

DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.61  
УДК 616.31+616.314-085+616.314-77+546.214

## КЛІНІЧНА ОЦІНКА АТРОФІЧНИХ ЗМІН ТКАНИН ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПРИ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ ПОВНИМИ ЗНІМНИМИ ПЛАСТИНКОВИМИ ПРОТЕЗАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ОЗОНОТЕРАПІЇ

Ю.Є. Локота

*Ужгородський національний університет, кафедра ортопедичної стоматології, м. Ужгород, Україна,  
ORCID ID: 0000-0002-4959-8141,  
e-mail: urij.lokota@uzhnu.edu.ua*

**Резюме.** Порушення режиму полімеризації та збільшення кількості залишкового мономеру в акрилових знімних протезах спричиняє виникнення низки ускладнень тканин протезного ложа. Після попередніх наших експериментальних досліджень перспективним напрямком попередження і лікування запальних процесів є використання озонотерапії. Метою нашої роботи було оцінити в клінічних умовах вплив контролю рівня залишкового мономеру в базисах протезів і курсу озонотерапії на атрофічні зміни тканин протезного ложа при лікуванні пацієнтів повними знімними пластинковими протезами (ПЗПП).

Обстежено та проведено ортопедичне лікування ПЗПП 118 пацієнтів.

Встановлено пряму залежність фіксації ПЗПП від інтенсивності атрофічних процесів коміркових відростків верхньої і нижньої щелеп, які менш вираженими спостерігалися у пацієнтів з контролем рівня залишкового мономеру в базисах протезів та в поєднанні з проведенням курсу озонотерапії слизової оболонки протезного ложа (СОПЛ). Атрофічні процеси коміркових відростків нижньої щелепи більш суттєво впливають на фіксацію повних знімних пластинкових протезів у порівнянні із атрофічними процесами верхньої щелепи. При ортопедичному лікуванні ПЗПП вірогідно встановлено більш рівномірні атрофічні процеси, які проходять у 5 різних ділянках на верхній щелепі, та нерівномірність їх на нижній щелепі. Проведення курсу озонотерапії СОПЛ у поєднанні з контролем рівня залишкового мономеру в базисах знімних протезів суттєво сповільнюють атрофічні процеси.

Одержані клінічні результати обґрунтовують доцільність використання знімних акрилових протезів, виготовлених з контролем у них рівня залишкового мономеру, запропонованим методом спектрофотометрії і застосуванням курсу озонотерапії для попередження атрофічних змін коміркових відростків щелеп і виникнення протезних стоматитів.

**Ключові слова:** озон, знімні протези, залишковий мономер, атрофія, ротова порожнина.

**Вступ.** Одним із основних методів лікування пацієнтів з повною відсутністю зубів є використання повних знімних пластинкових протезів (ПЗПП). Поряд з позитивними якостями даного виду лікування відмічається їх негативний вплив на слизову оболонку протезного ложа (СОПЛ), що призводить до виникнення різного виду протезних стоматитів у (84,26±1,19) % випадках [1].

Порушення режиму полімеризації та збільшення кількості залишкового мономеру (ЗМ) акрилових протезів спричиняє порушення біомеханічних показників і біоцинозу ротової порожнини, підсилює запальні реакції тканин протезного ложа, підвищує рівень ендогенної інтоксикації [2, 3, 4].

Наявність соматичної патології під час проведення ортопедичного лікування, зокрема цукрового діабету, при використанні ПЗПП [5, 6], зниження секреторної активності слинних залоз та появи ксеростомії [7] різко погіршують гігієну ротової порожнини (РП) і ПЗПП, призводить до порушення нормального стану органів та систем РП [8], а в подальшому до атрофічних змін СОПЛ, що відображається на термінах адаптації та використання ПЗПП [9, 10, 11].

Відповідно до даних попередніх наших експериментальних досліджень, перспективним напрямком попередження і лікування запальних процесів,

мікробних уражень слизової оболонки ротової порожнини є використання озонотерапії [12, 13], яка проявляє антисептичну, протизапальну, знеболюючу, імуномодулюючу дію та сприяє активації внутрішньоклітинного обміну речовин, покращенню реологічних властивостей і мікроциркуляції крові, посилює репаративну здатність пошкоджених тканин.

**Мега дослідження.** Оцінити в клінічних умовах вплив контролю рівня залишкового мономеру в базисах протезів і озонотерапії на атрофічні зміни тканин протезного ложа при лікуванні пацієнтів повними знімними пластинковими протезами.

**Матеріали і методи.** Обстежено та проведено ортопедичне лікування ПЗПП 118 пацієнтів. Контрольну групу склали 20 пацієнтів з повною відсутністю зубів без ортопедичних конструкцій.

Для реалізації поставленої мети ортопедичних пацієнтів було розділено на наступні групи:

І група – 33 пацієнти, яким проводилося ортопедичне лікування ПЗПП із пластмаси «Фторакс» загальноприм'ятим методом (без проведення контролю в них вмісту ЗМ):

І а підгрупа – 19 пацієнтів, у яких ортопедичне лікування проводилося на верхній щелепі;

І б підгрупа – 14 пацієнтів, у яких ортопедичне лікування проводилося на нижній щелепі.

II група – 39 пацієнтів, яким виготовлялися ПЗПП із пластмаси «Фторакс» з контролем у них рівня ЗМ запропонованим методом спектрофотометрії:

II а підгрупа – 20 пацієнтів, в яких ортопедичне лікування проводилося на верхній щелепі;

II б підгрупа – 19 пацієнтів, в яких ортопедичне лікування проводилося на нижній щелепі.

III група – 46 пацієнтів, яким виготовлялися ПЗПП із пластмаси «Фторакс» з контролем у них рівня ЗМ запропонованим методом спектрофотометрії із застосуванням курсу озонотерапії.

III а підгрупа – 23 пацієнти, в яких ортопедичне лікування проводилося на верхній щелепі;

III б підгрупа – 23 пацієнти, в яких ортопедичне лікування проводилося на нижній щелепі.

Інтенсивність атрофічних процесів СОПЛ визначали за допомогою визначення товщини (мкм), при  $p=0,01$  відбиткового матеріалу функціонального відбитку у динаміці ортопедичного лікування в окремих визначених ділянках (А, Б, В, Г, Д) протезного ложа та визначення загального об'єму ( $\text{см}^3$ ), при  $p<0,02$  окремого вимірювання атрофії коміркового відростка щелеп розробленим нами способом [14], який включає виготовлення індивідуальної відбиткової ложки, зняття функціонального відбитку та визначення геометричних параметрів коміркового відростка через визначені часові інтервали (1 тиждень, 1, 3, 6, 12 міс) користування знімним протезом, який відрізняється тим, що після зняття відбитку одержану відбиткову масу, розташовану між дном індивідуальної відбиткової ложки та слизовою оболонкою протезного ложа, перенесли в порожнину вертикально встановленої продовгуватої ємності з постійною площею поперечного перерізу порожнини ємності, частково заповненої рідиною і по зміні положення поверхні рідини визначали об'єм відбиткової маси. Одержані показники на першому тижні ортопедичного лікування слугували стартовим орієнтиром подальших атрофічних змін коміркових відростків в динаміці ортопедичного лікування, які дозволяли враховувати в перші дні можливу корекцію ПЗПП.

Генерацію озону здійснювали за допомогою приладу Ozone DTA (APOZA Enterprise Co., Ltd., Тайвань), який рекомендований для клінічного застосування у стоматологічній практиці. Прилад оснащений зонд-насадками, які виробляють озон. Продукція озону забезпечується імпульсним змінним електричним струмом ( $\leq 100$  мА, 500 Гц, 2~59 мкс). Пульс управління апарату дозволяє досягнути на обмежених поверхнях концентрацій озону від 10 до 100 мг/мл.

Стійкість повних знімних протезів оцінювали за загальноприйнятою шкалою: добрий, задовільний, незадовільний.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень здійснювали за допомогою персонального комп'ютера та ліцензованих прикладних програм для роботи з електронними таблицями Microsoft Excel і пакету «STATISTIKA 7,0». Для проведення кореляційного аналізу отриманих кількісних характеристик використано метод С.Н. Лапач і співавт. (2000).

**Результати дослідження.** У пацієнтів I а підгрупи атрофія коміркового відростку протезного ложа

верхньої щелепи у ділянці А через 1 міс становила ( $45,78\pm 3,53$ ) %, при  $p<0,001$ , яка поступово збільшувалася на 3 міс ортопедичного лікування ( $70,00\pm 3,97$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 6 міс ( $99,47\pm 3,85$ ) мкм, при  $p<0,001$  та 12 міс ( $135,78\pm 2,57$ ) мкм, при  $p<0,001$ . У пацієнтів II а підгрупи спостерігалися нижчі показники атрофії: 1 міс ( $31,00\pm 2,28$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 3 міс ( $45,50\pm 2,23$ ) мкм, при  $p=0,001$ , 6 міс ( $75,50\pm 2,85$ ) мкм, при  $p<0,001$ , та 12 міс ( $116,00\pm 3,93$ ) мкм, при  $p<0,001$ . Ще нижчі одержані дані отримані у пацієнтів III а підгрупи: 1 міс ( $27,82\pm 1,53$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 3 міс ( $43,47\pm 2,71$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 6 міс ( $55,65\pm 2,57$ ) мкм, при  $p=0,001$  та 12 міс ( $94,34\pm 2,25$ ) мкм, при  $p<0,001$ . Слід зазначити, що одержані показники у ділянці А вірогідно відрізнялися між пацієнтами I а і II а підгруп, I а підгрупа і III а підгрупа впродовж терміну 1-12 міс та між II а і III а підгрупою на 6 міс і 12 міс ортопедичного лікування.

Подібна клінічна картина атрофії коміркового відростку верхньої щелепи відбувалась у ділянці Б пацієнтів I а підгрупи, яка через 1 міс становила ( $50,00\pm 3,66$ ) мкм, при  $p<0,001$ , поступово збільшувалася на 3 міс ортопедичного лікування ( $69,47\pm 4,86$ ) мкм, при  $p=0,001$ , 6 міс ( $103,68\pm 5,83$ ) мкм, при  $p<0,001$  та 12 міс ( $144,21\pm 4,54$ ) мкм, при  $p<0,001$ . У пацієнтів II а підгрупи спостерігалися нижчі показники атрофії при ортопедичному ліванні, а саме: на 1 міс ( $34,50\pm 2,23$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 3 міс ( $52,50\pm 2,64$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 6 міс ( $79,00\pm 2,60$ ) мкм, при  $p<0,001$ , та 12 міс ( $121,50\pm 4,54$ ) мкм, при  $p<0,001$ . Ще нижчі одержані дані отримані у пацієнтів III а підгрупи: 1 міс ( $29,56\pm 1,71$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 3 міс ( $42,17\pm 1,77$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 6 міс ( $65,65\pm 2,42$ ) мкм, при  $p<0,001$  та 12 міс ( $99,13\pm 1,87$ ) мкм, при  $p<0,001$ . Одержані показники у ділянці Б вірогідно відрізнялися між пацієнтами I а підгрупи і II а підгрупи, I а підгрупи і III а підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між II а і III а підгрупою на 3-12 міс ортопедичного лікування.

Аналогічна тенденція атрофії коміркового відростку верхньої щелепи спостерігалася у ділянці В пацієнтів I а підгрупи: через 1 міс становила ( $50,52\pm 3,78$ ) мкм, при  $p<0,001$ , яка поступово збільшувалася на 3 міс ортопедичного лікування ( $65,78\pm 3,77$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 6 міс ( $96,84\pm 4,05$ ) мкм, при  $p<0,001$  та 12 міс ( $142,10\pm 4,08$ ) мкм, при  $p<0,001$ . У пацієнтів II а підгрупи спостерігалися дещо нижчі показники атрофії коміркового відростку при ортопедичному ліванні: на 1 міс ( $31,50\pm 1,50$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 3 міс ( $45,50\pm 2,66$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 6 міс ( $70,00\pm 1,91$ ) мкм, при  $p<0,001$ , та 12 міс ( $111,00\pm 3,83$ ) мкм, при  $p<0,001$ . Ще нижчі одержані дані отримані у пацієнтів III а підгрупи: на 1 міс ( $31,30\pm 1,30$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 3 міс ( $44,34\pm 1,22$ ) мкм, при  $p<0,001$ , 6 міс ( $59,56\pm 2,22$ ) мкм, при  $p<0,001$  та 12 міс ( $92,60\pm 2,10$ ) мкм, при  $p<0,001$ . Відмічається вірогідність між показниками у ділянці В пацієнтів I а підгрупи і II а підгрупи, I а підгрупи і III а підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між показниками II а і III а підгруп на 6-12 міс ортопедичного лікування.

Незначно відрізнялися й атрофічні зміни коміркового відростку верхньої щелепи у ділянці Г пацієнтів I а підгрупи через 1 міс, що становили ( $47,89\pm 4,22$ ) мкм, при  $p<0,001$ , які незначно

збільшувалися на 3 міс ортопедичного лікування ( $70,52 \pm 5,53$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $94,73 \pm 5,79$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $140,52 \pm 5,43$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . У пацієнтів II а підгрупи були нижчі показники атрофії коміркового відростку: на 1 міс ( $28,00 \pm 1,71$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $41,00 \pm 2,28$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $70,50 \pm 2,45$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , та 12 міс ( $111,50 \pm 4,77$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Одержані дані атрофії коміркового відростку при ортопедичному лікуванні у пацієнтів III а підгрупи, які рівнялися на 1 міс ( $29,13 \pm 1,76$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $40,43 \pm 2,62$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $58,69 \pm 2,76$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $92,60 \pm 2,45$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Одержані показники у ділянці Г вірогідно відрізнялися між пацієнтами I а підгрупи і II а підгрупи, I а підгрупи і III а підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між II а і III а підгрупами на 6-12 міс ортопедичного лікування.

У ділянці Д атрофія коміркового відростку верхньої щелепи пацієнтів I а підгрупи була незначно більша, ніж у ділянці Г: через 1 міс ( $56,84 \pm 3,82$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , яка незначно збільшувалася на 3 міс ортопедичного лікування ( $82,63 \pm 5,28$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $100,52 \pm 6,23$ ) мкм, при  $p = 0,001$  та 12 міс ( $143,68 \pm 6,17$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Подібні показники атрофії були у пацієнтів II а підгрупи: на 1 міс ( $36,50 \pm 3,10$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $52,50 \pm 3,23$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $77,50 \pm 2,60$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , та 12 міс ( $112,50 \pm 3,96$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Незначно вищі показники атрофії коміркового відростка в порівнянні з попередньою ділянкою Г, але нижчі за показники II а підгрупи спостерігалися в пацієнтів III а підгрупи: на 1 міс ( $36,52 \pm 2,63$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $43,04 \pm 2,91$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $63,91 \pm 3,18$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $91,73 \pm 1,84$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Одержані показники в ділянці Д вірогідно відрізнялися між пацієнтами I а підгрупи і II а підгрупи, I а підгрупи і III а підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між II а і III а підгрупами на 6-12 міс ортопедичного лікування.

Відмічено позитивні кореляційні зв'язки атрофії коміркового відростку верхньої щелепи у період 1 міс ортопедичного лікування пацієнтів I а підгрупи (при  $r = 0,01$ ) ділянки А і Д ( $r = 0,70$ ), (при  $r = 0,005$ ) ділянки Г і Д ( $r = 0,75$ ); 3 міс – (при  $r < 0,05$ ) ділянки А і Д ( $r = 0,77$ ), Б і Д ( $r = 0,66$ ), В і Д ( $r = 0,53$ ), Г і Д ( $r = 0,82$ ) та 6 міс – (при  $r = 0,03$ ) ділянки Б і Г ( $r = 0,78$ ). У пацієнтів II а підгрупи: у період 1 міс – (при  $r = 0,04$ ) ділянки Б і Г ( $r = 0,33$ ); 3 міс – (при  $r = 0,01$ ) ділянки А і Б ( $r = 0,54$ ), (при  $r = 0,04$ ) ділянки Б і В ( $r = 0,42$ ), (при  $p < 0,001$ ) ділянки Б і Г ( $r = 0,41$ ); 6 міс – (при  $r = 0,03$ ) ділянки А і В ( $r = 0,43$ ), (при  $r = 0,005$ ) ділянки Б і В ( $r = 0,53$ ), (при  $r = 0,01$ ) ділянки Г і Д ( $r = 0,67$ ); 12 міс – (при  $r = 0,02$ ) ділянки Б і В ( $r = 0,69$ ); (при  $r = 0,01$ ) ділянки Б і Д ( $r = 0,72$ ). У пацієнтів III а підгрупи спостерігалася єдина кореляція на 12 міс ортопедичного лікування (при  $r = 0,03$ ) ділянки Б і Г ( $r = 0,37$ ).

Аналізуючи атрофію коміркового відростку нижньої щелепи спостерігали подібну клінічну картину – у ділянці А пацієнтів I б підгрупи через 1 міс показники атрофії рівнялися ( $32,85 \pm 3,04$ ) мкм, при  $r = 0,007$ , які незначно збільшувалися на 3 міс ортопедичного лікування ( $57,14 \pm 3,69$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $99,28 \pm 5,59$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $123,57 \pm 5,40$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . У пацієнтів II б підгрупи

спостерігалися нижчі показники атрофії коміркового відростку: на 1 міс ( $27,36 \pm 1,49$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $40,00 \pm 2,75$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $69,47 \pm 3,19$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , та 12 міс ( $115,26 \pm 3,77$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Ще нижчі показники отримані у пацієнтів III б підгрупи: на 1 міс ( $22,17 \pm 1,77$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $39,13 \pm 1,87$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $67,82 \pm 3,71$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $98,26 \pm 4,33$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Слід зазначити, що одержані показники в ділянці А вірогідно відрізнялися між пацієнтами I б і II б підгруп впродовж терміну 6-12 міс, I б підгрупи і III б підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між II б і III б підгрупами на 1 міс і 12 міс ортопедичного лікування.

Подібна клінічна картина атрофії коміркового відростку нижньої щелепи відбувалася у ділянці Б пацієнтів I б підгрупи: через 1 міс становила ( $35,71 \pm 3,73$ ) мкм, при  $r = 0,001$ , яка поступово збільшувалася на 3 міс ортопедичного лікування ( $56,42 \pm 3,57$ ) мкм, при  $r = 0,001$ , 6 міс ( $97,14 \pm 5,68$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $127,85 \pm 5,04$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . У пацієнтів II б підгрупи спостерігалися нижчі показники атрофії: на 1 міс ( $28,94 \pm 1,50$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $46,84 \pm 2,42$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $71,05 \pm 3,32$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , та 12 міс ( $113,68 \pm 4,34$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Ще нижчі одержані дані атрофії коміркового відростку у пацієнтів III б підгрупи: на 1 міс ( $26,52 \pm 1,19$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $40,43 \pm 1,71$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $67,39 \pm 4,21$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $97,82 \pm 4,21$ ) мкм, при  $p < 0,001$  ортопедичного лікування. Одержані показники в ділянці Б вірогідно відрізнялися між пацієнтами I б підгрупи і II б підгрупи впродовж терміну 3-12 міс, I б підгрупи і III б підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між II б і III б підгрупами на 3 міс і 12 міс ортопедичного лікування.

Аналогічна тенденція атрофії коміркового відростку нижньої щелепи спостерігалася у ділянці В пацієнтів I б підгрупи: через 1 міс показники були на рівні ( $34,28 \pm 1,72$ ) мкм, при  $r = 0,004$ , які поступово збільшувалися на 3 міс ортопедичного лікування ( $58,57 \pm 3,45$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $102,14 \pm 5,94$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $130,00 \pm 5,24$ ) мкм, при  $r = 0,001$ . У пацієнтів II б підгрупи спостерігалися дещо нижчі показники атрофії: на 1 міс ( $28,42 \pm 2,19$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $44,21 \pm 2,89$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $70,52 \pm 3,62$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , та 12 міс ( $113,15 \pm 4,71$ ) мкм, при  $p < 0,001$ . Ще нижчі одержані дані атрофії коміркового відростку отримані у пацієнтів III б підгрупи: на 1 міс ( $28,69 \pm 1,44$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс ( $40,43 \pm 1,71$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $66,08 \pm 3,81$ ) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс ( $94,34 \pm 3,96$ ) мкм, при  $p < 0,001$  ортопедичного лікування. Відмічається вірогідність між показниками у ділянці В пацієнтів I б підгрупи і II б підгрупи, I б підгрупи і III б підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між показниками II б і III б підгруп на 12 міс ортопедичного лікування.

Незначно відрізнялися атрофічні зміни коміркового відростку нижньої щелепи у ділянці Г пацієнтів I б підгрупи: через 1 міс показники становили ( $32,14 \pm 2,38$ ) мкм, при  $r = 0,007$ , які незначно збільшувалися на 3 міс ортопедичного лікування ( $60,00 \pm 3,14$ ) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс ( $95,71 \pm 5,99$ ) мкм, при  $r = 0,002$  та 12 міс ( $125,00 \pm 3,59$ ) мкм, при  $r = 0,001$ . У пацієнтів II б підгрупи були нижчі показники атрофії: на 1 міс

(29,47±2,35) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс (43,68±2,44) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс (71,05±3,04) мкм, при  $p < 0,001$ , та 12 міс (113,15±3,97) мкм, при  $p < 0,001$ . Ще нижчі одержані дані атрофії коміркового відростку відмічались у пацієнтів III б підгрупи: на 1 міс ортопедичного лікування (27,39±1,56) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс (38,69±1,44) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс (70,86±3,71) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс (96,52±4,10) мкм, при  $p < 0,001$ . Одержані показники у ділянці Г вірогідно відрізнялися між пацієнтами I б підгрупи і II б підгрупи, I б підгрупи і III б підгрупи впродовж терміну 3-12 міс та між II б і III б підгрупами на 12 міс ортопедичного лікування.

У ділянці Д атрофія коміркового відростку нижньої щелепи пацієнтів I б підгрупи була незначно більша ніж у ділянці Г: через 1 міс становила (34,28±2,71) мкм, при  $p < 0,001$ , яка незначно збільшувалася на 3 міс ортопедичного лікування (67,85±3,80) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс (107,85±4,82) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс (129,28±4,96) мкм, при  $p = 0,001$ . Незначно нижчі показники атрофії були у пацієнтів II б підгрупи: на 1 міс (28,94±2,28) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс (43,68±3,17) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс (65,78±3,69) мкм, при  $p = 0,001$ , та 12 міс (106,31±4,27) мкм, при  $p < 0,001$ . Незначно вищі показники атрофії коміркового відростку в порівнянні з попередньою ділянкою Г, але подібні з показниками II б підгрупи спостерігалися у пацієнтів III б підгрупи: на 1 міс (30,00±2,08) мкм, при  $p < 0,001$ , 3 міс (43,91±2,15) мкм, при  $p < 0,001$ , 6 міс (73,04±3,04) мкм, при  $p < 0,001$  та 12 міс (98,69±3,57) мкм, при  $p < 0,001$ . Одержані показники ділянки Д вірогідно відрізнялися між пацієнтами I б підгрупи і II б підгрупи та I б підгрупи і III б підгрупи впродовж терміну 3-12 міс ортопедичного лікування.

Відмічаються позитивні кореляційні зв'язки атрофії коміркового відростку нижньої щелепи у період 3 міс ортопедичного лікування пацієнтів I б підгрупи, при  $p = 0,007$  ділянки А і Д ( $r = 0,67$ ) та при  $p = 0,007$  ділянки В і Д ( $r = 0,82$ ). У пацієнтів II б підгрупи у період 3 міс, при  $p = 0,02$  ділянки А і Б ( $r = 0,22$ ) і 12 міс, при  $p = 0,01$  ділянки А і Д ( $r = 0,12$ ). У пацієнтів III б підгрупи спостерігалася кореляція тільки на 1 міс ортопедичного лікування, при  $p = 0,04$  ділянки А і Б ( $r = 0,44$ ); при  $p = 0,02$  ділянки А і Г ( $r = 0,66$ ) та при  $p < 0,001$  ділянки А і Д ( $r = 0,32$ ).

Один із важливих факторів, які впливають на фіксацію ПЗПП, є загальний об'єм коміркового відростка щелеп, який відображає вираженість коміркового відростка щелеп, його рельєф та площу.

Аналіз об'ємних атрофічних змін у досліджуваних групах показав неоднозначний характер. Так, об'ємна атрофія коміркового відростку верхньої щелепи у пацієнтів I а підгрупи становила на 1 міс ортопедичного лікування (7,68±4,63) см<sup>3</sup>, при  $p = 0,07$ , на 3 міс (9,74±17,07) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ , 6 міс (292,53±25,46) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ , а на 12 міс (381,43±25,55) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ . У пацієнтів II а підгрупи показники інтенсивності атрофії коміркового відростку були менші: на 1 міс не реєструвалися, на 3 міс становили (19,27±6,43) см<sup>3</sup>, при  $p = 0,007$ , 6 міс (111,57±16,00) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ , а 12 міс (274,03±24,47) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ . Значно нижчі показники відмічені у пацієнтів III а підгрупи, які уже фіксувалися на 3 міс ортопедичного лікування

((4,20±2,03) см<sup>3</sup>), при  $p = 0,07$ , на 6 міс (32,80±10,45) см<sup>3</sup>, при  $p = 0,002$  та 12 міс (130,80±12,60) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ . Одержані показники вірогідно відрізнялися між пацієнтами I а підгрупи і II а підгрупи та I а підгрупи і III а підгрупи впродовж терміну 1-12 міс та між показниками II а і III а підгруп на 3-12 міс ортопедичного лікування.

Подібна тенденція об'ємної атрофії коміркового відростку спостерігалася і на нижній щелепі: у пацієнтів I б підгрупи на 1 міс ортопедичного лікування була на рівні (9,85±4,41) см<sup>3</sup>, при  $p = 0,07$ , на 3 міс (57,22±9,55) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ , 6 міс (126,42±55,44) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ , а на 12 міс (180,61±13,03) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ . У пацієнтів II б підгрупи показники інтенсивності атрофії коміркового відростку були менші: на 1 міс не реєструвалися, на 3 міс становили (10,47±4,53) см<sup>3</sup>, при  $p = 0,07$ , 6 міс (55,50±9,66) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ , а 12 міс (143,37±11,01) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ . Значно нижчі показники відмічені у пацієнтів III б підгрупи, які фіксувалися на 3 міс ортопедичного лікування ((2,52±1,45) см<sup>3</sup>), при  $p < 0,001$ , на 6 міс (40,80±6,42) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$  та 12 міс (117,30±8,05) см<sup>3</sup>, при  $p < 0,001$ . Одержані показники вірогідно відрізнялися між пацієнтами I б підгрупи і II б підгрупи та I б підгрупи і III б підгрупи впродовж терміну 1-12 міс ортопедичного лікування.

Важливим невисвітленим питанням залишається фіксація ПЗПП у досліджуваних групах. Як виявилось, фіксація ПЗПП на верхній щелепі у всіх досліджуваних групах до 1 міс ортопедичного лікування оцінювалась як добра. На 3 міс у групі пацієнтів, яким проводилося ортопедичне лікування повними знімними пластинковими протезами із пластмаси «Фторакс» загальноприйнятим методом, показник доброї фіксації зменшувався – відповідно до задовільної фіксації збільшувався: на 3 міс – 10,53%, на 6 міс – 57,89%, на 12 міс – 63,16%. Натомість, у групі пацієнтів, яким проводилося ортопедичне лікування повними знімними пластинковими протезами із пластмаси «Фторакс» з контролем у них рівня ЗМ запропонованим методом спектрофотометрії на 3 міс фіксація ПЗПП на верхній щелепі у всіх пацієнтах підгрупи оцінювалась як добра, а показник співвідношення доброї фіксації не так стрімко зменшувався – відповідно до задовільної фіксації збільшувався як у попередній I а підгрупі: на 6 міс становив 20,00%, на 12 міс – 35,00%. У групі пацієнтів, яким проводилося ортопедичне лікування повними знімними пластинковими протезами із пластмаси «Фторакс» з контролем в них рівня ЗМ запропонованим методом спектрофотометрії та проведення курсу озонотерапії на 3-6 міс, фіксація ПЗПП на верхній щелепі у всіх пацієнтах підгрупи оцінювалась як добра, а показник доброї фіксації на 12 міс перебував на значно вищому рівні, який рівнявся 91,31%.

На нижній щелепі показники фіксації ПЗПП у всіх досліджуваних групах були дещо інші. Так, у групі пацієнтів, яким проводилося ортопедичне лікування повними знімними пластинковими протезами із пластмаси «Фторакс» загальноприйнятим методом на 1 міс фіксація ПЗПП на нижній щелепі у всіх пацієнтах підгрупи оцінювалась як добра, а показник доброї фіксації у порівнянні з показниками на верхній щелепі

значно зменшувався – відповідно до задовільної фіксації збільшувався і становив: на 3 міс – 35,71%, на 6 міс – 64,28%, на 12 міс – 78,57%. Натомість, у групі пацієнтів, яким проводилося ортопедичне лікування повними знімними пластинковими протезами із пластмаси «Фторакс» з контролем в них рівня ЗМ запропонованим методом спектрофотометрії на 1-6 міс, фіксація ПЗПП на нижній щелепі у всіх пацієнтів підгрупи оцінювалась як добра, а показник доброї фіксації не так стрімко зменшувався – відповідно до задовільної фіксації збільшувався як у попередній I а підгрупі і на 12 міс становив 52,63%. У групі пацієнтів, яким проводилося ортопедичне лікування повними знімними пластинковими протезами із пластмаси «Фторакс» з контролем у них рівня ЗМ запропонованим методом спектрофотометрії та проведення курсу озонотерапії, показник фіксації ПЗПП на нижній щелепі був значно кращий, ніж у попередніх дослідних групах, натомість нижчий ніж на верхній щелепі: на 3-6 міс фіксація ПЗПП на нижній щелепі у всіх пацієнтах даної підгрупи оцінювалась як добра, а показник доброї фіксації на 12 міс перебував на рівні 85,00%.

Незадовільної фіксації ПЗПП не спостерігалося у жодній із досліджуваних груп як на верхній, так і на нижній щелепі.

**Обговорення результатів.** Проведені нами дослідження вкотре підтверджують, що ЗМ, маючи сильну подразнюючу, токсичну дію на СОПЛ, прискорюють атрофічні процеси коміркових відростків щелеп, інтенсивність яких залежить від рівня ЗМ у базисах ПЗПП.

Як видно, із одержаних показників атрофії коміркових відростків верхньої і нижньої щелеп досліджуваних груп у динаміці ортопедичного лікування використання озонотерапії СОПЛ у комплексі з контролем рівня ЗМ у базисах ПЗПП суттєво сповільнюють атрофічні процеси.

Одержані дані погіршення фіксації ПЗПП у досліджуваних групах вказують на пряму залежність її від інтенсивності атрофічних процесів коміркових відростків верхньої і нижньої щелеп, які проходили в кожній групі, де більш вираженими спостерігалися у пацієнтів загальноприйнятим методом, менше у пацієнтів з контролем у базисах протезів рівня ЗМ і найменше у пацієнтів з контролем у базисах протезів рівня ЗМ та проведення курсу озонотерапії. Причому, на нижній щелепі в усіх групах фіксація ПЗПП була гіршою в порівнянні з верхньою впродовж 3-12 міс ортопедичного лікування.

За даними джерел літератури [15], більш рівномірні атрофічні процеси спостерігаються у різних ділянках на верхній щелепі та нерівномірні на нижній щелепі, про що свідчать класифікації атрофії коміркового відростка верхньої щелепи по Шредеру та нижньої щелепи по Келлеру. Одержані нами показники атрофії коміркових відростків верхньої щелепи підтверджують дані літератури та свідчать про більш рівномірні атрофічні процеси у різних ділянках А, Б, В, Г, Д при ортопедичному лікуванні ПЗПП, які вірогідно відрізнялися між пацієнтами дослідних груп: I а і II а підгрупи, I а і III а підгруп впродовж всього терміну 1-12 міс, а між II а і III а підгрупою у більш пізніші терміни, а саме на 6-12 міс ортопедичного лікування.

Аналізуючи атрофію коміркового відростку нижньої щелепи, спостерігали дещо іншу закономірність, де атрофічні процеси у окремих ділянках А, Б, В, Г, Д при ортопедичному лікуванні ПЗПП проходили здебільшого нерівномірно, де вірогідно показники відрізнялися впродовж терміну: 1-12 міс у ділянці А між пацієнтами I б і III б підгруп, у ділянці В між пацієнтами I б і II б підгруп та I б і III б підгруп; впродовж терміну 3-12 міс у ділянці Б між пацієнтами I б і II б підгрупи, у ділянці Г, Д між пацієнтами I б і II б та I б і III б підгруп; впродовж терміну 6-12 міс у ділянці А між пацієнтами I б і II б підгрупи та переважно на 12 міс у ділянці А, Б, В, Г між II б і III б підгрупами.

#### **Висновки:**

1. Проведення курсу озонотерапії СОПЛ при ортопедичному лікуванні пацієнтів ПЗПП у поєднанні з контролем рівня залишкового мономера в базисах знімних протезів суттєво сповільнюють атрофічні процеси.

2. Встановлено пряму залежність фіксації ПЗПП від інтенсивності атрофічних процесів коміркових відростків верхньої і нижньої щелеп, які менш виражено спостерігалися у пацієнтів з контролем у базисах протезів рівня залишкового мономера та у поєднанні з проведенням курсу озонотерапії СОПЛ у порівнянні із загальноприйнятим методом.

3. Виявлено вірогідну закономірність впродовж терміну 1-12 міс ортопедичного лікування ПЗПП, яка вказує на більш рівномірні атрофічні процеси, які проходять у різних ділянках А, Б, В, Г, Д на верхній щелепі та нерівномірність їх на нижній щелепі.

4. Атрофічні процеси коміркових відростків нижньої щелепи більш суттєво впливають на фіксацію ПЗПП у порівнянні з атрофічними процесами верхньої щелепи.

**Перспективи подальших досліджень.** Необхідним логічним продовженням виконаної роботи повинні стати вивчення впливу озонотерапії СОПЛ на мікрофлору ротової порожнини та мікроциркуляцію коміркових відростків верхньої та нижньої щелеп при ортопедичному лікуванні пацієнтів ПЗПП.

#### **References:**

1. Paliychuk IV. Analysis of the use of different types of orthopedic structures and their effect on the oral mucosa. *Novyny stomatolohii*. 2015; 2(83):13-16. [in Ukrainian].
2. Paliychuk IV, Rozhko MM, Ersteniuk HM. Estimation of the level of endogenous intoxication in patients with different types of prosthetic stomatitis. *Halytskyi likarskyi visnyk*. 2011; 18(4):49-52. [in Ukrainian].
3. Bida VI, Huryn PO, Viunutskyi VI. The effect of oral pH on the adaptation of patients to different types of removable dentures. *Sovriemennaia stomatologia*. 2012; (4):122-5. [in Ukrainian].
4. Bykov IM, Akopova LV, Skorikova LV. Biochemical indicators of homeostasis and biocinosis of the oral cavity in patients with prosthetic stomatitis. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy*, 2015; (3):517-23. [in Russian].

5. Bastos AS. Diabetes mellitus and oral mucosa alterations: prevalence and risk factors. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2011; 92:100-5.
6. Hermanchuk SM. Complications of orthopedic treatment in patients with diabetes mellitus (literature review). *Viestnik problem biologii i meditsyny.* 2017; 1(3(137)):29-34. [in Ukrainian].
7. Borges BC. Xerostomia and hyposalivation: a preliminary report of their prevalence and associated factors in Brazilian elderly diabetic patients. *Oral Health Prev Dent.* 2010; 82:153-8.
8. Leibiuk LV, Rozhko MM, inventors; Rozhko MM, Leibiuk LV, patent owners. Method of correcting complications in orthopedic treatment of adentia with complete removable plastic prostheses for patients with type 2 diabetes. Patent of Ukraine for utility model No. 144234, No. u 2020 03786; Bull. 17/2020. Sep 10.
9. Shemonaev VI, Motorkina TV, Timacheva TB, et al. Rationale for the use of agents that increase the effectiveness of dental rehabilitation in patients with complete absence of teeth. *Nauchno-informatsionnyi zhurnal.* 2010; 5(37):32-7. [in Russian].
10. Leybyuk L. Investigation of the degree of jaw atrophy for optimization of orthopaedic treatment of patients with complete adentia on the background of diabetes. *Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu «Dynamics of the development of world science».* 2020 Febr. 19-21; Vancouver; 2020. P.179-82.
11. Leybyuk L. Dynamics of index assessments after the use of treatment and prevention complex in patients with diabetes mellitus and removable plate prostheses. *Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu. Tendenze attuali della moderna ricerca scientifica.* 2020. P.18-20. DOI: 10.36074/05.06.2020.v3.0. ISBN978-3-471-37221-0.
12. Lokota YuYe, Paliychuk IV, Kutsyk RV, Paliychuk VI. Influence of ozone generated by pulsed alternating electric current on the viability of representatives of the oral microflora involved in the development of prosthetic stomatitis. *Suchasna stomatolohiia.* 2021; 3:66-74. [in Ukrainian].
13. Fazylova YuV, Ruvinskaya GR, Kovyazina SB. The effectiveness of ozone therapy in the treatment of lesions of the oral mucosa. *Sovremennyye problem nauki i obrazovaniya.* 2013. P.6. Available from: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11740> [in Russian].
14. Paliychuk VI, Paliychuk MI, Paliychuk IV, et al. A method for determining the size of atrophy of the alveolar growth of the jaw. Patent of Ukraine for the core model No. 143855, No. u202002148; Bull. 15/2020. Aug 10.
15. Rozhko MM, Nespriadko VP, Paliychuk IV, editors. *Orthopedic dentistry: a national textbook: Kyiv: VSV «Medytsyna».* 2020. P.720. [in Ukrainian].

UDC 616.31+616.314-085+616.314-77+546.214

**CLINICAL EVALUATION OF ATROPHIC  
CHANGES IN TISSUES OF PROSTHETIC IM-  
PRESSION AREA IN TREATMENT OF PATIENTS  
WITH COMPLETE REMOVABLE PLATE PROS-  
THESIS WITH THE USE OF OZONE THERAPY**

Yu.Ye. Lokota

*Uzhhorod National University, Department of Orthopedic  
Dentistry, Uzhhorod, Ukraine,  
ORCID ID: 0000-0002-4959-8141,  
e-mail: urij.lokota@uzhnu.edu.ua*

**Abstract.** One of the main methods of treatment of patients with complete absence of teeth is the use of complete removable plate prosthesis (CRPP) made of acrylic plastics. Violation of the polymerization regime and increased amount of residual monomer in acrylic prostheses lead to a number of complications in the tissues of the prosthetic impression area. According to our previous experimental researches, the use of ozone therapy is a promising area for the prevention and treatment of inflammatory processes and microbial lesions of the oral mucosa. Therefore, the aim of our research was to evaluate the effect of monitoring the level of residual monomer in the bases of prostheses and the influence of ozone therapy on atrophic changes in the tissues of prosthetic impression area in the treatment of patients with CRPP.

118 patients with CRPP were examined and underwent of orthopedic treatment. Patients were divided into the following groups:

Group 1 consisted of 33 patients who underwent of orthopedic treatment with complete removable plate prostheses made of plastic "Ftorax" by conventional methods.

Group 2 included 39 patients with complete removable plate prostheses made of plastic "Ftorax" with controlled level of residual monomer by the proposed method of spectrophotometry.

Group 3 consisted of 46 patients with complete removable plate prostheses made of plastic "Ftorax" with controlled level of residual monomer by the proposed method of spectrophotometry using the course of ozone therapy.

Each group was further divided into subgroups; the patients underwent of orthopedic treatment on the upper "a" and lower "b" jaw.

The intensity of atrophic changes in alveolar processes of the jaws was assessed in the dynamics of orthopedic treatment in certain regions (A, B, C, D, E) of the prosthetic impression area and determining of the total atrophy of the alveolar process of the jaws after 1 week, 1, 3, 6, 12 months of a removable prosthesis using. Ozone generation was performed using the Ozone DTA (APOZA Enterprise Co., Ltd., Taiwan), which is recommended for clinical use in dental practice.

There is a direct dependence of CRPP fixation on the intensity of atrophic changes in alveolar processes of the upper and lower jaws, which were less pronounced in patients with residual monomer control in prosthetic bases and in combination with ozone therapy of mucosa in the

prosthetic impression area. Atrophic changes in mandibular alveolar processes have a more significant effect on the fixation of complete removable plate prostheses in comparison with atrophic changes of the upper jaw. A probable regularity was revealed during the period of 1-12 months of orthopedic treatment of patients with CRPP, which indicates more uniform atrophies in different areas A, B, C, D, E on the upper jaw but the atrophic changes are not uniform on the lower jaw. A course of ozone therapy of mucosa in the prosthetic impression area during orthopedic treatment of patients with CRPP in combination with control of the level of residual monomer in the bases of

removable prostheses significantly slows down the process of atrophic changes.

The obtained clinical results substantiate the possibility and expediency of using CRPP from acrylic plastic made with control of the level of residual monomer by the proposed method of spectrophotometry and the use of ozone therapy to prevent atrophic changes of alveolar processes of the jaws and prosthetic stomatitis.

**Keywords:** ozone, removable prostheses, residual monomer, atrophy, oral cavity.

Стаття надійшла в редакцію 22.03.2022 р.

Стаття прийнята до друку 28.03.2022 р.