстрації біоелектричних потенціалів у хворих до протезування та в різні терміни після ортопедичного втручання.

Нами було проведене електроміографічне (ЕМГ) обстеження 27 осіб віком 45–60 років із дефектами зубних рядів (ЗР) та повною відсутністю зубів, яким були виготовлені знімні протези. Пацієнти були розділені на 2 групи: 1-ша — 9 осіб, яким виготовили повні знімні протези (ПЗП) із акрилової пластмаси «Фторакс», 2-га — 18 осіб, яким виготовили часткові знімні протези (ЧЗП). Пацієнти 2-ї групи, яким виготовили ЧЗП, були додатково розділені на 2 підгрупи: до 1-ї ввійшли 9 осіб, яким виготовили часткові знімні пластинкові протези з акрилової пластмаси «Фторакс», до 2-ї — 9 осіб, яким виготовили знімні протези з литими ацеталовими базисами; 9 пацієнтів із інтактними зубними рядами становили контрольну групу.

Усім особам, яким виготовили ортопедичні конструкції, крім гігієнічного догляду за порожниною рота та протезами під час адаптації до знімних зубних протезів, не проводили

ніякої медикаментозної корекції.

Електроміографічне обстеження проводили до протезування, у день накладання протеза та через 30 діб після ортопедичного втручання.

Як показали наші дослідження, у пацієнтів контрольної групи під час проведення проби трисекундного вольового стиснення щелеп відмічалось миттєве включення великої кількості моторних одиниць, що виражалось на записі високоамплітудними коливаннями біопотенціалів приблизно однієї величини. Середня амплітуда стиснення становила відповідно для правого і лівого жувальних м'язів ($621,0 \pm 12,9$) і ($677,0 \pm 12,6$) мкВ.

Проба з довільним жуванням (рис. 1) характеризувалась чітким чергуванням періодів активності з періодами спокою. Амплітуда коливань поступово підвищувалась до середини біопотенціалу, а потім знижувалась наприкінці. На початку жування спостерігалися високоамплітудні коливання, які в кінці жування, за рахунок пом'якшення харчового подразника, ставали менш вираженими. Середня амплітуда жуван-



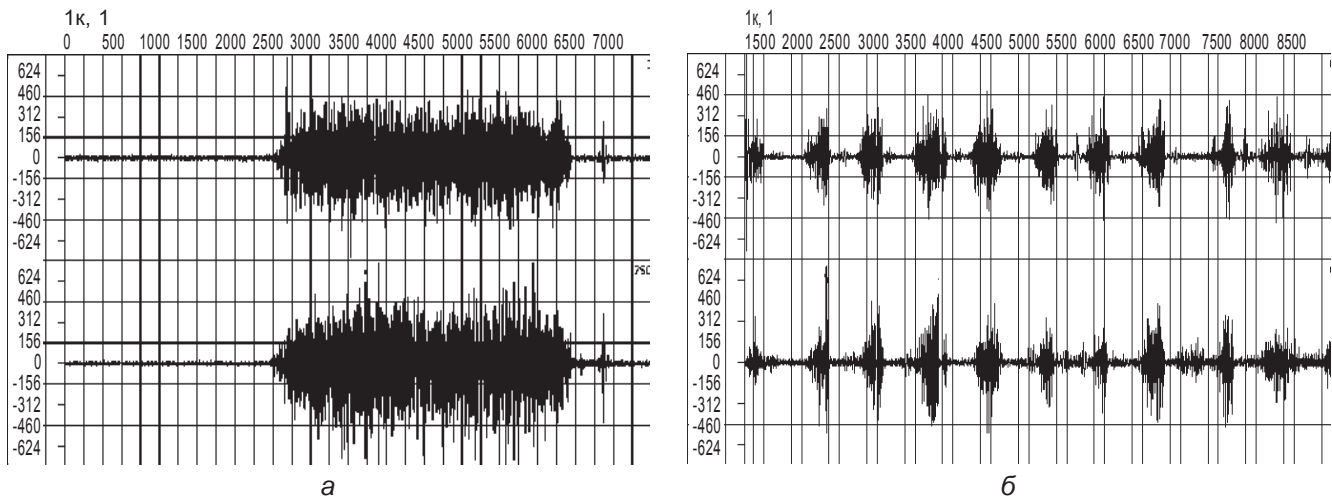


Рис. 1. Електроміограма жувальних м'язів пацієнтки контрольної групи П., 35 років, під час проведення проби вольового стиснення щелеп (а) та довільного жування (б)

ня становила ($715,0 \pm 12,4$) і ($707,0 \pm 6,8$) мкВ відповідно до правого та лівого жувальних м'язів. У пацієнтів даної групи період активності приблизно дорівнював періоду спокою, про що свідчить коефіцієнт К — $1,02 \pm 0,01$ та $1,04 \pm 0,09$ відповідно до правого та лівого жувального м'яза.

Проведені ЕМГ дослідження показали, що в осіб із частковими і повними дефектами ЗР відбуваються виражені функціональні зміни у діяльності жувальних м'язів, які полягають у значному зниженні

активності середньої амплітуди їх біопотенціалів як при стисненні, так і при довільному жуванні. На записах не фіксувалося чергування боків жування. На фоні зниження амплітуди біопотенціалів м'язів відмічалось різке зниження чіткості ЕМГ записів, відсутність чіткого чергування фаз активності і спокою, що підтверджувалося даними коефіцієнта К. Найбільш виражені зміни у функціональній активності жувальних м'язів спостерігали у пацієнтів із повною відсутністю зубів.

Так, у осіб 1-ї групи, що потребували виготовлення ПЗП, середня амплітуда стиснення до ортопедичного втручання становила відповідно для правого та лівого жувальних м'язів ($166,0 \pm 2,5$) і ($160,0 \pm 4,7$) мкВ проти аналогічних показників контрольної групи — ($621,0 \pm 12,9$) і ($677,0 \pm 12,6$) мкВ (рис. 2).

Тривалість фази активності становила відповідно для правого та лівого жувальних м'язів ($601,0 \pm 5,9$) і ($586,0 \pm 6,4$) мс, а тривалість фази спокою — ($211,0 \pm 8,7$) і ($205,0 \pm 2,9$) мс, що

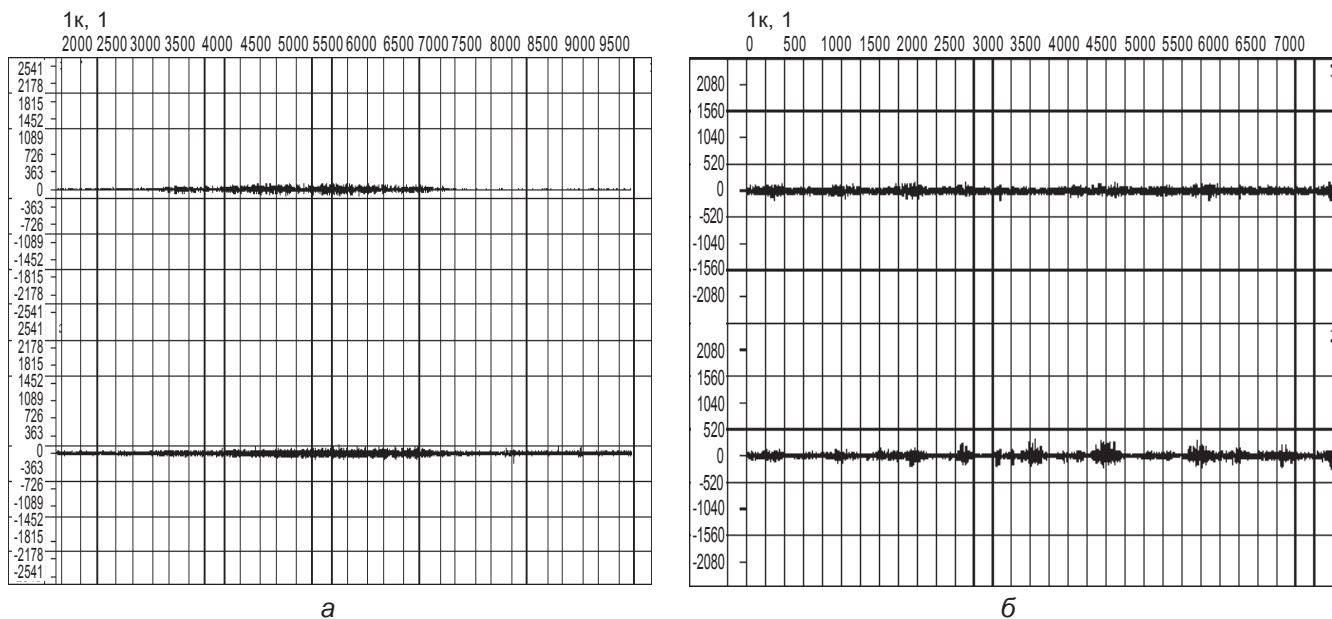


Рис. 2. Електроміограма жувальних м'язів беззубого пацієнта С., 47 років, під час проведення проби максимального трисекундного вольового стиснення щелеп (а) та проби довільного жування (б)

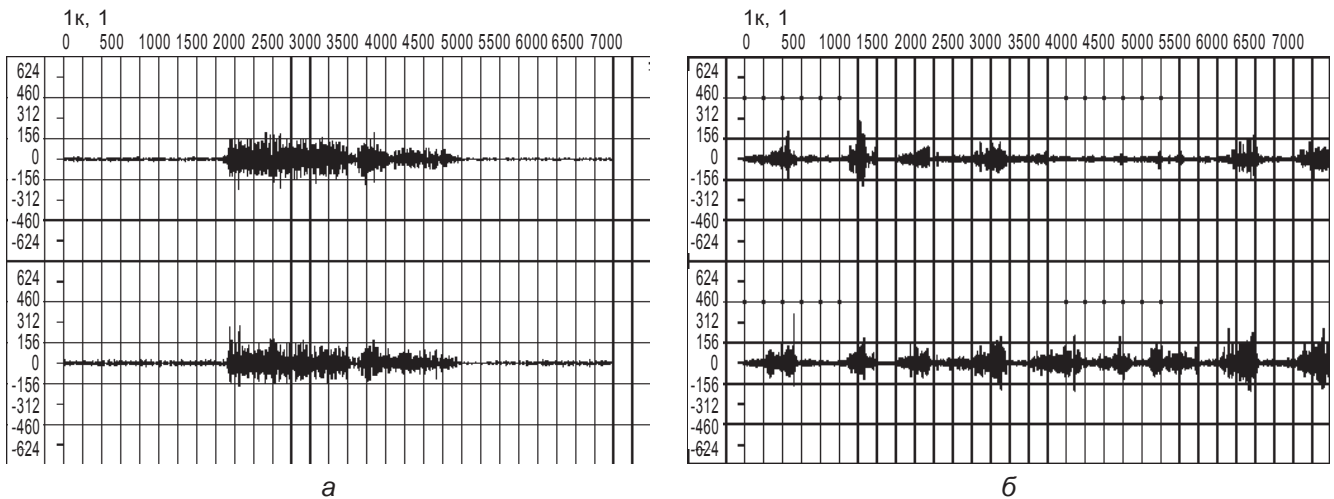


Рис. 3. Електроміограма жувальних м'язів пацієнта К., 48 років, із дефектом зубного ряду (I клас I підклас за Кенеді) під час проведення проби стиснення щелеп із протезами (а) та проби жування (б)

позначилося на показниках коефіцієнта К, який становив відповідно для правого і лівого жувального м'язів $2,85 \pm 0,03$ і $2,86 \pm 0,29$. На відміну від показників контрольної групи, результати отриманих даних у осіб із беззубими щелепами свідчать про нераціональне використання енергії жувальних м'язів і постійну втому жувальної мускулатури.

У осіб із дефектами ЗР також відмічалися виражені функціональні зміни у діяльності жувальних м'язів, але були дещо менш вираженими порівняно з пацієнтами 1-ї групи (рис. 3).

Аналізуючи характер отриманих даних ЕМГ у пацієнтів у

день накладання знімних протезів, ми виявили підвищення біоелектричної активності жувальних м'язів під час стиснення щелеп. Порівняно із записами до накладання протезів, при стисненні щелеп із протезами відбувається включення великої кількості моторних одиниць із більш рівномірною структурою запису. Під час проби жування можна помітити розчленованість структури ЕМГ-записів, чергування фаз активності й спокою (див. рис. 3), що підтверджується даними коефіцієнта К.

У осіб 1-ї групи у день накладання протезів середня амплітуда стиснення при проведенні трисекундного вольового

стиснення щелеп становила $(220,0 \pm 5,1)$ і $(217,0 \pm 6,7)$ мкВ проти $(166,0 \pm 2,5)$ і $(160,0 \pm 4,7)$ мкВ до накладання протезів, а середня амплітуда жування — $(254,0 \pm 4,7)$ і $(261,0 \pm 4,7)$ мкВ проти $(218,0 \pm 5,2)$ і $(222,0 \pm 5,3)$ мкВ до початку користування протезами відповідно для правого та лівого жувального м'язів (рис. 4).

Позитивна динаміка спостерігалася також у показниках тривалості фази жувальної активності й спокою. Дані коефіцієнта К показали хоч і незначну, але позитивну динаміку змін: від $2,85 \pm 0,07$ до $2,61 \pm 0,02$ для правого і від $2,86 \pm 0,29$ до $2,07 \pm 0,08$ — для лівого жувальних м'язів.

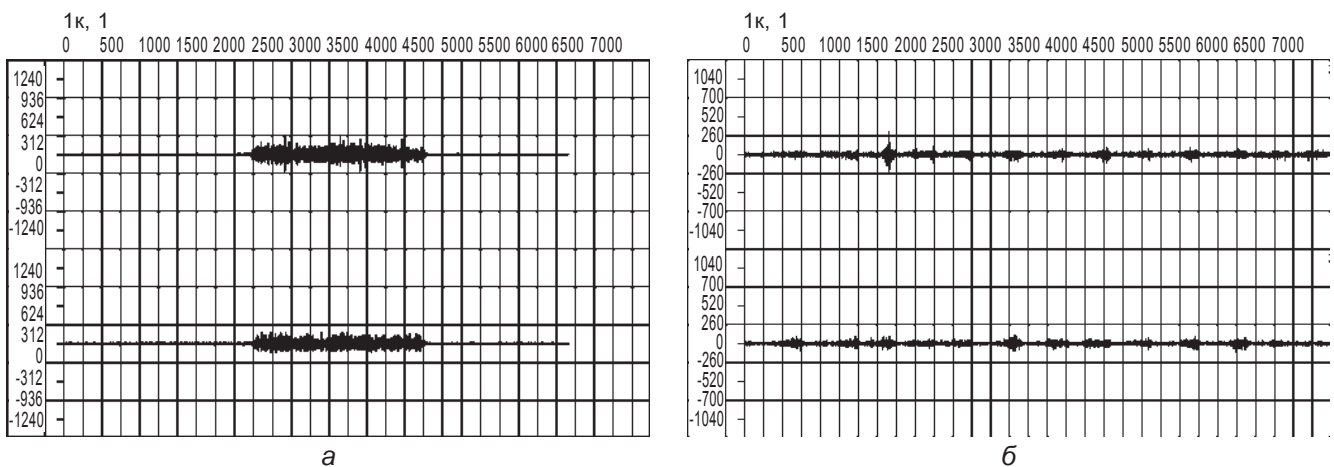


Рис. 4. Електроміограма жувальних м'язів пацієнта К., 48 років, із дефектом зубного ряду (I клас I підклас за Кенеді) під час проведення проби максимального трисекундного вольового стиснення щелеп (а) та проби довільного жування (б)



Позитивна динаміка досліджуваних параметрів спостерігалася й через 30 діб від початку користування повними знімними протезами.

Аналізуючи отримані результати ЕМГ при пробі максимального стиснення щелеп, ми виявили значно вищу амплітуду біоелектричних коливань, включення більшої кількості моторних одиниць під час жування порівняно з показниками до протезування та у день накладання протезів. Аналогічні закономірності спостерігалися й при проведенні проби довільного жування. На записах фіксувалися чергування сторін жування, а також чітка послідовність періодів біоелектричної активності й спокою. Вже через 1 міс. від початку користування ЗП відбувалися суттєві зміни у функціональній активності жувальних м'язів, формувалася стійкий динамічний стереотип жування (рис. 5).

Слід зазначити, що отримані показники хоч і мали виражену позитивну динаміку, але суттєво відрізнялися від показників у осіб з інтактними ЗР, що вказує на те, що через місяць після проведеного ортопедичного втручання функціональна активність жувальних м'язів повністю не відновлюється, процес адаптації до ПЗП не завершений, хоча спостерігається виражена тенден-

ція до нормалізації акту жування.

З метою вивчення залежності змін біоелектричної активності жувальних м'язів у пацієнтів із дефектами ЗР від матеріалу, з якого виготовлений зубний протез, ми провели дослідження усіх вищевизначених параметрів у осіб, яким виготовляли часткові знімні пластинкові протези із акрилової пластмаси «Фторакс» ($n = 9$), і пацієнтам, яким виготовляли знімні протези із литим ацеталовим базисом ($n = 9$).

У день накладання протезів отримані показники були практично ідентичними показникам до протезування ($p \geq 0,05$) і становили: середня амплітуда стиснення відповідно для правого та лівого жувальних м'язів у осіб 1-ї підгрупи — $(360,0 \pm 3,0)$ і $(353,0 \pm 7,9)$ мкВ, а для хворих 2-ї — $(338,0 \pm 5,3)$ і $(329,0 \pm 2,8)$ мкВ, що не мало суттєвої різниці. Аналогічні незначущі відмінності спостерігалися також при визначенні середньої амплітуди жування під час проведення проби довільного жування. Тривалість фази активності відповідно для правого та лівого жувального м'язів у осіб 1-ї підгрупи становила $(410,0 \pm 8,1)$ і $(450,0 \pm 12,8)$ мс; в осіб 2-ї — $(366,0 \pm 6,1)$ і $(383,0 \pm 4,9)$ мс; тривалість фази спокою у 1-ї підгрупі — $(224,0 \pm 5,5)$ і $(235,00 \pm 2,03)$ мс, у 2-ї відповідно для правого

та лівого жувальних м'язів — $(217,0 \pm 2,3)$ і $(224,0 \pm 3,9)$ мс. Показники коефіцієнта K відповідно для правого та лівого жувальних м'язів становили: у пацієнтів 1-ї підгрупи — $1,83 \pm 0,03$ і $1,91 \pm 0,02$, у пацієнтів 2-ї підгрупи — $1,69 \pm 0,02$ і $1,70 \pm 0,06$.

Статистично значущі відмінності усіх досліджуваних параметрів спостерігалися через 30 діб від початку користування знімними протезами в осіб обох підгруп порівняно із показниками до ортопедичного лікування.

Аналізуючи отримані результати ЕМГ у пробі максимального стиснення щелеп, ми виявили значно вищу амплітуду біоелектричних коливань порівняно із 1-ю групою пацієнтів: $(492,0 \pm 8,5)$ і $(396,0 \pm 4,6)$ мкВ — для правого та $(468,0 \pm 12,2)$ і $(403,0 \pm 2,5)$ мкВ — для лівого жувальних м'язів, ($p \leq 0,05$), включення більшої кількості моторних одиниць при жуванні порівняно з показниками до протезування та у день накладання протезів і порівняно з аналогічними показниками в осіб із беззубими щелепами.

Аналогічні закономірності спостерігалися і при проведенні проби довільного жування. На записах спостерігається чітке чергування сторін жування та чітка послідовність періодів біоелектричної активності й спокою.

Отримані дані свідчать про те, що біоелектрична актив-

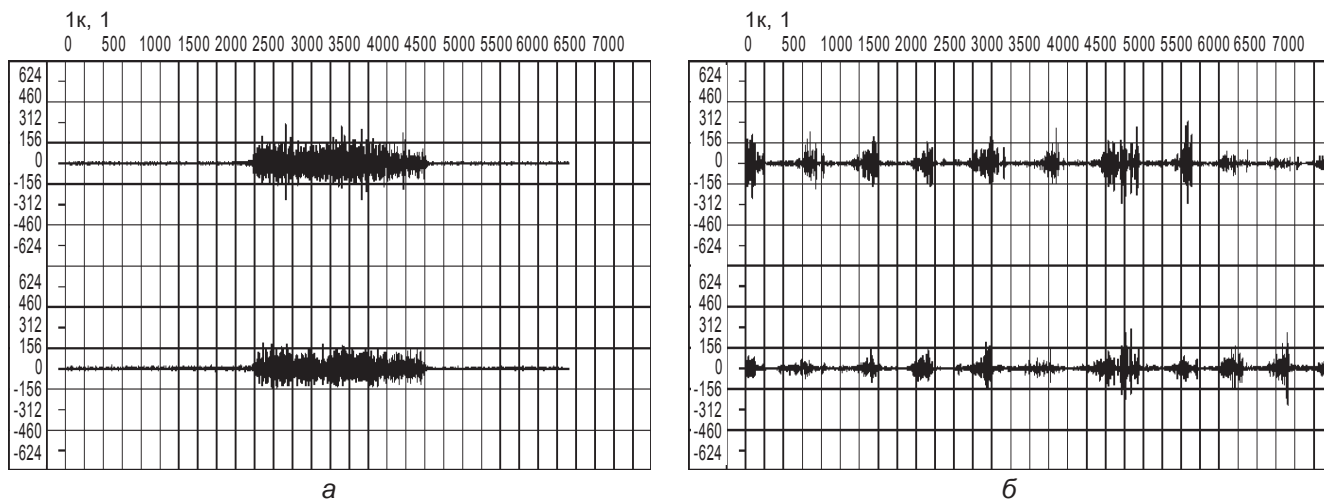


Рис. 5. Електроміограма жувальних м'язів у беззубого пацієнта С., 47 років, через 30 діб після початку користування повними знімними протезами під час максимального вольового стиснення щелеп (а) та проби довільного жування (б)

Переваги та недоліки нейлонових та ацеталових протезів

Переваги	Недоліки
Нейлонові протези	
1. Не ламаються	1. Пластмасові зуби не з'єднуються з нейлоном хімічно, часта втрата пластмасових зубів, утворення зубних відкладень між зубами та нейлоновим базисом
2. Не викликають алергії (крім випадків індивідуальної непереносимості нейло-ну)	2. Неможливе перебазування, відновлення та приварюван-ня зуба (в разі втрати власних зубів і зміни в альвеолярному відростку, що вкорочує вік такому протезу до півроку)
3. Не потребують обробки опорних зубів	3. Жувальне навантаження не розподіляється між зубами й альвеолярним відростком (щелепою), і, як наслідок, атрофія альвеолярного відростка щелепи
4. Не травмують емаль опорного зуба	4. Погана фіксація при коротких зубах і при невираженому екваторі
5. Добра косметика (непомітні в ротовій порожнині)	5. Погано поліруються, як наслідок, такі мінуси: — приблизно через півроку протез змінює колір і стає шорстким; — внаслідок постійних навантажень змінюються структурно-оптичні властивості матеріалу
Ацеталові протези	
1. Не ламаються (перелом можливий вна-слідок деформації під кутом 90° і більше	1. Недостатня прозорість матеріалу, внаслідок чого менша естетика порівняно з нейлоном
2. Не викликають алергії (крім випадків індивідуальної непереносимості ацеталу)	2. Неможливість застосовувати для виготовлення базисів протезів, лише для каркаса бюгеля
3. Не потребують обробки опорних зубів	3. Необхідність використання акрилової пластмаси як базис-ного матеріалу. Можливість перелому при деформації під ку-том 90° і більше
4. Не травмують емаль опорного зуба	4. Погана фіксація при коротких зубах і при невираженому екваторі
5. Добра косметика (непомітні в ротовій порожнині)	

ність жувальних м'язів жодним чином не залежить від матеріалу, з якого виготовлений ЧЗП (табл. 1).

Біоелектрична активність жу-вальних м'язів через 30 діб від початку користування ЧЗП до-стовірно відрізняється від ана-логічних показників у осіб із без-зубими щелепами ($p \leq 0,05$), але і суттєво відрізняється від показ-ників контрольної групи, що свідчить про незавершеність процесів адаптації та неповне відновлення функції жування.

Отже, проведені ЕМГ-дослі-дження показали, що в осіб із частковою та повною втрапою зубів відбуваються виражені функціональні зміни у діяльно-сті жувальних м'язів, які поля-гають у значному зниженні ак-тивності середньої амплітуди їх біопотенціалів як при пробі стиснення, так і при проведен-ні проби довільного жування.

Ці зміни були прямо пропор-ційними кількості відсутніх зу-бів і наявності антагонуючих пар зубів. Найбільші зміни в активності м'язів виявлені в осіб із беззубими щелепами.

У день накладання знімних протезів виявлялося несуттє-ве підвищення біоелектричної активності жувальних м'язів при стисненні та жуванні ще-леп у беззубих пацієнтів і в осіб із дефектами зубних рядів порівняно із записами до на-кладання протезів ($p > 0,05$). Отримані дані свідчать про те, що біоелектрична активність жувальних м'язів жодним чи-ном не залежить від матеріа-лу, з якого виготовлений ЧЗП.

Статистично значущі відмін-ності усіх досліджуваних пара-метрів зареєстровано через 30 діб від початку користуван-ня знімними протезами у паці-єнтів обох груп як порівняно з

результатами до протезуван-ня, так і з результатами конт-рольної групи, що свідчить про незавершеність процесів адап-тації та неповне відновлення функції жування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дворник В. М. Рефлекторні ме-ханізми адаптації при ортопедично-му лікуванні прикусу, що знижується : дис. ... доктора мед. наук / Дворник В. М. – Полтава, 2009. – 290 с.

2. Павленко О. В. Стан біоелек-тричної активності головного мозку у хворих при підготовці до протезуван-ня та в період ранньої адаптації до знімних протезів / О. В. Павленко, Т. В. Шидловська, О. М. Дорошенко // Дентальні технології. – 2009. – № 2/3 (41/42). – С. 61–62.

3. Павленко О. В. Функціональні зміни жувальних м'язів під час адап-тації до знімних протезів / О. В. Пав-ленко, В. І. Біда, О. М. Дорошенко // Галицький лікарський вісник. – № 2. – 2011. – С. 82–86.

