

**ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ  
З БІОІНЕРТНИХ МАТЕРІАЛІВ У ПАЦІЄНТІВ З ІНТРАОРАЛЬНИМ ГАЛІТОЗОМ**

Донецький національний медичний університет (м. Краматорськ)

anna@glivinskiy.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дана робота є фрагментом НДР кафедри стоматології № 1 Донецького національного медичного університету «Оптимізація сучасних підходів до діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів із захворюваннями органів порожнини рота та щелепно-лицевої області», № державної реєстрації 0116U004055.

**Вступ.** В Україні, як відомо, поширеність вторинної часткової адентії серед осіб молодого та середнього віку є достатньо високою [1]. За даними вітчизняних дослідників, дефекти зубних рядів зустрічаються майже у 75% дорослого населення країни [2]. Найбільш поширеним видом ортопедичної реабілітації пацієнтів з цією патологією є незнімне протезування. Питома вага незнімних конструкцій у загальній кількості всіх зубних протезів становить від 70% до 93% [3]. У 2009–2013 роках частка виготовлених мостоподібних зубних протезів у мешканців м. Донецька та Донецької області становила 46,0% і 36,54%, відповідно [4].

У той же час, широке застосування незнімних конструкцій викликає низку питань, пов'язаних зі збільшенням тривалості користування ними. Доведено, що навіть у разі дотримання всіх вимог уже в перші 2–3 роки користування протезами у 25% випадків виникають ускладнення, що вимагають їх заміни [5]. Причину цього явища пояснюють несприятливим впливом конструкційних матеріалів на органи порожнини рота. Сплави, що використовують для виготовлення каркасів незнімних протезів, часто є причиною виникнення явищ гальванозу [6]. Електрохімічна взаємодія між металевих включень й ротової рідини може провокувати вихід іонів металів у порожнину рота [7]. Також не викликає сумнівів здатність незнімних ортопедичних конструкцій слугувати додатковими ретенційними нішами для склепачення зубного нальоту, що може негативно впливати на стан твердих тканин опорних зубів і пародонта [8,9]. Через виражену адсорбцію бактерій на конструкційному або облицювальному матеріалі може порушуватися мікробіоценоз порожнини рота з подальшою колонізацією слизової оболонки анаеробними бактеріями [10]. У результаті анаеробного мікробіологічного розщеплення сірковмісних амінокислот у середовищі порожнини рота з'являються леткі сірчисті сполуки – основні одоранти, що формують інтраоральний галітоз [11,12]. Разом з тим встановлено, що ортопедичні конструкції з біоінертного титану не роблять негативного впливу і сприяють збереженню гомеостазу порожнини рота [13].

**Мета дослідження:** обґрунтувати застосування незнімних ортопедичних конструкцій з біоінертного титану в пацієнтів з інтраоральним галітозом.

**Об'єкт і методи дослідження.** Було обстежено 114 пацієнтів (63 жінки та 51 чоловік) віком 35–55

років, що мали у порожнині рота незнімні ортопедичні конструкції, виготовлені за різними технологіями. Критерієм включення була наявність інтраорального галітозу, критерій виключення – екстраоральний галітоз. Усі пацієнти надали інформовану згоду. За технологією виготовлення каркасу незнімної ортопедичної конструкції пацієнтів розділили на дві групи. До 1 групи увійшли 65 осіб (33 жінки і 32 чоловіки) з незнімними мостоподібними штамповано-паяними конструкціями, 2 групу сформували з 49 осіб (30 жінок і 19 чоловіків) з незнімними мостоподібними суцільнолитими зубними протезами з кобальтохромового і хромонікелевого сплавів.

У всіх пацієнтів за індексом Гріна-Вермільйона (ОHI-S, 1964) оцінювали стан гігієни порожнини рота, визначали індекси РМА і кровоточивості ясен Muhlemann-Cowell (1975) [14]. За допомогою органолептичного методу R. Seemann (2002) виявляли галітоз [15]. Кількісне оцінювання летких сірчистих сполук (ЛСС) у видихуваному повітрі проводили за допомогою галіметра «Halimeter» (Interscan Corporation, США). Для оцінювання інтенсивності інтраорального галітозу використовували такі критерії: показання приладу в інтервалі 80–120 ppb враховували як норму; концентрація летких сірчистих сполук у межах 121–160 ppb відповідала легкому ступеню галітозу; у межах 161–200 ppb – середньому ступеню, а в разі показань понад 200 ppb галітоз вважали тяжким [16].

У всіх пацієнтів за допомогою цифрового потенціометра Pitterling Electronic GmbH (Germany) у порожнині рота визначали показники біоелектричної активності – різницю потенціалів, силу струму й електричну провідність ротової рідини [6]. Для вимірювання один електрод накладали на металеву коронку, а для другого обирали одну з найбільш зволожений ділянок слизової оболонки в під'язиковій зоні. Процедура потенціометрії в одного пацієнта проводили 3 рази з інтервалом між вимірами 90 секунд, потім розраховували середнє значення.

Після визначення вихідного стану всім учасникам дослідження санували порожнину рота та проводили професійну гігієну, після чого у 20 пацієнтів 1 групи і 15 пацієнтів 2 групи за показаннями та за їх згодою було проведено заміну зубних протезів зі стоматологічних сплавів на конструкції з каркасом із біоінертного матеріалу, зокрема, титану. Після протезування цих пацієнтів (35 осіб) включили до 3 групи. Пацієнтам усіх груп проводили гігієнічне навчання з контрольованим чищенням зубів та надавали рекомендації з вибору засобів індивідуальної гігієни порожнини рота. Повторне обстеження проводили через 6 місяців.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням прикладного пакета

комп'ютерних програм «STATISTICA-10.0» й офісної програми «Microsoft Excel 2008» для Windows 10.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У результаті клінічного обстеження пацієнтів з незнімними ортопедичними конструкціями для визначення вихідного стану встановлено, що наявність незнімних зубних протезів впливає на гігієнічний стан порожнини рота. Так, середнє значення індексу гігієни ОНІ-S в усіх пацієнтів із незнімними ортопедичними конструкціями в порожнині рота становило  $1,13 \pm 0,23$  бала, що, загалом, відповідало задовільному гігієнічному стану. Найнижчий рівень гігієни порожнини рота спостерігали у пацієнтів зі штамповано-паяними протезами –  $1,29 \pm 0,18$  бала. У пацієнтів, що мають у порожнині рота сучільнолітні протези з кобальтохромового і хромонікелевого сплавів, рівень гігієни порожнини рота був кращим, значення індексу Гріна-Вермільйона становило  $0,97 \pm 0,12$  бала (різниця не є статистично значущою,  $p > 0,05$ ).

На фоні недостатньої гігієни порожнини рота у пацієнтів обох груп спостерігали запалення ясен. Середнє значення індексу РМА в обстежених пацієнтів становило  $66,19 \pm 2,31\%$ , при цьому індекс РМА в осіб 1 групи становив  $66,79 \pm 2,48\%$ , у пацієнтів 2 групи –  $65,57 \pm 2,18\%$  ( $p > 0,05$ ). Запалення ясен супроводжувалося кровотечею, середнє значення індексу кровоточивості, загалом, у всіх обстежених складало  $2,05 \pm 0,21$  бала, в осіб 1 та 2 груп показники становили, відповідно,  $2,09 \pm 0,21$  і  $2,01 \pm 0,23$  бала ( $p > 0,05$ ).

Показники гігієни порожнини рота та стану ясен певною мірою перекликалися з результатами органолептичного оцінювання галітозу й об'єктивного галітометричного дослідження. Під час органолептичного оцінювання за методом R. Seemann було виявлено, що у 27 пацієнтів (41,54%) 1 групи запах з рота відчувався на відстані 10 см, у 35 осіб (53,84%) – на відстані 30 см, у 3 пацієнтів (4,62%) з поганою гігієною порожнини рота й наявністю штамповано-паяних протезів запах відчувався на відстані 1 метр. У 33 осіб (67,35%) 2 групи ознаки галітозу відчувалися на відстані 10 см, в 16 осіб (32,65%) – на відстані 30 см.

Для кількісного визначення летких сірчистих сполук (основного джерела неприємного запаху) було проведено галітометричне дослідження видихуваного повітря у всіх обстежених пацієнтів. Середнє значення концентрації летких сірчистих сполук в осіб 1 групи склало  $163,48 \pm 3,44$  ppb, в осіб 2 групи –  $148,47 \pm 3,29$  ppb. Галітоз легкого ступеня (концентрація летких сірчистих сполук 121-160 ppb) зареєстровано у 31 особи (47,69%) 1 групи. У 2 групі таких пацієнтів було більше – 33 особи (67,35%). Концентрацію ЛСС у межах 161-200 ppb, що відповідає середньому ступеню галітозу, спостерігали у 26 пацієнтів

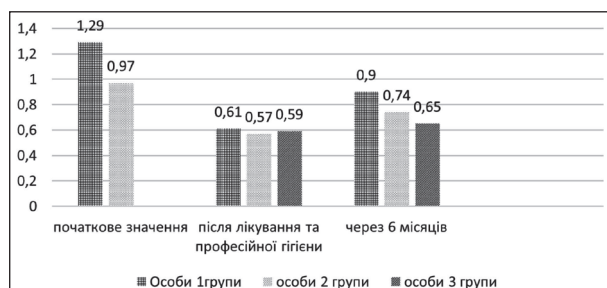


Рис. 1. Динаміка індексу гігієни у пацієнтів досліджуваних груп.

Таблиця.

**Основні показники гігієни порожнини рота, індексів РМА та кровоточивості, галітометрії у пацієнтів з незнімними ортопедичними конструкціями після санації та професійної гігієни**

Показник	Група	1 група, n = 65	2 група, n = 49
ОНИ-S, бали		$0,61 \pm 0,10$	$0,57 \pm 0,07$
РМА, %		$21,22 \pm 2,13$	$20,55 \pm 1,96$
Індекс кровоточивості, бали		$0,58 \pm 0,14$	$0,54 \pm 0,17$
Галітометрія, ppb		$113,29 \pm 3,27$	$100,83 \pm 2,65$

тів (40,0%) 1 групи. У 2 групі середній ступінь галітозу було встановлено у 11 осіб (22,45%). Концентрація летких сірчистих сполук понад 200 ppb, що відповідає тяжкому ступеню галітозу, була виявлена у 8 осіб (12,31%) 1 групи і у 5 осіб (10,2%) 2 групи.

Під час вивчення біоелектричної активності в порожнині рота у пацієнтів з незнімними зубними протезами було встановлено, що в осіб 1 групи вихідні показники потенціометрії були найвищими та, зокрема, становили: різниця потенціалів –  $123,9 \pm 4,1$  мВ, сила струму  $17,4 \pm 1,4$  мкА, електропровідність ротової рідини –  $19,1 \pm 1,1$  мкСм. У пацієнтів 2 групи показники потенціометричних вимірювань були достовірно ( $p < 0,05$ ) нижчими: різниця потенціалів –  $96,3 \pm 2,4$  мВ, сила струму –  $9,6 \pm 1,1$  мкА, електропровідність ротової рідини –  $9,8 \pm 0,8$  мкСм.

Після санації порожнини рота та професійної гігієни в усіх пацієнтів спостерігали покращення показників гігієни, індексів РМА та кровоточивості, а також галітометрії (табл.).

У подальшому у 35 пацієнтів (20 осіб 1 групи і 15 осіб 2 групи) було проведено заміну зубних протезів на конструкції з каркасом з титану, з цих пацієнтів сформували 3 групи. У 1 групі залишилися 45 осіб, у 2 групі – 34 особи.

Через 6 місяців у пацієнтів усіх груп була виявлена негативна динаміка показників, але різного ступеню. У 45 пацієнтів 1 групи стан гігієни порожнини рота у порівнянні з таким після санації та професійної гігієни істотно погіршився ( $p < 0,05$ ), індекс гігієни ОНІ-S становив  $0,90 \pm 0,15$  бала. У 34 пацієнтів 2 групи зміни гігієнічного стану були виражені меншою мірою ( $p > 0,05$ ), значення гігієнічного індексу у них складало  $0,74 \pm 0,09$  бала. У пацієнтів 3 групи гігієнічний індекс ОНІ-S дорівнював  $0,65 \pm 0,11$  бала (рис. 1).

Аналогічну тенденцію спостерігали і щодо динаміки індексу РМА. В обстежених 1 групи значення індексу РМА через 6 місяців збільшилося більш, ніж у 2 рази ( $p < 0,01$ ), цей індекс у них складав  $43,27 \pm 1,13\%$ . У пацієнтів 2 групи також відбулися зміни показника, вони були не настільки вираженими, тим не менш,

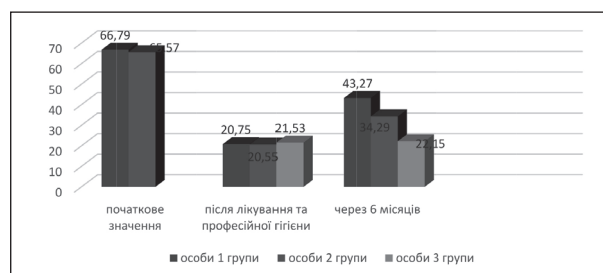


Рис. 2. Динаміка індексу РМА у пацієнтів досліджуваних груп.

значення індексу РМА сягнуло  $34,29 \pm 1,05\%$  ( $p < 0,05$ ). В осіб 3 групи індекс РМА дорівнював  $22,15 \pm 0,72\%$  (рис. 2).

Через 6 місяців у пацієнтів 1 групи з'явилися ознаки кровоточивості ясен, значення відповідного індексу достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшилося та становило  $1,60 \pm 0,27$  бала. В осіб 2 групи цей показник також дещо підвищився до  $0,97 \pm 0,18$  бала ( $p < 0,05$ ), однак, значення було достовірно ( $p < 0,05$ ) нижчим за такий у пацієнтів 1 групи. В осіб 3 групи також під час обстеження виявляли легку кровоточивість ясен у зоні штучних коронок, але індекс кровоточивості у них був найнижчим –  $0,66 \pm 0,13$  бала.

Органолептична оцінка інтраорального галітозу у цей термін дала змогу виявити неприємний запах у 4 пацієнтів (8,89%) 1 групи і 2 пацієнтів (5,12%) з 2 групи. Слід зазначити, що у порівнянні з вихідним станом органолептичні показники були менш вираженими. У 1 групі на відстані 10 см неприємний запах визначали в 3 пацієнтів (6,67%), на відстані 30 см – в 1 особи (2,22%). У 2 групі в 1 пацієнта (2,56%) визначали запах на відстані 10 см, в 1 особи (2,56%) – на відстані 30 см. В обстежених 3 групи органолептичних ознак галітозу не спостерігали.

Результати кількісної галітометрії значно відрізнялися від даних, отриманих за допомогою органолептичного методу. Галітоз легкого ступеня (121–160 ppb) було зареєстровано у 12 осіб (26,67%) 1 групи, середнє значення галітозу (161–200 ppb) було у 8 осіб (17,78%) 1 групи. У 2 групі легкий ступінь (121–160 ppb) – у 7 осіб (20,59%), значення 161–200 ppb були зафіксовані у 4 пацієнтів (11,8%). В усіх пацієнтів 3 групи результати галітометричного вимірювання відповідали нормі.

Повторне дослідження пацієнтів 1 і 2 груп через 6 місяців динаміку показників потенціометрії не виявило. Як і раніше, максимальні значення були зареєстровані в осіб 1 групи: значення різниці потенціалів становило  $122,43 \pm 3,9$  мВ, сила струму –  $16,96 \pm 1,3$  мкА, електропровідність ротової рідини –  $19,38 \pm 1,1$  мкСм. У пацієнтів 2 групи зберігалися також достатньо високі показники: різниця потенціалів складала  $95,71 \pm 2,7$  мВ, сила струму –  $9,5 \pm 0,87$  мкА, електропровідність ротової рідини –  $9,81 \pm 0,65$  мкСм. Показники потенціометрії в осіб 3 групи були достовірно нижчими ( $p < 0,05$ ) і відповідали критеріям норми: різниця потенціалів дорівнювала  $53,21 \pm 1,1$  мВ, сила струму –  $5,14 \pm 0,54$  мкА, електропровідність ротової рідини –  $5,72 \pm 0,46$  мкСм.

**Висновки.** Отримані результати дослідження дають обґрунтовані свідчення зробити висновок про сприятливий вплив незнімних зубних протезів з титану на рівень гігієни порожнини рота і ясен. Заміна незнімних протезів, виготовлених з інших сплавів і за іншими технологіями, на суцільнолітій з титану сприяє також збереженню нормальних показників біоелектричної активності в ротовій порожнині та запобігає розвитку інтраорального галітозу.

**Перспективи подальших досліджень.** Планується подальше клінічне дослідження впливу незнімних ортопедичних конструкцій з біоінертного матеріалу, яким є титан, на гігієнічний стан порожнини рота, стан пародонта, показники біоелектричної активності. Віддалені результати таких спостережень дозволять розробити комплекс заходів щодо лікування та профілактики інтраорального галітозу.

### Література

1. Labunets VA, Denha OV, Labunets OV, Dyeva TV, Lepskyi VV, Lepskyi VV. Zaboлеваemost, sostoianye y tendentsyy razvytyia stomatolohycheskoi ortopedycheskoi pomoshchy u lyts molodoho vozrasta hh. Yvano-Frankovska y Ternopolia. Innovatsii v stomatolohii. 2014;2:81-9. [in Russian].
2. Sokolova II, Herman SI, Herman SA. Deiaki pytannia poshyrenosti ta struktury defektiv zubnykh riadiv u naselennia Ukrainy. Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh. 2013;6:116-9. [in Ukrainian].
3. Nidzelskyi MYa, Tsvetkova NV, Yasnohorska SS. Prychyny skorochennia terminiv korystuvannia neznimnyimi konstruksiiamy zubnykh proteziv. Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh. 2015;1:53-6. [in Ukrainian].
4. Apiekunov HYu. Porivnialna otsinka stanu peryimplantatnykh tkanyh pry fiksatsii ortopedychnykh konstruksii na vnutrishnokistkovykh implantatakh [avtoreferat]. Kyiv; 2015. 26 s. [in Ukrainian].
5. Zynovenko OH. Rezultaty lechenyia zubov pod yskusstvennye koronky v otdalennye sroky. Sovremennaia stomatolohyia. 2012;11:58-61. [in Russian].
6. Tymofeev AA, Ushko NA. Halvanycheskaia patolohyia u bolnykh s opukholiamy y opukholepodobnyimi obrazovanyiami cheliuste. Sovremennaia stomatolohyia. 2017;1:71-7. [in Russian].
7. Sukhorebskyi Yul, Ersteniuk HM, Ozohohan ZR. Vplyv stomatolohichnykh splaviv na pokaznyky rotovoi ridyny. Halyts. likar. visn. 2008;15(1):56-8. [in Ukrainian].
8. Hordyenko SA, Storozhev VA. Sostoianye tkanei parodonta u stomatolohycheskykh bolnykh pry protezyrovanny nesemnyimi konstruksiiamy protezov do y posle lechenyia. Problemy bezperervnoi medychnoi osvity ta nauky. 2017;3:53-6. [in Russian].
9. Aradhana Nagarsekar, Ridhima Gaunkar, Meena Aras. Knowledge, attitude, and practice of dental professionals regarding the effect and management of food impaction associated with fixed partial denture prostheses: a survey. J Indian Prosthodont Soc. 2016 Oct-Dec;16(4):372-9. DOI: 10.4103/0972-4052.191286
10. Perepelova TV, Sylenko Yul, Khrebor MV, Shlykova OA, Bobrova NO. Stan mikrobnogo balansu u khvorykh iz halvanozom, yaki korystuiutsia neznimnyimi ortopedychnymi konstruksiiamy. Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh. 2013;2:58-60. [in Ukrainian].
11. Horobets SM, Romanenko YH, Bobkova SA, Dzherelei AA, Kriuchkov DYu, Horobets OV. Faktory ryska razvytyia halytoza (obzor). KTZh. 2017;3:13-8. [in Russian].
12. Zurfluh MA, van Waes HJ, Filippi A. The influence of fixed orthodontic appliances on halitosis. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2013;123(12):1064-75.
13. Surzhanskij SK, Trofymets EK, Voskresenskaja OJu, Shendrik NN. Osnovnye pokazateli biologicheskoi sovmestnosti titana, primenjaemogo v ortopedicheskoi stomatologii (obzor literatury). Visn. stomatologii. 2012;2:119-21. [in Russian].
14. Hrudianov AY, Zoryna OA. Metody dyahnostyky vospalytelnykh zabolevanyi parodonta: rukovodstvo dlia vrachei. M.: OOO «Medytsynskoe ynformatsyonnoe ahentstvo»; 2009. 112 s. [in Russian].
15. Seemann R. Gestion de l'halitose au cabinet dentaire: Résultats d'un atelier de consensus international. Swiss dental journal. 2014;124(12):1333-9.
16. Popruzhenko TV. Halytoz. M.: MEDpres-ynform; 2006. 48 s. [in Russian].



### ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ З БІОІНЕРТНИХ МАТЕРІАЛІВ У ПАЦІЄНТІВ З ІНТРАОРАЛЬНИМ ГАЛІТОЗОМ

Удод О. А., Глівинська А. О., Центіло В. Г.

**Резюме.** В статті наведено результати клінічного обстеження 114 пацієнтів віком 35–55 років з інтраоральним галітозом, що мають у порожнині рота незнімні ортопедичні конструкції, виготовлені за різними технологіями. У ході дослідження 35 пацієнтам було проведено заміну зубних протезів на незнімні суцільнолітні конструкції з титану. Встановлено, що наявність таких конструкцій позитивно впливає на стан гігієни порожнини рота та ясен, сприяє збереженню нормальних показників біоелектричної активності в ротовій порожнині та запобігає розвитку інтраорального галітозу.

**Ключові слова:** незнімні ортопедичні конструкції, біоінертні матеріали, титан, інтраоральний галітоз.

### ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСЪЕМНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ БИОИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ У ПАЦИЕНТОВ С ИНТРАОРАЛЬНЫМ ГАЛИТОЗОМ

Удод А. А., Гливинская А. О., Центилов В. Г.

**Резюме.** В статье приведены результаты клинического обследования 114 пациентов в возрасте 35-55 лет с интраоральным галитозом, имеющих в полости рта несъемные ортопедические конструкции, изготовленные по различным технологиям. В ходе исследования 35 пациентам была проведена замена зубных протезов на несъемные цельнолитые конструкции из титана. Установлено, что наличие таких конструкций положительно влияет на состояние гигиены полости рта и десен, способствует сохранению нормальных показателей биоэлектрической активности в ротовой полости и предотвращает развитие интраорального галитоза.

**Ключевые слова:** несъемные ортопедические конструкции, биоинертные материалы, титан, интраоральный галитоз.

### THE RATIONALE FOR THE USE OF FIXED DENTURES FROM BIOINERT MATERIALS IN PATIENTS WITH INTRAORAL HALITOSIS

Udod O. A., Glivynska A. O., Tsentilo V. G.

**Abstract.** Ukraine continues to be among the regions characterized by a high prevalence of secondary secondary education among young and middle-aged people. In this case, the most common type of orthopedic rehabilitation of patients with this pathology is fixed dentures. However, their use is a serious interference that changes the biological balance of the oral cavity. It is proved that even in the event of compliance with all requirements, in the first 2-3 years of use of dentures in 25% of cases there are complications. The reason for this phenomenon is due to the adverse effect of structural materials on the organs of the oral cavity. Alloys used to make frames of fixed dentures can cause galvanosic phenomena. Fixed dentures serve as additional retention niches for the accumulation of plaque and contribute to the violation of firm tissue supporting teeth and periodontal disease. Due to the pronounced adsorption of bacteria on the structural or facing material, the condition of the microbiocenosis of the oral cavity with the subsequent colonization of the mucous membrane with anaerobic bacteria can be violated. As a result of anaerobic microbiological cleavage of sulfur-containing amino acids, volatile sulfur compounds, the main odorants that form intraoral halitosis, will appear in the oral cavity of the mouth.

**Objective.** To substantiate application of fixed dentures from titanium in patients with intraoral halitosis.

**Methods and materials.** A total of 114 people aged 35-55 years, having fixed dentures in the cavity of the mouth, were examined. There were formed 2 groups: with stamped-soldered dentures and with solid dentures from dental alloys. All patients were sanitized by oral cavity, professional hygiene, anti-inflammatory treatment. In the study, 35 patients (20 persons from the first and 15 persons from the second group) after the complex treatment performed replacing existing dentures for orthopedic titanium constructions. The effectiveness of the treatment was assessed by the dynamics of the indexes of hygiene, PMA, Muhlemann, organoleptic and malometric estimation of halitosis and potentiometric indices.

**Results.** Analysis of the results of the study showed that the lowest level of hygiene was observed in patients with stamped-soldered dentures -  $1.29 \pm 0.18$  balls. Patients with cobalt-chromic and chromium-nickel alloys in the cavity of the mouth had a higher level of oral hygiene - the value of the Green-Vermillion Index was  $0.97 \pm 0.12$  points. On the background of inadequate oral hygiene in patients of both groups, inflammation of the gum mucosa was observed. The index of PMA in the 1st group was  $66.79 \pm 2.48\%$ , in the 2nd group -  $65.57 \pm 2.18\%$ .

It was registered in 47.69% of group 1 patients (31 persons). In the 2 group of such patients there were more - 67.35% (33 persons). The 161-200 ppb halitosis index, corresponding to the average degree of halitosis, was observed in 40.0% of patients in group 1 (26 people). In the 2nd group, the average degree of halitosis was found in 22.45% of cases (11 people). The concentration of volatile sulfur compounds of more than 200 ppb, corresponding to the severe degree of halitosis, was detected in 8 patients (12.31%) from group 1 and 5 persons (10.2%) from group 2.

In the case of replacement of fixed dentures, made of other metals and other technologies, on solid titanium, the normalization of objective parameters is restored, potentiometric indices are restored to normal, and signs of halitosis are not determined.

**Key words:** fixed dentures, bioinert materials, titanium, intraoral halitosis.

Рецензент – проф. Новіков В. М.  
Стаття надійшла 25.11.2018 року