

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ПЕРЕПЕЛОВА ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА**

УДК 616.314-77

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**КЛІНІКО – ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ УСКЛАДНЕНЬ**  
**ПРИ ПРОТЕЗУВАННІ**  
**НЕЗНІМНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ**

Спеціальність 14.01.22 – стоматологія

022 – Охорона здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Перепелова Т.В.

Науковий керівник : Силенко Юрій Іванович,  
доктор медичних наук, професор

Полтава – 2021

## АНОТАЦІЯ

Перепелова Т.В. Клініко-патогенетичні аспекти ускладнень при протезуванні незнімними ортопедичними конструкціями. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 «Стоматологія». – Українська медична стоматологічна академія. – Полтава, 2021.

В дисертаційній роботі представлено вирішення актуальної задачі сучасної медицини, що полягає у підвищенні ефективності профілактичних заходів при ортопедичному стоматологічному лікуванні пацієнтів з гальванозом шляхом використання модифікованих незнімних ортопедичних конструкцій.

Застосування сплавів металів для виготовлення ортопедичних конструкцій у (20-30)% випадків призводить до розвитку проявів непереносимості включень, що входять до їх складу. Присутність різнорідних металів під впливом слини, як електроліту, спричиняє збільшення різниці потенціалів у ротовій порожнині і, як наслідок, – гальваноз.

Для вирішення поставлених в роботі завдань проводили клінічне обстеження 58 пацієнтів, які мали незнімні ортопедичні конструкції, у віці від 45 до 65 років; середній вік склав  $(50,3 \pm 3,1)$  років. Дослідження проводили у два етапи. На I етапі пацієнти були розподілені на 2 групи, залежно від наявності ознак гальванозу. Так, до 1 групи увійшло 10 осіб, які користувалися суцільнолитими незнімними ортопедичними конструкціями без ознак гальванозу, а в 2 групу було включено 48 пацієнтів з дефектами зубних рядів відновлених паяними, суцільнолитими незнімними ортопедичними конструкціями з проявами гальванозу. Задля визначення ефективності профілактичних заходів при ортопедичному лікуванні даної категорії пацієнтів з використанням запропонованої нами модифікованої незнімної ортопедичної конструкції на II етапі дослідження пацієнтам 2

групи було проведено зняття всіх металевих ортопедичних конструкцій з наступною їх заміною. В подальшому вони були розподілені на дві підгрупи, в залежності від способу подальшого протезування: 24 пацієнтам підгрупи 2a були виготовлені металокерамічні конструкції за стандартною технологією від 4 до 6 одиниць. В підгрупі 2b, до складу якої також входило 24 особи, виготовлені запропоновані нами модифіковані незнімні ортопедичні конструкції також у кількості від 4 до 6 одиниць.

Встановлено, що у всіх 48 обстежених з гальванозом, визначалася печія язика, "металевий" присмак у порожнині рота, різноманітні зміни смакового сприйняття (кислий, гіркий, солоний присмак) та порушення сну. В результаті клінічних досліджень встановлено середнє значення індексу III у пацієнтів 2 групи спостереження ( $5,2 \pm 0,3$ ), що відповідало III ступеню генералізованого пародонтиту і вказувало на незворотні (деструктивні) зміни в пародонті. Середнє значення індексу РМА для пацієнтів даної групи спостереження становило ( $55,2 \pm 4,3$ )%, що також свідчило про розвинутий у них патологічний процес в тканинах пародонту.

Оцінюючи стан ортопедичних конструкцій пацієнтів 1 групи без ознак гальванозу, в загальному встановлено їх відповідність клініко-лабораторним вимогам, що висувають до конструкцій такого виду (табл. 3.3). Так, лише по одній суцільнолитій та металопластмасовій конструкції зубних протезів у пацієнтів даної групи втратили свій колір чи блиск, а у одного пацієнта встановлено порушення крайового прилягання при користуванні металокерамічним протезом.

Характеризуючи стан ортопедичних конструкцій у пацієнтів 2 групи, виявлено зміни кольору, блиску протезів та крайове прилягання не залежно від їх виду, а пори та раковини були відсутні лише серед металокерамічних конструкцій.

Найбільш виражені ознаки рецесії та запалення ясен і тканин пародонту визначали у пацієнтів з ознаками гальванозу при користуванні

паяними протезами з КХС (80%) та з нержавіючої сталі (66,7%), а також металокерамічними конструкціями (75%).

В результаті узагальнення досліджень стосовно різниці біопотенціалів у порожнині рота обстежених пацієнтів нами встановлено, що даний показник у представників 1 групи спостереження складав  $(68,7 \pm 11,3)$  мВ. Середнє значення різниці біопотенціалів для осіб 2 групи становило  $(178,3 \pm 46)$  мВ, що достовірно перевищувало даний показник у порівняльному аспекті з пацієнтами без гальванозу в 2,6 рази ( $p < 0,05$ ). Поряд з цим, доведено, що показники різниці потенціалів у пацієнтів 2 групи спостереження суттєво відрізнялися залежно від виду ортопедичних конструкцій, що знаходилися в порожнині рота обстежуваних осіб. При цьому слід зауважити, що найменша різниця потенціалів була притаманна саме пацієнтам з металокерамічними протезами  $(83,4 \pm 19,2)$  мВ.

За результатами проведених нами досліджень з визначення величини опору представників трьох груп цементів для фіксації незнімних ортопедичних конструкцій встановлено, що найвищий опір мав склоіономерний цемент «Цеміон» – 2,97 МОм; цинкфосфатні цементи володіли нижчим опором – 2,6 МОм. Проте, найнижчий опір ми спостерігали в зразках склоіономерного цементу фірми «СХ-Plus».

При вивченні стану ВРОЛ ротової рідини ми відмічали достовірно вищий рівень цих реакцій в другій групі обстежених, у порівнянні з даними показниками пацієнтів 1 групи. Зокрема, це підтверджує зафіксований нами факт зростання рівня малонового діальдегіду (МДА) в другій групі обстежених пацієнтів у 3 рази щодо його рівня у пацієнтів без гальванозу ( $p < 0,05$ ). Звертає на себе увагу і те, що у пацієнтів другої групи виявлено підвищення активності каталази в ротовій рідині. Так, ми спостерігали її достовірне зростання в 6,4 рази у пацієнтів 2 групи порівняно з даним показником в 1 групі ( $p < 0,05$ ). Поряд з цим, в результаті досліджень встановлено достовірне зменшення супероксиддисмутази у

пацієнтів з гальванозом, рівень якої в цій групі обстежених був нижчим у 2 рази щодо рівня СОД у 1 групі ( $p < 0,05$ ).

При вивченні гемокоагулюючих властивостей ротової рідини ми спостерігали тенденцію до зменшення часу рекальцифікації та фібринолізу зі збільшенням протромбінового часу в другій групі пацієнтів.

Мікробіота пришийкових ділянок пацієнтів з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями, включала представників нормальної мікрофлори порожнини рота – як лактобацили так і стрептококи. Поряд з цим, значно частіше виділялися гриби роду *Candida* та анаероби. Не зважаючи на несуттєві зміни якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок обстежених, які користуються незнімними конструкціями, за умов гальванозу, нами встановлено вагомі зміни її кількісного складу, порівняно з пацієнтами без ознак гальванозу. Загальна бактеріальна маса у пацієнтів 1 групи була достовірно меншою загальної бактеріальної маси пацієнтів 2 групи з гальванозом ( $p < 0,05$ ). На підставі врахованих кількісних показників мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів 1 групи дослідження, нами встановлено у них II рівень дисбіозу порожнини рота за класифікацією Хазанової В.В (1996). В той же час, для пацієнтів 2 групи спостереження був характерним IV рівень порушень.

У пацієнтів з гальванозом прослідковувалась обернена висока кореляційна залежність між кількістю *Lactobacillus spp.* та пряма дуже висока залежність між *Candida spp.* з різницею потенціалів у порожнині рота.

Після проведеного ортопедичного лікування пацієнтів 2 групи спостереження з використанням металокерамічних коронок, виготовлених за загальноновизнаною технологією, ми спостерігали зменшення скарг хворих, пов'язаних з виникненням явищ гальванізму, порівняно з даними до лікування. Однак, в загальному у 20% пацієнтів після повної заміни металевих протезів металокерамічними конструкціями виникали невиразні симптоми, характерні для гальванозу. При аналізі суб'єктивної симптоматики у пацієнтів 2b групи, яким проводили усунення гальванозу за допомогою

запропонованої нами модифікованої конструкції, нам вдалося відмітити повну редукцію суб'єктивної симптоматики.

Встановлено, що після лікування пацієнтів 2 групи з гальванозом та виготовлення їм нових ортопедичних конструкцій показники різниці потенціалів у порожнинах рота достовірно знижувалися. Після встановлення модифікованої незнімної ортопедичної конструкції, запропонованої нами, різниця потенціалів у пацієнтів 2b групи становила 48,4 мВ, що знаходилася у межах норми і була достовірно нижчою у 3,7 рази порівняно з даними до лікування ( $p < 0,05$ ).

Позитивний результат комплексного лікування гальванозу позначався на покращенні біохімічних, коагуляційних властивостей ротової рідини та ступені вираженості дисбіозу (контамінації мікроорганізмами пришийкових ділянок зубів). Про успішність лікування у пацієнтів 2 групи свідчила позитивна динаміка нормалізації якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок. У них спостерігали достовірне зниження ентерококів, еубактерій та грибів роду *Candida*. Також, відмічалось збільшення представників стабілізуючої мікрофлори (лактобацил та стрептококів). Тобто, прослідковувалася тенденція до відновлення нормального балансу нормобіоти ротової порожнини при заміні ортопедичних конструкцій у пацієнтів з гальванозом.

Із врахуванням даних рекомендуємо до застосування для фіксації металокерамічних конструкцій, виготовлених з опорними коронками за запропонованим нами способом, «Цеміон» і полікарбосилатний цемент, оскільки саме вони мають високий електричний опір і відповідну низьку електропровідність.

**Ключові слова:** гальваноз, паяні, суцільновідлиті метали, металокерамічні протези, реабілітація.

## SUMMARY

Perepelova T.V. Clinico-pathogenetic features of complications in oral tissues during using fixed orthopedic constructions. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the candidate of medical sciences on a specialty 14.01.22 "Dentistry". – Ukrainian Medical Dental Academy. – Poltava, 2021.

The dissertation presents the solution of an urgent problem in modern medicine, which cause the increasing the effectiveness of preventive measures in orthopedic dental treatment of patients with galvanosis through using of modified fixed orthopedic structures.

The use of metal alloys for the manufacture of orthopedic structures in (20–30)% of cases leads to the development of manifestations of intolerance of the inclusions that are part of them. The presence of dissimilar metals under the influence of saliva as an electrolyte causes an increase in the potential difference in the oral cavity and, as a consequence, galvanosis.

To solve the tasks set in the work, a clinical examination was performed on 58 patients who had fixed orthopedic structures, aged from 45 to 65 years; the average age was  $(50,3 \pm 3,1)$  years. The study was conducted in two stages. At stage I, patients were divided into 2 groups, depending on the presence of signs of galvanosis. Thus, the 1<sup>st</sup> group included 10 people who used solid unremovable constructions without signs of galvanosis, and the 2<sup>nd</sup> group included 48 patients with dentition defects restored by soldered, solid unremovable constructions with manifestations of galvanosis. In order to determine the effectiveness of preventive measures in the orthopedic treatment of this category of patients using our proposed modified fixed orthopedic structure in the second stage of the study, patients of group 2 were removed all metal orthopedic structures with their replacement. Subsequently, they were divided into two subgroups, depending on the method of further prosthetics: 24 patients of subgroup 2a were made of metal-

ceramic structures by standard technology from 4 to 6 units. In subgroup 2b, which also included 24 people, our proposed modified fixed orthopedic structures were also made in the amount of 4 to 6 units.

It was found that in all 48 subjects with galvanosis, heartburn, "metallic" taste in the mouth, various changes in taste perception (sour, bitter, salty taste) and sleep disorders were determined. As a result of clinical studies, the average value of the PI index in patients of the 2nd observation group was  $(5,2 \pm 0,26)$ , which corresponded to the third degree of generalized periodontitis and indicated irreversible (destructive) changes in the periodontium. The average value of the PMA index for patients in this observation group was  $(55,2 \pm 4,3)\%$ , which also indicated that they developed a pathological process in periodontal tissues.

As a result of generalization of researches concerning a difference of biopotentials in an oral cavity of the examined patients we established that this indicator at representatives of 1 group of supervision made  $(68,7 \pm 11,3)\text{mV}$ . The average value of the biopotential difference for persons of group 2 was  $(178,3 \pm 46)\text{mV}$ , which was significantly higher than this indicator in the comparative aspect with patients without galvanosis in 2,6 times ( $p < 0,05$ ). Along with this, it is proved that the indicators of potential difference in patients of the 2<sup>nd</sup> observation group differed significantly depending on the type of orthopedic structures located in the oral cavity of the examined patients. It should be noted that the smallest potential difference was characteristic of patients with metal-ceramic prostheses  $(83,4 \pm 19,2)\text{mV}$ .

According to the results of our research to determine the resistance of the three groups of cements for fixing fixed orthopedic structures, it was found that the highest resistance had glass ionomer cement «Cemion» – 2,97 MM; zinc phosphate cements had a lower resistance of 2,6 MM. However, the lowest resistance we observed in the samples of glass ionomer cement company «CX-Plus».

When studying the processes of free radical oxidation of lipids in oral fluid, we found a significant activation of these reactions in the second group of subjects, compared with these indicators of patients in group 1. In particular, this confirms



the fact that we recorded an increase in the level of MDA in the second group of examined patients in 3 times relative to its level in patients without galvanosis ( $p < 0.05$ ), which occurred against the background of reduced SOD activity. In studying the hemocoagulant properties of oral fluid, we observed a tendency to decrease the time of recalcification and fibrinolysis with increasing prothrombin time in the second group of patients with galvanosis.

The microbiota of the cervical regions of patients with galvanosis, who use fixed orthopedic structures, included representatives of the normal microflora of the oral cavity - both lactobacilli and streptococci. In addition, fungi of the genus *Candida* and anaerobes were much more common. Despite insignificant changes in the qualitative composition of the microbiota of the cervical areas of the examined, which use fixed structures, under the conditions of galvanosis, we found significant changes in its quantitative composition, compared with patients without signs of galvanosis. The total bacterial mass in patients of group 1 was significantly less than the total bacterial mass of patients in group 2 with galvanosis ( $p < 0,05$ ). On the basis of the considered quantitative indicators of microbiota of cervical sites of patients of 1 group of research, we established in them the II level of a dysbiosis of an oral cavity according to Khazanova V.V. (1996). At the same time, patients of the 2nd observation group were characterized by the IV level of oral dysbiosis.

Patients with galvanosis had an inverse high correlation between the number of *Lactobacillus spp.* and a direct very high relationship between *Candida spp.* with a potential difference in the oral cavity.

After orthopedic treatment of patients of the 2<sup>nd</sup> observation group with the using of metal-ceramic crowns made according to the generally accepted technology, we observed a decrease in the complaints of patients associated with the occurrence of galvanic phenomena, compared with the data before treatment. However, in general, 20% of patients after complete replacement of metal prostheses with metal-ceramic structures had vague symptoms characteristic of galvanosis. In the analysis of subjective symptoms in patients of group 2b, who

underwent galvanosis with the help of our proposed modified design, we found almost complete reduction of subjective symptoms.

It was found that after the treatment of patients of group 2 with galvanosis and the manufacture of new orthopedic structures, the potential difference in the oral cavity was significantly reduced. After the installation of the modified fixed orthopedic structure proposed by us, the potential difference in patients in group 2b was 48,4 mV, which was within normal limits and was significantly lower by 3,7 times compared to pre-treatment data ( $p < 0,05$ ).

The positive result of the complex treatment of galvanosis affected the improvement of biochemical, coagulation properties of oral fluid and the severity of dysbiosis (contamination by microorganisms of the cervical teeth).

Taking into account the data, we recommend for use for fixing metal-ceramic structures made with support crowns according to our proposed method, "Cemion" and polycarboxylate cement, because they have a high electrical resistance and a correspondingly lower electrical conductivity.

**Key words:** Galvanosis, brazed, all-cast metal, metal-ceramic crowns, orthopedic constructions, rehabilitation.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

1. Перепелова Т.В. Впливи конструкційних матеріалів незнімних ортопедичних конструкцій на тканини ротової порожнини / Т.В. Перепелова // Український стоматологічний альманах. – 2003. – №1. – С.19-21. *Особистий внесок – авторка провела набір клінічного матеріалу, проаналізувала результати дослідження, провела статистичну обробку, оформила статтю.*

2. Перепелова Т.В. Кількісний склад мікрофлори у хворих з гальванозом, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, В.О. Пономаренко, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – Вип.4, Том.1 (104). – С.330-334. *Особистий внесок – авторка провела набір дослідження мікрофлори, проаналізувала результати, провела статистичну обробку.*

3. Перепелова Т.В. Стан мікробного балансу у хворих з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, О.А. Шликова // Український стоматологічний альманах. – 2013. – №2. – С.58-60. *Особистий внесок – авторка провела набір клінічного матеріалу, проаналізувала результати дослідження, провела статистичну обробку, оформила статтю.*

4. Перепелова Т.В. Удосконалення ортопедичних методів профілактики гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, Г.Я. Силенко // Science and Education Studies. – 2016. – №1 (17). – P.779-787. *Особистий внесок – авторка провела літературний пошук, набір клінічного матеріалу, проаналізувала результати, оформила статтю.*

5. Перепелова Т.В. Особливості електропровідності й опору фіксуючих цементів для незнімних ортопедичних конструкцій / Т.В. Перепелова, С.В. Міщенко, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №2. – С.36-39. *Особистий внесок – авторка вивчила*

*електропровідність фіксуєчих цементів, провела порівняльну оцінку властивостей з аналізом результатів дослідження, оформила статтю.*

6. Силенко Ю.І. Вільнорадикальне окислення ліпідів, гемокоагулюючі властивості ротової рідини у пацієнтів з гальванозом / Ю.І. Силенко, Т.В. Перепелова, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко, О.А. Писаренко // Wiadomości Lekarskie. – 2018. – №71(4). – С.879-882. *Особистий внесок – авторка провела літературний пошук, набрала матеріал, проаналізувала результати дослідження, провела статистичну обробку, оформила статтю.*

7. Пат. 84239 Україна, МПК А61С 8/00, А61С 13/00 Пристрій для лікування і профілактики гальванозу / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201305753; заявл. 07.05.2013; опубл. 10.10.2013; Бюл.№19. *Особистий внесок – авторка провела патентний пошук, прийняла участь у створенні способу, оформила заявку.*

8. Пат. 85265 Україна, МПК А61В 1/24 (2006.01), G01N 1/28 (2006.01), G01N 33/50 (2006.01) Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307388; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.11.2013; Бюл.№21. *Особистий внесок – авторка провела патентний пошук, прийняла участь у створенні способу, оформила заявку.*

9. Пат. 88175 Україна, МПК А61В 5/05 (2006.01), А61С 13/00 Спосіб профілактики гальванозу при протезуванні металокерамічними протезами / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Міщенко С.В., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307408; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл.№5. *Особистий внесок – авторка провела патентний пошук, прийняла участь у створенні способу, оформленні заявки.*

10. Силенко Ю.І. Клінічні та біохімічні показники в ротовій порожнині у осіб з мостоподібними протезами / Ю.І. Силенко, Т.В. Перепелова // *Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині: мат. доп. обласної наук.- практ. конф., м. Полтава-Лубни, 23–24 березня 2007р. – Полтава-Лубни, 2007. – С.97-99. Особистий внесок – авторка*

*провела літературний пошук, набрала матеріал, проаналізувала результати дослідження, провела статистичну обробку, оформила тези.*

11. Перепелова Т.В. Удосконалення ортопедичних методів профілактики та лікування гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Клінічна стоматологія. – 2014. – №3. – С.93. *Особистий внесок – авторка провела літературний пошук, набрала матеріал, проаналізувала результати дослідження, провела статистичну обробку, оформила тези.*

12. Перепелова Т.В. Ефективність застосування удосконаленої конструкції металокерамічної коронки для лікування і профілактики гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Новини стоматології. – 2015. – №4. – С.119-120. *Особистий внесок – авторка провела літературний пошук, набрала матеріал, проаналізувала результати дослідження, провела статистичну обробку, оформила тези.*

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....</b>	<b>17</b>
<b>ВСТУП .....</b>	<b>18</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ВПЛИВИ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НЕЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ТКАНИНИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) .....</b>	<b>24</b>
1.1 Вплив металічних включень незнімних ортопедичних конструкцій на стан порожнини рота та організм людини .....	24
1.2 Стан мікробіоти ротової порожнини в пацієнтів, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями .....	37
1.3 Методи профілактики виникнення непереносимості основних конструкційних матеріалів незнімних ортопедичних конструкцій ...	43
<b>РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>47</b>
2.1 Характеристика досліджуваних груп пацієнтів .....	47
2.2 Клінічне обстеження пацієнтів, індексна оцінка стану пародонту ....	49
2.3 Вивчення біопотенціалів ротової порожнини .....	52
2.4 Експериментальне дослідження електропровідності й опору фіксаційних цементів .....	53
2.5 Вивчення біохімічних властивостей ротової рідини .....	54
2.5.1 Визначення концентрації ТБК- активних продуктів ...	55
2.5.2 Визначення активності супероксиддисмутази .....	56
2.5.3 Методика визначення активності каталази крові та ротової рідини .....	58
2.6 Вивчення коагуляційних властивостей ротової рідини .....	60
2.6.1 Визначення часу рекальцифікації .....	60
2.6.2. Визначення протромбінового часу .....	60
2.6.3 Визначення фібринолітичної активності методом лізису еуглобулінів плазми .....	61

2.7	Оцінка видового складу та кількості мікробіоти пришийкових ділянках вестибулярної поверхні ортопедичних конструкцій .....	61
2.8	Особливості запропонованої модифікованої незнімної ортопедичної конструкції .....	62
2.9	Статистичні дослідження .....	63
<b>РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ТА ЛАБОРАТОРНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ З ГАЛЬВАНОЗОМ, ЯКІ КОРИСТУЮТЬСЯ НЕЗНІМНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ .....</b>		
3.1	Результати клініко-інструментального стоматологічного обстеження пацієнтів .....	65
3.1.1	Характеристика скарг пацієнтів .....	65
3.1.2	Індексна оцінка стану слизових оболонок порожнини рота пацієнтів .....	66
3.1.3	Оцінка стану ортопедичних конструкцій .....	67
3.2	Показники різниці потенціалів у порожнині рота пацієнтів ...	71
3.3	Клінічні та біохімічні показники в ротовій порожнині в осіб із металевими мостоподібними протезами .....	74
<b>РОЗДІЛ 4 ВИДОВИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД МІКРОБІОТИ ПРИШЕЙКОВИХ ДІЛЯНОК У ХВОРИХ ІЗ ГАЛЬВАНОЗОМ, ЯКІ КОРИСТУЮТЬСЯ НЕЗНІМНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ .....</b>		
4.1	Якісний та кількісний склад мікробіоти пришийкових ділянок у пацієнті з гальванозом .....	79
4.2	Особливості мікробіоценозу пришийкових ділянок у пацієнтів з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями .....	81
4.3	Взаємозв'язок кількісного складу мікробіоти пришийкових ділянок та різниці потенціалів, що виникають під час гальванозу..	84

<b>РОЗДІЛ 5 УДОСКОНАЛЕННЯ ОРТОПЕДИЧНИХ МЕТОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ І ЛІКУВАННЯ ГАЛЬВАНОЗУ .....</b>	<b>88</b>
5.1 Обґрунтування застосування фіксуючого цементу для незнімних ортопедичних конструкцій на основі вивчення їх електропровідності і опору .....	88
5.2 Характеристика суб'єктивної симптоматики пацієнтів після лікування .....	91
5.3 Індексна оцінка стану слизових оболонок порожнини рота пацієнтів після лікування .....	93
5.4 Показники різниці потенціалів у порожнині рота пацієнтів після лікування .....	94
5.5 Видовий склад мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів та її кількісна характеристика після лікування .....	95
<b>АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>101</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>113</b>
<b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ .....</b>	<b>115</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>116</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>134</b>



## СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ВРОЛ – вільнорадикальне окислення ліпідів;  
МДА – малонований діальдегід;  
СОПР – слизова оболонка порожнини рота;  
СОД – супероксиддисмутаза;  
ТБК – 2-тіобарбітуратова кислота;  
РМА – папілярно-маргинально-альвеолярний;  
ПІ – пародонтальний індекс;  
КХС – кобальто-хромовий сплав;  
ПОЛ – перекисне окислення ліпідів;  
ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція;  
УМСА – українська медична стоматологічна академія;  
НДІ – науково-дослідний інститут;  
КП – комунальне підприємство;  
АОС – антиоксидантна система;  
СРП – С-реактивний протеїн;  
ЛФ – лужна фосфатаза;  
КФК – колориметр фотоелектричний.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Ортопедичне лікування хворих при частковій втраті зубів призводиться використанням різноманітних незнімних конструкцій, але навіть на сьогоднішній день немає матеріалу, який би був повністю індиферентним по відношенню до тканин протезного поля та організму в цілому [1, 9, 17].

У ортопедичних хворих розвиток непереносимості до сплавів металів зубних протезів визначається впливом сукупності причинних факторів як місцевого, так і загального характеру. З одного боку, це виникнення фізико-хімічних процесів між металевими конструкціями протезів в умовах ротової порожнини, що проявляється в основному у вигляді електрохімічних проявів. З іншого боку, у розвитку такого патологічного стану велике значення мають індивідуальні біологічні особливості ротової порожнини й організму хворого, які обумовлені активністю біохімічних процесів, що протікають в ній. Вони можуть бути пов'язані як з клінічними етапами протезування, так безпосередньо з матеріалом з якого виготовлена певна ортопедична конструкція [2, 4, 56].

На поверхні протезів, які мають металеві включення, формується негативний заряд, величина якого обумовлює різницю і утворює гальванічний елемент. Різниця потенціалів залежить від фізико-хімічних властивостей структурних компонентів металів, якості протезів, кількості ротової рідини, її біохімічних, фізико-хімічних та реологічних властивостей [3, 6, 10].

Достеменно доведено, що продукти корозії потрапляючи в ротову порожнину негативно впливають на її слизову, провокуючи виникнення змін у вигляді осередків гіперкератозу, проявів хронічного запалення. Крім того, із ротової рідини вони дифундують в оточуючі м'які тканини, зуби, кровноносне і лімфатичне русло. З'єднуючись з білками, вони утворюють структурні елементи, яким притаманні антигенні властивості, що можуть

сприяти розвитку імунної відповіді організму на різних рівнях. Тому обов'язковою умовою стосовно запобігання виникнення гальванозу, обумовленого наявністю в незнімній конструкції протезів включень металу, є бездоганне дотримання процесу при їх виготовленні [12, 16, 22].

Отже подальші дослідження в області ортопедичної стоматології у цьому напрямку дозволять підвищити рівень надання допомоги пацієнтам з дефектами зубних рядів та покращити якість їх життя, що і обумовлює актуальність обраного нами наукового дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є фрагментом комплексної теми Української медичної стоматологічної академії «Механізми пошкодження зубощелепної системи, резистентність організму і обґрунтування засобів профілактики, терапії і реабілітації основних стоматологічних захворювань» (№ держреєстрації 0197U018550); НДР «Оптимізація профілактики та лікування стоматологічних захворювань ортопедичними методами» (№ держреєстрації 0102U001303); НДР «Відновлення стоматологічного здоров'я у пацієнтів з основними остоматологічними захворюваннями та їх реабілітація» (№ держреєстрації 0116U004191). Авторка є безпосереднім виконавцем фрагментів цих досліджень.

**Мета** даного дослідження полягала в підвищенні ефективності профілактичних заходів при ортопедичному стоматологічному лікуванні пацієнтів з гальванозом шляхом використання модифікованих незнімних ортопедичних конструкцій.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні **завдання**:

1. Дослідити клінічний стан пародонта у пацієнтів з гальванозом, електропровідність та опір фіксаційних цементів.

2. Вивчити особливості процесів перекисного окислення ліпідів, стан факторів антиоксидантного захисту та гемокоагулюючі властивості ротової рідини у пацієнтів з гальванозом, які користуються металевими незнімними ортопедичними конструкціями.

3. Вивчити видовий склад мікробіоти приясенного зубного нальоту в пацієнтів, які користуються незнімними зубними ортопедичними конструкціями і мають прояви гальванозу.

4. Дослідити кількісне співвідношення складових мікробіоти нальоту пришийкових ділянок у хворих з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями.

5. Адаптувати модифіковану незнімну ортопедичну конструкцію для пацієнтів з гальванозом та встановити її ефективність в комплексі профілактичних заходів.

**Об'єкт дослідження:** незнімні ортопедичні конструкції, гальваноз.

**Предмет дослідження:** стоматологічний статус, стан перекисного окислення ліпідів, рівень факторів антиоксидантного захисту і коагуляційних властивостей ротової рідини, мікробна контамінація, ефективність лікування гальванозу за умов використання запропонованого способу протезування.

**Методи дослідження:** загальноклінічні – для проведення оцінки стану тканин ротової порожнини і визначення ефективності ортопедичного лікування; експериментальні – для встановлення електропровідності й опору фіксаційних цементів; біохімічні – для дослідження біохімічних та коагулюючих властивостей ротової рідини; ПЛР (полімеразна ланцюгова реакція в режимі реального часу) для вивчення мікробіоти та встановлення ступеню дисбіозу ротової порожнини; статистичні – для визначення абсолютних величин досліджуваних показників та достовірності відмінностей отриманих результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.**

Отримано подальший розвиток питання щодо вивчення порушень стоматологічного статусу у пацієнтів з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями з металевими включеннями.

Вперше встановлено, що у ротовій рідині пацієнтів з гальванозом відмічається активація процесів вільнорадикального окислення ліпідів,

зниження рівнів факторів антиоксидантного захисту в ній та підвищення гемокоагулюючих властивостей.

Вперше надано відомості щодо якісної і кількісної характеристики мікробіоти приясенного нальоту у пацієнтів з гальванозом та встановлено вплив профілактичних заходів на його видовий склад та кількісні параметри.

Вперше проведено вивчення електропровідності цементів для фіксації незнімних ортопедичних конструкцій з використанням оригінальної методики. Доведено, що найменша електропровідність, як в сухому так і зволоженому стані, характерна для полікарбосилатного та склоіономерного цементу українського виробника, які і запропоновано нами для їх фіксації.

Вперше розроблена модифікована незнімна ортопедична конструкція металокерамічної коронки з ізоляцією металевого каркасу та зменшенням на 1,5 мм довжини каркасу і відтворенням краю коронки плечевою керамічною масою (патент України на корисну модель №84239). Проведено та розроблено профілактичні заходи, спрямовані на усунення гальванозу, визначена їх ефективність (патент України на корисну модель №88175).

### **Практичне значення отриманих результатів.**

Проведені експериментальні та клініко-лабораторні дослідження мають теоретичне і практичне значення для ортопедичної стоматології і функціональної діагностики.

Отримані результати дозволили встановити деякі патогенетичні ланцюги, які приймають участь у виникненні гальванозу, що дозволяє проводити контроль на етапах протезування та оцінити ефективність зазначених заходів. Їх комплексне застосування дозволило покращити біохімічні та коагулюючі властивості ротової рідини, зменшити ступінь мікробної контамінації в ділянці шийки зуба та запобігти виникненню проявів гальванозу.

Результати досліджень впроваджені в навчальний процес кафедр ортопедичної стоматології з імплантологією Української медичної стоматологічної академії; ортопедичної стоматології Тернопільського

національного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського; стоматології Інституту післядипломної освіти ІФНМУ; ортопедичної стоматології Державного закладу «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України»; стоматології №2 Донецького національного медичного університету та у практику стоматологічних відділень КУ «Полтавський обласний центр стоматології – стоматологічна клінічна поліклініка».

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням. Автором особисто виконано патентно-інформаційний пошук, проаналізована наукова література з даної проблеми. Разом з науковим керівником намічено тему, сформульовані мета і основні задачі. Самостійно проведено клініко-лабораторне обстеження хворих із гальванозом та їх лікування після експериментального дослідження електропровідності фіксуючих цементів. Проведено аналіз та узагальнення отриманих результатів експериментальних, клінічних, лабораторних досліджень, та статистичну обробку цифрових значень. Сформульовані висновки та практичні рекомендації.

Клінічні дослідження проведені на базі Комунального підприємства «Полтавська обласна клінічна стоматологічна поліклініка», а лабораторні на базі НДІ УМСА за особистої участі дисертанта.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи викладено і обговорено на: з'їзді асоціації стоматологів України (2016); обласній науково-практичній конференції «Новітні технології в підходах до профілактики та лікування в дитячій стоматології» (Полтава, 2017); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання післядипломної медичної освіти та клінічної медицини», присвяченої 25-річчю навчально-наукового інституту післядипломної освіти (Полтава, 2018); апробаційній раді №2 Української медичної стоматологічної академії (Полтава, 2020).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 12 наукових праць, з них 4 статей в фахових наукових виданнях України, 2 - в міжнародних виданнях (Польща), 3 тези в збірниках матеріалів наукових конференцій. Отримано 3 патенти України на корисну модель.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертація викладена українською мовою на 143 сторінках принтерного тексту, з яких 114 сторінок основного тексту, і складається із анотації, вступу, 5 розділів власних досліджень, аналізу і узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури (154 джерела, з яких 107 кирилицею, 47 латинцею). Робота проілюстрована 8 рисунками та 13 таблицями.

## РОЗДІЛ 1

### ВПЛИВИ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НЕЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ТКАНИНИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

#### 1.1 Вплив металічних включень незнімних ортопедичних конструкцій на стан порожнини рота та організм людини

Незважаючи на всі заходи щодо санації населення, потреба в ортопедичній стоматологічній допомозі залишається високою і серед дорослого населення складає від 85 до 100 відсотків. Значна кількість ускладнень стоматологічних захворювань після проведення зубного протезування пояснюється цілим рядом причин, серед яких, на сьогодні, є замісний підхід під час ортопедичних втручань. Проблема якості стоматологічної ортопедичної допомоги у лікуванні дефектів зубних рядів незнімними конструкціями залишається не вирішеною [01 - 06].

Причини, що призводять до виникнення ускладнень і необхідності заміни незнімних зубних протезів, такі: загострення захворювань пародонта як під час протезування, так і після фіксації протезів, низька якість ендодонтичної підготовки, неправильний вибір конструкції зубного протеза, порушення фіксації, проблеми, пов'язані з розташуванням краю коронки відносно м'яких тканин пародонта і підбором матеріалу протезів, що веде до виникнення непереносимості ортопедичних конструкцій [07 - 12].

Для виготовлення ортопедичних конструкцій в даний час використовують такі матеріали: нержавіючу сталь, кобальтохромові і срібно-паладієві сплави, сплави на основі золота, платини і ін., до складу яких входять залізо, хром, нікель, титан, марганець, кремній, молібден, кобальт,



паладій, цинк, срібло, золото та ін. Для припою використовують срібло, мідь, марганець, магній, кадмій [13 - 15].

Зубопротезні матеріали, що використовуються в ортопедичній стоматології, контактують із тканинами ротової порожнини протягом усього терміну їх використання, що може вплинути на здоров'я пацієнтів. Прояви цього впливу можуть бути локальними і системними, з відповідною клінічною картиною, до них належать: локальна і системна токсичність, їхній алергенний і туморогенний потенціал. У зв'язку з цим перед протезуванням необхідно підбирати найбільш біосумісні матеріали. Практично всі матеріали, що використовуються в ортопедичній стоматології, можуть негативно діяти на організм хворих, до них можна віднести сплави металів, які досить широко використовують для незнімного протезування [02, 16, 17].

Розвиток непереносимості сплавів, металів зубних протезів визначається впливом сукупності причин місцевого і загального характеру. З одного боку, це протез, введений в ротову рідину, що піддається електрохімічним впливам з боку слини і набуває електронний потенціал [13, 14, 18, 19]. Метал в порожнині рота, де слина і тонкий шар слизової оболонки мають властивості електроліту, призводить до виникнення електричного ефекту. Метал віддає в розчин позитивно заряджені іони, зберігаючи при цьому електрони, в результаті чого накопичується електричний заряд. При наявності в порожнині рота різнорідних металів з'являється різниця потенціалів і починається рух електронів в сторону вирівнювання зарядів – виникає гальванічний елемент, відповідно гальванізм порожнини рота. З іншого боку, у розвитку такого патологічного стану велике значення мають індивідуальні біологічні особливості ротової порожнини й організму хворого, обумовлені станом інших органів і систем [20, 21].

За даними різних авторів, непереносимість зубних протезів становить (1,7-12,3)% від пацієнтів, які звернулися в клініку ортопедичної стоматології [01, 07, 08, 22]. За даними Ліанідіс І.М. частота виникнення гальваноза у пацієнтів з явищами непереносимості металевих зубних протезів, які

звернулися за лікувальною та консультативною допомогою до лікаря-стоматолога, становить  $(57,7 \pm 6,9)\%$  [23].

Встановлено, що в нормі у порожнині рота є потенціометричні показники визначених величин. Це так звані фізіологічні показники. Вони обумовлені складними біохімічними і фізіологічними процесами, які виникають в порожнині рота у здорової людини. Дослідженнями проведеними Тимофеевим А. [24], встановлено, що максимальні величини потенціометричних показників для здорових людей такі: різниця потенціалів - до 60 мВ, сила струму - до 5-6 мкА, електрична провідність ротової рідини - до 5-6 мкСм.

Установлено, що вони (металеві протези та пломби) можуть чинити патогенну дію на організм людини. Вона виражається в розвитку явищ гальванізму (інші терміни, які використовують деякі автори: “гальваноз”, “гальваносиндром”, непереносимість) [19, 25, 26]. Гальванічні ефекти можна оцінити, вимірюючи гальванічні потенціали і струми (розглядаються значення понад 5 мікроамперів як патологічні) [27 - 29].

Поняття гальванізм і гальваноз мають різний зміст: гальваноз - це патологічний стан, що характеризується впливом гальванічних струмів на тканини в порожнині рота, а гальванізм є виникненням цих струмів. Явище гальванізма саме по собі не є патологією або захворюванням, воно характеризує лише певні фізичні явища, коли в порожнині рота виявляються підвищені, вище фізіологічних величин, потенціометричні показники: різниця електричних потенціалів, сила струму і електрична провідність ротової рідини [25, 28, 38].

Гальванізм ділять на дві клінічні форми - компенсовану і некомпенсовану. При компенсованій формі спостерігається підвищення електричних потенціалів без клінічних проявів в порожнині рота. У деяких випадках може тимчасово з'явитися присмак металу в роті чи зміна смакових відчуттів. Цю форму гальванізма слід розцінювати як гальванічну реакцію, з'являється вона найчастіше, вже на 3-4-ту добу після введення в порожнину

рота металевих незнімних зубних протезів. Характеризується дана форма гальванізма тим, що у обстежуваного, як правило випадково, виявляються потенціометричні показники, які перевищують максимальну фізіологічну норму не більше ніж в 1,5 рази. Компенсована форма гальванізма може існувати тривалий час (місяці і навіть роки) [07, 08, 23].

Декомпенсація може виникнути при певних умовах (корозія металів, поява дефектів в зубних протезах, відколів і т. д., особливо в періоди загострень хронічних загальних захворювань). При декомпенсованій формі гальванізма крім підвищених потенціометричних показників з'являється зниження місцевих факторів неспецифічної та гуморальної резистентності. В результаті чого в пацієнтів з'являються запальні зміни пародонтальних тканин (гінгівіт, папіліт і ін.) і з'являються передракові захворювання слизової оболонки порожнини рота (лейкоплакія) [09, 22, 27].

Гальваноз - це захворювання, при якому не тільки спостерігається значне підвищення потенціометричних показників, але і з'являються морфологічні зміни тканин пародонту, місцеві і загальні клінічні симптоми, а також ускладнення запального характеру і передракові захворювання. Існують дві форми гальваноза – атипова (прихована) і типова. При атиповій формі гальваноза визначаються потенціометричні показники (різниця потенціалів, сила струму і електрична провідність ротової рідини), в 2,5-3 рази і більше перевищують максимальну фізіологічну норму, з одночасною присутністю у пацієнтів поодиноких місцевих клінічних симптомів гальваноза (металевий присмак, печіння язика, неприємні відчуття при торканні металевою ложкою до протезів, відчуття гіркоти і кислувато-солонуватого присмаку або відчуття проходження електричного струму). Тривалість існування даної форми гальваноза – кілька місяців і навіть кілька років [13, 17, 28].

При атиповій формі гальваноза спостерігаються ускладнення у вигляді алергічної реакції на метали і продукти їх корозії. Дана форма гальваноза при певних обставинах (при тривалому перебуванні металевих включень в

порожнині рота і прогресуванні корозії, а також при збільшенні кількості відколів) може трансформуватися в типову форму гальваноза. Небезпека атипової форми гальваноза полягає в тому, що її важко розпізнати. Атипова форма гальваноза, в результаті тривалого перебігу, може призвести до появи запальних захворювань, пухлин і пухлиноподібних утворень щелеп та слизової оболонки порожнини рота, а також до розвитку злоякісних новоутворень. Таким чином, гальванізм є причиною гальваноза [30 - 33].

Об'єктивно в порожнині рота спостерігається хейліт, глосит, лейкоплакія, червоний плесканий лишай. Загальні симптоми при гальваноза, пов'язані зі змінами неврологічного статусу: дратівливість, втома, апатія; безсоння; хронічна втома, розбитість; зниження розумової діяльності і працездатності; зниження імунних властивостей організму, що виявляється в рецидивах герпесу, кандидомікотичні ураженнях слизової і шкіри; ГРЗ; канцерофобія [22, 34].

Діагностика ґрунтується на даних клінічної картини, фізичних і лабораторних дослідженнях. В основі діагностики лежить вимір величин різниці потенціалів металевих включень, які встановлюється в певному алгоритмі, що допомагає провести диференціальну діагностику з іншими патологічними станами, такими як алергічні реакції на метали, порушення обміну речовин, порушення електролітного складу слини і виявити будь-які відхилення від фізіологічної норми організму. Приладами, якими користуються для вимірювання різних показників гальванічних змін в порожнині рота, є: лабораторний вольтметр, мікроамперметр, потенціометри.

Всі вимірювання проводять багаторазово, визначаючи різницю між різними об'єктами, розташованими в роті: м'які тканини, зуби, металеві конструкції. Оцінка отриманих результатів проводиться за максимальними показниками. Якщо виявляється різниця в потенціалах, яка перевищує фізіологічний норму, то діагностику повторюють знову, але тільки перед ним людина полоще рот дистильованою водою. Також проводять

дослідження на наявність мікроелементів в слині за допомогою спектрального аналізу [22, 35].

Додаткові дослідження при гальванозі: 1. Біохімічний аналіз крові і слини; 2. Шкірні проби для виявлення реакції на метали (шкірні проби на нікель, хром, кобальт негативні) 3. Дослідження кислотності слини; 4. Лабораторне дослідження сечі.

Патогенез даного патологічного стану може бути пов'язаним з безпосереднім впливом іонів важких металів на клітини епітелію порожнини рота, з подальшим розвитком в них реактивних змін. Разом з тим, конкретні молекулярні механізми розвитку даного стану залишаються нез'ясованими.

За даними Борисової Є. і Лобановської А. з співавт., дані скарги, як правило, вперше звертають на себе увагу пацієнта через 1-6 місяців після першого або повторного протезування конструкціями з різнорідних металів [36 - 37].

Біологічна дія різних сплавів в порожнині рота за класифікацією Schmalz та Garhammer, ділиться на: (1) алергія - утворення продуктів корозії сплавів, що здатні сенсibiliзувати організм, викликаючи різні алергічні реакції, (2) субтоксичний вплив, (3) токсичність - реакції, обумовлені процесами електрохімічного розчинення сплавів металів з утворенням активних іонів, та (4) бактеріальна адгезія – зміна поверхневого потенціалу клітин мікроорганізмів, що призводить до утворення нових конгломератів [38].

У генезі непереносимості сплавів металів зубних протезів велике значення мають розміри електропотенціалів металевих протезів: величина струму гальванічних елементів ротової порожнини, значення порога індивідуальної чутливості тканин ротової порожнини до постійного струму [03]. Поява іонів металів у ротовій порожнині і наявність мікрофлори може призвести до виникнення комплексних антигенів, де іони металів, при електрохімічній їх дисоціації, можуть стати алергенами. Такі матеріали як Ni, Cr, Co та інші в чистому вигляді або у вигляді солей

негативно діють на організм людини. Разом з тим понад 40 видів сплавів, основу яких складають ці матеріали, нині використовуються в стоматології [38]. Такі іони металів як  $Ni^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ , або  $Cr^{3+}$  є гаптенами з високим імуногенетичним потенціалом.

В дослідженнях P. Mittermüller і співавт., проведених у пацієнтів з алергічними реакціями на стоматологічні матеріали, 14% випадків припадає саме на реакцію на метали, які виявилися найчастішими алергенами. З них 19,2% випадків реакції на сплави нікелю і 12,6% - на сплави паладію [39].

В роботах Kim TW і співавт., у пацієнтів із захворюваннями ротової порожнини, такими як червоний плоский лишай та синдром пекучості порожнини рота, виявлена сенсibiliзація до нікелю, золота, хрому, кобальту, паладію та ртуті [40].

Аналізуючи дослідження проведені Muris J. та співавт. частота реакцій позитивних патч-тестів на нікель і паладій, або їх перехресна реакція була найбільш поширеними позитивними реакціями [41].

Роботи Raar U. і ін., в яких була досліджена контактна алергія на зубні метали: із 206 пацієнтів лише у 14 випадках (6,8%) не було виявлено клінічно значущої реакції [42].

Іноді алергія на металеві зубні протези проявляється бронхіальною астмою або захворюваннями шлунково-кишкового тракту. Деякі автори відмічають однакові скарги хворих при алергії, ушкодженнях, викликаних неправильно виготовленими протезами, психоневрологічних та ендокринних розладах, мукобактеріальних або фузоспірохетній інфекції, гіповітаміноз та ін. [43].

Контактний гінгівіт і стоматит, що виникають унаслідок контактів з іонами металів, спостерігаються приблизно в (10-15)% населення, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями. Оскільки сплави, що містять  $Ni^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ , і  $Cr^{3+}$ , є основними компонентами зубних протезів, імплантатів, вони призводять до виникнення несприятливих реакцій у ротовій порожнині та організмі хворих, до розвитку непереносимості до

матеріалів. З іншого боку, алергічні реакції, що пов'язані з іоном металу  $Ni^{2+}$ , досить добре вивчені на молекулярному рівні. Експериментально встановлені молекулярні імунологічні механізми, що відповідають за розпізнавання іонів металів популяцією Т-лімфоцитів, із розвитком відповідної алергічної реакції, що призводить до виникнення клінічної картини непереносимості матеріалу ортопедичних конструкцій. Розкриті механізми розвитку контактних дерматитів для виявлення молекулярних механізмів включені до тест-систем для розпізнавання гаптен-стійкої системи. Незважаючи на те, що багато досліджень були виконані, щоб пояснити молекулярні взаємовідносини, що викликають контактну гіперчутливість та дані, що свідчать про високу сенсibiliзуючу дію іонів металів стоматологічних конструкцій на організм людини і враховуючи тенденцію до зростання алергічних реакцій загалом, питання впливу відповідних матеріалів залишається актуальним [22, 25, 44].

Токсичний вплив на клітини може виникнути від гальванічних струмів та локалізованої концентрації розчинених іонів металів та твердих продуктів корозії, що випадають в осаді.

Актуальна проблема корозії металів для паяних протезів. Дослідження методом скануючої електронної мікроскопії показали, що в зоні припою протези з нержавіючої сталі активно піддаються корозії [45, 46]. Таким чином, в ротову рідину надходять продукти корозії (мідь, залізо, марганець, нікель) [47 - 49].

До того ж, корозія призводить до появи видимої пористості, що порушує гігієну порожнини рота і сприяє посиленню гальванізму. Наявність надлишків припою в місцях пайки протеза неприпустимо. Якщо в порожнині рота є такі протези - їх необхідно замінити на нові з мінімальною кількістю припою, що знаходиться тільки в місцях прилягання один до одного деталей протеза [22, 25].

Місцева токсична активність іонів металів, що виділяються з стоматологічних металевих матеріалів до сусідніх тканин можуть призвести

до розвитку запалення, активації імунокомпетентних клітин, вироблення прозапальних факторів, погіршення елімінації продуктів обміну і, як наслідок, до загострення хронічних запальних процесів в порожнині рота [50]. У пацієнтів з уже розвиненим запальним захворюванням порожнини рота (пародонтитом), особливо в спеціальній підгрупі цих пацієнтів (вагітних жінок) запалення можуть мати серйозні наслідки (пreekлампсії) [51].

Дослідження показало, що чим вище вимірювана гальваніка значення струмів були, тим частіше запальні ураження слизової ротової порожнини виявлялося і був вищий ризик цього ускладнення (із запальними та ліхеноїдними змінами слизової оболонки ротової порожнини та язика при показниках  $(22,8 \pm 12,5)$  мкА; з металевими пігментаціями при  $(14,0 \pm 9,6)$  мкА; з оральним дискомфортом, але без будь-яких морфологічних змін у ротовій порожнині при показниках  $(1,8 \pm 1,3)$  мкА [50, 51].

Отже, за даними різних авторів, непереносимість зубних протезів становить  $(1,7-12,3)\%$  від пацієнтів, які звернулися в клініку ортопедичної стоматології. Розвиток непереносимості сплавів металів зубних протезів визначається впливом сукупності причин місцевого і загального характеру. При наявності в порожнині рота різнорідних металів з'являється різниця потенціалів і починається рух електронів в сторону вирівнювання зарядів – виникає гальванічний елемент, відповідно гальванізм порожнини рота. При цьому спостерігається значне підвищення потенціометричних показників, з'являються морфологічні зміни тканин пародонту, місцеві і загальні клінічні симптоми, а також ускладнення запального характеру і передракові захворювання.

З огляду на досить високу частоту виникнення гальванозу в порожнині рота, значної кількості етіологічних факторів та патогенетичних механізмів, що впливають на його виникнення, виникають суттєві труднощі у лікуванні цих проявів. Крім цього, наявність металевих включень у порожнині рота впливає не тільки на кількісний та якісний склад ротової рідини, активність



ферментів змішаної слини, склад твердих тканин зубів, а також на місцеву та системну імунну відповідь.

В ініціації перекисного окислення ліпідів, провідна роль належить активним формам кисню [52]: синглетному кисню ( $O$ ), супероксиданіонрадикалу ( $O$ ), пероксиду водню ( $H_2O_2$ ) і гідроксилрадикалу ( $OH$ ). Крім останнього, всередині клітини ці інтермедіати кисню є продуктами і учасниками оксидазних реакцій, що каталізуються ліпоксигеназами, флавіновими і гемовими оксидазами, в тому числі, локалізованими в мітохондріальному і мікросомальному електронно-транспортному ланцюгу. Гідроксильний радикал утворюється при взаємодії іона двохвалентного заліза з перекисом водню або перекису водню з супероксиданіонрадикалом.

Обмежує надмірну активацію ПОЛ механізми антиоксидантного захисту, що включають ферменти і низькомолекулярні речовини, частина із яких (токоферол, аскорбінова кислота, біофлавоноїди, ерготіонеїни, похідні вітаміна РР) є есенціатами цього процесу. Важлива роль в обмеженні ПОЛ належить внутрішньоклітинній глутатіоновій системі, до якої входять відновлена і окислена форми глутатіона, глутатіонредуктаза, глутатіонтрансфераза, селенвміщуюча глутатіонпероксидаза. Компоненти цієї системи мають не тільки антиперекисний ефект, але й попереджають процес пероксидації [52, 53].

Відбувається порушення глутатіон-дисульфідного рівноваги в організмі, викликаного інактивацією деякими металами сульфгідрильних груп білкових і пептидних молекул [53, 54]. У підтримці їх у відновленому стані важливу роль відіграє глутатіон, здатний також окислюватися іонами свинцю, з подальшим розвитком дефіциту даного трипептида [55]. Це здатне привести до гальмування функції антиоксидантної системи, зумовленої як інактивацією молекул ферментів антиперекисного захисту, так і недоліком субстрату глутатіонпероксидази і глутатіон-S-трансферази [55, 56].

В міру наростання хронічного джерела запалення паралельно відбуваються локальні зміни мікросудин ясен. Якщо причинний фактор не елімінувати фактори компенсації антиоксидантного захисту зриваються і наростають явища декомпенсації – зниження активності ферментів АОС, це запускає процеси так званого «порочного кола» і паталогічні прояви захворювання наростають. По мірі поглиблення ушкодження маргінального пародонта відмічене вірогідне зниження активності АТФ-ази. Паралельно зменшувалася кількість функціональних мікросудин, що викликає локальні явища ішемії в тканинах маргінального пародонта. Суттєвим наслідком підвищення ПОЛ є пригнічення біосинтезу колагена і посилення його розщеплення [52, 57], що може створити умови для неосинтезу змінених форм цього білка [57]. З указаними двома факторами можна зв'язати підсилення ПОЛ при ішемії і реперфузійних процесах в органах і тканинах [52 - 57].

Хронічна антиоксидантна недостатність суттєво порушує метаболізм тканин, що призводить до зниження вмісту кальцію і посилення резорбції альвеолярного відростка, це призводить до розвитку морфологічних ознак, які характерні для пародонтиту [52].

Слизова оболонка ротової порожнини суттєво відрізняється від інших слизових оболонок як морфологічно, так і гістохімічно. Одною з особливостей є здатність її епітелію на певних ділянках до зроговіння. У нормі ця здатність реалізується на твердому піднебінні, яснах, ниткоподібних сосочках язика; в інших відділах порожнини рота епітелій не ороговіє, але при патології може проявити цю здатність. Як показують гістологічні дослідження слизової оболонки порожнини рота, епітелій відіграє важливу роль у реалізації ряду захисних механізмів, до яких належить висока ферментативна активність, наявність у нероговіючому епітелії великої кількості глікогену, висока інтенсивність обмінних процесів та їхня здатність до швидкої перебудови [58].

Індукція активної імунної відповіді на будь-який патологічний стан супроводжується зміною антигенних властивостей, це складний процес, реалізація якого досягається за допомогою включення в певній послідовності системи взаємопов'язаних захисних факторів організму. Можна дати комплексну морфологічну оцінку вільних клітин, які є представниками коротко-дистантних ефекторних систем (лімфоцити, макрофаги, поліморфноядерні лейкоцити), носії вазоактивних амінів (тучні клітини) та еозинофілів, які стримують їхню функціональну активність за різного генезу ушкодження [49, 51, 58].

Компоненти слини, такі як секреторні IgA (sIgA1, sIgA2) та лізоцим, мають критичне значення у захисті слизової оболонки проти гальванічних явищ [59, 60].

Металеві компоненти ортопедичних стоматологічних конструкцій піддаються біологічній деструкції в порожнині рота, внаслідок чого впливають на чинники специфічної і неспецифічної резистентності, що проявляється пригніченням стану місцевого імунітету. Одним із головних чинників у патогенезі є ослаблення взаємодії специфічних і неспецифічних чинників резистентності місцевого імунітету порожнини рота, таких як активність лізоциму, нейтрофілів слини, імуноглобулінів, зокрема секреторного імуноглобуліну А. В дослідженнях проведених Podzimek S. і співавт. спостерігалось значне підвищення рівня sIgA1, sIgA2 та лізоциму та значне зниження рівня antiIgA/HSP60 після видалення електроактивних відновлювальних речовин з порожнини рота пацієнтів [59, 61].

В дослідженні Казарина Л. [62] при оцінці концентрації цитокінів ротової рідини до лікування в групах пацієнтів з гальванозом зареєстровано значне підвищення прозапальних цитокінів ІЛ-1 $\beta$  (227,00 $\pm$ 9,13)пг/мл, ФНП- $\alpha$  (8,23 $\pm$ 0,23)пг/мл щодо їх нормальних значень, що свідчить про наявність запальних процесів у пацієнтів з непереносимістю металевих сплавів в порожнині рота.

Раніше ми згадували про таке явище як “гальванічний струм”. Яка ж його дія на кісткову тканину. Напрямок і параметри гальванічного струму не можуть бути індиферентними відносно до кісткової тканини, якщо мати на увазі її значно виражені пластичні та реактивні властивості. При цьому ряд дослідників висловлюють думку про те, що постійний струм залежно від його параметрів і напрямку може бути фактором, який викликає атрофічний та дистрофічний процеси в кістковій тканині, і стимулятором її пластичних властивостей та репаративного остеогенезу. Компактна кісткова тканина, при дії на неї гальванічного струму 16-20 мкА реагує зниженням провідності ультразвукових коливань, що свідчить про зменшення її щільності [63].

Також, нас не може не цікавити, які зміни при гальванозі відбуваються у ротовій рідині (змішаній слині), яка має досить складний уміст. Наявність у ній великої кількості мікроорганізмів із специфічними наборами ферментних систем, а також ферментів секретів слинних залоз сприяє різноманітним метаболічним колізіям [64]. У змішаній слині виявляються понад 100 ферментів. Білки слинних залоз виконують травну, захисну, видільну, буферну та інші функції. Порушення білкового складу при гальванозі обмежується різким збільшенням концентрації  $\alpha$ -амілази без збільшення рівня альбуміну та появи білкових маркерів запального процесу (продукти фібриногену, СРП), ЛФ. Порушення гомеостазу порожнини рота при гальванозі, викликане корозією металів та зсувом кислотно-лужної рівноваги ротової рідини, змінює активність ферментів і, зокрема, знижує швидкість розщеплення крохмалю амілазою. Зниження питомої активності амілази стимулює (шлях накопичення високомолекулярних декстринів) секрецію слинних залоз та компенсаторне збільшення концентрації амілази в секреті слинних залоз. Тісно пов'язані між собою гальваноз та дріжджовий стоматит. “Закислення” слини веде до пригнічення кокової флори, навпаки, грибкові мікроорганізми отримують оптимальні умови розвитку, що ускладнюється розвитком стоматиту [18, 31, 35].

Крім того, зубні протези впливають на активність ферментів змішаної слини. Протези з хромонікелевої нержавіючої сталі, знижує активність обох трансаміназ і лактатдегідрогенази. При наявності різномірних металів також знижується активність обох трансаміназ, але підвищується активність кислої фосфатази. Протези з срібно-паладієвих і золотого сплавів чинять значно менший вплив. [65].

Постійна дія електрохімічних процесів в порожнині рота можуть бути причиною малігнізації процесу. Якщо тривалий час не купірувати патологічний стан можливий розвиток передраку (лейкоплакії) з подальшим розвитком раку [66, 67].

## **1.2 Стан мікробіоти ротової порожнини в пацієнтів, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями**

Домінуючими мікроорганізмами ротової порожнини є бактерії роду *Streptococcus*, на їх частку припадає до 60% всіх мікроорганізмів [68].

Крім, представників роду *Streptococcus*, в широкому спектрі мікроорганізмів порожнини рота зустрічаються бактерії роду *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Lactobacillus*, *Micrococcus*, *Veillonella*, *Neisseria*, *Bifidobacterium*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Bacteroides*, *Leptotrichia*, *Staphylococcus* і сімейства *Enterobacteriaceae* [69]. До складу оральної мікрофлори входять розгалужені актиноміцети [70], сапрофітні спірохети, реєструються хламідії, мікоплазми [71] і гриби роду *Candida spp.* [72].

Серед грампозитивних паличок, лактобацили і коринебактерії зустрічаються досить часто в ротовій порожнині, переважно прикріплені до поверхні за рахунок процесу коагрегації зі стрептококами і пептострептококами. Встановлено, що за рахунок наявності здатності до синтезу вітамінів групи В і К, необхідних для розмноження і росту бактерій, головним призначенням *Lactobacillus*, *Corynebacterium* і *Bifidobacterium* є участь у створенні мікробіоценозу порожнини рота. Наводяться відомості,

що вітамін К і його метаболіти стимулюють збільшення чисельності представників нормальної мікрофлори ротової порожнини *Bacteroides* і *Fusobacterium* [72, 73].

Крім того, лактобактерії за рахунок наявного противогрибкового потенціалу пригнічують розмноження грибів *Candida*, а саме, *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. dubliniensis*, і *C. parapsilosis* [74]. Також поверхнево-активні речовини, виділені з *Lactobacillus casei*, мають виражену антиоксидантні та антипроліферативні властивості, які пригнічують ріст штамів золотистого стафілокока [75].

Серед грамнегативних анаеробних бактерій переважно виділяють бактероїди, фузобактерії і лептотріхії. У ротовій порожнині *Bacteroides melaninogenicus* і *Bacteroides gingivalis* разом з *Prevotella melaninogenica* і *Porphyromonas gingivalis* мешкають в ясенних кишнях. Також ясенні кишні населяють *Fusobacterium plauti*, *Fusobacterium nucleatum* спільно з представниками сімейства *Spirochaetaceae* роду *Treponema* [72, 76].

Гриби роду *Candida*, а саме *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida krusei* і *Candida tropicalis* зустрічаються в ротовій порожнині здорових осіб до 70% випадків. В ясенних кишнях порожнини рота виявляються сапрофітні спірохети, *Treponema*, *Leptospira* і *Borrelia*. Таке розташування забезпечує участь їх в пошкодженні тканин пародонту і виникнення періімплантита [77].

Якісний і кількісний склад мікрофлори ротової порожнини піддається змінам при різних умовах. На стан мікробіоценозу порожнини рота впливають: спосіб життя, вік, харчування людини, зловживання шкідливими звичками (куріння), порушення принципів гігієни порожнини рота, процесів слиновиділення і жування, а також, присутність чужорідного тіла. Як чужорідного тіла в порожнині рота частіше виступають широко використовуються знімні і незнімні стоматологічні ортопедичні конструкції, застосування яких часто призводить до виникнення інфекційного процесу в порожнині рота [78, 79].

При протезуванні дефектів зубних рядів змінюється й біофільм порожнини рота не тільки за кількісними, але й за якісними характеристиками. Ступінь адгезії залежить від матеріалу конструкції та якості його виготовлення. Низький індекс адгезії відзначений у металокерамічних протезів [80, 81]. Найбільшою адгезію володіють неpolіровані протези з нікелехромової сталі і пластмаси. За даними досліджень нікелехромового сплаву з неpolірованих поверхнею показали, що на ній збирається велика кількість стрептококів, грибів роду Кандида, коринебактерій, лактобацил і ешерихій. Високим ступенем адгезії щодо пластмаси і металокераміки володіє тільки стафілокок [82, 83].

Мікробна біоплівка, що покриває поверхню незнімних ортопедичних конструкцій, має класичну будову, включаючи в себе спільно з позаклітинним матриксом стрептококи, стафілококи, пептострептококки, фузобактерии, вейллонелли, нейсерії і гриби роду Кандида. За рахунок позаклітинної ДНК, що знаходиться в складі позаклітинного матриксу, відбувається передача генетичної інформації між мікроорганізмами і створення умов для збереження структури біоплівки [84, 85].

Між різними металевими зубними реставраціями можна спостерігати електричні потенціали до 800 мВ. Ці потенціали виробляють поля в порожнині рота, які можуть викликати зміни орального гомеостазу через їх пряме або опосередковане втручання в оральні екосистеми. Оскільки зміни факторів навколишнього середовища можуть стимулювати розвиток адаптивних реакцій у окремих мікроорганізмів й сприяти більшому розвитку патогенних мікроорганізмів у біоплівці [86].

Також, металеві біоматеріали в ротовій порожнині піддаються впливу багатьох факторів, таких як слина, бактеріальна мікрофлора, їжа, перепади температури та механічні сили. Екстремальні умови, присутні в ротовій порожнині, впливають на експлуатацію біоматеріалу і значно знижують його біофункціональність, обмежуючи час стійкості експлуатації. В основному ми маємо на увазі процеси тертя, корозії та біокорозії. Продукти від корозії

можуть накопичуються в тканинах ротової порожнини і потрапляють до шлунково-кишкового тракту. Ротова рідина відіграє важливу роль і відповідає за “змащування” та утворення біоплівки як транспортера поживних речовин для мікроорганізмів. Присутність металевих елементів у ротовій порожнині може призвести до утворення електрогальванічних клітин і, як результат, може викликати корозію. Перехідні мікроорганізми, такі як сульфат-відновлюючі бактерії, також можуть бути присутніми серед метаболічної мікрофлори в ротовій порожнині, що може викликати біологічну корозію. Мікроорганізми, що утворюють біоплівку, локально змінюють умови на поверхні біоматеріалів і сприяють активізації процесів біокорозії. Ці процеси можуть посилити алергію на метали, запалення або розвиток раку. З іншого боку, наявність слини та біоплівки може значно зменшити тертя та знос як про емаль, так і про біоматеріали [87, 88].

При наявності стоматологічних ортопедичних конструкцій у пацієнтів з частковою відсутністю зубів з'являються в ротовій порожнині асоціації з двох і більше мікроорганізмів. Складні групи мікроорганізмів, що складаються з чотирьох і більше представників бактеріальної мікрофлори, виявляються в осіб з повною відсутністю зубів. Дані асоціації мікроорганізмів переважно представлені оральними стрептококами і стафілококами, в т.ч. *S. aureus*, а також грибами роду *Candida* [72, 89].

Через рік після фіксації незнімного зубного протеза на його поверхні кількість анаеробних мікроорганізмів зменшується до 6%, при цьому частка аеробних бактерій, що викликають запальні процеси слизової оболонки ротової порожнини - зростає до 94%. У даних осіб в 100% виявляються стафілококи і стрептококи, в 80% зустрічаються нейсерії, визначаються пародонтопатогенних види мікроорганізмів і гриби роду *Кандида*. Надалі реєструються види, що були відсутні раніше: грамнегативні *Klebsiella spp.* і *Enterobacter spp.*, а також грампозитивні *Propionibacterium spp.* і *Bifidobacterium spp.* [90].



Дослідження Калівраджіян Е. та Подопригора А. встановили, що у 84% обстежених спостерігаються відмінності в структурі мікроорганізмів ротової порожнини при використанні різних за складом незнімних зубних протезів, а саме, при застосуванні стоматологічних конструкцій з напиленням збільшується титр найпростіших сімейства *Trichomonadidae* у порожнині рота. При використанні металопластмасових протезів з'являється *Candida* - асоційований стоматит у 84% хворих. У 72% пацієнтів, що використовують металокомпозитні протези підвищується вміст грам-негативної кокової флори. При цьому грам-позитивна кокова флора реєструється при застосуванні протезів на основі металокераміки серед 80% обстежених [90].

Крім того, отримані дані Неспрядько В.П. і співав. вказують, що при наявності незнімних металокерамічних протезів в порожнині рота протягом 3-5 років, відзначається велика мікробна забрудненість їх вестибулярної і оральної поверхонь не тільки *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, але також *Lactobacillus spp.* і дрожжеподібними грибами роду *Candida* [91].

Однак, за даними Овчаренко О. і співавт., застосування незнімних ортопедичних конструкцій на основі нікелехромого сплаву через 2 тижні після установки протеза, призводить до зростання представників аутохтонної мікрофлори, таких як, стрептококи, діфтероїди, біфідобактерії, так і патогенних стафілококів, бета-гемолітичних стрептококів і грибів роду *Candida* [92, 93].

Під впливом сплавів металів, а саме, нержавіючої сталі в поєднанні з срібним припоєм, з'являються хвороботворні властивості мікроорганізмів, які посилюють їх ферментативну активність. Виразність зони гемолізу еритроцитів залежить від виду культури мікроорганізму і складу конструкційного матеріалу зубного протеза. Найвища гемолітична активність у *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus haemolyticus*, *Neisseria spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E.coli* і грибів роду *Candida albicans* [72, 73].

Серед факторів патогенності особливе місце займає лецитиназна активність мікроорганізмів, яка в свою чергу може бути найважливішим показником вірулентності мікроорганізмів, що висівається у осіб з стоматологічними ортопедичними конструкціями. Лецитиназа, руйнуючи лецитин у складі клітинних мембран лейкоцитів та інших клітин, сприяє вивільненню рецепторів, з якими взаємодіють мікроорганізми [94].

Склад мікрофлори порожнини рота зазнає суттєвих змін залежно від віку, етапу імунного статусу та природної резистентності організму, особливо під час патологічних процесів у порожнині рота. Необхідно враховувати і різке підвищення питомої різниці потенціалів між слизовою оболонкою порожнини рота та зубопротезними конструкціями із різних сплавів, що нерідко супроводжується змінами рН середовища [95]. Представників мікрофлори слини розподіляють на дві групи: продуценти уреаз (уреалітичні), які зміщують рН слини у лужний бік, та мікроорганізми із гліколітичним набором ферментів, які зміщують рН слини у кислий бік. При запаленні тканин пародонта, спровокованому ортопедичними конструкціями, збільшується кількість уреалітичних мікробів та спостерігається зниження активності мікроорганізмів, які ферментують глюкозу, причому ці зміни корелюють зі ступенем тяжкості захворювання. Деякі дослідники вказують, що з анаеробних мікроорганізмів, які містяться в порожнині рота, часто виявляються клостридії перфрингенс. Під час розвитку патологічного процесу (гальваноз) бацили зустрічаються значно частіше, ніж представники інших видів мікроорганізмів. Вони були висіяні та ідентифіковані в 64,8% випадків, у 100% спостережень клостридії перфрингенс перебували в асоціаціях зі стафілококом 35,13%, ентерококом 27,03% та дріжджоподібними грибами 12,61%, стрептококом 14,10% та нейсеріями 11,23% [96]. Отже, при гальванозі в слині не тільки зростає частота виявлення клостридій перфрингенс, а й змінюється спектр мікробних асоціацій.

Аналіз даних літератури показав, що склад мікрофлори при використанні незнімних ортопедичних конструкцій змінюється, що створює умови і передумови для розвитку запальних захворювань.

Таким чином, ускладнення, що виникають при користуванні незнімними ортопедичними конструкціями, спрямовують науковців на пошуки методів оптимального підбору матеріалів, конструктивних особливостей зубних протезів, удосконалення техніки їх виготовлення та розробки методів і засобів профілактики. Але донині не до кінця вивчені механізми розвитку ускладнень при користуванні незнімними ортопедичними конструкціями, стан взаємозв'язку деяких ланок гомеостазу, зокрема, перекисного окислення ліпідів, гемокоагулюючих властивостей ротової рідини, стан загальної неспецифічної резистентності та локального імунітету ротової порожнини. Вивчення цих питань дасть можливість уточнити складові компоненти патогенезу, що можуть впливати на розвиток ускладнень та надають можливість розробити запобіжні лікувально-профілактичні заходи для даної категорії пацієнтів.

### **1.3 Методи профілактики виникнення непереносимості основних конструкційних матеріалів незнімних ортопедичних конструкцій**

Наразі немає єдиного підходу до профілактики виникнення гальваноза в порожнині рота. Розглядаючи паяний мостоподібний протез, то він складається з трьох частин: коронка - сплав 1X18H9T, лита частина протеза - сплав Ея-95, припій - ПСР-37. Кожен з цих сплавів має свою величину потенціалів, а різниця потенціалів обумовлює ступінь вираженості гальванізму. Паяні протези з нержавіючої сталі 1X18H9T в поєднанні з іншими сплавами мають найвищі показники різниці потенціалів серед усіх конструкцій протезів. Якщо симптоми гальванізму пов'язані з паяними протезами і є велика різниця потенціалів, їх необхідно замінити суцільнолитими конструкціями [35, 82, 91].

За даними Величко Л. [18] середні показники величини потенціалів паяних сталевих протезів і протезів з іншими сплавами складають (161 і 184)мВ відповідно. При цьому різниця потенціалів в цих групах перевищує середній показник і становить відповідно (112 і 128)мВ.

Суцільнолиті конструкції з КХС мають середній потенціал 210 мВ, максимальна різниця між протезами сама низька і становить 54 мВ.

Паяні мостовидні протези, покриті нітрідтитановою плівкою, набувають однорідність металу, що покриває протез. Електрохімічний активність цього металу в межах норми, середній потенціал становить 157 мВ, а різниця - 71 мВ. Ці дані свідчать про те, що покриття нітрідтитановою плівкою паяних мостоподібних протезів доцільно використовувати в цілях профілактики і при лікуванні гальванічних процесів при ортопедичному протезуванні. При тривалому користуванні або через помилки, допущені при виготовленні паяних протезів з покриттям нітридом титану, на оклюзійній поверхні протеза з'являються плями, що мають колір основного металу, тобто стертість. Підвищеного стирання плівки сприяє сильне м'язове навантаження, яка буває при прямому прикусі або при бруксизмі [12, 92, 95].

У таких випадках при різко виражених симптомах, зумовлених стертістю нітриду титану, необхідно зняти стерті протези і замінити їх новими, або зняти всі мостоподібні протези і замінити їх суцільнолитими з одного сплаву. Покривати суцільнолиті конструкції нітридом титану недоцільно, тому що максимальна різниця потенціалів вивченої групи пацієнтів із суцільнолитими конструкціями складає 54 мВ, - менше, ніж в протезах з напиленням нітриду титану, на 17 мВ [97].

На сьогоднішній день найкращим по праву вважається металокерамічний протез, в якому металевий каркас покривається керамікою, що є ізолятором між каркасом протеза і навколишнього протез середовищем порожнини рота. Проте, в більшості випадків, виготовляються металокерамічні протези з гірляндами.

Волкова С. пропонує проводити покриття золотом бюгельних протезів, виготовлених з кобальтохромових сплавів. Це виключає умови виникнення гальванічного струму й дозволяє вирівняти розподіл електричних потенціалів на поверхні каркасів бюгельних протезів [98].

Тебенова Г. і ін. пропонують протезами з нержавіючої сталі та полімерним плівковим покриттям ПМВП-ПВС. Результати їхніх досліджень показують, що за даними атомно-абсорбційної спектроскопії вміст заліза, міді, нікелю і цинку в змішаній слині практично не відрізняється від їх кількості в ротовій рідині пацієнтів з інтактним зубним рядом [99].

В даний час не зареєстровані явища гальваноза при використанні титану [100].

Пилипенко Т. пропонує проводити експрес-діагностику перед протезуванням зубними конструкціями. Вона полягає в шкірній (аплікаційній) пробі. При цьому не порушується цілісність шкіри або слизової оболонки. Для цього на неушкоджену поверхню передпліччя, оброблену 70° спиртом, накладали виготовлений із досліджуваного сплаву металу квадратик площею 1 см, який зверху накривали целофаном і закріплювали пластиром, на відстані 3-4 см накладали аналогічний квадратик із 4-х шарів марлі, просякнutoї фізіологічним розчином. Витримували 24-48 годин, після чого оцінювали пробу, При негативній пробі проводили пробу з іншим металом, при виникненні сумнівів проводили додатково аплікацію на слизову оболонку порожнини рота (мукозну пробу). Застосування методики дозволяє ще на початку протезування виявити реакцію організму на металеву основу, що надалі дозволяє запобігти виникненню негативних реакцій. Проте дана методика не виключає виникнення явищ гальванозу в порожнині рота [101].

Яковин О. та співавт. запропонували виготовлення комбінованих металокерамічних мостоподібних зубних протезів з нанесення захисного покриття  $ZrO_2$ . Це зменшувало явища гальванозу в порожнині рота та спостерігалися достовірно кращі показники стану пародонта і гігієни, що

вказує на позитивний вплив конструкцій незнімних протезів із включенням оксиду циркону на стан маргінального пародонта опорних зубів [102, 103].

Отже, за даними різних авторів, непереносимість зубних протезів становить (1,7–12,3)% від пацієнтів, які звернулися в клініку ортопедичної стоматології. При чому, електрогальванічні прояви в роті у пацієнтів з металевими зубними протезами зустрічаються в (6–14)%. Біологічна дія різних сплавів в порожнині рота призводить до утворення продуктів корозії сплавів, що здатні сенсibiliзувати організм, викликаючи різні алергічні реакції, токсичного впливу безпосередньо на слизову оболонку ротової порожнини та організм в цілому, а також - зміни поверхневого потенціалу клітин мікроорганізмів зі змінами їх видового складу і кількості.

Наразі немає єдиного підходу до профілактики виникнення гальваноза в порожнині рота. Паяні протези з нержавіючої сталі 1X18H9T в поєднанні з іншими сплавами мають найвищі показники різниці потенціалів серед усіх конструкцій протезів. Якщо симптоми гальванізму пов'язані з паяними протезами і є велика різниця потенціалів, їх необхідно замінити суцільнолитими конструкціями. На сьогоднішній день найкращим по праву вважається металокерамічний протез, в якому металевий каркас покривається керамікою, що є ізолятором між каркасом протеза і оточуючим середовищем порожнини рота. Проте, в більшості випадків, виготовляються металокерамічні протези з гірляндами, що також створює передумови для розвитку явищ гальванізму.

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Характеристика досліджуваних груп пацієнтів

Для вирішення поставлених в роботі завдань проводили клінічні спостереження, обстежено 58 пацієнтів, які мали незнімні ортопедичні конструкції, у віці від 45 до 65 років; середній вік  $(50,3 \pm 3,1)$  років. Дослідження виконані згідно Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи медичних досліджень за участю людини [104].

Дослідження проводили у два етапи. На I етапі пацієнти були розподілені на 2 групи, залежно від наявності ознак гальванозу (табл. 2.1). Так, до 1 групи увійшло 10 осіб, які користувалися суцільнолитими незнімними ортопедичними конструкціями без ознак гальванозу. 2 група включала 48 хворих з дефектами зубних рядів відновлених паяними, суцільнолитими незнімними ортопедичними конструкціями і гальванозом. Групи співвідносилися за статтю та віком.

Задля дослідження ефективності профілактики та ортопедичного лікування пацієнтів з гальванозом з використанням запропонованої нами модифікованої незнімної ортопедичної конструкції на II етапі дослідження пацієнтам 2 групи було проведено зняття всіх металевих ортопедичних конструкцій з наступною їх заміною. Тому в подальшому хворі були розподілені на дві підгрупи, в залежності від способу подальшого протезування: 24 пацієнтам підгрупи 2a були виготовлені металокерамічні конструкції за стандартною технологією від 4 до 6 одиниць, 24 пацієнтам підгрупи 2b - запропоновані нами модифіковані незнімні ортопедичні конструкції від 4 до 6 одиниць.

Таблиця 2.1

## Розподіл пацієнтів за групами

I етап дослідження		1 група (група порівняння)	2 група (n=48)	
	Кількість осіб (n)	10	48	
	Характеристика	Пацієнти з суцільнолитими незнімними ортопедичними конструкціями від 4 до 6 одиниць (металокерамічні, металопластмасові); без ознак гальваноза	Пацієнти з паяними та суцільнолитими ортопедичними конструкціями від 4 до 6 одиниць; з ознаками гальваноза	
II етап дослідження		1 група (група порівняння)	2a група	2b група
	Кількість осіб (n)	10	24	24
	Характеристика	Пацієнти з суцільнолитими незнімними ортопедичними конструкціями від 4 до 6 одиниць (металокерамічні, металопластмасові); без ознак	Пацієнти з паяними та суцільнолитими ортопедичними конструкціями від 4 до 6 одиниць; з ознаками гальваноза	Пацієнти з паяними та суцільнолитими ортопедичними конструкціями від 4 до 6 одиниць; з ознаками гальваноза

У всіх обстежених вивчали соматичний та стоматологічний статус. Обстеження проводилось у зимово-весняний період за загальноприйнятою схемою, яка включала з'ясування скарг, анамнестичних даних, даних об'єктивного дослідження.



Ортопедичне лікування проводили за загальноприйнятими показаннями з використанням металокерамічних протезів та модифікованих ортопедичних конструкцій, виготовлених за нашою оригінальною методикою [105].

## **2.2 Клінічне обстеження пацієнтів, індексна оцінка стану пародонту**

При клінічному обстеженні хворих шляхом опитування з'ясовували, на порушення яких функцій скаржиться пацієнт.

Аналіз даних анамнезу був найбільш важливим моментом суб'єктивного дослідження хворого. Збір анамнезу передбачав виявлення спадкових захворювань, перенесеної та наявної патології з боку серцево-судинної, ендокринної, травної, опорно-рухової та нервово-м'язової систем організму. Уточнювали наявність хвороби Боткіна, СНІДу, інших інфекційних хвороб, характер раніше проведеного лікування та його ефективність, оцінювали психічний стан хворого.

При зовнішньому огляді визначали форму обличчя, пропорційність розвитку мозкового та лицевого відділів черепа, середньої та нижньої його третини, наявність асиметрії, характер профілю обличчя, виразність носогубних та підборідних складок, положення кутів рота, ступінь оголення зубів при розмові чи посмішці.

Обстеження порожнини рота проводили за допомогою зонду, стоматологічного дзеркала та пінцету. Визначали форму коронок та стан твердих тканин зубів. За допомогою пінцету з'ясовували наявність патологічної рухливості зуба, зондом визначали цілісність коронкової частини, чутливість тканин зуба до механічних подразнень, глибину зубоясенних кишень, встановлювали наявність фасеток оклюзійної стертості.

При загальному огляді зубних рядів з метою виявлення клінічних ознак порушення оклюзії відмічали:

- величину та топографію дефектів зубних рядів;

- наявність деформацій зубних рядів;
- наявність в порожнині рота знімних та незнімних зубних протезів;
- термін користування ними та якість виготовлення.

Об'єктивно оцінювали оклюзійні співвідношення зубів, конфігурацію та морфологію оклюзійної поверхні. При цьому звертали увагу на площу оклюзійних контактів зубів, наявність фасеток стирання, зміни в положенні окремих зубів.

В випадках виявлення при обстеженні зміни кольору зубів чи значного руйнування твердих тканин, їх патологічного стирання проводили електроодонтометричне та рентгенологічне обстеження.

Для клінічної діагностики патологічних змін з боку тканин періодонту застосовували перкусію та рентгенографію.

При клінічному обстеженні СНЩС враховували рухливість нижньої щелепи та ступінь відкривання рота, наявність обмеження відкривання, наявність та ступінь зміщення нижньої щелепи від серединної лінії, наявність суглобового шуму та зміщення нижньої щелепи в кінці відкривання рота, болючість суглобів при пальпуванні з однієї чи обох сторін, болючість при рухах нижньої щелепи.

На основі даних анамнезу та об'єктивного обстеження встановлювали діагноз, що складався з етіологічної, анатомічної та функціональної частин.

Результати клінічного обстеження реєструвалися у розробленій нами "Карті обстеження стоматологічного хворого".

Пацієнти в яких було діагностовано, патологічні зміни слизової оболонки порожнини рота, а також ті, що мали в анамнезі захворювання нервово-м'язової та сполучних тканин, психічні, ендокринні захворювання та порушення обміну речовин були виключені з подальшого обстеження і не увійшли в зазначені клінічні групи та при статистичній обробці результатів дослідження не враховувалися.

За допомогою пародонтального індексу (PI) A.L.Russel визначали запально-деструктивні зміни тканин пародонту з урахуванням ступеня

запалення ясен, ступеня рухомості зубу та глибини пародонтальної кишені [106]. У формулі зубів біля кожного зуба виставлювали цифри, які відображають стан пародонта: 0 – відсутність запалення ясен, порушень будови та функцій пародонта; 1 – легкий ступінь гінгівіту, незначне запалення ясен, яке не оточує зуб циркулярно; 2 – гінгівіт, запалення ясен поширене навколо зуба, але без порушення цілісності зубоепітеліального прикріплення (пародонтальна кишеня відсутня); 4 – наявність початкового ступеня резорбції верхівок міжкоміркових перегородок, яке виявляється при рентгенологічному дослідженні; 6 – гінгівіт з утворенням пародонтальної кишені, яка не досягає коміркового гребеня, але без видимих порушень функцій пародонта, зуб нерухомий; 8 – виражена деструкція тканин пародонта із втратою жувальної функції, зуб легко рухомий і може зміщуватися. Цифрове значення індексу вираховували шляхом ділення суми усіх оцінок на кількість обстежених зубів. Значення індексу в межах від 0 до 0,1-0,2 відповідають клінічно незмінним яснам; 0,5-1 – легкому гінгівіту, 1-1,9 – початковому та I ступеням генералізованого пародонтиту; 1,5-4,0 – II; 4,0-8,0 – III ступеню генералізованого пародонтиту. Згідно A.L. Russel, значення індексу від 0,7 до 1,9 відображає зворотні, а вищі значення індексу – незворотні (деструктивні) зміни в пародонті.

З метою визначення не лише тяжкості перебігу процесу запалення тканин пародонту, а також і його протяжність, пацієнтам, які прийняли участь у дослідженні визначали папілярний – маргінальний – альвеолярний індекс РМА (Масслер М., Шур Д.) у модифікації С. Parma [106]. Наявність запалення виявляли, змазуючи ясна біля усіх зубів йодовмісним розчином, що призводило до їх забарвлення у коричневий колір. Умовно ясна поділяли на три відділи: міжзубні ясенні сосочки (Р), маргінальні ясна (М) і альвеолярні ясна (А). Оцінку запального процесу проводили наступним чином: запалення сосочка – 1 бал, маргінального краю ясен – 2 бали, і прикріплених (альвеолярної) ясен – 3 бали.

Індекс обчислювали за формулою:

$$PMA = \frac{\text{Сума показників у балах}}{3 \times \text{число зубів}} \times 100 \quad (2.1)$$

де 3 – коефіцієнт усереднення.

Значення індексу при обмеженій поширеності патологічного процесу досягає 25%. Погіршення стану позначається на об'ємі ясенного покритву та інтенсивності запалення, при цьому показник досягає 50%. Розвинутий патологічний процес характеризується 51% і більш високим числовим значенням.

### 2.3 Вивчення біопотенціалів ротової порожнини

Діагноз гальваноз пацієнтам встановлювали після проведення загальноклінічного обстеження, збору анамнезу, враховуючи суб'єктивну симптоматику: печіння язика; "металевий" присмак у порожнині рота; зміни смаку (металевий, кислий, гіркий, солоний присмак); відчуття електричного струму; парестезії слизової оболонки порожнини рота; зміна слиновиділення; скарги на дратівливість; порушення сну; погіршення загального самопочуття.

Для вивчення біопотенціалів ротової порожнини ми використовували біопотенціометр БПМ-03 [107]. Різницю потенціалів оцінювали між крайніми точками металевого протеза (метал-метал) і металевим включенням та слизовою оболонкою порожнини рота.

Для цього ватним тампоном підсушували досліджувані металічні включення та слизову оболонку. В порожнину рота вводили два стерильних електроди, серед яких металевий призначався для контакту з металевими включеннями, а хлорсрібний – зі слизовою оболонкою. Дані електроди під'єднані до вольтметра, на шкалі якого відображалися цифрові значення біопотенціалів металу щодо хлорсрібного електроду. Біопотенціали порожнини рота вимірювали у мілівольтах (мВ).

На основі отриманих результатів вираховували різницю біопотенціалів між досліджуваними сплавами та слизовою за загальноприйнятою формулою:

$$E=f_1 - f_2 , \quad (2.2)$$

Де  $E$  – різниця біопотенціалів,

$f_1$  – потенціал катода,

$f_2$  – потенціал анода.

Результат порівнювали з нормою, показник різниці біопотенціалів якої не перевищує 80 мВ.

#### **2.4 Експериментальне дослідження електропровідності й опору фіксаційних цементів**

Для встановлення електропровідності й опору фіксаційних цементів ми розробили експериментальну модель зразка: дві сітки, відлиті з кобальто-хромового сплаву, розмірами 10x10x1 мм, розташовані на відстані 5 мм одна від одної на склі для замішування цементу. Після замішування фіксаційного цементу його рівномірно поміщали на 5 мм відлитої сітки і проміжок, який утворювався між ними, таким чином, щоб утворювався рівномірний шар цементу товщиною 1 мм. Цемент, який витікав за межі, зрізали гострим скальпелем після початку його полімеризації. Після повної полімеризації цементу в зразках дослідної групи через 2 години частину зразків поміщали в пробірки з ротовою рідиною на 48 годин у термостаті при температурі 37° С. Контрольну групу складали зразки, що містилися в термостаті той самий час, але без занурення їх у ротову рідину.

Для дослідження ми обрали 3 групи цементів:

1 група - склоіономерні цементы: 1а) «Цеміон» (фірма «ВладМиВа»);  
1б) «СХ-Plus» (фірма «Shofu»);

2 група - полікарбоксилатний цемент «Adhesor Carbofine» (фірма «Spofa Dental»);

3 група - цинкфосфатний цемент «Уницем» (фірма «ВладМиВа»).

Усі зразки були розподілені на контрольну і дослідну групи і залежно від фіксаційного цементу, який застосовувався в зразках. Усього було виготовлено 40 зразків.

Для дослідження електричного опору використовували електронний цифровий мультиметр марки UNI-T модель M890F у режимі мегаомметра. Опір сухих зразків вимірювали на межі вимірювання 200 МОм. (максимальна межа). Для наближення умов експерименту до природних вирішили вимірювати опір зразків, змочених рідиною ротової порожнини. Вимірювання проводили одразу після зволоження на межі вимірювання 20 МОм.

## 2.5 Вивчення біохімічних властивостей ротові рідини

Для з'ясування стану ПОЛ, активності антиоксидантних ферментів, показників гемостазу в усіх групах хворих проводили забір ротової рідини. Ротову рідину забирали вранці натщесерце протягом 10 хвилин.

Методи досліджень та джерела, з яких вони запозичені, наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

### Методи досліджень

Показники, що вивчались	Субстрат, що вивчався	Автори методик
Кінетика накопичення МДА	ротова рідина	Беркало Л.В. Методи клінічних та експериментальних досліджень в медицині / Л.В.Беркало, О.В.Бобович, Н.О.Боброва [та ін.] - за ред. І.П. Кайдашева. – Полтава: 2003. – 320 с.
СОД	ротова рідина	
Каталаза	ротова рідина	
Час рекальцифікації	ротова рідина	
Протромбіновий час	ротова рідина	
Тромбіновий час	ротова рідина	
Фібриноліз еуглобулінів	ротова рідина	

**2.5.1 Визначення концентрації ТБК - активних продуктів.** Принцип методу: 2-тіобарбітуратова кислота при нагріванні з альдегідами утворює триметиновий комплекс, що має максимум світопоглинання при 532 нм.

В поліетиленовий штатив для пробірок помістили три ряди центрифужних пробірок, на яких написаний номер проби, а також четвертий ряд центрифужних пробірок, на яких написали номер проби із штрихом. Кількість пробірок в ряду відповідає кількості проб, що підлягають аналізу.

В перший ряд пробірок за допомогою дозатора автоматичного або скляної піпетки місткістю 5 мл налили 0,9%-ного розчину NaCl, в другий - 4,5 мл буферної суміші. В перший ряд пробірок за допомогою піпетки скляної місткістю 2 мл добавили 2 мл ротової рідини, добре перемішали та центрифугували при 1500 об/хв протягом 10 хвилин. За допомогою піпеточного дозатора відібрали 0,5 мл, що містяться на придонній частині пробірки.

Відібрану рідину перенесли в пробірку другого ряду та змішали з буферним розчином до отримання однорідної суміші. Потім 2 мл суміші відібрали за допомогою піпетки в пробірку третього ряду та 2 мл суміші в пробірку четвертого ряду. Всі пробірки четвертого ряду (позначені номером із штрихом) поставили в термостат на інкубацію при  $t^{\circ}=37^{\circ}$  протягом 1,5 години. В пробірки третього ряду, позначені номером, за допомогою скляної піпетки додали 1 мл 30%-ного розчину трихлор-оцтової кислоти марки "ч" (ТХО), перемішали скляною паличкою та центрифугували при 3000 об/хв протягом 30 хвилин. Потім в інший штатив набрали 2 ряди хімічних пробірок. Обов'язково кількість пробірок в кожному ряді повинна дорівнювати кількості проб, що аналізуються; крім того, в штатив поставили ще одну пробірку для контролю на реактиви. Пробірки першого ряду підписали номером проби, другого - номером проби із штрихом. Відібрали за допомогою скляної піпетки місткістю 2 мл супернатанту та перенесли його в хімічну пробірку, означену відповідним номером. Після закінчення терміну інкубації штатив з пробірками,

позначеними штрихом, вийняли з термостату, додали 1 мл 30% розчину ТХО, перемішали скляною паличкою та центрифугували при 3000 об/хв протягом 30 хвилин. Відібрали за допомогою скляної піпетки місткістю 2 мл супернатанту перенесли в хімічну пробірку з номером із штрихом.

В хімічні пробірки для контролю на реактиви за допомогою скляної піпетки налили 1,2 мл буферної суміші, 0,7 мл 30% розчину ТХО та 0,1 мл дистильованої води. Також в усі хімічні пробірки за допомогою автоматичного дозатора налили 3 мл 0,338% розчину ТБК, що приготований *ex tempore* добре перемішали та перенесли їх у круглий металевий штатив. Штатив з пробірками розмістили на водяній бані і кип'ятили 50 хв, після чого їх охолодили водопровідною водою та виміряли оптичну щільність розчинів, що знаходяться в них, на КФК - 2 в кюветі з довжиною оптичного шляху  $l=10$  мм при довжині хвилі 540 нм (зелений світлофільтр) проти контролю на реактиви. Концентрацію ТБК - активних продуктів в ротовій рідині обчислювали за формулою:

$$\text{ТБКс} = 240,4 \times E \quad (2.3)$$

де ТБКс - концентрація малонового діальдегіду, мкмоль/л;

240,4 - коефіцієнт, що враховує молярний коефіцієнт поглинання рзчину, об'єм взятої для аналізу ротової рідини, розбавлення проби в ході аналізу, довжину оптичного шляху.

Приріст ТБК - активних продуктів в процесі інкубації відображає концентрацію МДА, враховується розведення і коефіцієнт молярної екстинції -  $1,56 \cdot 10^5 \text{ м}^{-1} \text{ см}^{-1}$ .

Нормальні значення:  $7,07 \pm 0,47$  - до інкубації,  $11,68 \pm 0,48$  - після інкубації [108].

**2.5.2 Визначення активності супероксиддисмутази (СОД).** Принцип методу: адреналін здатний самоокислюватись у лужному середовищі з генерацією супероксиданіонрадикалу, при чому ця реакція протікає з певною швидкістю ( $V_1$ ). У присутності супероксиддисмутази ця швидкість уповільнюється до деякого значення ( $V_2$ ), що залежить від активності



супероксиддисмутази. Порівнюючи швидкості  $V_1$  та  $V_2$ , роблять висновок про активність супероксиддисмутази у досліджуваному зразку біоматеріалу.

Для проведення дослідження в штатив поставили центрифужні пробірки в кількості, що дорівнює кількості проб ротової рідини, підписали їх відповідними номерами.

За допомогою піпеточного дозатора місткістю  $0,5 \text{ см}^3$  налили в кожену пробірку  $0,5 \text{ мл}$  дистильованої води та  $0,5 \text{ мл}$  ротової рідини. Пробірки поставили при кімнатній температурі на 10-15 хвилин.

Потім пробірки закривали гумовими пробками та ставили в холодильник. Проби видержували при температурі  $-4^\circ\text{C}$  на протязі однієї доби. Через одну добу проби виймали із холодильника, розмішували скляною паличкою та центрифугували при  $3000 \text{ об/хв}$  протягом 15 хвилин.

Необхідно визначити швидкість окислення адреналіну. Для цього в кювету для оптичних досліджень з довжиною оптичного шляху  $10 \text{ мм}$  наливали  $4,4 \text{ мл}$  буферної суміші, відміреної скляною піпеткою, з точністю до  $0,1 \text{ см}^3$ ,  $0,1 \text{ мл}$  дистильованої води, відміреної піпеточним дозатором, встановлювали цю кювету в кюветоутримувач колориметра фотоелектричного КФК - 2. Виставляли на приладі "0" оптичної щільності. Після цього додали за допомогою піпеточного дозатора місткістю  $0,5 \text{ см}^3$ ,  $0,5 \text{ мл}$  розчину адреналіна та включили секундомір. Розчин перемішали пластиковою паличкою та вимірювали оптичну щільність його через кожену хвилину протягом усього часу, коли спостерігається її зростання.

Після цього визначали швидкість окислення адреналіну в присутності проби, що містить СОД. Для цього в кювету наливали  $4,4 \text{ мл}$  буферної суміші,  $0,1 \text{ мл}$  проби, взятої з верхнього шару центрифугату, встановлювали цю кювету в кюветоутримувач колориметра КФК - 2 і далі визначали швидкість так само, як в попередньому випадку.

Активність СОД обчислювали за формулою:

$$T = \frac{E_k / t - E_o / t}{E_k / t} \times 100 \quad (2.4)$$

де  $T$  - процент гальмування реакції аутоокислення адреналіну,  
 $E_k/t$  - найбільша швидкість аутоокислення адреналіну,  
 $E_o/t$  - найбільша швидкість аутоокислення адреналіну в присутності проби, що містить СОД

$$A_c = T / (100 - T) \quad (2.5)$$

де  $A_c$  - активність СОД в умовних одиницях. Одна одиниця вказує на гальмування швидкості реакції на 50%.

Але слід зазначити, що при визначення активності СОД в ротовій рідині можуть з'явитись негативні результати після розрахунку. Це свідчить про наявність в слині прооксидантних активних форм кисню, що мають, ймовірно, антибактеріальну дію.

Всі визначення активності СОД необхідно проводити при температурі (25–27)°C [108].

**2.5.3 Методика визначення активності каталази крові та ротової рідини.** Про активність каталази роблять висновок на основі кількості пероксиду водню, що розпався в присутності проби, в якій міститься каталаза. Кількість пероксиду водню визначали титруванням 0,1N розчином перманганату калію у кислому середовищі [108].

В круглий металевий штатив ставили пробірки об'ємом 20 мл за числом проб ротової рідини. В другий поліетиленовий штатив ставили пробірки центрифужні за числом проб ротової рідини та ще одну для контролю на реактиви. Усі пробірки в двох штативах підписували номерами, що відповідають номеру проби ротової рідини. В пробірки 20 мл наливали за допомогою дозатора автоматичного А - 2 по 20 мл дистильованої води. В

центрифужні пробірки наливали за допомогою дозатора 4 мл 3% - ного розчину хлориду натрію.

Визначали оптичну щільність суміші, що міститься в центрифужних пробірках, на КФК-2 в кюветі з довжиною оптичного шляху 3 мм при довжині хвилі 670 нм ( червоний світлофільтр ) проти контролю на реактиви ( 3% розчин хлориду натрію ).

В хімічні стаканчики місткістю 50 см<sup>3</sup> наливали 7 мл дистильованої води за допомогою дозатора автоматичного А-2 та нумерували їх номерами відповідно номеру проб ротової рідини. Два стаканчики брали без номерів для контролю. В ці ж стаканчики додавали 1 мл ротової рідини з пробірки 20мл, відміряного з точністю до 0,1 мл за допомогою скляної піпетки місткістю 1 см<sup>3</sup>, та 2 мл 1% - ного розчину пероксиду водню, відміряного з точністю до 0,1 мл за допомогою скляної піпетки місткістю 2 см<sup>3</sup>. В контрольні стаканчики додавали лише розчин пероксиду водню.

Залишали стаканчики з розчином на 30 хвилин при кімнатній температурі при періодичному перемішуванні. Потім додавали в кожний стаканчик (у проби і в контроль) 5 мл 10% - ного розчину сірчаної кислоти, відміряного з точністю до 0,2 мл за допомогою бюретки місткістю 100 см<sup>3</sup>. Титрували розчином перманганату калію 0,1н до появи рожевого забарвлення. Активність каталази обчислювали за формулою:

$$K.I. = (V_k (KM_nO_4) - V_n (KM_nO_4)) \times 1,7 \quad (2.6)$$

де К.І. - каталазний індекс,

$V_k(KM_nO_4)$  - об'єм 0,1 н розчину перманганату калію, витрачений на титрування контролю, мл,

$V_n(KM_nO_4)$  - об'єм 0,1 н розчину перманганату калію, витрачений на титрування проби, мл, 1,7 - коефіцієнт.

## 2.6 Вивчення коагуляційних властивостей ротової рідини

**2.6.1 Визначення часу рекальцифікації.** Принцип методу: в стабілізованій крові вільні іони кальцію зв'язуються стабілізатором і кров не здатна до зсідання. При внесенні розчину 0,277% хлориду кальцію в кров знову з'являються вільні іони кальцію, що повертає її здатність до коагуляції [108].

Отримання плазми: на тромбоцитарній плазмі (9 об'ємів крові з вени змішуємо з 1 об'ємом 3,8% трьохзаміщеного цитрата натрія і відразу центрифугуємо 5 - 7 хвилин при 1500 об/хв. Надосадову рідину (плазму) використовуємо для дослідження). Плазму використовуємо на протязі 2 год.

В центрифужну пробірку вносимо 0,1 мл досліджуваної плазми та 0,1 ротової рідини і прогріваємо на водяній бані на протязі 1 хв, після чого вносимо 0,2 мл розчину хлориду кальцію і одночасно вмикаємо секундомір. Відмічаємо час утворення згустку при періодичному помішуванні.

В нормі час рекальцифікації (80-120)сек.

**2.6.2 Визначення протромбінового часу.** Принцип методу: плазма рекальцифікується в присутності тромбoplastина, при цьому максимально активується зовнішній шлях коагуляції. Швидкість утворення фібринового згустку визначається в основному рівнем протромбіну [108].

Отримання плазми: на тромбоцитарній плазмі об'ємів крові з вени змішуємо з 1 об'ємом 3,8% тризаміщеного цитрату натрія і відразу центрифугуємо (5-7) хв. при 1500 об/хв. Надосадову рідину (плазму) використовуємо для дослідження. Плазму використовуємо на протязі 2 годин. В центрифужну пробірку вносимо 0,1 мл досліджуваної плазми, 0,1 мл ротової рідини та 0,1мл суспензії тромбoplastину, прогріваємо на водяній бані на протязі 1 хв, після чого вносимо 0,1 мл 0,277% розчину  $\text{CaCl}_2$  і одночасно вмикаємо секундомір. Відмічаємо час утворення згустку при періодичному помішуванні. В нормі протромбіновий час (14-24) сек.

**2.6.3 Визначення фібринолітичної активності методом лізису еуглобулінів плазми.** Принцип методу: час розчинення згустку, встановлений по лізису еуглобулінової фракції, відображає фібринолітичну активність плазми, звільненої від інгібіторів [108].

В пробірку наливаємо 0,1 мл тромбоцитарної плазми, 0,15 мл ротової рідини і 8 мл дистильованої води, змішуємо та додаємо 0,075 мл 1% розчину оцтової кислоти (рН повинна бути 5,3). Пробірку залишаємо на 30 хвилин при +4°C. Потім суміш центрифугуємо зі швидкістю 1500 об/хв протягом 5 хвилин, зливаємо надосадову рідину і пробірку перевертаємо на фільтрувальний папір для видалення залишків рідини. Осад еуглобулінів розчиняємо в 0,5 мл боратного розчину. Ставимо пробірку на водяну баню при 37°C і через 1 хвилину додаємо 0,5 мл хлористого кальцію. Фіксуємо час утворення згустку. Пробірку залишаємо на водяній бані і час закінчення лізису визначаємо по повному зникненню (розчиненню) згустку.

У здорових людей лізис згустку триває 2-4 години (120-240 хв).

## **2.7 Оцінка видового складу та кількості мікробіоти в пришийкових ділянках вестибулярної поверхні ортопедичних конструкцій**

Для визначення бактерій у складі приясенного зубного нальоту в учасників дослідження отримували пробу нальоту з поверхні пришийкової ділянки вестибулярної поверхні ортопедичних конструкцій (коронки) у безпосередній близькості до ясенного краю (не торкаючись і не травмуючи його), на верхній і нижній щелепах. Пробу зубного нальоту відбирали за допомогою стерильного мікробраша; проби поміщали в пробірки зі стерильним фізіологічним розчином та протягом години доставляли до лабораторії Науково-дослідного інституту генетичних та імунологічних основ розвитку патології та фармакогенетики Української медичної стоматологічної академії, м.Полтава, де проводили бактеріологічне дослідження.

Бактеріологічне дослідження проводили методом мультикоплексної полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу (ПЛР-РЧ) за допомогою комплекту реагентів «Фемофлор 8» (ООО «НПО ДНК - Технологія», Росія, РУ ФСР 2009/04663) [109, 110].

Результати ампліфікації реєстрували за допомогою детектуючого ампліфікатора ДТ-322 (НПО «ДНК Технологія», Росія), програмно обчислювали кількості ген-копій за показником індикаторного циклу; кількісні результати виражені в десятичних логарифмах.

Визначали загальну бактеріальну масу, кількісні співвідношення: *Lactobacterium* spp., сумарних *Enterobacterium* spp., *Streptococcaceae* spp., *Gardnerella* spp., *Prevotella* spp., *Porphyromonas* spp., *Eubacteriaceae* spp., *Mycoplasma* (*hominis* + *genitalium*), та *Candida* spp.

Ступінь дисбіозу ротової порожнини визначали згідно класифікації В.В. Хазанової [111]:

- дисбіотичні зсуви: переважання одного виду умовно-патогенного мікроорганізму при збереженні нормального видового складу мікрофлори ротової порожнини;
- дисбіоз I-II ступеня: виявлення двох-трьох патогенних агентів на тлі незначного зниження лактобактерій;
- дисбіоз III ступеня: виявляється патогенна монокультура при різкому зниженні кількості або за повної відсутності нормальної мікрофлори;
- дисбіоз IV ступеня: наявні асоціації патогенних видів бактерій з дріжджоподібними грибами.

## **2.8 Особливості запропонованої модифікованої незнімної ортопедичної конструкції**

Нами запропонована конструкція металокерамічної коронки для профілактики гальваноза, що складається з суцільнолитого металевого каркаса з нанесеним на нього облицювальним керамічним шаром [112].

Край металевого каркаса коронки виконують віддаленим від краю уступу на 1-1,5 мм, облицювальний керамічний шар коронки на рівні краю металевого каркаса виконують на ширину уступу і повністю заміщують метал в області уступу, ізолюючи металевий каркас від контакту з ротовою рідиною, що забезпечує запобігання виникнення гальванічних струмів і профілактику виникнення гальванозу.

Така конструкція металокерамічної коронки для профілактики гальваноза дає можливість повністю ізолювати металевий каркас від контакту з ротовою рідиною, забезпечує запобігання виникненню гальванічних струмів, і, як результат, виникнення гальваноза і підвищує ступінь ефективності протезування.

## 2.9 Статистичні дослідження

Статистичний аналіз отриманих результатів здійснювали за допомогою стандартних пакетів програм “STATISTICA+” та “Microsoft Excel 2010”. Наявність відмінностей між досліджуваними показниками оцінювали за t-критерієм Стьюдента. Результати вважали достовірними при значеннях  $p < 0,05$ . З метою визначення наявності зв'язку між змінними величинами визначали коефіцієнт кореляції r-Пірсона, абсолютною величиною якого характеризували силу зв'язку. Величину коефіцієнта кореляції оцінювали як:

- $< 0,2$  – дуже слабка кореляція;
- $< 0,5$  – слабка кореляція;
- $< 0,7$  – середня кореляція;
- $< 0,9$  - висока кореляція;
- $> 0,9$  – дуже висока кореляція.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Пат. 84239 Україна, МПК А61С 8/00, А61С 13/00 Пристрій для лікування і профілактики гальванозу / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201305753; заявл. 07.05.2013; опубл. 10.10.2013; Бюл.№19. *Особистий внесок – авторка провела патентний пошук, прийняла участь у створенні способу, оформила заявку.*

2. Пат. 85265 Україна, МПК А61В 1/24 (2006.01), G01N 1/28 (2006.01), G01N 33/50 (2006.01) Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307388; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.11.2013; Бюл.№21. *Особистий внесок – авторка провела патентний пошук, прийняла участь у створенні способу, оформила заявку.*

3. Пат. 88175 Україна, МПК А61В 5/05 (2006.01), А61С 13/00 Спосіб профілактики гальванозу при протезуванні металокерамічними протезами / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Міщенко С.В., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307408; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл.№5. *Особистий внесок – авторка провела патентний пошук, прийняла участь у створенні способу, оформленні заявки.*



## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ТА ЛАБОРАТОРНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ З ГАЛЬВАНОЗОМ, ЯКІ КОРИСТУЮТЬСЯ НЕЗНІМНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

#### 3.1 Результати клініко-інструментального стоматологічного обстеження пацієнтів

**3.1.1 Характеристика скарг пацієнтів.** В результаті аналізу скарг пацієнтів, які прийняли участь у дослідженні, встановлено, що у осіб 1 групи спостереження скарги, що вказували на наявність ознак підвищеної біоелектричної активності в ротовій порожнині були відсутні. В той же час, у хворих 2 групи скарги характерні для гальванозу з'являлися вже через дві - три доби після протезування, після чого пацієнти відзначали збільшення їх інтенсивності.

Встановлено, що у всіх 48 хворих з гальванозом, визначали печія язика, "металевий" присмак у порожнині рота, різноманітні зміни смаку (кислий, гіркий, солоний присмак) та порушення сну (табл. 3.1). Крім того, 41 хворий (85,4%) вказував на відчуття електричного струму у порожнині рота, 37 (77,1%) - парестезії слизових оболонок та 34 пацієнти (70,8%) серед 48 відзначали зміни слиновиділення. В цілому, майже всі хворі 2 групи спостереження вказували на наявність головного болю (97,9%), погіршення загального самопочуття (95,8%) та більше половини обстежених серед них (60,4%) помічали ознаки дратівливості.

Варто зауважити, що 29 пацієнтів 2 групи (60,4%) мали одночасно всі зазначені скарги, що характерні для підвищеної біоелектричної активності в ротовій порожнині.

Таблиця 3.1

**Частота виникнення суб'єктивної симптоматики у хворих**

Симптом	І група (n=10)		2 група (n=48)	
	Абс. знач.	%	Абс. знач.	%
Печія язика	0	0	48	100
"Металевий" присмак	0	0	48	100
Зміна смаку	0	0	48	100
Відчуття "електричного струму"	0	0	41	85,4
Парестезії СОПР	0	0	37	77,1
Зміна слиновиділення	0	0	34	70,8
Дратівливість	0	0	29	60,4
Поганий сон	0	0	48	100
Погіршення загального стану	0	0	46	95,8
Головний біль	0	0	47	97,9

**3.1.2 Індексна оцінка стану слизових оболонок порожнини рота пацієнтів.** При об'єктивному обстеженні порожнини рота пацієнтів 1 групи дослідження патологій слизових оболонок та тканини пародонту не виявлено. Ясна були щільними, блідо-рожевого кольору. Виділення із зубоясенної борозни відсутні, глибина її в межах норми. Ясна щільно охоплювали шийки зубів, безболісні при пальпації, не кровоточили при зондуванні. Індeksi РМА і ПІ вказували на відсутність запалення у тканинах пародонта (табл. 3.2).

В результаті досліджень встановлено середнє значення індексу ПІ у пацієнтів 2 групи спостереження  $5,2 \pm 0,26$ , що відповідало ПІ ступеню генералізованого пародонтиту і вказувало на незворотні (деструктивні) зміни в пародонті. Середнє значення індексу РМА для пацієнтів даної групи

спостереження становило  $(55,20 \pm 4,3)\%$ , що характеризувало розвинутий патологічний процес в тканинах пародонту хворих і підтверджувало результати індексу ПІ.

Таблиця 3.2

**Індексна оцінка стану тканин пародонту обстежених**

Показник, що вивчався	1 група (n=10)	2 група (n=48)
РМА (%)	0	$55,20 \pm 4,3$ *
ПІ ( бали )	0	$5,2 \pm 0,26$ *

Примітка. \* - достовірність різниці значень між показником 1 і 2 груп обстежених,  $p < 0,05$ .

Таким чином, індексна оцінка стану тканин пародонту пацієнтів вказувала на обтяження ступеню запалення слизових оболонок порожнини рота та тканин пародонту у хворих з ознаками гальванозу, порівняно з пацієнтами, які увійшли до 1 групи спостереження.

**3.1.3 Оцінка стану ортопедичних конструкцій.** В результаті обстеження порожнини рота пацієнтів 1 групи спостереження нами виявлено включні дефекти зубних рядів від 4 до 6 одиниць, які були заміщені незнімними ортопедичними конструкціями. Так, 4 пацієнти (40%) користувалися суцільнолитими металевими конструкціями, 4 (40%) – суцільнолитими з пластмасовим облицюванням та 2 пацієнтів (20%) – металокерамічними зубними протезами. Варто зауважити, що середній термін користування ортопедичними конструкціями у пацієнтів цієї групи складав  $(7 \pm 2,7)$  років.

Дефекти зубних рядів, заміщені ортопедичними конструкціями у хворих 2 групи зберігали подібну тенденцію, не перевищуючи 6 одиниць за протяжністю. Серед них у 15 пацієнтів (31,3%) були наявні паяні з нержавіючої сталі ортопедичні конструкції, 10 осіб (20,8%) користувалися

незнімними паяними протезами з кобальтохромового сплаву КХС (тіло протеза), 15 (31,3%) - суцільнолитими мостоподібними протезами з КХС, 4 хворим (8,3%) були виготовлені суцільнолиті конструкції з пластмасовим облицюванням та такій же кількості пацієнтів (n=4, 8,3%) – металокерамічні незнімні протези. При цьому середній термін користування ортопедичними конструкціями у пацієнтів 2 групи спостереження перевищував даний показник пацієнтів 1 групи у 2 рази і складав (14±4,3) роки.

Оцінюючи стан ортопедичних конструкцій пацієнтів 1 групи без ознак гальванозу, в загальному встановлено їх відповідність клініко-лабораторним вимогам, що висувають до конструкцій такого виду (табл. 3.3). Так, лише по одній суцільнолитій та металопластмасовій конструкції зубних протезів у пацієнтів даної групи втратили свій колір чи блиск, а у одного пацієнта встановлено порушення крайового прилягання при користуванні металокерамічним протезом.

Характеризуючи стан ортопедичних конструкцій у пацієнтів 2 групи, виявлено зміни кольору, блиску протезів та крайове прилягання не залежно від їх виду, а пори та раковини були відсутні лише серед металокерамічних конструкцій.

Найбільш виражені ознаки рецесії та запалення ясен і тканин пародонту визначали у пацієнтів з ознаками гальванозу при користуванні паяними протезами з КХС (80%) та з нержавіючої сталі (66,7%), а також металокерамічними конструкціями (75%).

*Таблиця 3.3*

### **Характеристика стану ортопедичних конструкцій пацієнтів**

Вид ортопедичної конструкції	Критерій оцінки	1 група		2 група	
		Абс.знач	%	Абс.знач	%
	1	2	3	4	5

Продовж. табл. 3.3

1	2	3	4	5
Суцільноліті	4	100	15	100
Зміна кольору, блиску Наявність пор і раковин Стирання оклюзійних контактів Порушення крайового прилягання Запалення та рецесія ясен Наявність гострих країв	1	25	5	33,3
	-	-	1	6,7
	-	-	-	-
	-	-	2	13,3
	-	-	2	13,3
	-	-	-	-
Суцільноліті з пластмасовим облицюванням	4	100	4	100
Зміна кольору, блиску Наявність пор і раковин Стирання оклюзійних контактів Порушення крайового прилягання Запалення та рецесія ясен Наявність гострих країв	1	25	4	100
	-	-	3	75
	-	-	4	100
	-	-	1	25
	-	-	2	50
	-	-	-	-

Продовж. табл. 3.3

1	2	3	4	5	
Металокерамічні	2	100	4	100	
	Зміна кольору, блиску	-	-	1	25
	Наявність пор і раковин	-	-	-	-
	Стирання оклюзійних контактів	-	-	-	-
	Порушення крайового прилягання	1	10	1	25
	Запалення та рецесія ясен	-	-	3	75
	Наявність гострих країв	-	-	1	25
Паяні з нержавіючої сталі	0	0	15	100	
	Зміна кольору, блиску	-	-	7	46,6
	Наявність пор і раковин	-	-	10	66,7
	Стирання оклюзійних контактів	-	-	5	33,3
	Порушення крайового прилягання	-	-	7	46,6
	Запалення та рецесія ясен	-	-	10	66,7
	Наявність гострих країв	-	-	7	76,6

Продовж. табл. 3.3

1	2	3	4	5	
Паяні протезами з КХС (тіло протеза)	0	0	10	100	
	Зміна кольору, блиску	-	-	10	100
	Наявність пор і раковин	-	-	7	70
	Стирання	-	-	7	70
	оклюзійних контактів				
	Порушення крайового прилягання	-	-	8	80
	Запалення та рецесія ясен	-	-	8	80
	Наявність гострих країв	-	-	7	70

Загалом, переважна більшість ортопедичних конструкцій, якими були заміщені дефекти зубних рядів у пацієнтів 2 групи спостереження, не відповідали клініко-лабораторним вимогам, що висувають до даних конструкцій і потребували наступної заміни.

### 3.2 Показники різниці потенціалів у порожнині рота пацієнтів

В результаті дослідження різниці біопотенціалів у порожнині рота обстежених пацієнтів нами встановлено, що даний показник у представників 1 групи спостереження складав  $(68,7 \pm 11,3)$  мВ (Рис. 3.1).

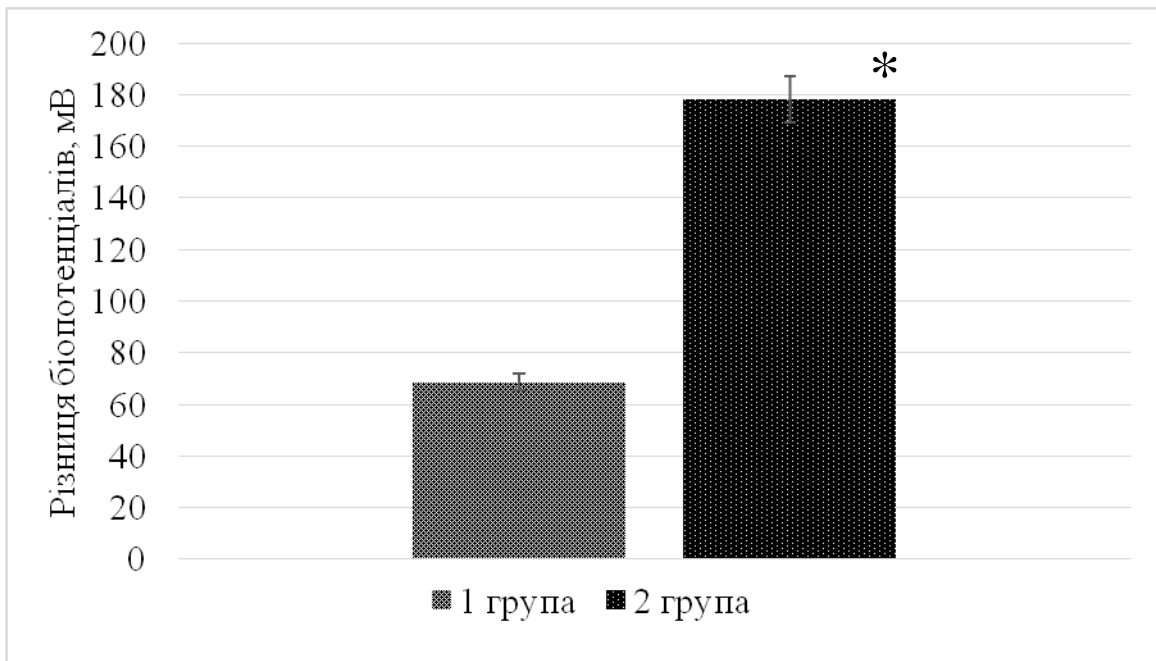


Рис. 3.1 Показники різниці потенціалів у порожнині рота пацієнтів (\* - достовірність різниці показників 2 групи щодо показника 1 групи,  $p < 0,05$ ).

Враховуючи той факт, що допустимі нормальні значення різниці потенціалів не перевищують 80 мВ, можна зробити висновок, що у пацієнтів 1 групи спостереження не було виявлено гальванозу.

В свою чергу, суб'єктивні скарги пацієнтів 2 групи спостереження та результати об'єктивного їх огляду вказували на розвиток явищ гальванізму у порожнинах рота обстежених, що було підтверджено показниками різниці потенціалів. Так, середнє значення даного показника для хворих 2 групи становило  $(178,3 \pm 46)$  мВ, що достовірно перевищувало даний показник пацієнтів без гальванозу у 2,6 рази ( $p < 0,05$ ).

Результатами досліджень доведено, що показники різниці потенціалів у пацієнтів 2 групи спостереження суттєво відрізнялися залежно від виду ортопедичної конструкції, що знаходилися в порожнині рота обстежуваних хворих (Рис. 3.2).



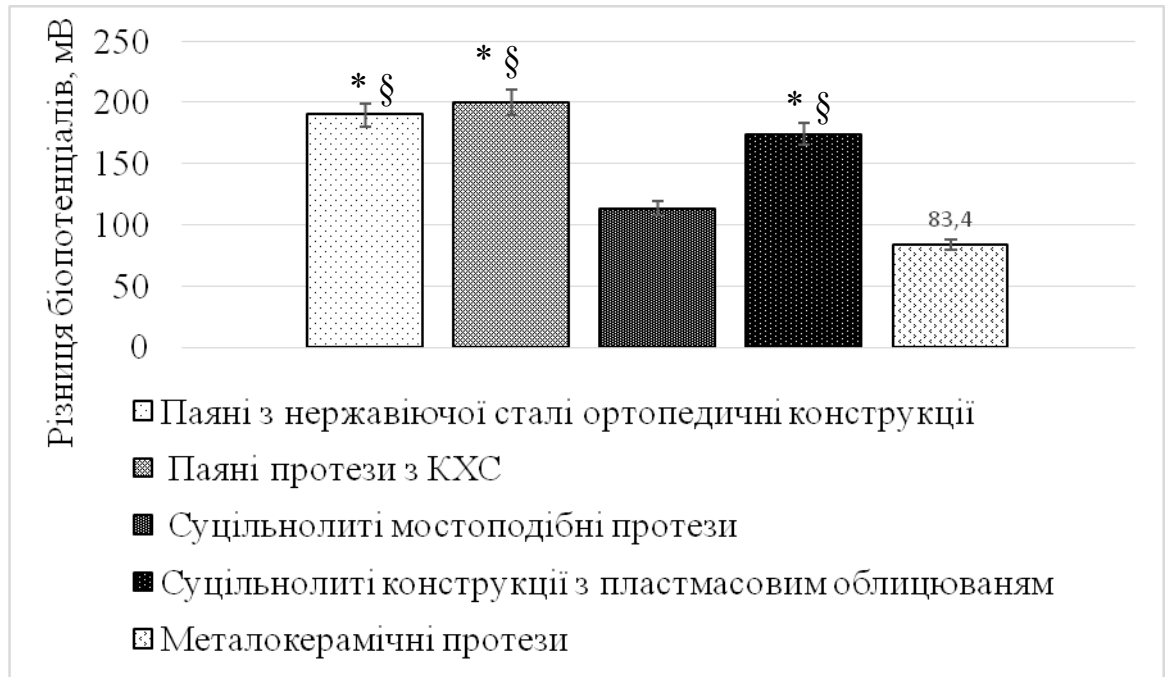


Рис. 3.2 Показники різниці потенціалів у порожнині рота пацієнтів 2 групи, які користувалися різними видами ортопедичних конструкцій:

\*-достовірність різниці показника пацієнтів 2 групи, які користуються певним видом протезів, щодо показника пацієнтів 2 групи, що користуються суцільнолитими протезами,  $p < 0,05$ ;

§ - достовірність різниці показника пацієнтів 2 групи, які користуються певним видом протезів, щодо показника пацієнтів 2 групи, що користуються металокерамічними протезами,  $p < 0,05$ .

Виявлено, що найменшою різницею потенціалів характеризувалися хворі з металокерамічними протезами ( $83,4 \pm 19,2$ ) мВ. Поряд з цим, дещо перевищував норму, проте був нижчим за більшість, показник різниці потенціалів у порожнинах рота хворих із суцільнолитими конструкціями ( $113 \pm 21,1$ ) мВ. У пацієнтів, які користувалися суцільнолитими конструкціями з пластмасовим облицюванням різниця потенціалів ( $174,1 \pm 38,6$ ) мВ достовірно перевищувала даний показник пацієнтів з металокерамічними протезами та суцільнолитими мостоподібними протезами у 2,0 та 1,5 рази відповідно ( $p < 0,05$ ).

Найвищі показники різниць потенціали були притаманні хворим, які користувалися паяними ортопедичними конструкціями. Так, у пацієнтів з паяними протезами із нержавіючої сталі в середньому цей показник становив  $189,9 \pm 40,5$  мВ, достовірно перевищуючи різницю потенціалів хворих з металокерамічними (у 2,3 рази) та суцільнолитими (у 1,7 рази) конструкціями ( $p < 0,05$ ). Більше того, у пацієнтів, які користувалися паяними протезами з КХС різниця потенціалів у порожнині рота сягала  $200,0 \pm 48,7$  мВ, що у 2,4 рази вище даного показника пацієнтів з металокерамічними протезами та у 1,8 рази вище хворих з суцільнолитими конструкціями ( $p < 0,05$ ).

### **3.3 Клінічні та біохімічні показники в ротовій порожнині осіб із металевими мостоподібними протезами**

Наступним етапом нашої роботи стало вивчення реакцій тканин порожнини рота у пацієнтів за умов гальванозу [113].

Дослідження механізмів розвитку патологічних процесів у тканинах порожнини рота свідчать про важливу роль змін рівня вільно радикального окислення ліпідів (ВРОЛ), гемокоагулюючих властивостей крові, ротової рідини, імунітету в осіб, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями.

Як показали наші спостереження при вивченні стану ВРОЛ ротової рідини ми відмічали достовірно вищий рівень цих реакцій в другій групі обстежених, у порівнянні з даними показниками пацієнтів 1 групи (табл. 3.4). Зокрема, це підтверджує зафіксований нами факт зростання рівня малонового діальдегіду (МДА) в другій групі обстежених пацієнтів у 3 рази щодо його рівня у пацієнтів без гальванозу ( $p < 0,05$ ). Після інкубації збереглася та ж сама закономірність у пацієнтів, рівень МДА зростав і був достовірно вищим у другій групі у 2,6 рази ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.4

**Показники вільнорадикального окислення ліпідів ротової рідини в  
групах обстежених пацієнтів**

Показники	Групи обстежених	
	1 група (n=10)	2 група (n=48)
Рівень МДА до інкубації	4,18±0.37	12,57±1,91 *
Рівень МДА після інкубації	6,69±0,94	17,1±1,97 *
Каталаза	2,32±0,22	14,88±1,76 *
СОД	-0,042±0,01	-0,086±0,021 *

Примітка. \* - достовірність різниці показників 2 групи щодо показників 1 групи досліджуваних пацієнтів ,  $p < 0,05$ .

Отримані результати свідчили про підвищення рівня реакцій ВРОЛ у пацієнтів з металевими зубними протезами особливо при наявності гальванозу [114].

Звертає на себе увагу і те, що у пацієнтів другої групи виявлено підвищення активності каталази в ротовій рідині. Так, ми спостерігали її достовірне зростання в 6,4 рази у пацієнтів 2 групи порівняно з даним показником в 1 групі ( $p < 0,05$ ). Поряд з цим, в результаті досліджень встановлено достовірне зменшення супероксиддисмутази у пацієнтів з гальванозом, рівень якої в цій групі обстежених був нижчим у 2 рази щодо рівня СОД у 1 групі ( $p < 0,05$ ).

При вивченні гемокоагулюючих властивостей ротової рідини ми спостерігали тенденцію до зменшення часу рекальцифікації та фібринолізу зі збільшенням протромбінового часу в другій групі пацієнтів (табл. 3.5).

**Показники гемокоагулюючих властивостей ротової рідини в групах  
обстежених пацієнтів**

Показники, що вивчались	Групи обстежених	
	1 група (n=10)	2 група (n=48)
Час рекальцифікації (с)	72,5±4,68	61,4±3,98 *
Протромбіновий час (с)	21,8±2,53	24,07±0,94
Фібриноліз(хв.)	158,75±7,23	50,44±5,48 *

Примітка. \* - достовірність різниці показників 2 групи щодо показників 1 групи досліджуваних пацієнтів,  $p < 0,05$ .

Так, нами зафіксовано достовірне зменшення часу рекальцифікації у пацієнтів з гальванозом до (61,4±3,98)с, що у 1,2 рази менше за даний показник пацієнтів 1 групи спостереження ( $p < 0,05$ ). Крім цього, в ході досліджень встановлено, що у пацієнтів другої групи достовірно зростала фібринолітична активність, на що вказувало зменшення часу фібринолізу в 3,1 рази в порівнянні з першою групою ( $p < 0,05$ ).

Проведені нами дослідження підтверджували той факт, що при розвитку гальванозу в ротовій порожнині спостерігають значні зміни стану гомеостазу ротової порожнини. Однією із головних причин розвитку клінічної симптоматики і запалення в тканинах ротової порожнини є вплив незнімних металевих конструкцій (коронки, мостоподібні протези) із зростанням біопотенціалів на стан вільнорадикального окислення, активність антиоксидантних ферментів і стан локального гемостазу. Це підтверджувалося виявленням нами достовірним підвищенням реакцій ВОРЛ в ротовій рідині, зміною активності антиоксидантних ферментів і локального гемостазу в ротовій рідині.

## Висновки до розділу

1. У осіб 1 групи спостереження скарги, що вказували на наявність ознак підвищеної біоелектричної активності в ротовій порожнині були відсутні. В той же час, у хворих 2 групи скарги характерні для гальванозу з'являлися вже через дві - три доби після протезування, основними серед яких були печія язика, "металевий" присмак у порожнині рота, різноманітні зміни смаку, відчуття електричного струму у порожнині рота, погіршення загального самопочуття та ін. Індексна оцінка стану тканин пародонту обстежених пацієнтів вказувала на обтяження ступеню запалення слизових оболонок порожнини рота та тканин пародонту у хворих з ознаками гальванозу, порівняно з пацієнтами, які увійшли до 1 групи спостереження.

2. Переважна більшість ортопедичних конструкцій, якими були заміщені дефекти зубних рядів у пацієнтів 2 групи спостереження, не відповідали клініко-лабораторним вимогам, що висувають до даних конструкцій і потребували наступної заміни.

3. Виявлено, що середнє значення різниці потенціалів у хворих 2 групи становило  $(178,3 \pm 46)$  мВ, що достовірно перевищувало даний показник пацієнтів без гальванозу у 2,6 рази ( $p < 0,05$ ). Найвищі показники різниць потенціали були притаманні хворим, які користувалися паяними ортопедичними конструкціями.

4. При вивченні стану ВРОЛ ротової рідини ми відмічали достовірно вищий рівень цих реакцій в другій групі обстежених, у порівнянні з даними показниками пацієнтів 1 групи. При чому, досліджуючи гемокоагулюючі властивості ротової рідини ми спостерігали тенденцію до зменшення часу рекальцифікації та фібринолізу зі збільшенням протромбінового часу в другій групі пацієнтів.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Перепелова Т.В. Впливи конструкційних матеріалів незнімних ортопедичних конструкцій на тканини ротової порожнини / Т.В. Перепелова // Український стоматологічний альманах. – 2003. – №1. – С.19-21.

2. Перепелова Т.В. Особливості електропровідності й опору фіксуючих цементів для незнімних ортопедичних конструкцій / Т.В. Перепелова, С.В. Міщенко, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №2. – С.36-39.

3. Силенко Ю.І. Вільнорадикальне окислення ліпідів, гемокоагулюючі властивості ротової рідини у пацієнтів з гальванозом / Ю.І. Силенко, Т.В. Перепелова, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко, О.А. Писаренко // Wiadomości Lekarskie. – 2018. – №71(4). – С.879-882.

4. Силенко Ю.І. Клінічні та біохімічні показники в ротовій порожнині у осіб з мостоподібними протезами / Ю.І. Силенко, Т.В. Перепелова // Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині: мат. доп. обласної наук.- практи. конф., м. Полтава-Лубни, 23–24 березня 2007р. – Полтава-Лубни, 2007. – С.97-99.

## РОЗДІЛ 4

### ВИДОВИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД МІКРОБІОТИ ПРИШИЙКОВИХ ДІЛЯНОК У ХВОРИХ ІЗ ГАЛЬВАНОЗОМ, ЯКІ КОРИСТУЮТЬСЯ НЕЗНІМНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

Ротова порожнина – потужний біотоп, який в нормі та за умов розвитку захворювань населяє більше 700 видів мікроорганізмів. При чому майже половина з них не культивуються за допомогою загально прийнятих методів мікробіології. Тому виникає необхідність у застосуванні сучасних молекулярно-генетичних методів дослідження з метою визначення точного складу мікробіоти ротової порожнини за умов різних патологічних станів. Адже відомо, що в складній екологічній системі мікроорганізмів порожнини рота під впливом різних зовнішніх і внутрішніх несприятливих факторів, хвороб тощо відбуваються кількісні та якісні порушення. Тому стан мікробіоценозу пришийкових ділянок у пацієнтів, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями, може змінюватися за умов гальванозу і слугувати його діагностичним критерієм.

#### 4.1 Якісний та кількісний склад мікробіоти пришийкових ділянок у пацієнтів з гальванозом

Результати дослідження зразків біоматеріалу пацієнтів з гальванозом за допомогою ПЛР-РЧ не виявили суттєвих змін мікробного пейзажу пришийкових ділянок обстежуваних пацієнтів [115]. У 100% обстежених виявили представників родини *Enterobacteriaceae* та дріжджоподібних грибів роду *Candida*. Крім того, від 96% пацієнтів виділили лактобацили, стрептококи, еубактерії, гарднерели та превотели. Варто зауважити, що *Mycoplasma spp.* були відсутні у складі пришийкової мікробіоти усіх

пацієнтів, які приймали участь у дослідженні. Тобто, у пацієнтів, які увійшли до 1 та 2 груп, не залежно від наявності ознак гальванозу, визначали збільшення частоти виділення анаеробних видів мікроорганізмів.

Не зважаючи на несуттєві зміни якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок хворих, які користуються незнімними конструкціями, за умов гальванозу, нами встановлено вагомі зміни кількісного її складу, порівняно з пацієнтами без ознак гальванозу (Рис.4.1). У пацієнтів, які користувалися суцільнолитими та металокерамічними конструкціями і увійшли до 1 групи, загальна бактеріальна маса пришийкових ділянок в середньому знаходилася в межах 7,0 lg КУО/мг. Даний показник у зазначеної груп пацієнтів був достовірно нижчим загальної бактеріальної маси пацієнтів 2 групи з гальванозом ( $p < 0,05$ ). Тобто, стан ортопедичних конструкцій та наявність ознак гальванозу впливали на показники загальної бактеріальної маси у пацієнтів [116].

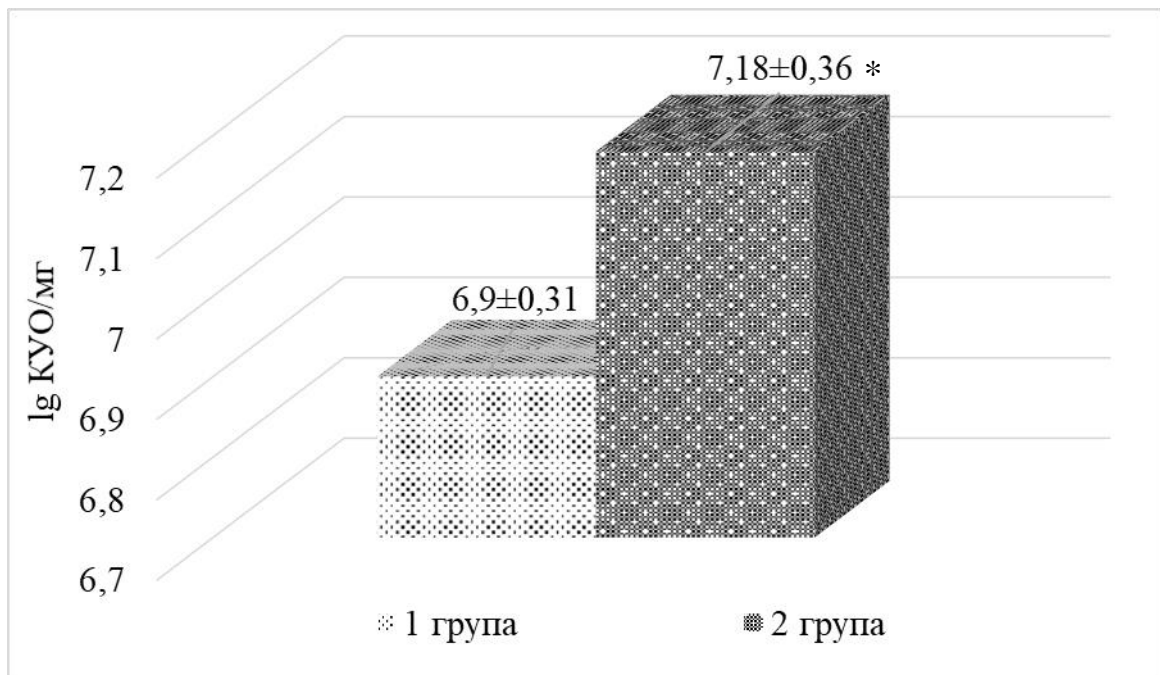


Рис.4.1 Кількісна характеристика загальної мікробної колонізації пришийкових ділянок, lg, КУО/мг ( $M \pm m$ ), (\*—вірогідність відмінностей показників загальної бактеріальної маси з показниками 1 групи,  $p < 0,05$ ).

Варто зауважити, що загальна бактеріальна маса пришийкових ділянок пацієнтів з кількістю металевих включень більше 4-х перевищував загальну



бактеріальну масу пришийкових ділянок пацієнтів з 4 металевими включеннями. Тобто, результати дослідження вказували на збільшення загальної бактеріальної маси пришийкових ділянок при збільшенні одиниць металевих включень у порожнині рота пацієнта.

#### **4.2 Особливості мікробіоценозу пришийкових ділянок у пацієнтів з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями**

Поряд зі збільшенням загальної бактеріальної маси пришийкових ділянок у пацієнтів із незнімними ортопедичними конструкціями за умов розвитку гальванозу, результати, отримані нами, свідчили про порушення мікробіоценозу даних ділянок у всіх досліджуваних груп пацієнтів.

В ході дослідження встановлено, що у пацієнтів з 4-6 одиницями суцільнолитих та металокерамічних коронок без ознак гальванозу (1 група спостереження) визначали кращі показники загальної мікробної маси стабілізуючих мікроорганізмів порожнини рота у порівнянні з 2 групою пацієнтів, які приймали участь у дослідженні (табл. 4.1).

Так, загальна мікробна маса *Streptococcus spp.* у пацієнтів 2 групи була нижчою, проте достовірно не відрізнялася від даного показника пацієнтів без ознак гальванозу. В свою чергу, кількість *Lactobacillus spp.* була достовірно нижчою в 2,6 рази щодо їх кількості у пацієнтів 1 групи спостереження ( $p < 0,05$ ).

Варто зауважити, що загальні мікробні маси представників роду *Enterobacteriaceae*, *Eubacterium* та *Candida* знаходилися на рівні, що перевищували нормальні показники. Кількість енетробактерій у хворих 2 групи спостереження була вищою у 3,5 рази щодо даного показника пацієнтів, які склали 1 групу без ознак гальванозу. Загальна мікробна маса представників роду *Eubacterium* у обстежених 2 групи складала  $5,02 \pm 0,67$  Іг КУО/мг, яка виявилася достовірно більшою удвічі за показники пацієнтів без

гальванозу ( $p < 0,05$ ). Досить показовим виявилось значення кількості дріжджоподібних грибів *Candida spp.* у зразках матеріалу пришийкових ділянок пацієнтів 2 групи, яке в середньому складало  $(4,03 \pm 0,52) \text{lg КУО/мг}$  і достовірно перевищувало у 3,4 рази кількість зазначених мікроорганізмів у пацієнтів 1 групи ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 4.1

**Кількісний склад мікробіоти пришийкових ділянок у обстежених пацієнтів, lg, КУО/мг (M $\pm$ m)**

Мікроорганізми	1 група	2 група
<i>Lactobacillus spp.</i>	4,5 $\pm$ 0,88	1,72 $\pm$ 0,6 *
<i>Enterobacteriaceae spp.</i>	1,1 $\pm$ 0,25	3,86 $\pm$ 0,6 *
<i>Streptococcus spp.</i>	6,8 $\pm$ 0,74	5,64 $\pm$ 0,34
<i>Gardnerella, Prevotella</i>	2,7 $\pm$ 0,98	4,76 $\pm$ 1,51 *
<i>Eubacterium spp.</i>	2,5 $\pm$ 1,1	5,02 $\pm$ 0,67 *
<i>Candida spp.</i>	1,2 $\pm$ 0,44	4,03 $\pm$ 0,52 *

Примітка. \* - достовірність різниці значень між показником 1 і 2 груп обстежених,  $p < 0,05$ .

Враховуючи кількісні показники мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів 1 групи дослідження, нами встановлено II рівень дисбіозу порожнини рота за класифікацією Хазанової В.В. В той же час, для пацієнтів 2 групи спостереження був характерним IV рівень дисбіозу порожнини рота зі зниженням кількості лактобактерій, стрептокоїв та наявністю умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів в асоціації з *Candida spp.* [117].

Характеризуючи кількісні показники складу мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів 2 групи спостереження, які мали підвищений рівень різниці потенціалів у ротовій порожнині, виявлено суттєві відмінності в залежності від виду ортопедичних конструкцій пацієнтів (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Кількісний склад мікробіоти пришийкових ділянок у пацієнтів 2 групи, які користувалися різними ортопедичними конструкціями, Ig, КУО/мг (M±m)**

Мікроорганізми	Показники пацієнтів, які користувалися різними ортопедичними конструкціями			
	Металокерамічні	Суцільнолітій з пластмасовим облицюванням	Суцільнолітій	Паяні конструкції
<i>Lactobacillus spp.</i>	4,1±0,86	1,64±0,57	3,45±0,82	3,17±0,74
<i>Enterobacteriaceae spp.</i>	2,4±0,41	4,7±0,63	3,72±0,25	5,4±0,58
<i>Streptococcus spp.</i>	6,6±0,23	6,6±0,32	5,8±0,33	4,43±2,73
<i>Gardnerella, Prevotella</i>	3,1±0,87	6,26±0,30	6,6±0,46	5,37±0,54
<i>Eubacterium spp.</i>	3,8±1,3	4,86±0,43	5,2±0,45	4,3±0,19
<i>Candida spp.</i>	1,8±0,88	3,28±0,19	3,52±0,07	3,7±0,12

Так, найменші зміни кількісного та якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок серед пацієнтів 2 групи встановлено у протезоносіїв

металокерамічних конструкцій. Для них характерним було збереження стабілізуючих мікроорганізмів з приєднанням невеликої кількості патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів. Саме тому, за класифікацією Хазанової В.В. нами встановлено II рівень дисбіозу у пацієнтів з цими ортопедичними конструкціями.

Для пацієнтів 2 групи, які користувалися суцільнолитими ортопедичними протезами як із пластмасовим облицюванням, так і без нього, характерним було зниження *Lactobacillus spp.* Проте, кількість стрептококів, що входять до складу нормобіоти ротової порожнини, знаходилася в межах норми. Поряд з цим, у зразках матеріалу даних пацієнтів виявлено підвищення кількості ентеробактерій, превотел та кандід. Враховуючи даний факт, пацієнтам 2 групи, які користувалися суцільнолитими та металопластмасовими конструкціями встановлено II-III рівень дисбіозу ротової порожнини.

Найгірші показники були притаманні протезоносіям паяних конструкцій. У даних пацієнтів виявлено IV рівень дисбіозу ротової порожнини, який характеризувався значним зниженням представників родів *Lactobacillus* та *Streptococcus* на тлі збільшення кількості превотел, еубактерій та гарднерел у асоціаціях з дріжджоподібними рибами.

#### **4.3 Взаємозв'язок кількісного складу мікробіоти пришийкових ділянок та різниці потенціалів, що виникають під час гальванозу**

Враховуючи той факт, що у хворих з гальванозом визначали розвиток дисбіозу в пришийкових ділянках, нами було проведено дослідження взаємозв'язку мікробної маси окремих мікроорганізмів з різницею потенціалів, що виникають у порожнині рота.

В результаті статистичного аналізу встановлено обернену кореляційну залежність кількості *Lactobacillus spp.* від різниці потенціалів у порожнині рота за умов гальванозу (Рис. 4.2). Коефіцієнт кореляції Пірсона (-0,88) між

даними показниками вказував на високу кореляційну залежність. Тобто, зі збільшенням різниці потенціалів у порожнині рота відбувалося пропорційне зменшення кількості лактобацил.

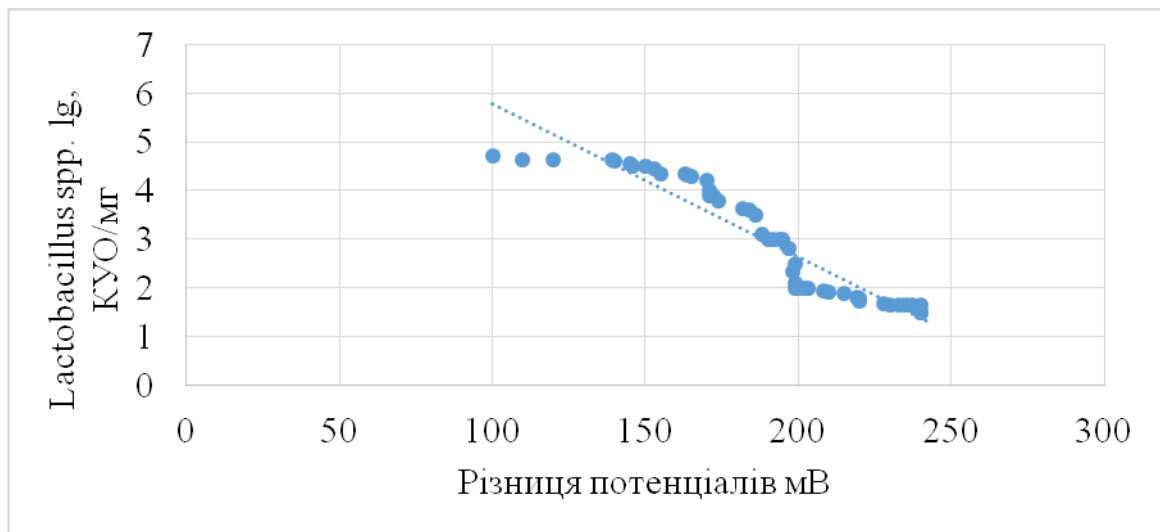


Рис. 4.2 Кореляція мікробної маси *Lactobacillus spp.* та різниці потенціалів.

На противагу цьому, між мікробною масою дріжджоподібних грибів роду *Candida* та різницею потенціалів на тлі гальванозу в результаті досліджень виявлено пряму кореляційну залежність (Рис. 4.3). А саме, при збільшенні різниці потенціалів спостерігали прямопропорційне збільшення кількості кандид у пришийкових ділянках пацієнтів. Коефіцієнт кореляції Пірсона між цими показниками складав +0,95 і характеризував залежність між ними як дуже високу.

Тобто, кількість мікроорганізмів, які приймають до уваги при встановленні ступеню дисбіозу порожнини рота, знаходилися у тісній залежності з різницею потенціалів при гальванозі. При чому, мікробна маса *Lactobacillus spp.* зменшувалася, а *Candida spp.* навпаки – збільшувалася. Це вказувало на можливість встановлення ступеня дисбіозу та мікробної маси мікроорганізмів пришийкових ділянок у пацієнтів як діагностичного критерію розвитку гальванозу.

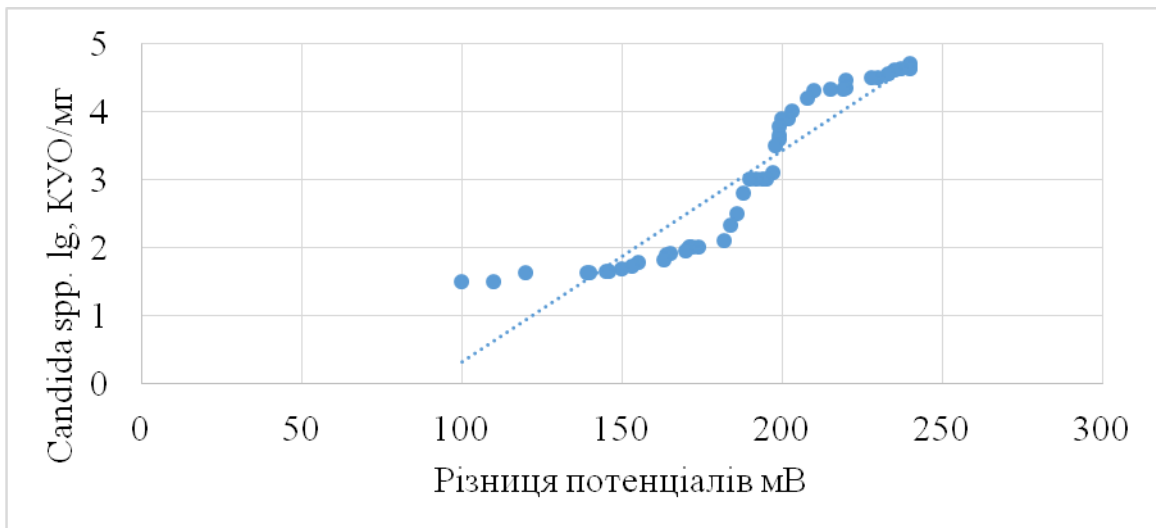


Рис. 4.3 Кореляція мікробної маси *Candida spp.* та різниці потенціалів.

### Висновки до розділу

1. Мікробіота пришийкових ділянок пацієнтів з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями, включає представників нормальної мікрофлори порожнини рота як лактобацили та стрептококи. Поряд з цим, значно частіше виділяють гриби роду *Candida* та анаероби. Тобто, у пацієнтів, які увійшли до 1 та 2 груп, не залежно від наявності ознак гальванозу, визначали збільшення частоти виділення анаеробних видів мікроорганізмів.

2. Не зважаючи на несуттєві зміни якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок хворих, які користуються незнімними конструкціями, за умов гальванозу, нами встановлено вагомі зміни кількісного її складу, порівняно з пацієнтами без ознак гальванозу. Загальна бактеріальна маса у пацієнтів 1 групи була достовірно меншою загальної бактеріальної маси пацієнтів 2 групи з гальванозом ( $p < 0,05$ ). Враховуючи кількісні показники мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів 1 групи дослідження, нами встановлено II рівень дисбіозу порожнини рота за класифікацією Хазанової В.В. В той же час, для пацієнтів 2 групи спостереження був характерним IV рівень дисбіозу порожнини рота.

3. У пацієнтів з гальванозом виникала обернена висока кореляційна залежність між кількістю *Lactobacillus spp.* та пряма дуже висока залежність між *Candida spp.* з різницею потенціалів у порожнині рота.

Тобто, при розвитку гальванозу у пацієнтів з різними ортопедичними конструкціями виникає дисбіоз ротової порожнини, що може слугувати діагностичною ознакою ранніх його проявів чи безсимптомного перебігу.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1 Перепелова Т.В. Кількісний склад мікрофлори у хворих з гальванозом, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, В.О. Пономаренко, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – Вип.4, Том.1 (104). – С.330-334.

2. Перепелова Т.В. Стан мікробного балансу у хворих з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, О.А. Шликова // Український стоматологічний альманах. – 2013. – №2. – С.58-60.

3. Пат. 85265 Україна, МПК А61В 1/24 (2006.01), G01N 1/28 (2006.01), G01N 33/50 (2006.01) Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307388; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.11.2013; Бюл.№21.

## РОЗДІЛ 5

### УДОСКОНАЛЕННЯ ОРТОПЕДИЧНИХ МЕТОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ І ЛІКУВАННЯ ГАЛЬВАНОЗУ

Наступним етапом дослідження стало удосконалення стоматологічного ортопедичного лікування та профілактики гальванозу шляхом використання модифікованої незнімної ортопедичної конструкції та її фіксації за допомогою цементу з найвищим показником опору.

Нами проведено зняття всіх металевих ортопедичних конструкцій у 48 пацієнтів, які склали 2 групу спостереження, з наступною їх заміною. 24 хворим, які увійшли до 2а групи, були виготовлені металокерамічні конструкції за стандартною технологією від 4 до 6 одиниць. 2б групу склали 24 пацієнти, яким після зняття металевих протезів були виготовлені модифіковані незнімні ортопедичні конструкції від 4 до 6 одиниць, запропоновані нами [118].

#### **5.1 Обґрунтування застосування фіксуючого цементу для незнімних ортопедичних конструкцій на основі вивчення їх електропровідності і опору**

На сьогоднішній день доведено, що більшість сучасних цементів для фіксації ортопедичних конструкцій продовжують удосконалюватися, разом із тим продовжують використовувати цинк-фосфатні та полікарбоксилатні цемента. Відомо, що полікарбоксилатні цемента мають такі переваги: адгезія до тканин зуба і сплавів металів, висока міцність, низька розчинність і тонка плівка. Недоліками є низька міцність на стиск, подовжений час повного затвердіння. Склоіономерні цемента поєднують властивості силікатних і полімерних фіксаційних матеріалів, їхніми перевагами є хімічний зв'язок із твердими тканинами зуба, низька



розчинність. Недолік - гідрофобність. Разом із тим у літературі відсутня інформація щодо опору цементів для фіксації незнімних ортопедичних конструкцій, що є вагомим фактором для виникнення явища гальванізму при фіксації комбінованих ортопедичних конструкцій.

Таблиця 5.1

**Показники опору різних груп цементів для фіксації ортопедичних конструкцій**

Групи	Цементи	Стат. показ.	Контрольна група	Дослідна група
1a	«Цеміон»	M±m	2,97	1,83
		P1	0,04	0,04
		P2		<0,05
		P3	<0,05	<0,05
1б	«СХ- Plus»	M±m	1,57	1,26
		P1	0,04	0,06
		P2		<0,05
		P3	<0,05	<0,05
2	«Adhesor Carbofine»	M±m	1,7	1,55
		P1	0,07	0,03
		P2		<0,05
		P3		
4	«Уницем»	M±m	2,60	1,44
		P1	0,07	0,07
		P2		<0,05
		P3	<0,05	>0,05

Примітка. p1- ступінь достовірності між показниками контрольної і дослідної груп; p2- ступінь достовірності між показниками контрольної групи; p3 - ступінь достовірності між показниками дослідної групи.

За результатами проведених нами досліджень щодо визначення величини опору представників трьох груп цементів для фіксації незнімних ортопедичних конструкцій встановлено, що найвищий опір у сухих зразках (контрольна група) має склоіономерний цемент «Цеміон» - 2,97 МОм; цинкфосфатні цементи мають нижчий опір - 2,6 МОм, найнижчий опір ми спостерігали в зразках склоіономерного цементу фірми «СХ- Plus» (табл. 5.1) [123].

У зразках після зволоження ми спостерігали зменшення величини опору, що свідчило про вищу електропровідність, найвищий опір ми спостерігали в склоіономерного цементу «Цеміон» і полікарбосилатного цементу. Причому відносне зменшення величини опору було найбільшим у «Цеміону» і цинкфосфатного цементу, а найменшим - у полікарбосилатного цементу і склоіономерного цементу «СХ- Plus» (Рис. 5.1).

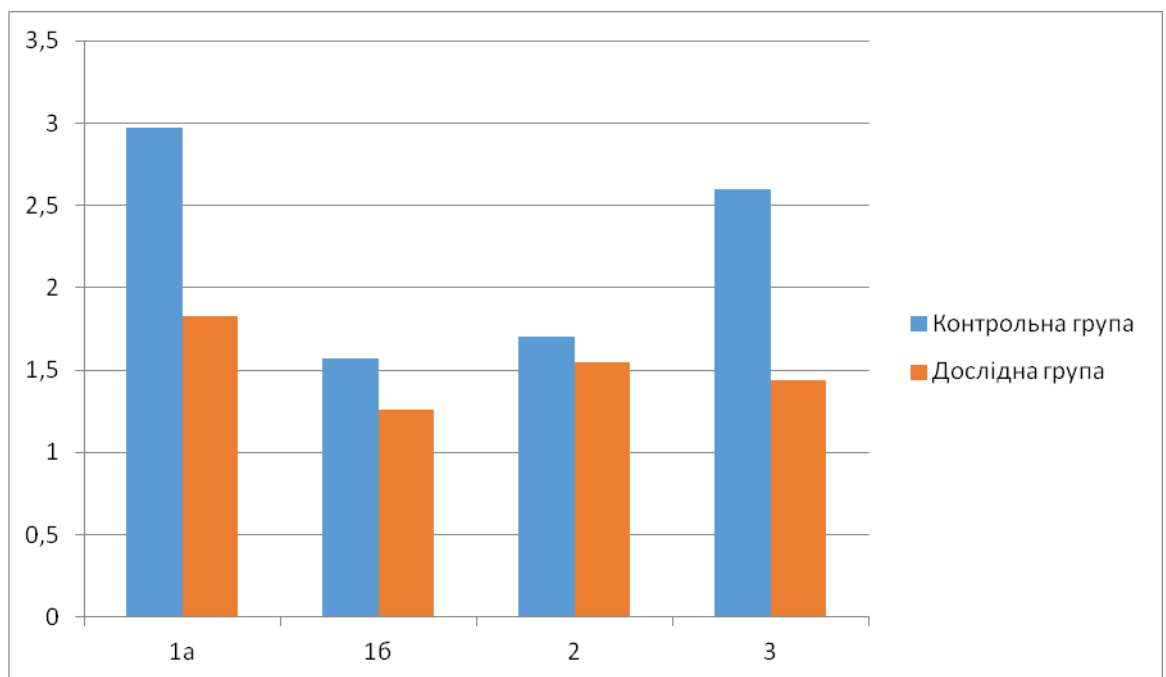


Рис.5.1 Зміна опору після зволоження зразків.

Проведені нами дослідження свідчать про різний опір і, відповідно, різну електропровідність сухих і вологих зразків цементів, які ми вивчали. Особливу увагу привертає отриманий нами факт відносної величини зниження електричного опору цементів для фіксації після зволоження, що

може бути підтвердженням вищої гідрофобності зразків, які мають вищий опір після зволоження.

Разом з тим із отриманих нами даних можемо рекомендувати до застосування для фіксації металокерамічних конструкцій, виготовлених з опорними коронками за запропонованим нами способом, «Цеміон» і полікарбосилатний цемент, оскільки ці цементи мають високий електричний опір і відповідну нижчу електропровідність та спостерігається незначне зниження опору після зволоження зразків. Але для підтвердження цього припущення необхідно провести клінічне дослідження в пацієнтів зі схильністю до гальванізму.

## **5.2 Характеристика суб'єктивної симптоматики пацієнтів після лікування**

Після проведеного ортопедичного лікування пацієнтів 2 групи спостереження з використанням металокерамічних коронок, виготовлених за загальноновизнаною технологією, ми спостерігали зменшення скарг хворих, пов'язаних з виникненням явищ гальванізму, порівняно з даними цієї групи пацієнтів до лікування (табл. 5.2). Так, виявлено печію язика, «металевий» присмак у роті, різноманітні зміни смаку та підвищену дратівливість у 7 пацієнтів (29,2%) з 24, які склали 2а групу. Разом з тим, 9 хворих (37,5%) вказували на зміни слиновиділення, 5 (20,8%) – на парестезії СОПР.

Погіршення самопочуття, головний біль та поганий сон виникали від 4,2% до 20,8% пацієнтів 2а групи. При порівнянні показників суб'єктивної симптоматики з аналогічними показниками 2 групи до лікування ми відзначали її значне зниження. Однак, в загальному у 20% пацієнтів після повної заміни металевих протезів металокерамічними конструкціями виникали симптоми, характерні для гальванозу [119].

Таблиця 5.2

**Частота виникнення суб'єктивної симптоматики у пацієнтів**

Симптом	2 група (n=48) до лікування		2 група (n=48) після лікування			
			2а група (n=24)		2b група (n=24)	
	Абс. знач.	%	Абс. знач.	%	Абс. знач.	%
Печія язика	48	100	7	29,2	0	0
"Металевий" присмак	48	100	7	29,2	0	0
Зміна смаку	48	100	7	29,2	1	4,2
Відчуття "електричного струму"	41	85,4	4	16,7	0	0
Парестезії СОПР	37	77,1	5	20,8	1	4,2
Зміна слиновиділення	34	70,8	9	37,5	4	16,7
Дратівливість	29	60,4	7	29,2	1	4,2
Поганий сон	48	100	5	20,8	1	4,2
Погіршення загального стану	46	95,8	1	4,2	0	0
Головний біль	47	97,9	2	8,4	0	0

При аналізі суб'єктивної симптоматики у пацієнтів 2b групи, яким проводили терапію гальваноза з використанням запропонованої нами модифікованої конструкції, ми виявили практично повну редукцію суб'єктивної симптоматики. Винятком стали симптом зміни слиновиділення у 4 пацієнтів (16,7%) і зміна смаку, парестезія СОПР, дратівливість і поганий сон у 1 пацієнта (4,2%). Тобто, використання нашого способу лікування і профілактики гальваноза з використанням модифікованої металокерамічної незнімної конструкції показало, що

кількість суб'єктивних симптомів у 2b групі нижча у порівнянні з показниками 2a групи.

### 5.3 Індексна оцінка стану слизових оболонок порожнини рота пацієнтів після лікування

В результаті досліджень встановлено, що після зняття металевих ортопедичних конструкцій у пацієнтів з гальванозом з наступною їх заміною зменшувалися ознаки запалення тканин пародонту, на що вказували індексні показники (табл. 5.3).

Так, РМА у пацієнтів 2a та 2b груп достовірно знижувався щодо даного показника пацієнтів 2 групи до лікування у 2,3 та 3,0 рази відповідно ( $p < 0,05$ ). ПІ після лікування у групі 2a зменшився у 3,5 рази щодо початкового рівня до лікування і вказував на початковий ступінь пародонтиту. У 2b групі даний індекс був нижчим у 7,5 рази, що свідчило про наявність гінгівіту у деяких пацієнтів.

Таблиця 5.3

#### Індексна оцінка стану тканин пародонту пацієнтів 2 групи

Показник, що вивчався	2 група (n=48) до лікування	2 група (n=48) після лікування	
		2a група (n=24)	2b група (n=24)
РМА (%)	55,20±4,3	24,3±3,3 *	18,1±2,2 *§
ПІ ( бали )	5,2±0,26	1,5±0,74 *	0,7±0,21 *§

Примітки:

1. \*- достовірність різниці значень щодо показника 2 групи обстежених до лікування,  $p < 0,05$ ;

2. §- достовірність різниці значень 2b групи щодо показника 2a групи обстежених,  $p < 0,05$ .

#### 5.4 Показники різниці потенціалів у порожнині рота пацієнтів після лікування

Встановлено, що після лікування пацієнтів 2 групи з гальванозом та виготовлення їм нових ортопедичних конструкцій показники різниці потенціалів у порожнинах рота достовірно знижувалися (Рис. 5.2) [120, 121].

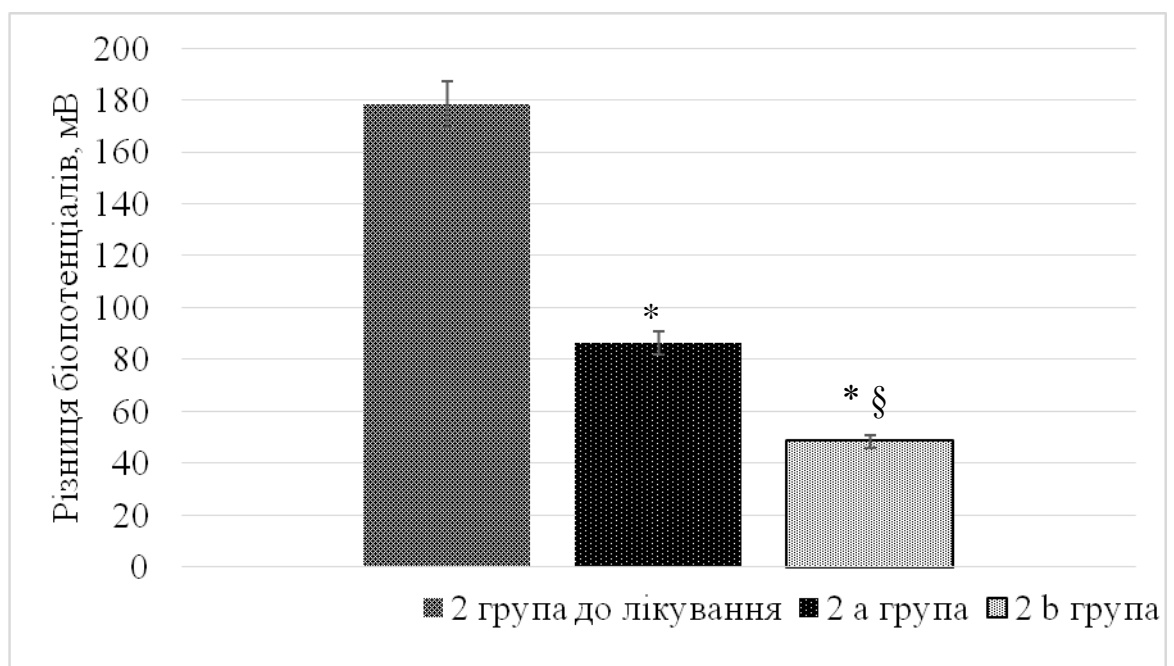


Рис. 5.2 Показники різниці потенціалів у порожнині рота пацієнтів 2 групи до лікування та після:

\*-достовірність різниці показників щодо показника 2 групи до лікування,  $p < 0,05$ ;

§ - достовірність різниці показників щодо показника 2 а групи,  $p < 0,05$ .

Нами виявлено зменшення різниці потенціалів при повторному протезуванні хворих металокерамічними конструкціями у 2,1 рази у порівнянні з даним показником до лікування ( $p < 0,05$ ). Поряд з цим, після встановлення модифікованої незнімної ортопедичної конструкції,

запропонованої нами, різниця потенціалів у пацієнтів 2b групи становила 48,4 мВ, що знаходилася у межах норми і була достовірно нижчою у 3,7 рази порівняно з даними до лікування ( $p < 0,05$ ). Більше того, різниця потенціалів у порожнині рота пацієнтів 2b групи була достовірно меншою щодо даного показника 2a групи у 1,8 рази, що вказувало на ефективність виготовлення запропонованої ортопедичної конструкції на противагу звичайним металокерамічним незнімним протезам [122].

### 5.5 Кількісні показники мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів після лікування

В результаті досліджень встановлено зниження загальної мікробної колонізації пришийкови дялінок у пацієнтів 2 групи після встановлення нових ортопедичних конструкцій у 1,1 рази щодо показників до лікування (Рис. 5.3). Проте, нами виявлено, що ступінь мікробної колонізації залежав від методу протезування пацієнта.

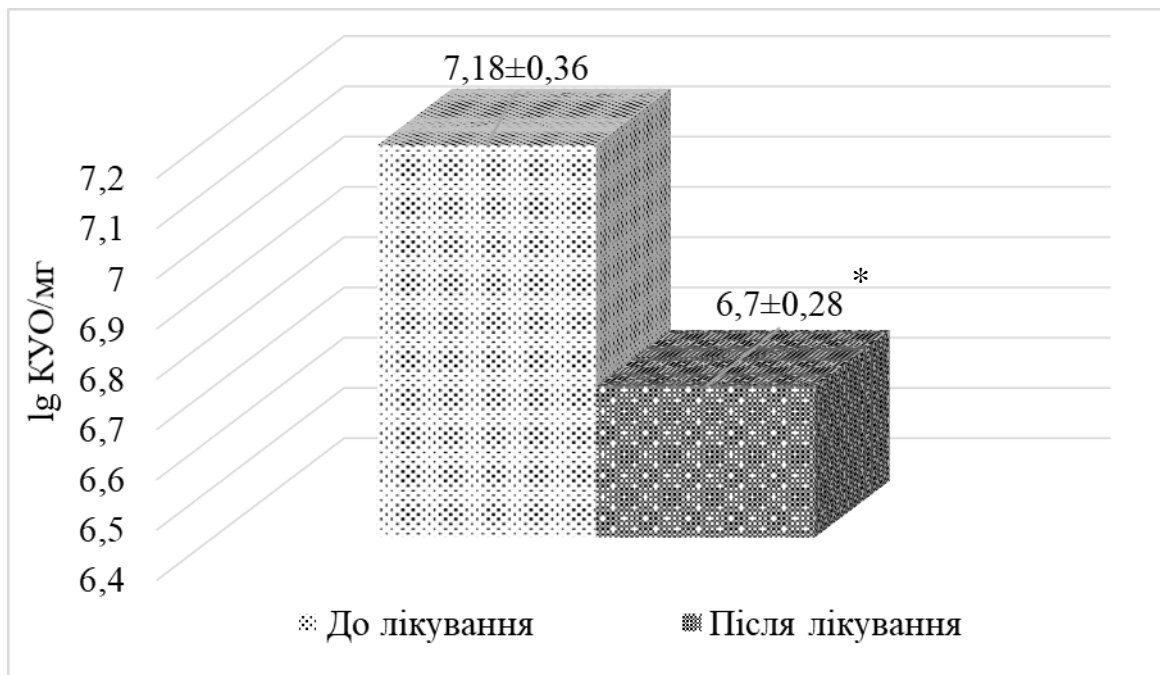


Рис.5.3 Кількісна характеристика загальної мікробної колонізації пришийкових ділянок пацієнтів 2 групи, lg, КУО/мг (M±m);

\*—вірогідність відмінностей показників загальної бактеріальної маси пацієнтів до лікування та після,  $p < 0,05$ .

Поряд з цим, про успішність лікування у пацієнтів 2 групи свідчила позитивна динаміка нормалізації якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок (табл. 5.4). У них спостерігали достовірне зниження ентерококів, еубактерій та грибів роду *Candida*. Також, відмічалось збільшення представників стабілізуючої мікрофлори (лактобацил та стрептококів). Тобто, прослідковувалася тенденція до відновлення нормального балансу нормобіоти ротової порожнини при заміні ортопедичних конструкцій у пацієнтів з гальванозом.

Таблиця 5.4

**Кількісний склад мікробіоти пришийкових ділянок у пацієнтів 2 групи, Іг, КУО/мг (M±m)**

Мікроорганізми	2 група (n=48) до лікування	2 група (n=48) після лікування	
		2а група (n=24)	2b група (n=24)
<i>Lactobacillus spp.</i>	1,72±0,6	2,8±0,7	4,4±0,6*§
<i>Enterobacteriaceae spp.</i>	3,86±0,6	2,5±0,3*	1,2±0,3*§
<i>Streptococcus spp.</i>	5,64±0,34	4,8±0,5	5,5±0,5
<i>Gardnerella, Prevotella</i>	4,76±1,51	2,6±0,8	1,1±0,3*
<i>Eubacterium spp.</i>	5,02±0,67	3,3±0,6*	1,3±0,3*§
<i>Candida spp.</i>	4,03±0,52	2,2±0,5*	1,1±0,8*

Примітки:



1. \*- достовірність різниці значень між показником до лікування та після лікування;

2. § - достовірність різниці значень між показником 2a групи та 2b групи,  $p < 0,05$ .

Однак, при протезуванні пацієнтів з використанням модифікованої незнімної конструкції зубного протезу у пацієнтів 2b групи загальна мікробна маса *Lactobacillus spp.* збільшувалася у 1,6 рази у порівнянні з пацієнтами 2a групи. Більше того, у цих пацієнтів визначалося достовірне зниження ентеробактерій та еубактерій у 2 та 2,5 рази відповідно відносно пацієнтів 2a групи.

Для ілюстрації результативності протезування за удосконаленою нами методикою наведемо клінічний приклад з картки остеження хворого.

**Клінічний приклад.** Група спостереження 2b.

Пацієнтка П., 42 роки, амбулаторна картка №16, звернулась у клініку ортопедичної стоматології зі скаргами на відчуття печії язика, наявність «металевого» присмаку в порожнині рота, погіршення загального самопочуття та порушення сну. З анамнезу стало відомо, що зазначені скарги з'явилися кілька днів після виготовлення незнімних ортопедичних конструкцій в порожнині рота і поступово наростали.

Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, підщелепні лімфатичні вузли не пальпуються. Слизова оболонка порожнини рота блідо-рожевого кольору, без патологічних змін, незначна гіперемія ясенного краю в ділянці 34, 35, 36, 37, 11, 12, 21, 22 зубів, прикус – ортогнатичний, індексна оцінка: ПІ 1,9; РМА 20 %. В порожнині рота наявні незнімна металокерамічна ортопедична конструкція з опорою на 12, 22 зуби та суцільнолитий мостоподібний протез з КХС з опорою на 34, 37 зуби. При огляді металокерамічної конструкції визначали порушення крайового прилягання та рецесію ясен в ділянці опорних зубів. Суцільнолитий мостоподібний протез не відповідав клініко-лабораторним

умовам, визначалася зміна блиску і кольору, порушення крайового прилягання та запалення ясен в ділянці протезу. Показник різниці біопотенціалів становив 112 мВ, загальна мікробна колонізація нальоту в пришийкових ділянках - 6,2lg КУО/мг зі зменшенням кількості лактобацил та стрептококів на тлі збільшення грибів роду *Candida*.

Діагноз: дефект зубних рядів в/щ та н/щ II клас 1 підклас за Кенеді, гальваноз, дисбіоз ротової порожнини III ступеня.

Проведене лікування: проведено зняття ортопедичних конструкцій зубних протезів з їх наступною заміною модифіковано незнімною ортопедичною конструкцією, зафіксованою за допомогою склоіономерного цементу «Цеміон». Пацієнтці призначено «Ліктіале» по 2 капсули 1 раз в день після протезування протягом 4 тижнів.

Контрольний огляд через добу. Скарги відсутні. Міжзубні сосочки маргінального краю пародонта в ділянці 34, 35, 36, 37, 11, 12, 21, 22 зубів злегка гіперемовані. Індексна оцінка: ПІ 1,0; РМА 18%. Показник різниці біопотенціалів становив 74 мВ

Контрольний огляд через 14 днів. Скарги відсутні. Слизова оболонка порожнини рота блідо-рожевого кольору, без патологічних змін. Індексна оцінка: ПІ 0,8; РМА 16%. При огляді незнімні модифіковані конструкції відповідають клініко-лабораторним умовам. Показник різниці біопотенціалів становив 58 мВ, загальна мікробна колонізація нальоту в пришийкових ділянках - 5,1 lg КУО/мг з домінуванням стабілізуючої мікрофлори.

### **Висновки до розділу**

1. Після проведеного ортопедичного лікування пацієнтів 2 групи спостереження з використанням металокерамічних коронок, виготовлених за загальноновизнаною технологією, нам вдалось константувати зменшення скарг хворих, пов'язаних з виникненням явищ гальванізму, порівняно з даними отриманими до лікування. Однак, в загальному, у 20% пацієнтів відразу після повної заміни металевих протезів металокерамічними

конструкціями виникали симптоми, характерні для гальванозу. При аналізі суб'єктивної симптоматики у пацієнтів 2b групи, яким проводили терапію гальваноза з використанням запропонованої нами модифікованої незнімної ортопедичної конструкції, ми виявили з часом практично повну редукцію суб'єктивної симптоматики.

2. Після зняття металевих ортопедичних конструкцій у пацієнтів з гальванозом з наступною їх заміною зменшувалися ознаки запалення тканин пародонту, на що вказували індексні показники. Після встановлення модифікованої незнімної ортопедичної конструкції, запропонованої нами, різниця потенціалів у пацієнтів 2b групи була достовірно нижчою у 3,7 рази порівняно з даними до лікування ( $p < 0,05$ ). Більше того, різниця потенціалів у порожнині рота пацієнтів 2b групи була достовірно меншою щодо даного показника 2a групи у 1,8 рази, що вказувало на ефективність виготовлення запропонованої ортопедичної конструкції на противагу звичайним металокерамічним незнімним протезам.

3. В результаті досліджень встановлено зниження загальної мікробної колонізації пришийкови дялінок у пацієнтів 2 групи після встановлення нових ортопедичних конструкцій, в порівнянні з показником до лікування.

4. Разом з тим із отриманих нами даних можемо рекомендувати до застосування для фіксації металокерамічних конструкцій, виготовлених з опорними коронками за запропонованим нами способом, «Цеміон» і полікарбосилатний цемент, оскільки ці цементи мають високий електричний опір і відповідну нижчу електропровідність.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Перепелова Т.В. Стан мікробного балансу у хворих з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, О.А. Шликова // Український стоматологічний альманах. – 2013. – №2. – С.58-60.

2. Перепелова Т.В. Удосконалення ортопедичних методів профілактики гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, Г.Я. Силенко // Science and Education Studies. – 2016. – №1 (17). – Р.779-787.

3. Перепелова Т.В. Особливості електропровідності й опору фіксуєчих цементів для незнімних ортопедичних конструкцій / Т.В. Перепелова, С.В. Міщенко, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №2. – С.36-39.

4. Патент України на корисну модель №84239 МПК А61С 8/00, А61С 13/00 Пристрій для лікування і профілактики гальванозу / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В.; заявл. 07.05.2013; опубл. 10.10.2013; Бюл.№19.

5. Патент України на корисну модель №88175 МПК А61В 5/05 (2006.01), А61С 13/00 Спосіб профілактики гальванозу при протезуванні металокерамічними протезами / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Міщенко С.В., Хребор М.В.; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл.№5.

6. Перепелова Т.В. Удосконалення ортопедичних методів профілактики та лікування гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Клінічна стоматологія. – 2014. – №3. – С.93.

7. Перепелова Т.В. Ефективність застосування удосконаленої конструкції металокерамічної коронки для лікування і профілактики гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Новини стоматології. – 2015. – №4. – С.119-120.

## АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

В дисертаційній роботі представлено вирішення актуальної задачі сучасної медицини, а саме підвищення ефективності профілактики та лікування пацієнтів з гальванозом шляхом використання модифікованих незнімних ортопедичних конструкцій.

В здоровому організмі тканини порожнини рота знаходяться в динамічній рівновазі зі збалансованими біохімічними процесами, які підтримують їх функцію. Конструкційні матеріали, що використовуються для виготовлення зубних протезів, є чужорідними і здатні викликати в організмі людини різні порушення, які призводять до адаптаційних реакцій, спрямованих на усунення цих змін. В деяких випадках і за певних умов організм не в змозі повністю адаптуватися до таких порушень і, в результаті, можливе виникнення патологічних станів [127].

Для виготовлення ортопедичних конструкцій в даний час використовують такі матеріали: нержавіючу сталь, кобальтохромові і срібно-паладієві сплави, сплави на основі золота, платини і ін., до складу яких входять залізо, хром, нікель, титан, марганець, кремній, молібден, кобальт, паладій, цинк, срібло, золото та ін. Для припою використовують срібло, мідь, марганець, магній, кадмій [13 - 15].

На сьогоднішній день не існує жодного металу, який використовується для виготовлення ортопедичних конструкцій і є повністю нейтральним щодо тканин порожнини рота. Ротова рідина складається на 98% з води і 2% домішок, які включають електроліти, присутні в рідині у вигляді іонів, неелектролітів, що знаходяться в ній в молекулярній формі та тонкодисперсні тверді частинки. Це сприяє утворенню різниці потенціалів при наявності різнорідних металів у порожнині рота пацієнта, що порушує гомеостаз ротової порожнини та викликає функціональні порушення.

Досить закономірним виявився той факт, що серед пацієнтів, які прийняли участь у дослідженні, і увійшли до 2 групи з ознаками гальванозу

60,4% мали одночасно всі скарги, що характерні для підвищеної біоелектричної активності в ротовій порожнині. Основними серед них виявилися печія язика, "металевий" присмак у порожнині рота, різноманітні зміни смаку (кислий, гіркий, солоний присмак), відчуття електричного струму у порожнині рота, парестезії слизових оболонок та зміни слиновиділення. Аналізуючи сучасні дані літератури, переважна більшість авторів відносить даний перелік суб'єктивних відчуттів пацієнта до основних, які характеризують наявність гальванозу, і, відповідно, варто звертати на них особливу увагу при опитуванні пацієнта [34, 124].

Не дивлячись на потужний розвиток діагностики в сучасній стоматологічній практиці, індексна оцінка стану порожнини рота залишається одним із основних показників, який характеризує стан здоров'я та гігієни порожнини рота і використовується для аналізу перебігу біологічних процесів, патогенезу і етіології захворювань ротової порожнини [125]. Пародонтальні індекси вказують не тільки на стан гігієни порожнини рота пацієнта, а і на реакцію слизових оболонок та тканин пародонту у відповідь на ортопедичне лікування. Так, давно відомо, що після фіксації дентальних ортопедичних конструкцій відбувається місцева реакція протезного ложа, яка при нераціональному виборі конструкції та за відсутності адекватного лікування сприяє генералізації запального процесу [126]. У пацієнтів, які прийняли участь у нашому дослідженні, закономірно визначали підвищені значення ІІ та РМА. Проте, на противагу результатам пацієнтів без ознак гальванозу, середні значення ІІ у пацієнтів 2 групи спостереження відповідало ІІІ ступеню генералізованого пародонтиту і вказувало на незворотні (деструктивні) зміни в пародонті. Середні значення індексу РМА для пацієнтів даної групи спостереження характеризувало розвинутий патологічний процес в тканинах пародонту хворих і підтверджувало результати індексу ІІІ. Тобто, індексна оцінка стану тканин пародонту

пацієнтів вказувала на обтяження ступеню запалення слизових оболонок порожнини рота та тканин пародонту у хворих з ознаками гальванозу.

Суб'єктивні скарги пацієнтів 2 групи спостереження та результати об'єктивного їх огляду вказували на розвиток явищ гальванізму у порожнинах рота обстежених, що було підтверджено показниками різниці потенціалів. Так, середнє значення даного показника для хворих 2 групи становило  $(178,3 \pm 46)$  мВ, що суттєво перевищувало норму. Безперечно, з присутністю в порожнині рота зубних протезів, виготовлених з різнорідних металів, під впливом слини як електроліта виникає різниця потенціалів. Це призводить до утворення гальванічних токів, які в свою чергу викликають корозію металу та утворення оксидів у порожнині рота, з наступною сенсibiliзацією організму продуктами корозії [127]. Саме таким чином, можна пояснити значущі зміни як клінічних та біохімічних показників у порожнинах рота пацієнтів з високими значеннями різниці потенціалів.

Варто зауважити, що низка авторів схиляється до думки про відсутність повністю інертного металу щодо тканин ротової порожнини людини [127, 128]. Однак, наші дослідження довели, що показники різниці потенціалів у пацієнтів 2 групи спостереження суттєво відрізняються залежно від виду ортопедичної конструкції, що знаходяться в порожнині рота обстежуваних хворих. Найменшою різницею потенціалів характеризуються хворі з металокерамічними протезами, в той час як найвищі показники різниць потенціалів притаманні хворим, які користуються паяними ортопедичними конструкціями.

Проведені нами дослідження підтверджують той факт, що при розвитку гальванозу в ротовій порожнині спостерігаються значні зміни стану гомеостазу ротової порожнини. Адже, однією із головних причин розвитку клінічної симптоматики і запалення в тканинах ротової порожнини є вплив незнімних металевих конструкцій (коронки, мостоподібні протези) на стан вільнорадикального окислення ліпідів, активність антиоксидантних ферментів і стан локального гемостазу [129]. Це підтверджується виявленими

нами достовірним підвищенням рівня МДА в другій групі обстежених пацієнтів у 3 рази щодо його рівня у пацієнтів без гальванозу як до, так і після інкубації, активності каталази в ротовій рідині та зменшення супероксиддисмутази. МДА як вторинний продукт перекисного окислення ліпідів, накопичується в організмі людини при інтоксикаціях, викликаючи патологічні ефекти [130]. Більше того, МДА свідчить про тканинне пошкодження, впливаючи на імунологічну реактивність організму [131]. В свою чергу, зменшення ферменту СОД у пацієнтів з гальванозом прямо вказувало на порушення антиоксидантного захисту. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що при розвитку ознак гальванозу у хворих відбувається гостра інтоксикація організму, на що вказує збільшений показник МДА та зниження СОД у таких хворих.

В ініціації перекисного окислення ліпідів, провідна роль належить активним формам кисню [52]: синглетному кисню ( $O$ ), супероксиданіонрадикалу ( $O_2^-$ ), пероксиду водню ( $H_2O_2$ ) і гідроксилрадикалу ( $OH$ ). Крім останнього, всередині клітини ці інтермедіати кисню є продуктами і учасниками оксидазних реакцій, що каталізуються ліпоксигеназами, флавіновими і гемовими оксидазами, в тому числі, локалізованими в мітохондріальному і мікросомальному електронно-транспортному ланцюгу. Гідроксильний радикал утворюється при взаємодії іона двохвалентного заліза з перекисом водню або перекису водню з супероксиданіонрадикалом.

Обмежує надмірну активацію ПОЛ механізми антиоксидантного захисту, що включають ферменти і низькомолекулярні речовини, частина із яких (токоферол, аскорбінова кислота, біофлавоноїди, ерготіонеїни, похідні вітаміна РР) є есенціатами цього процесу. Важлива роль в обмеженні ПОЛ належить внутрішньоклітинній глутатіоновій системі, до якої входять відновлена і окислена форми глутатіона, глутатіонредуктаза, глутатіонтрансфераза, селенвміщуюча глутатіонпероксидаза. Компоненти



цієї системи мають не тільки антиперекисний ефект, але й попереджають процес пероксидації [52, 53].

При вивченні гемокоагулюючих властивостей ротової рідини ми спостерігали тенденцію до зменшення часу рекальцифікації та фібринолізу зі збільшенням протромбінового часу в другій групі пацієнтів з гальванозом. Причиною виявлених цих порушень при гальванозі є накопичення токсичних субстанцій, які створюють високий рівень ендотоксикозу, сприяють вивільненню біологічно активних речовин, цитокінів, активації калікреїн-кінінової системи, утворенню плазміну та тромбіну з подальшим порушенням рівноваги між ними.

Хронічна антиоксидантна недостатність суттєво порушує метаболізм тканин, що призводить до зниження вмісту кальцію і посилення резорбції альвеолярного відростка, це призводить до розвитку морфологічних ознак, які характерні для пародонтиту [52].

Відомо, що гальванічні токи, що виникають в ротовій порожнині хворого за умов корозії металу при гальванозі, безпосередньо впливають на мікробіоту як пришийкових ділянок опорних зубів, так і всієї ротової порожнини вцілому [132]. Збільшення загальної мікробної маси у таких пацієнтів є закономірним явищем, проте, в даному випадку ключову роль у розвитку запального процесу в тканинах пародонту відіграє не кількісний склад мікробіоти, а якісні її зміни. Поряд з тим, що у пацієнтів з металевими протезами та високими показниками різниці потенціалів у ротовій порожнині збільшується кількість умовно-патогенних та патогенних мікроорганізмів, здатних виживати при значних порушеннях гомеостазу, на поверхні ортопедичних конструкцій утворюється мікробна біоплівка [133]. Остання, в свою чергу, посилює корозію металів і, виділяючи продукти життєдіяльності бактерій, приймає участь у розвитку запальних реакцій слизових оболонок [134, 135]. Тобто, виникає, так зване, «порочне коло», коли наявність металевих протезів у ротовій порожнині та високі показники різниці потенціалів призводять до збільшення мікробної

маси біотопу, яка посилює корозію металу, і , відповідно, це веде у наступному до посилення явищ гальванозу [136, 137].

Це підтверджують результати дослідження, отримані нами. Не зважаючи на несуттєві зміни якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок хворих, які користуються незнімними конструкціями за умов гальванозу, нами встановлено вагомні зміни кількісного її складу, порівняно з пацієнтами без ознак гальванозу. Кількісні показники мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів 1 групи дослідження вказували на II рівень дисбіозу порожнини рота. В той же час, для пацієнтів 2 групи спостереження був характерним IV рівень дисбіозу порожнини рота зі зниженням кількості лактобактерій, стрептокоїв та наявністю умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів в асоціації з *Candida spp.*

Більше того, нами виявлено суттєві відмінності у показниках різниці потенціалів в залежності від виду ортопедичних конструкцій пацієнтів. Найменші зміни кількісного та якісного складу мікробіоти пришийкових ділянок серед пацієнтів 2 групи встановлено у протезоносіїв металокерамічних конструкцій, що робить даний вид протезування найбільш перспективним у профілактиці розвитку гальванозу.

Особливу увагу привернув той факт, що у пацієнтів з гальванозом виникала статистична залежність між показниками різниці потенціалів та кількістю найбільш значимих мікроорганізмів. При чому, мікробна маса *Lactobacillus spp.* зменшувалася, а *Candida spp.* навпаки – збільшувалася. Це вказувало на можливість встановлення ступеня дисбіозу та мікробної маси мікроорганізмів пришийкових ділянок у пацієнтів як діагностичного критерію розвитку гальванозу.

Враховуючи дані, отримані нами на першому етапі досліджень, стає очевидним, що розвиток гальванічних токів у ротовій порожнині призводить до значущих змін показників мікробіоценозу даного біотопу, що потребує негайного лікування.

Одноставної думки лікар та науковців щодо лікування гальванозу на сьогодні не існує. За даними літератури комплекс профілактичних заходів гальванозу повинен включати суворий контроль обробки протезів та інших металевих включень, своєчасну, одномоментну заміну зношених протезів, оцінку інтенсивності електрохімічних проціалів у порожнині рота перед фіксацією протезів, дотримування гігієнічних норм та правил догляду, лікування запальних та дистрофічних хвороб порожнини рота до фіксації протезів, використання нейтралізуючих засобів (ополіскувачі, жувальні гумки тощо), спостереження та лікування у гастроентерологів, кардіологів, сімейних лікарів. Однак, не дивлячть на різноманіття авторських підгодів до зменшення різниці потенціалів у порожнині рота хворих, спільним для них є необхідність у видаленні металевих ортопедичних конструкцій, що піддалися корозії та виступають причинним фактором утворення гальванічних струмів [20, 138 – 140].

Тому на другому етапі досліджень пацієнтам з гальванозом провели зняття всіх ортопедичних конструкцій і заміну їх на нові, включаючи модифіковану конструкцію, запропоновану нами, з наступним визначенням ефективності такого лікування.

Відомо, що наявність припою в паяному протезі є причиною підвищення різниці потенціалів у ротовій порожнині, оскільки він суттєво відрізняється за величиною потенціалу від металів, що використовують у стоматології для виготовлення протезів [141–143]. Тому даний вид конструкцій, на нашу думку, не доцільно застосовувати як метод протезування після зняття протезів у пацієнтів з ознаками гальванозу. У зв'язку з цим, паяні конструкції ми не виготовляли пацієнтам груп спостереження в процесі лікування гальванозу.

Поширеним шляхом зниження показників різниці потенціалів в порожнині рота вважають покриття паяних протезів корозієстійкими матеріалами (хромом, нітридом титану та ін) [144, 145]. Однак, аналіз видалених результатів використання даного методу протезування у пацієнтів

з гальванозом вказує на їх низьку ефективність [20, 146]. Так, викликає стирання твердих тканин зубів-антагоністів, має синюшний відтінок та володіє негативним електрохімічним потенціалом, що є фактором розвитку гільванізму. Покриття дентальних протезів нітридом титану на сьогодні широко використовується в стоматологічній практиці, однак термін їх використання є досить коротким і при незначном пошкодженні покривної плівки виникає оголення металу самої ортопедичної конструкції. Саме тому, дані найпопулярніші методи лікування та профілактики гальванозу не можна розглядати на сучасному етапі як ефективні та перспективні.

Безперечно, враховуючи етіо-патогенетичні чинники утворення гальванічних струмів в порожнині рота пацієнтів, найбільш доцільним можна вважати заміну металевих протезів безметаловими [147, 148]. Однак, заміна великих за протяжністю металевих незнімних ортопедичних конструкцій на безметалові має один суттєвий недолік у вартості такого протезування, що майже унеможливує його у більшості випадків.

Найбільш раціональним є виготовлення суцільнолитих зубних протезів для лікування гальванозу, хоча сплав металів, що використовують для їх виготовлення не можна назвати інертним (середній потенціал 210 мВ) [20]. У зв'язку з цим широкого розповсюдження на шляху подолання розвитку гальванозу в порожнині рота набувають суцільнолиті ортопедичні конструкції з керамічним покриттям, яке відокремлює каркас протеза від оточуючого його середовища ротової порожнини. Однак виготовлення металокерамічних конструкцій з, так званими, гірляндами повністю нівелює вірогідність успішного використання цього виду ортопедичних конструкцій для лікування гальванозу [149, 150].

Враховуючи вище викладене, нами була запропонована модифікована незнімна ортопедична конструкція, що складається з суцільнолитого металевого каркаса з нанесеним на нього облицювальним керамічним шаром [112]. Край металевого каркаса коронки виконують віддаленим від краю уступу на 1-1,5 мм, облицювальний керамічний шар коронки на рівні краю

металевого каркаса виконують на ширину уступу і повністю заміщують метал в області уступу, ізолюючи металевий каркас від контакту з ротовою рідиною, що забезпечує запобігання виникнення гальванічних струмів і профілактику виникнення гальванозу.

Така конструкція металокерамічної коронки для профілактики гальваноза дає можливість повністю ізолювати металевий каркас від контакту з ротовою рідиною, забезпечує запобігання виникненню гальванічних струмів, і, як результат, виникнення гальваноза і підвищує ступінь ефективності протезування. Це підтверджено результатами наших досліджень у порівнянні з металокерамічними конструкціями, виготовленими за загальноприйнятою методикою.

Аналізуючи суб'єктивні симптоми пацієнтів, яким було проведено лікування гальванозу, виявлено в загальному у 20% хворих після повної заміни металевих протезів металокерамічними конструкціями виникали симптоми, характерні для гальванозу. В той же час, у пацієнтів 2b групи, яким проводили терапію гальваноза з використанням запропонованої нами модифікованої конструкції, ми виявили практично повну редукцію суб'єктивної симптоматики. Винятком стали симптом зміни слиновиділення у 16,7% пацієнтів і зміна смаку, парестезія СОПР, дратівливість і поганий сон у 4,2% хворих. Тобто, використання нашого способу лікування і профілактики гальваноза з використанням модифікованої металокерамічної незнімної конструкції показало, що кількість суб'єктивних симптомів у 2b групі нижча у порівнянні з показниками 2a групи. Крім цього, після зняття металевих ортопедичних конструкцій у пацієнтів з гальванозом з наступною їх заміною зменшувалися ознаки запалення тканин пародонту, на що вказували індексні показники.

Про позитивну динаміку лікування нами гальванозу свідчило зменшення різниці потенціалів при повторному протезуванні хворих металокерамічними конструкціями у 2,1 рази у порівнянні з даним

показником до лікування. Однак, після встановлення модифікованої незнімної ортопедичної конструкції, запропонованої нами, різниця потенціалів у пацієнтів 2b групи становила знаходилася у межах норми і була достовірно нижчою у 3,7 рази порівняно з даними до лікування.

На сьогоднішній день доведено, що більшість сучасних цементів для фіксації ортопедичних конструкцій продовжують удосконалюватися, разом із тим продовжують використовувати цинк-фосфатні та полікарбоксилатні цементи [151–154]. Відомо, що полікарбоксилатні цементи мають такі переваги: адгезія до тканин зуба і сплавів металів, висока міцність, низька розчинність і тонка плівка. Недоліками є низька міцність на стиск, подовжений час повного затвердіння. Склоіономерні цемети поєднують властивості силікатних і полімерних фіксаційних матеріалів, їхніми перевагами є хімічний зв'язок із твердими тканинами зуба, низька розчинність. Недолік – гідрофобність [154]. Разом із тим у літературі відсутня інформація щодо опору цементів для фіксації незнімних ортопедичних конструкцій, що є вагомим фактором для виникнення явища гальванізму при фіксації комбінованих ортопедичних конструкцій.

Проведені нами дослідження свідчать про різний опір і, відповідно, різну електропровідність сухих і вологих зразків цементів, які ми вивчали. Особливу увагу привертає отриманий нами факт відносної величини зниження електричного опору цементів для фіксації після зволоження, що може бути підтвердженням вищої гідрофобності зразків, які мають вищий опір після зволоження. Разом з тим із отриманих нами даних можемо рекомендувати до застосування для фіксації металокерамічних конструкцій, виготовлених з опорними коронами за запропонованим нами способом, «Цеміон» і полікарбоксилатний цемент, оскільки ці цементи мають високий електричний опір і відповідну нижчу електропровідність та спостерігається незначне зниження опору після зволоження зразків. Але для підтвердження цього припущення необхідно провести клінічне дослідження в пацієнтів зі схильністю до гальванізму.

Отже, за даними різних авторів, непереносимість зубних протезів становить (1,7–12,3)% від пацієнтів, які звернулися в клініку ортопедичної стоматології. При чому, електрогальванічні прояви в роті у пацієнтів з металевими зубними протезами зустрічаються в (6–14)%. Біологічна дія різних сплавів в порожнині рота призводить до утворення продуктів корозії сплавів, що здатні сенсibiliзувати організм, викликаючи різні алергічні реакції, токсичного впливу на слизові оболонки ротової порожнини та організм в цілому, а також - змін поверхневого потенціалу клітин мікроорганізмів зі змінами їх якісного та кількісного складу.

За результатами досліджень, у осіб 1 групи скарги, що вказували на наявність ознак підвищеної біоелектричної активності в ротовій порожнині були відсутні. В той же час, у хворих 2 групи скарги характерні для гальванозу з'являлися вже через дві - три доби після протезування, основними серед яких були печія язика, "металевий" присмак у порожнині рота, різноманітні зміни смаку, відчуття електричного струму у порожнині рота, погіршення загального самопочуття та ін. Індексна оцінка стану тканин пародонту обстежених пацієнтів вказувала на обтяження ступеню запалення слизових оболонок порожнини рота та тканин пародонту у хворих з ознаками гальванозу, порівняно з пацієнтами, які увійшли до 1 групи спостереження.

Виявлено, що середнє значення різниці потенціалів у хворих 2 групи достовірно перевищувало даний показник пацієнтів без гальванозу у 2,6 рази ( $p < 0,05$ ). Найвищі показники різниць потенціали були притаманні хворим, які користувалися паяними ортопедичними конструкціями.

При вивченні стану ВРОЛ ротової рідини ми відмічали достовірно вищий рівень цих реакцій в другій групі обстежених, у порівнянні з даними показниками пацієнтів 1 групи. При чому, досліджуючи гемокоагулюючі властивості ротової рідини ми спостерігали тенденцію до зменшення часу рекальцифікації та фібринолізу зі збільшенням протромбінового часу в другій групі пацієнтів.

Отже, в результаті досліджень нами виявлені значні порушення мікробіоценозу та гомеостазу ротової порожнини за умов утворення гальванічних струмів. З метою лікування гальванозу нами запропонована модифікована незнімна ортопедична конструкція, після встановлення якої у пацієнтів спостерігали зменшення суб'єктивних симптомів, характерних для гальванозу, покращення пародонтальних індексів та, що найголовніше, зниження показників різниці потенціалів у ротових порожнинах хворих до показників норми. Вище сказане свідчить про високу ефективність запропонованої нами конструкції у лікуванні та профілактиці гальванозу в порожнині рота.



## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та експериментальне обґрунтування щодо вирішення актуальної наукової задачі – підвищення ефективності профілактичних заходів у пацієнтів з гальванозом.

1. Результати досліджень стоматологічного статусу пацієнтів з незнімними ортопедичними конструкціями і наявністю гальванозу встановили печію язика, "металевий" присмак у порожнині рота, різноманітні зміни смакових відчуттів та порушення сну в 100% обстежених. Відмічалось погіршення пародонтального індексу в 5,2 рази і зросло значення індексу РМА на 55,2%. За результатами досліджень «Цеміон» і полікарбоксилатний цемент виявили високий електричний опір і відповідну нижчу електропровідність, крім цього проявляли незначне зниження опору після зволоження зразків.

2. Під впливом явищ гальванозу в ротовій рідині простежувалась активація процесів вільнорадикального окислення ліпідів (МДА, каталази, що в 2 рази вище від контрольної групи) і показників антиоксидантного захисту (супероксиддисмутази – у 2 рази). Значення її коагуляційного потенціалу зводилося до незначного зменшення часу рекальцифікації та фібринолізу в 3,1 рази з тенденцією до збільшення протромбінового часу.

3. Мікробіота пришийкових ділянок пацієнтів з гальванозом представлена переважно лактобацилами (1,7 lg КУО/мг), стрептококами (5,6 lg КУО/мг), грибами роду *Candida* (4,0 lg КУО/мг) та анаеробами (4,7 lg КУО/мг). У осіб 1 та 2 груп, не залежно від наявності ознак гальванозу, визначалося збільшення частоти виділення анаеробних видів мікроорганізмів. Загальна бактеріальна маса у пацієнтів 1 групи була достовірно меншою від бактеріальної маси пацієнтів 2 групи з гальванозом. Враховуючи кількісні показники мікробіоти пришийкових ділянок пацієнтів

1 групи, нами встановлено у них II рівень дисбіозу порожнини рота, коли для пацієнтів 2 групи був характерним IV рівень дисбіозу порожнини рота.

4. У пацієнтів з гальванозом прослідковується обернена висока кореляційна залежність (-0,88) між кількістю *Lactobacillus spp.* та пряма дуже висока залежність (+0,95) між *Candida spp.* з різницею біопотенціалів у порожнині рота.

5. Застосування модифікованої незнімної ортопедичної конструкції з доповненими профілактичними заходами дозволили уникнути у пацієнтів проявів гальванозу, зменшити вираженість клінічних проявів хронічного пародонтиту. Стабілізувався стан процесів перекисного окислення ліпідів, ферментів антиоксидантного захисту і коагулюючих властивостей ротової рідини. На тлі цього прослідковувалося зменшення мікробної контамінації пришийкової зони зубів.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для профілактики і лікування гальванозу нами запропоновано незнімну модифіковану ортопедичну конструкцію у вигляді металокерамічної коронки, що включає суцільнолитий металевий каркас з нанесеним на нього облицювальним керамічним шаром. При цьому, край металевого каркасу коронки повинен бути віддаленим від краю уступу на (1-1,5)мм, а облицювальний керамічний шар коронки необхідно розміщувати на рівні краю металевого каркасу на ширину уступу, що дозволяє безпосередньо ізолювати металевий каркас від контакту з ротовою рідиною.

2. Рекомендуємо до застосування для фіксації металокерамічних конструкцій, виготовлених з опорними коронками за запропонованим нами способом, «Цеміон» і полікарбосилатний цемент, оскільки вони мають високий електричний опір і відповідну низьку електропровідність за умов незначного зниження опору після зволоження зразків.

3. Враховуючи розвиток дисбіозу ротової порожнини у пацієнтів з гальванозом, які користуються ортопедичними конструкціями, за рахунок зменшення кількості лактобацил, їм слід призначити Лактіале по 2 капсули 1 раз в день після протезування протягом 4 тижнів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лабунець В.А. Розробка наукових основ планування стоматологічної ортопедичної допомоги на сучасному етапі її розвитку // Вісник проблем біології і медицини. – 2019. – № 2(148). – С.39-44..
2. Amália Moreno, Marcela Filié Haddad, Marcelo Coelho Goiato, Eduardo Passos Rocha, Wirley Gonçalves Assunção, Humberto Gennari Filho, Emerson Gomes Dos Santos, Mariana Vilela Sonogo, Daniela Micheline Dos Santos. Epidemiological Data and Survival Rate of Removable Partial Dentures. J Clin Diagn Res. – 2016. – №10(5). – P.84-87.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія. / М.М. Рожко, В.П. Неспрядько. – К. : Книга плюс. – 2018. – С.108-111.
4. Неспрядько В.П., Кирилюк В.В. Осложнения при протезировании при помощи несъемных зубных протезов // Современная стоматология. – 2014. – №1. – С.130-133.
5. Перепелова Т.В., Міщенко С.В., Хміль Т.А., Хребор М.В., Силенко Ю.І., Соколенко В.М. Особливості електропровідності й опору фіксуючих цементів для незнімних ортопедичних конструкцій // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №2. – С.36-38.
6. Янішен І.В. Оцінка якості незнімних конструкцій зубних протезів. Український стоматологічний альманах. – 2016. – №1(1). – С.70-74.
7. Оніщенко В.С. Непереносимість сплавів металів зубних протезів [автореферат]. – 2000. – 36 с.
8. Raphael F. de Souza, Muhammad Faheem Khiyani, Carolina A.L. Chaves, Jocelyne Feine, Jean Barbeau, Ramón Fuentes, Eduardo Borie, Luciana C. Crizostomo, Claudia H. Silva-Lovato, Pierre Rompre, Elham Emami. Improving practice guidelines for the treatment of denture-related erythematous stomatitis: a study protocol for a randomized controlled trial. Trials. – 2017. – №18. – P.211-214.

9. Гасюк П.А., Костенко С.Б., Форос А.І., Кенюк А.Т., Пензелик І.В. Матеріалознавство та стоматологічне обладнання. 2-е видання. – Ужгород, ПП «АУТДОР-ШАРК». – 2019. – 136 с.
10. Костенко Є.Я., Мельник В.С., Горзов Л.Ф. Вплив незнімної ортодонтичної апаратури на тканини пародонта (огляд літератури) // Молодий вчений. – 2016. – №12. – С.311-315.
11. Правдивцев В.А., Шашмурина В.Р., Кириллов С.К., Савашинская Н.С., Иванов А.В., Морозова Г.А. Патологические процессы, инициированные металлокерамическими зубными протезами // Российский стоматологический журнал. – 2013. – №3. – С.30-34.
12. Янішен І.В., Федотова О.Л. Проблема комплаєнтно-орієнтованих інновацій зуботехнічного матеріалознавства в контексті підвищення ефективності стоматологічного лікування // Український стоматологічний альманах. – 2016. – №4. – С.60-68.
13. Борисова Э.Г., Комова А.А., Никитина Е.А. Особенности состояния пародонта при гальванозе полости рта. Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – №20(5). – С.50-54.
14. Борисова Э.Г., Гордеева Т.А. Клиническая оценка симптомов глоссалгии у больных с металлокерамическими ортопедическими конструкциями // Современная ортопедическая стоматология. – 2012. – №17. – С.76-78.
15. Кецик Ю.И. Показания к применению полимерных облицовочных материалов // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – №2. – С.17-19.
16. Кіндій Д.Д., Кіндій В.Д., Малюченко М.М. Клініко-технологічні властивості основних матеріалів, які використовуються в ортопедичній стоматології // Клінічна стоматологія. – 2014. – №1. – С.67-70.
17. Павленко О.В. Шляхи реформування системи надання стоматологічної допомоги населенню України // Современная стоматология. – 2018. – №4. – С.180-184.

18. Величко Л.С., Ящиковский Н.В. Профилактика и лечение пациентов с непереносимостью металлических протезов гальванической природы // Современная стоматология. – 2011. №1. – С.59-71.

19. Reena Rai, Devina Dinakar, Swetha S. Kurian, Y.A. Bindoo. Investigation of contact allergy to dental materials by patch testing. Indian Dermatol Online J. – 2014. – №5(3). – P.282-286.

20. Величко Л.С., Ящиковский Н.В. Гиперестезии полости рта электрогальванического происхождения. Профилактика и лечение // Современная стоматология. – 2017. – №2. – С.40-43.

21. Шемонаев В.И., Губанова Е.И., Кузнецова О.А. К вопросу непереносимости конструкционных материалов в клинике ортопедической стоматологии // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2011. – №2. – С.94-96.

22. Adriana B. Ribeiro, Camila B. de Araújo, Luiz Eduardo V. Silva, Rubens Fazan-Junior, Helio C. Salgado, Aline B. Ribeiro, Caroline V. Fortes, Frank L. Bueno, Viviane C. de Oliveira, Helena de F. O. Paranhos, Evandro Watanabe, Cláudia H. da Silva-Lovato. Hygiene protocols for the treatment of denture-related stomatitis: local and systemic parameters analysis - a randomized, double-blind trial protocol. Trials. – 2019. – №20. – P.661-667.

23. Лианидис И.М. Гальванизм и гальваноз в стоматологической практике // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2016. – №11. – С.24-28.

24. Тимофеев А.А. и др. Клиническая классификация гальванических проявлений, появляющихся в полости рта после введения металлических включений (лекция) // Сучасна стоматологія. – 2019. – №1. – С.74-79.

25. Тимофеев А.А. Изменение чувствительности слизистой оболочки полости рта при гальванозе // Современная стоматология. – 2013. – №4. – С.122-130.

26. Budinger L, Hertl M. Immunologic mechanisms in hypersensitivity reactions to metal ions: an overview. Allergy. – 2000. – №55(2). – P.108-115.

27. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вирабян В.А. Способ диагностики непереносимости ортопедических конструкций в полости рта // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 1. – С.46-48.

28. Лебедев К.А., Понякина, И. Д. Очаг патологического (токсического) действия металлов в организме человека и роль гальванических токов // Физиология человека. – 2011. – №37(4). – С.90-97.

29. Макеева И.М. и др. Определение электрохимических потенциалов в полости рта как способ диагностики гальванического синдрома, способствующего развитию заболеваний слизистой оболочки. Head and Neck / Голова и шея. Российское издание // Журнал Общероссийской общественной организации Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи. – 2018. – №1. – С.42-45.

30. Грибов А.А., Кузнецов П.В., Лианидис И.М. Системный анализ основных причин и осложнений гальванизма. В: Сукиасян А.А., редактор. Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы. Сб. статей Междунар. науч.-практич. конф. 2016 ноябр. 15; Екатеринбург. Россия. Екатеринбург. – 2016. – Ч.4. – С.183-186.

31. Ярифа М.О. Прогнозування і профілактика ускладнень при протезуванні незнімними конструкціями зубних протезів, фіксованих на зубах і дентальних імплантатах [автореферат]. – Київ. – 2012. – 19 с.

32. Тимофеев О.О., Павленко О.В. Гальванічна патологія у стоматології // Київ: ТОВ «Видавництво «Сталь». – 2014. – 235 с.

33. Флейшер Г. Гальваноз-электромагнитная аллергия [Интернет]. Россия: Издательские решения. – 2019. – 96с. Доступно с: <https://mybook.ru/author/g-flejsher/galvanoz-elektromagnitnaya-allergiya/read/>

34. Михальченко Д.В., Михальченко А.В., Порошин А.В. Индивидуальные личностные характеристики пациентов с проявлениями гальваноза в полости рта // Современная стоматология. – 2014. – №1. – С.58-62.

35. Понякина И.Д., Саган Л.Г., Лебедев К.А. Механизмы формирования и пути течения гальванических токов в тканях и жидкостях полости рта // *Dental forum*. – 2011. – №6. – С.33-38.
36. Борисова Э.Г., Комова А.А. Диагностика гальваноза в амбулаторных условиях // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2018. – №20(4). – С.38-41.
37. Лобановская А.А., Михайлова Е.С., Абрамов Д.В. Гальванотоки в полости рта // *Человек*. – 2013. – №2. – С.28-32.
38. Schmalz G., Garhammer P. Biological interactions of dental cast alloys with oral tissues. *Dent Mater*. – 2012. – №18. – P.396-406.
38. Карпук И.Ю., Фадеев В.И. Выделение ионов металлов из стоматологических сплавов и их влияние на метаболическую и киллинговую активность лейкоцитов // *Иммунопатология, аллергология, инфектология*. – 2017. – №3. – С.6-21.
39. Mittermüller P., Hiller K., Schmalz G., Buchalla W. Five hundred patients reporting on adverse effects from dental materials: Frequencies, complaints, symptoms, allergies // *Dent Mater*. – 2018. – №34(12). – P.1756-1768.
40. Kim T.W., Kim W.I., Mun J.H., Song M., Kim H.S., Kim B.S., et al. Patch testing with dental screening series in oral disease // *Ann Dermatol*. – 2015. – №27. – P.389-393.
41. Muris J., Goossens A., Goncalo M., Bircher A.J., Gimenez-Arnau A., Foti C., et al. Sensitization to palladium in Europe // *Contact Dermat*. – 2015. – №72. – P.11-19.
42. Raap U., Stiesch M., Reh H., Kapp A., Werfel T. Investigation of contact allergy to dental metals in 206 patients // *Contact Dermat*. – 2019. – №60. – P.339-343.
43. Palwankar P., Rana M., Arora K., Deepthy C. Evaluation of non-surgical therapy on glutathione levels in chronic periodontitis // *Eur. J. Dentistry*. – 2015. – №9(3). – P.415-422.



44. Смагулова И.К., Смагулов К.М. Морфофункциональное состояние тканей органов ротовой полости при применении несъемных ортопедических конструкций // Медицина и экология. – 2016. – №1. – С.39-45.

45. Михальченко Д.В. Коррозия металлов в полости рта, как фактор развития гальваноза // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №3. – С.43-48.

46. Банченко Г.В., Флейшер Г.М., Суворов К.А. Электромагнитная аллергия-гальваноз // Медицинский алфавит. – 2012. – №2/7. – С.42-51.

47. Danilina T.F. Lit'ye v ortopedicheskoy stomatologii [Casting in orthopedic dentistry] // Volgograd: VolgGM. – 2011. – P.131-137.

48. Potgieter J.H. Corrosion of passive alloys: the effect of noble metal additions // Shreir's Corrosion. – 2010. – №2. – P.2224-2249.

49. Malgorzata Herman, Magdalena Golasik, Wojciech Piekoszewski, Stanislaw Walas, Marta Napierala, Marzena Wyganowska-Swiatkowska, Anna Kurhanska-Flisykowska, Anna Wozniak, Ewa Florek. Essential and Toxic Metals in Oral Fluida Potential Role in the Diagnosis of Periodontal Diseases // Biol Trace Elem Res. – 2016. – №173(2). – P.275-282.

50. Podzimek S., Tomka M., Sommerova P., Lyuya-Mi Y., Bartova J., Prochazkova J. Immune markers in oral discomfort patients before and after elimination of oral galvanism // Neuro Endocrinol Lett. – 2013. – №34(8). – P.802-808.

51. Straka M. Pregnancy and periodontal tissues // Neuro Endocrinol Lett. – 2011. – №32. – P.34-38.

52. Асташина Н.Б., и др. Уровень перекисного окисления липидов слюны как предиктор осложнений дентальной имплантации // Стоматология. – 2019. – №98/3. – С.31-34.

53. Хабибова Н.Н., Саидов А.А., Саидова М.Р. Характерные особенности процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты организма в полости рта при хроническом рецидивирующем

афтозном стоматите // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2018. – №1/3. – С.22-26.

54. Гришакова А.Н., Чабан Н.Т. Взаимосвязь нарушений в системе перекисное окисление липидов – антиоксидантная система и интерфероногенез у детей с острым герпетическим стоматитом // Вестник стоматологии. – 2017. – №2. – С.99-104.

55. Ахадова П.Д. Стоматологический статус и изменения уровней вторичных антиоксидантов в ротовой жидкости при патологии слизистой оболочки полости рта у больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта в динамике лечения // Биомедицина (Баку). – 2020. – №18. – С.1-8.

56. Никонов А.Ю., Сергиенко М.А., Никонова О.В. Прооксиданты и антиоксиданты в проблеме металлотоксического стресса у стоматологических пациентов // Медицина сьогодні і завтра. – 2016. – №4. – С.24-29.

57. Бондар О.О., Гайдаш И.С. Показатели перекисного окисления липидов и ферментативной системы антиоксидантной защиты у больных хроническим периодонтитом // Медицина сьогодні і завтра. – 2017. – №7. – С.9-13.

58. Карпук И.Ю., Ладыжина Е.Н., Новиков Д.К. Цитологическая оценка изменений слизистой оболочки полости рта у пациентов с ортопедическими конструкциями // Современная стоматология. – 2017. – №3. – С.71-74.

59. Фаустова М.А. Изменение активности лизоцима ротовой жидкости при дентальной имплантации / М.А. Фаустова, О.В. Добровольская, А.В. Добровольский // Dental science and practice. – 2015. – №3-4. – С.22-25.

60. Корочанская С.П. Состояние компонентов антирадикальной и антибактериальной защиты ротовой жидкости при вторичной адентии / С.П. Корочанская // Международный журн. приклад. и фундамент. исследований. – 2014. – №3. – С.31-35.

61. Moutsopoulos N.M., Konkel J.E.. Tissue specific immunity at the oral mucosal barrier. Trends Immunol. – 2018. – №39(4). – P.276-287.

62. Казарина Л.Н., Серхель Е.В., Пурсанова А.Е. Влияние иммунокорректирующей терапии на ионный и цитокиновый профиль ротовой жидкости пациентов с непереносимостью металлических сплавов в полости рта // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – №19(10). – С.94-96.

63. Лебедев К.А., Понякина И.Д. Очаг патологического (токсического) действия металлов в организме человека и роль гальванических токов // Физиология человека. – 2011. – №37(4). – С.90-97.

64. Elżbieta Kubala, Paulina Strzelecka, Marta Grzegocka, Danuta Lietz-Kijak, Helena Gronwald, Piotr Skomro, Edward Kijak. A Review of Selected Studies That Determine the Physical and Chemical Properties of Saliva in the Field of Dental Treatment. Biomed Res Int. – 2018. – №6. – P.57-61.

65. Калиниченко Т.П. и др. Влияние различных сплавов металлов на активность ферментов смешанной слюны и десневой жидкости больных пародонтитом // Актуальные вопросы стоматологии. – 2018. – №3. – С.165-168.

66. Севбитов А.В., Юмашев А.В., Ершов К.А., Дорофеев А.Е., Кристаль Е.А. Особенности адаптации к съемным зубным протезам по гендерным особенностям у пациентов, постоянно проживающих в условиях геронтологического центра. Material of the X International scientific and practical conf. «Trend of modern science». Medicine. Sheffield. Science and education LTD. – 2014. – №2. – P.42-44.

67. Ярина І.М. Дослідження впливу незнімних ортопедичних конструкцій на імунометаболічний профіль пацієнтів. Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – №2(4). – С.368-372.

68. Ахременко Я.А., Бочкарева О.П., Красноженов Е.П. Колонизационная резистентность – универсальный механизм противомикробной защиты // Проблемы современной науки. – 2013. – №7(2). – С.104-115.

69. Самоукина А.М., Михайлова Е.С., Чернин В.В. и др. Микробиота пищеварительного тракта как системный фактор оценки здоровья человека и

проведения превентивной коррекции // Лечение и профилактика. – 2015. – №3(15). – С.23-28.

70. Dessirier F, Arnault J.P, Denamps J. et al. Actinomycosis revealed by ulceration of the palate and gingiva // Ann. Dermatol Venereol. – 2018. – №145(3). – P.173-177.

71. Reynolds-Campbell G, Nicholson A, Thoms-Rodriguez C.A. Oral Bacterial Infections: Diagnosis and Management // Dent Clin North Am. – 2017. – №61(2). – P.305-318.

72. Faustova M.O., Ananieva M.M., Basarab Ya. O. Bacterial factors of cariogenicity (literature review) // Wiadomosci Lekarskie. – 2018. – №21. – P.378-382.

73. Царев В.Н. и др. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта // Москва: ГЭОТАР-Медиа. – 2013. – 576с.

74. Jørgensen M.R., Kragelund C, Jensen P.O. et al. Probiotic *Lactobacillus reuteri* has antifungal effects on oral *Candida* species in vitro. J. Oral Microbiol. – 2017. – №9(1). – P.12745-12782.

75. Nobile C.J., Johnson A.D. *Candida albicans* Biofilms and Human Disease // Annu Rev Microbiol. – 2015. – №69. – P.71-92.

76. Bruno P. Lima, Wenyuan Shi, Renate Lux. Identification and characterization of a novel *Fusobacterium nucleatum* adhesin involved in physical interaction and biofilm formation with *Streptococcus gordonii* // Microbiologyopen. – 2017. – №6(3). – P.44-49.

77. Faustova M.O., Loban G.A., Nazarchuk O.A., Ananieva M.M. Susceptibility of planktonic and film forms of *Candida glabrata* and *Candida albicans* to cationic surfactant antiseptics // Проблеми екології та медицини. – 2019. – Т.23. – №1-2. – С.26-29.

78. Бабикова М.С. Характеристика микрофлоры свободной ротовой жидкости у лиц, использующих стоматологические ортопедические конструкции, и определение влияния низкоинтенсивного электромагнитного

излучения на биопленкообразование у бактерий [диссертация]. Челябинск. – 2018. – 131с.

79. Дыгов Э.А. Роль микробной флоры в патогенезе заболеваний пародонта при протезировании дефектов зубных рядов несъемными ортопедическими конструкциями // Научный альманах. – 2016. – №2-3. – С.71-76.

80. Шабашова Н.В., Данилова Е.Ю. Местный иммунитет и микробиота ротовой полости // Проблемы мед. микологии. – 2015. – №17(4). – С.4-12.

81. Джураева Ш.Ф., Воробьев М.В., Махмудов М.М. Микробиологическая оценка ортопедического статуса пациентов, пользующихся несъемными зубными протезами // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №2. – С.43-48.

82. Nazarchuk O., Faustova M. Biofilmproducing properties of clinical strains of grampositive microorganisms // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2017. – №29. – P.7-10.

83. Vasanthi R., Karthikeyan D., Jeya M. Study of biofilm production and antimicrobial resistance pattern of the bacterial isolates from invasive devices // International Journal of Research in Health Sciences. – 2014. – №2(1). – P.274-280.

84. Лобань Г.А., Фаустова М.О., Ананьева М.М., Басараб Я.О. Властивості мікроорганізмів, що формують біоплівку порожнини рота // Запоріжський медичний журнал. – 2019. – Т.21. – № 3(114). – С.391-396.

85. Flemming H.C. et al. Biofilms: an emergent form of bacterial life // Nat Rev Microbiol. – 2016. – Vol.14. – Issue 9. – P.563-575.

86. Zituni D., Schütt-Gerowitt H., Kopp M. et al. The growth of Staphylococcus aureus and Escherichia coli in low-direct current electric fields. International Journal of Oral Science. – 2014. – №6(1). – P.7-14.

87. Cristina Cattò, Francesca Cappitelli. Testing Anti-Biofilm Polymeric Surfaces: Where to Start Int J Mol Sci. – 2019. – №20(15). – P.37-44.

88. Joe A. Lemire, Lindsay Kalan, Alexandru Bradu, Raymond J. Turner. Silver Oxynitrate, an Unexplored Silver Compound with Antimicrobial and Antibiofilm Activity // *Antimicrob Agents Chemother.* – 2015. – №59(7). – P.4031-4039.

89. Липская А.Д. Факторы противоинфекционной защиты слизистой оболочки полости рта лиц, использующих съемные стоматологические ортопедические конструкции [диссертация]. Челябинск. – 2016. – 147 с.

90. Mencio F., De Angelis F., Papi P. et al. A randomized clinical trial about presence of pathogenic microflora and risk of peri-implantitis: comparison of two different types of implant-abutment connections // *Eur. Rev Med Pharmacol Sci.* – 2017. – №21(7). – P.1443-1451.

91. Неспрядько В.П., Скибицкий В.С., Михайлов А.А. Микробная контаминация поверхностей зубов и несъемных мостовидных металлокерамических протезов и их сравнительная характеристика // *Молодой ученый.* – 2014. – №8. – С.357-359.

92. Жадько С.И., Колбасин П.Н., Овчаренко Е.Н. и др. Оценка микробиологического статуса полости рта после ортопедического лечения с использованием несъемных цельнолитых конструкций из Co-Cr и Ni-Cr сплавов // *Український стоматологічний альманах.* – 2014. – №1. – С.1-9.

93. Овчаренко Е.Н. Изменение микробиоценоза ротовой жидкости под воздействием кобальтохромовых и никелехромовых сплавов ортопедических конструкций у пациентов с сахарным диабетом 2 типа // *Журн. Гродненского гос.мед.университета.* – 2014. – №1. – С.39-41.

94. Губайдуллин А.Г. Сравнительная характеристика биологических свойств возбудителей пародонтита [диссертация]. Уфа. – 2017. – 157с.

95. Megumi Iwauchi, Ayako Horigome, Kentaro Ishikawa, Aya Mikuni, Manabu Nakano, Jinzhong Xiao, Toshitaka Odamaki, Shouji Hironaka. Relationship between oral and gut microbiota in elderly people // *Immun Inflamm Dis.* – 2019. – №7(3). – С.229-236.

96. Neetu Sharma, Sonu Bhatia, Abhinashi Singh Sodhi, Navneet Batra. Oral microbiome and health // AIMS Microbiol. – 2018. – №4(1). – P.42-66.
97. Данилина Т.Ф. и др. Способ профилактики гальваноза в полости рта // Український стоматологічний альманах. – 2013. – №4. – С.28-32.
98. Волкова В.А. Клинико-экспериментальное обоснование применения нового композиционного электрохимического покрытия на основе золота «КЭМЗ» [автореферат]. М. – 2000. – 19с.
99. Тебенова Г.М., Аскарлова Ш.Н., Сафаров Т.С. Возможность использования полимерного покрытия для изоляции металлических зубных протезов в полости рта в диагностике непереносимости к металлическим конструкциям // Вестник КазНМУ. – 2013. – №4(2). – С.22-25.
100. Утюж А., Юмашев А., Михайлова М. Ортопедические конструкции из сплавов титана при непереносимости традиционных зубных протезов // Врач. – 2016. – №7. – С.62-64.
101. Пилипенко Т.І. Протезування зубними конструкціями з металеву основою: індивідуальний підхід // Український стоматологічний альманах. – 2016. – №2(3). – С.51-54.
102. Яковин О.М., Ожоган З.Р. Клінічні аспекти результатів протезування хворих незнімними протезами із ZrO<sub>2</sub> покриттям // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №1. – С.61-64.
103. Яковин О.М. Захисні властивості ZrO<sub>2</sub>, нанесеного на сплави металів при виготовленні ортопедичних конструкцій зубних протезів // Український стоматологічний альманах. – 2016. – №6. – С.47-49.
104. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження»: прийнята 18-ою Генеральною асамблеєю ВМА, Гельсінкі, Фінляндія, червень 1964 р.; редакція від 01.10.2008 [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Доступно: [http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/990\\_005](http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/990_005).
105. Пат. 84239 Україна МПК (2013.01) А61С 8/00 А61С 13/00. Пристрій для лікування та профілактики гальванозу / Перепелова Т.В.,

Силенко Ю.І., Хребор М.В. Винахідники і власники №u201305753; заявл. 07.05.2013; опубл. 10.10.2013, Бюл. № 19.

106. Данилевский Н.Ф. Терапевтическая стоматология. Заболевания пародонта // Киев, ВСИ «Медицина». – 2011. – 613с.

107. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., Наумова В.Н., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вирабян В.А. Измерение электрохимических потенциалов как метод диагностики гальваноза полости рта // Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. – Т.14. – №2. – С.135-136.

108. Беркало Л.В. Методи клінічних та експериментальних досліджень в медицині / Л.В.Беркало, О.В.Бобович, Н.О.Боброва [та ін.] - за ред. І.П. Кайдашева. – Полтава. – 2003. – 320 с.

109. Pochernikov D.G. et al. A comparative analysis of seminal and vaginal microbiota of married couples by real-time PCR with Androflor and Femoflor reagent kits // Bulletin of Russian State Medical University. – 2017. – №2. – P.55-59.

110. Пат. 65337 України, МПК G01N 33/00. Спосіб використання мультиплексної полімеразної ланцюгової реакції для визначення пародонтопатогенної флори / Кайдашев І.П., Весніна Л.Е., Шликова О.А., Ізмайлова О.В., Боброва Н.О. // заявник та власник патенту ВДНЗУ «УМСА». - №u201300737; заявл. 24.01.11; опубл. 12.12.11, Бюл. №23.

111. Черета В.В. Діагностичне значення мікроекологічних порушень порожнини рота у прогнозуванні запальних захворювань ясен осіб молодого віку: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / В.В. Черета. – Полтава. –2015. – 244 с.

112. Пат. 88175 України, МПК G01N 33/00. Спосіб профілактики гальванозу при протезуванні металокерамічними протезами / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Міщенко С.В., Хребор М.В. // заявник та власник патенту ВДНЗУ «УМСА». №u88175. заявл. 11.03.2014. Бюл№5.

113. Силенко Ю.І. Вільнорадикальне окислення ліпідів, гемокоагулюючі властивості ротової рідини у пацієнтів з гальванозом / Ю.І.



Силенко, Т.В. Перепелова, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко, О.А. Писаренко // *Wiadomości Lekarskie*. – 2018. – №71(4). – С.879-882.

114. Силенко Ю.І. Клінічні та біохімічні показники в ротовій порожнині у осіб з мостоподібними протезами / Ю.І. Силенко, Т.В. Перепелова // *Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині: мат. доп. обласної наук.- практ. конф., м. Полтава-Лубни, 23–24 березня 2007р.* – Полтава-Лубни, 2007. – С.97-99.

115. Перепелова Т.В. Стан мікробного балансу у хворих з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, О.А. Шликова // *Український стоматологічний альманах*. – 2013. – №2. – С.58-60.

116. Перепелова Т.В. Кількісний склад мікрофлори у хворих з гальванозом, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, В.О. Пономаренко, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко // *Вісник проблем біології і медицини*. – 2013. – Вип.4, Том.1 (104). – С.330-334.

117. Пат. 85265 Україна, МПК А61В 1/24 (2006.01), G01N 1/28 (2006.01), G01N 33/50 (2006.01) Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307388; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.11.2013; Бюл.№21.

118. Перепелова Т.В. Удосконалення ортопедичних методів профілактики гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, Г.Я. Силенко // *Science and Education Studies*. – 2016. – №1 (17). – P.779-787.

119. Перепелова Т.В. Впливи конструкційних матеріалів незнімних ортопедичних конструкцій на тканини ротової порожнини / Т.В. Перепелова // *Український стоматологічний альманах*. – 2003. – №1. – С.19-21.

120. Перепелова Т.В. Ефективність застосування удосконаленої конструкції металокерамічної коронки для лікування і профілактики

гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Новини стоматології. – 2015. – №4. – С.119-120.

121. Перепелова Т.В. Удосконалення ортопедичних методів профілактики та лікування гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Клінічна стоматологія. – 2014. – №3. – С.93.

122. Пат. 88175 Україна, МПК А61В 5/05 (2006.01), А61С 13/00 Спосіб профілактики гальванозу при протезуванні металокерамічними протезами / Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Міщенко С.В., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307408; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл.№5.

123. Перепелова Т.В. Особливості електропровідності й опору фіксуючих цементів для незнімних ортопедичних конструкцій / Т.В. Перепелова, С.В. Міщенко, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №2. – С.36-39.

124. Борисова Э.Г., Никитенко В.В., Хлебников Д.А.. Методы дифференциальной диагностики гальваноза и глоссодинии в амбулаторных условиях // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2016. – №4. – С.18-24.

125. Усманова И.Н. и др. Индексная оценка состояния гигиены полости рта у лиц молодого возраста // Здоровье, демография, экология. – 2015. – № 4. – С.31-32.

126. Григорян, М.М., Короткая А.Р. Влияние зубных протезов на состояние тканей пародонта // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. – 2018. – №2. – С.44-48.

127. Манина Е.И. Повышение эффективности ортопедического лечения пациентов пожилого и старческого возраста с явлениями непереносимости к материалам зубных протезов. Диссертация. – 2019. – 219с.

128. Гадалов В.Н. Повышение долговечности и качества зубных протезов комбинированной обработкой // Современные исследования в области технических и естественных наук. – 2017. – №2. – С.27-31.

129. Хабибова Н.Н., Саидов А.А., Саидова М.Р. Характерные особенности процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты организма в полости рта при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2018. – №1(3). – С.22-24.

130. Казимирский А.Н. и др. Эндогенные регуляторы иммунной системы (sCD100, малоновый диальдегид, аргиназа) // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2017. – № 11. – С.652-660.

131. Ишутина Н.А., Дорофиенко Н.Н., Андриевская И.А. и др. Малоновый диальдегид и фактор некроза опухолей альфа при цитомегаловирусной инфекции в период беременности // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2015. – №2. – С.55-56.

132. Souza J.C., Barbosa S.L., Ariza E.M., Celis J.P., Rocha L.A. Simultaneous degradation by corrosion and wear of titanium in artificial saliva containing fluorides // Wear. – 2012. – №2. – P.82-88

133. Baker J.L., Bor B., Agnello M., Shi W., He X. Ecology of the Oral Microbiome: Beyond Bacteria. Trends Microbiol. – 2017. – №25. – P.362-374.

134. Mystkowska J., Niemirowicz-Laskowska K., Łysik D., Tokajuk G., Dąbrowski J.R., Bucki R. The Role of Oral Cavity Biofilm on Metallic Biomaterial Surface Destruction-Corrosion and Friction Aspects // Int J Mol Sci. –2018. – №19(3). – P.743-745.

135. Kameda T., Oda H., Ohkuma K., Sano N., Batbayar N., Terashima Y., Sato S., Terada K. Microbiologically influenced corrosion of orthodontic metallic appliances // Dent. Mater. J. – 2014. №33. – P.187-195.

136. Souza J., Ponthiaux P., Henriques M., Oliveira R., Teughels W., Celis J., Rocha L. Corrosion behaviour of titanium in the presence of *Streptococcus mutans* // J. Dent. – 2013. – №41. – P.528-534. .

137. Eliaz N. Corrosion of Metallic Biomaterials: A Review. Materials (Basel). – 2019. – №12(3). – P.407-409.

138. Величко Л.С., Ящиковский Н.В. Непереносимость металлических протезов электрогальванической природы // Современная стоматология. – 2011. – №1. – С.32-34.
139. МАартынов С.А., Васильев А.В. Профилактика гальваноза при повторном протезировании несъемными ортопедическими контрукциями // Актуальные вопросы стоматологии. – 2019. – №4. – С.60-72.
140. Саркисян Н.Г., Зараев П.И., Хлыстова К.А., Юффа Е.П. Ранняя диагностика гальваноза в полости рта // Vrach (Doctor). – 2020. – №6. – С.31-34.
141. Ziegenhagen R., Reclaru L., Ardelean L., Grecu A. Corrosion Resistance of Stainless Steels Intended to Come into Direct or Prolonged Contact with the Skin // Materials (Basel). – 2019. – №12(6). – P.987-989.
142. Lee J.J., Song K.Y., Ahn S.G., Choi J.Y., Seo J.M., Park J.M. Evaluation of effect of galvanic corrosion between nickel-chromium metal and titanium on ion release and cell toxicity // J Adv Prosthodont. – 2015. – №7(2). – P.172-177.
143. Гречишников Н.С. Методы диагностики гальваноза. Научное обозрение // Медицинские науки. – 2017. – №4. – С.7-9.
144. Sherif E.M., AlHazaа A.N., Abdo H.S. Manufacturing of Mg-Ti Couples at Different Heat Treatment Temperatures and Their Corrosion Behavior in Chloride Solutions. Materials (Basel). – 2019. – №12(8). – P.130-137.
145. Liu S., Liu L., Meng F., Li Y., Wang F. Protective Performance of Polyaniline-Sulfosalicylic Acid/Epoxy Coating for 5083 Aluminum // Materials (Basel). – 2018. – №11(2). – P.292-296.
146. Song S.J., Kim J.G. Influence of Magnesium Ions in the Seawater Environment on the Improvement of the Corrosion Resistance of Low-Chromium-Alloy Steel // Materials (Basel). – 2018. – №11(1). – P.162-163.
147. Русс М.А. Основные проблемы внедрения безметалловых керамических коронок в современную стоматологическую практику. Научное обозрение // Медицинские науки. – 2017. – №4. – С.80-83.

148. Ишханян Э.В. Сравнительная характеристика конструкционных материалов для изготовления различных видов коронок // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – №2. – С.14-16.

149. Mbugua N., Kang M., Zhang Y., Ndiithi N., Bertrand G., Yao L. Electrochemical Deposition of Ni, NiCo Alloy and NiCo-Ceramic Composite Coatings-A Critical Review // Materials (Basel). – 2020. – №13(16). – P.34-37.

150. Holm C., Morisbak E., Kalfoss T., Dahl J. In vitro element release and biological aspects of base-metal alloys for metal-ceramic applications // Acta Biomater Odontol Scand. – 2015. – №1(2-4). – P.70-75.

151. Кроницец Н.А., Белькович Ю.И. Проблемы выбора фиксирующих материалов при проведении ортопедического лечения несъемными конструкциями. – 2018. – №1. – С.25-28.

152. Кронивец Н.А. Комплекс методов для оценки физико-механических свойств фиксирующих материалов для ортопедического лечения пациентов несъемными конструкциями. – 2018. – №2. – С.22-24.

153. Булыгина М.Н., Брагин А.В., Волков А.В. Обоснование выбора цемента, используемых в ортопедической стоматологии для постоянной фиксации виниров // Университетская медицина Урала. – 2019. – №5(3). – С.25-26.

154. Декалова А.А., Агкацева Р.В., Хетагуров С.К. Изучение краевой проницаемости в зоне зуб коронка при фиксации коронок различными цементами // Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». – 2010. – №12(6). – С.22-28.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. **Перепелова Т.В.** Впливи конструкційних матеріалів незнімних ортопедичних конструкцій на тканини ротової порожнини / Т.В. Перепелова // Український стоматологічний альманах. – 2003. – №1. – С.19-21.
2. **Перепелова Т.В.** Кількісний склад мікрофлори у хворих з гальванозом, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, В.О. Пономаренко, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – Вип.4, Том.1 (104). – С.330-334.
3. **Перепелова Т.В.** Стан мікробного балансу у хворих з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, О.А. Шликова // Український стоматологічний альманах. – 2013. – №2. – С.58-60.
4. **Перепелова Т.В.** Удосконалення ортопедичних методів профілактики гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор, Г.Я. Силенко // Science and Education Studies. – 2016. – №1 (17). – Р.779-787.
5. **Перепелова Т.В.** Особливості електропровідності й опору фіксуючих цементів для незнімних ортопедичних конструкцій / Т.В. Перепелова, С.В. Міщенко, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №2. – С.36-39
6. Силенко Ю.І. Вільнорадикальне окислення ліпідів, гемокоагулюючі властивості ротової рідини у пацієнтів з гальванозом / Ю.І. Силенко, **Т.В. Перепелова**, М.В. Хребор, Б.Ю. Силенко, О.А. Писаренко // Wiadomości Lekarskie. – 2018. – №71(4). – С.879-882.
7. Пат. 84239 Україна, МПК А61С 8/00, А61С 13/00 Пристрій для лікування і профілактики гальванозу / **Перепелова Т.В.**, Силенко Ю.І., Хребор М.В. -

Патент України на корисну модель № u201305753; заявл. 07.05.2013; опубл. 10.10.2013; Бюл.№19.

8. Пат. 85265 Україна, МПК А61В 1/24 (2006.01), G01N 1/28 (2006.01), G01N 33/50 (2006.01) Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі / **Перепелова Т.В.**, Силенко Ю.І., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307388; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.11.2013; Бюл.№21.

9. Пат. 88175 Україна, МПК А61В 5/05 (2006.01), А61С 13/00 Спосіб профілактики гальванозу при протезуванні металокерамічними протезами / **Перепелова Т.В.**, Силенко Ю.І., Міщенко С.В., Хребор М.В. - Патент України на корисну модель № u201307408; заявл. 11.06.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл.№5.

10. Силенко Ю.І. Клінічні та біохімічні показники в ротовій порожнині у осіб з мостоподібними протезами / Ю.І. Силенко, **Т.В. Перепелова** // Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині: мат. доп. обласної наук.- практ. конф., м. Полтава-Лубни, 23–24 березня 2007р. – Полтава-Лубни, 2007. – С.97-99.

11. **Перепелова Т.В.** Удосконалення ортопедичних методів профілактики та лікування гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Клінічна стоматологія. – 2014. – №3. – С.93.

12. **Перепелова Т.В.** Ефективність застосування удосконаленої конструкції металокерамічної коронки для лікування і профілактики гальванозу / Т.В. Перепелова, Ю.І. Силенко, М.В. Хребор // Новини стоматології. – 2015. – №4. – С.119-120.

## **Додаток Б**

### **АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ**

Основні положення дисертаційної роботи викладено і обговорено на: з'їзді асоціації стоматологів України (2016), обласній науково-практичній конференції «Новітні технології в підходах до профілактики та лікування в дитячій стоматології» (Полтава, 2017), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання післядипломної медичної освіти та клінічної медицини», присвяченої 25-річчю навчально-наукового інституту післядипломної освіти (Полтава, 2018), апробаційній раді №2 Української медичної стоматологічної академії (Полтава, 2020).



## ДОДАТОК В

### АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

Головний лікар  
КУ «Полтавський обласний центр стоматології –  
стоматологічна клінічна поліклініка»  
проф. С. Крипніков П.М.  
20 р.



#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Пристрій для лікування і профілактики гальванозу.  
*найменування пропозиції для впровадження*
2. Кафедра післядипломної освіти лікарів стоматологів ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, вул. Стрітенська, 50.  
*установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів*  
Силенко Юрій Іванович, Хребор Марина Вікторівна
3. Джерело інформації: Перепелова Т.В. Усовершенствование ортопедических методов профилактики гальваноза/ Силепко Ю.И., Хребор М.В., Силенко Г. Я.//Science and Education Studies.-2016.- №1(17).-P.779-787.
4. Впроваджено на кафедрі післядипломної освіти лікарів-стоматологів.  
*найменування лікувально-профілактичного закладу*
5. Термін впровадження 2016-17 рр.
6. Загальна кількість спостережень впроваджено в лікувальний процес (45 спост.)
7. Ефективність впровадження у відповідності з критеріями викладеними у джерелі інформації (п. 3) Ефективність впровадження відповідає вказаним критеріям

Показники <sup>4</sup>	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, що впровадила
Ефективність пристрою для лікування і профілактики гальванозу.	Застосування пристрою для лікування і профілактики гальванозу у вигляді металокерамічної коронки, причому край металевого каркаса коронки виконують віддаленим від краю уступу на 1 – 1,5 мм, а облицувальний керамічний шар коронки на рівні краю металевого каркаса виконують на ширину уступу, ізолюючи металевий каркас від контакту з ротовою рідиною забезпечує лікування і профілактику гальванозу.	

8. Зауваження, пропозиції - Рекомендовано для впровадження в практику стоматологічних відділень закладів охорони здоров'я та стоматологічних поліклінік

« 12 » червня 20 18 р.

Відповідальний за впровадження:

Заступник головного лікаря КУ «Полтавський обласний центр стоматології – стоматологічна клінічна поліклініка» з медичної частини-----Харченко В.І.

м. Полтава



« 27 » жовтня 2020 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі».
2. **Установа-розробник:** Українська медична стоматологічна академія, вул. Шевченка, 23, м. Полтава, Україна, 36011, кафедра післядипломної освіти лікарів стоматологів.
3. **Джерело інформації:** Патент на корисну модель № 85265 «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі». Опубліковано 11.11.2013, бюл. №21.
4. **Автори:** Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В.
5. **Впроваджено:** в навчальний процес кафедри
6. **Термін впровадження:** 2017 р.- 2019 р.
7. **Форма впровадження:** лекції та практичні заняття для лікарів стоматологів за темами «Незнімні конструкції зубних протезів», «Вплив конструкційних матеріалів на тканини порожнини рота та організм в цілому».
8. **Ефективність впровадження:** Підвищення ступеня ефективності ортопедичного лікування пацієнтів з гальванозом.
9. **Зауваження, пропозиції:** зауважень немає, пропонується подальше впровадження в навчальний процес, рекомендоване видання методичних рекомендацій.

Затверджено на засіданні кафедри  
(протокол № 3 від «27» жовтня 2020)

Відповідальні за впровадження  
професор

С.П.Ярова

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з наукової роботи  
 Державного закладу  
 «Дніпропетровська медична академія  
 Міністерства охорони здоров'я  
 України», професор О. О. Гудар'ян



*Вересень* 2020 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

**1. Найменування пропозиції для впровадження:** «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі».

**2. Установа-розробник:** Українська медична стоматологічна академія, вул. Шевченка, 23, м. Полтава, Україна, 36011, кафедра післядипломної освіти лікарів стоматологів.

**3. Джерело інформації:** Пат. на корисну модель № 85265 «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі». Опубл. 11.11.2013, бюл. № 21.

**4. Автори:** Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В.

**5. Впроваджено:** в навчально-методичний процес кафедри ортопедичної стоматології

**6. Термін впровадження:** 2017-2020 рр.

**7. Форма впровадження:** практичні заняття для студентів 3-5 курсів стоматологічного факультету з незнімного протезування.

**8. Ефективність впровадження:** збільшення рівня знань та практичних навичок щодо профілактики гальванозу в практиці ортопедичної стоматології.

**9. Зауваження, пропозиції:** зауважень немає, пропонується подальше впровадження в навчально-методичний процес.

Затверджено на засіданні кафедри ортопедичної стоматології (протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.)

**Відповідальний за впровадження,**  
 завідувач  
 кафедри ортопедичної стоматології,  
 професор

О. О. Фастовець



«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Перший проректор  
Української медичної  
стоматологічної академії  
д.мед.н. проф. В.М.Дворник

« 25 »

2019 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції для впровадження: «Пристрій для профілакти та лікування гальванозу».

2. Установа – розробник: Українська медична стоматологічна академія.

3. Джерело інформації: Патент на корисну модель № 84239 «Пристрій для профілакти та лікування гальванозу». Опубліковано 10.10.2013, бюл. №19..

4. Автор: Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В.

5. Базова установа, що проводить впровадження: кафедра ортопедичної стоматології з імпланологією Української медичної стоматологічної академії.

6. Форма впровадження: в матеріали лекцій та практичних занять для студентів при викладанні розділу «Вплив конструкційних матеріалів на тканини порожнини рота і організм в цілому».

Включення викладеної у джерелі інформації до матеріалів лекцій та практичних занять сприяє засвоєнню студентами методики профілакти та лікування гальванозу.

7. Термін впровадження: 2018- 2019 р.

8. Пропозиції: рекомендовано видати інформаційний лист, методичні рекомендації.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри ортопедичної стоматології з імпланологією Української медичної стоматологічної академії, протокол № 8 від 24 грудня 2019 р.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології з імпланологією  
к. мед. н., доцент

Г.М.Кузь



«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Перший проректор  
Української медичної  
стоматологічної академії  
д.мед.н. проф. В.М.Дворник

« 5 » \_\_\_\_\_ 2019 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції для впровадження: «Пристрій для профілакти та лікування гальванозу».
2. Установа – розробник: Українська медична стоматологічна академія.
3. Джерело інформації: : Патент на корисну модель № 84239 «Пристрій для профілакти та лікування гальванозу». Опубліковано 10.10.2013, бюл. №19..

4. Автор: Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В.

5. Базова установа, що проводить впровадження: кафедра післядипломної освіти лікарів стоматологів Української медичної стоматологічної академії.

6. Форма впровадження: в матеріали лекцій та практичних занять для лікарів-інтернів та слухачів факультету післядипломної освіти при викладанні розділу «Вплив конструкційних матеріалів на тканини порожнини рота і організм в цілому».

Включення викладеної у джерелі інформації до матеріалів лекцій та практичних занять сприяє засвоєнню лікарями-інтернами та слухачами факультету післядипломної освіти методики профілакти та лікування гальванозу.

7. Термін впровадження: 2018- 2019 р.

8. Пропозиції: рекомендовано видати інформаційний лист, методичні рекомендації.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри післядипломної освіти лікарів стоматологів-ортопедів Української медичної стоматологічної академії, протокол № 9 від 4 грудня 2019 р.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри післядипломної  
освіти лікарів стоматологів  
д. мед. н. професор

П.М. Скрипников



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор  
з наукової роботи  
Тернопільського національного  
медичного університету  
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України  
д.б.н., проф., Кліц І.М.



2020 р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі.
2. **Установа-розробник:** Українська медична стоматологічна академія, вул. Шевченка, 23, м. Полтава, Україна, 36011, кафедра післядипломної освіти лікарів стоматологів.
3. **Автори:** Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В.
4. **Джерела інформації:** Патент на корисну модель № 85265 «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі». Опубліковано 11.11.2013, бюл. №21.
5. **Ефективність впровадження:** підвищення ступеня ефективності ортопедичного лікування пацієнтів з гальванозом.
6. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра ортопедичної стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.
7. **Термін впровадження:** травень-червень 2020 року.
8. **Форма впровадження:** лекції та практичні заняття для лікарів стоматологів за темами «Незнімні конструкції зубних протезів», «Вплив конструкційних матеріалів на тканини порожнини рота та організм в цілому».
9. **Зауваження, пропозиції:** зауважень немає, пропонується подальше впровадження в навчальний процес, рекомендоване видання методичних рекомендацій.

**Відповідальний за впровадження:**  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології  
д-р мед. наук, професор

Гасюк П. А.



“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
 Проректор з наукової роботи  
 Івано-Франківського національного  
 медичного університету  
 проф., д. мед. н. Вакалюк І. П.  
 (берити, заповнити, підпис, прізвище)  
 “ 1 ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва впровадження: «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі».
2. Установа - розробник, автор: Українська медична стоматологічна академія, Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В..
3. Джерело інформації: Патент на корисну модель № 85265 «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі». Опубліковано 11.11.2013, бюл. №21.
4. Назва установи, де відбувалось впровадження: на кафедрі стоматології навчально-наукового інституту післядипломної освіти Івано-Франківського національного медичного університету
5. Форма впровадження Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі.
6. Термін впровадження: з 2019 по 2020 рік.
7. Загальна кількість спостережень: 18 пацієнтів.
8. Ефективність впровадження у відповідності із критеріями викладеними у джерелі інформації (п.3) Ефективність відповідає вказаному критерію

Показники	По даним	
	Розробників	Організація, що впроваджує
Покращення	92,5 %	91,56 %
- відомих способів діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі		
- зручності та точності при дослідженнях		
- ступеня ефективності дослідження дисбіозу порожнини рота при гальванозі		

9. Зауваження, пропозиції – немає, видати інформаційний лист

**Відповідальний за впровадження:**  
 Завідувач кафедри стоматології  
 інституту післядипломної освіти  
 ІФНМУ  
 Заслужений винахідник України  
 д. мед. н., професор

« 1 » червень 2020 р.

  
 Підпис засвідчую  
 Заступник ректора (начальник відділу кадрів)  
 ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
 МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
 Проректор з наукової роботи  
 Івано-Франківського національного  
 медичного університету  
 проф., д. мед. н. Вакалюк І. П.  
 (підписати, розставити, надати, прізвище)  
 “ 1 червня 2020 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

- 1. Назва впровадження:** «Спосіб діагностики дисбіозу порожнини рота при гальванозі».
- 2. Установа-розробник:** Українська медична стоматологічна академія, вул. Шевченка, 23, м. Полтава, Україна, 36011, кафедра післядипломної освіти лікарів стоматологів.
- 3. Джерело інформації:** Перепелова Т.В., Силенко Ю.І., Хребор М.В., Боброва, Шликова О.А. Стап мікробного балансу у хворих з гальванозом, які користуються незнімними ортопедичними конструкціями // Український стоматологічний альманах. – 2013. - № 2. – С. 58-60.
- 4. Автори:** Перепелова Т.В.
- 5. Назва установи, де відбулось впровадження:** в навчальний процес на кафедрі стоматології навчально-наукового інституту післядипломної освіти Івано-Франківського національного медичного університету
- 6. Термін впровадження:** 2018 р.- 2020 р.
- 7. Форма впровадження:** Матеріали впроваджені у навчальний процес лікарів стоматологів з циклу стажування та спеціалізації з фаху «Ортопедична стоматологія», лікарів-інтернів з фаху «Стоматологія, розділ «Ортопедична стоматологія» на лекціях та практичних заняттях за темами «Незнімні конструкції зубних протезів», «Вплив конструкційних матеріалів на тканини порожнини рота та організм в цілому».
- 8. Суть впровадження:** матеріали, що подані автором Перепелова Т.В. у навчальний процес мають теоретичне та практичне значення для підвищення ефективності ортопедичного лікування пацієнтів з гальванозом незнімними конструкціями зубних протезів.

Затверджено на засіданні кафедри  
 (протокол № 13 від «28» червня 2020)

**Відповідальний за впровадження:**

Завідувач кафедри стоматології  
 інституту післядипломної освіти  
 ІФНМУ

Заслужений винахідник України  
 д. мед. н., професор

« 1 » червня 2020 р.



І. В. Палійчук