

## КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД МІКРОФЛОРИ У ХВОРИХ З ГАЛЬВАНОЗОМ, ЩО КОРИСТУЮТЬСЯ НЕЗНІМНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія»

(м. Полтава)

Робота є фрагментом комплексної теми ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» «Механізми пошкодження зубощелепної системи, резистентність організму і обґрунтування засобів профілактики, терапії і реабілітації основних стоматологічних захворювань», № держ. реєстрації 0197U018550.

**Вступ.** Протезування хворих металевими зубними протезами із сплавів неблагородних металів супроводжується місцевою реакцією та змінами стану неспецифічної резистентності. Різномірні метали, що знаходяться в ротовій порожнині, при контакті з ротовою рідиною віддають позитивно заряджені іони, і на металевому зубному протезі виникає електричний заряд, а між різномірними металами – різниця потенціалів, що призводить до виникнення гальванічного елемента. В цьому випадку може виникати таке захворювання, як гальваноз. Гальванічні струми, що з'являються при цьому, призводять до зниження неспецифічної резистентності організму. Вивченню цього питання в медичній літературі присвячено недостатньо досліджень [1-7].

За захворювання органів порожнини рота, які обумовлені появою гальванічних потенціалів за наявності в ротовій порожнині металевих включень (незнімних конструкцій зубних протезів, амальгамових пломб, металевих штифтів та ін.), займають значне місце в клініці ортопедичної стоматології.

Усі різномірні метали і сплави, знаходячись в порожнині рота і стикаючись із слиною, викликають виникнення гальванічних струмів. Відомо, що в результаті корозії або за наявності дефектів металеві конструкції зубних протезів, що знаходяться у роті, метали, стикаючись із слиною, втрачають свої основні властивості: зменшуються їх міцність, пластичність і інші якості. У порожнині рота з'являються оксиди металів, які несприятливо впливають на слизову оболонку порожнини рота і організм пацієнта. Що виникають при цьому в порожнині рота гальванічні струми викликають стійку місцеву і загальну клінічну симптоматику: «металевий» присмак, печія язика, неприємні відчуття при дотику металевую ложку до протезів, відчуття гіркоти і кисло-ватосолонуватого присмаку, відчуття проходження

електричного струму, зміна слиновиділення, погіршення загального стану і т.д. В результаті тривалої ушкоджувальної дії гальванічного струму можливі і глибші структурні зміни в організмі, захворювання, що призводять до розвитку так званого «гальваноза» і призводять до порушення компенсаторноприспособувальних реакцій організму людини, а також до розвитку не характерних для здорової людини реакцій і зниження його працездатності [8,9].

У зв'язку з цим актуальним питанням стоматології являється розробка первинної і вторинної профілактики гальванозу, вивчення впливу підвищених показників (за наявності в порожнині рота сплавів металів зубних протезів) потенціометрів на стан оточення навколощелепних м'яких тканин, місцевій і загальній неспецифічній резистентності організму.

**Метою роботи** стало вивчення кількісного складу мікробіоценозу ротової порожнини в реальному часі у хворих з гальванозом, що користуються ортопедичними конструкціями з різних матеріалів.

**Об'єкт і методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети нами проведено клінічне і лабораторне обстеження 28 осіб у віці від 35 до 55 років 12 чоловіків і 16 жінок. Хворі обстежувалися за традиційною схемою, що включала клінічне обстеження ротової порожнини, пародонтологічний статус. Дослідження проводилося в період з 2009 по 2012 рік на базі кафедри ортопедичної стоматології ВДНЗУ «УМСА», обласної клінічної стоматологічної поліклініки та Науково-дослідного інституту генетичних та імунологічних основ розвитку патології та фармакогенетики Української медичної стоматологічної академії, м. Полтава. Перед початком дослідження було отримано схвалення комісії по біоетиці Української медичної стоматологічної академії.

Під нашим спостереженням знаходилося 28 пацієнтів з гальванозом, що користувалися незнімними зубними ортопедичними конструкціями із сплавів неблагородних металів. До осіб з металевими включеннями ми відносили пацієнтів з коронками, консольними і мостоподібними протезами, які були виготовлені з нержавіючої сталі, кобальтохромових, нікельхромових і інших сплавів металів. Контролем служили 9 практично здорових людей такого ж віку,

але без металевих включень (амальгамових пломб і металевих протезів) з санованою порожниною рота. Хворі в залежності від кількості металевих включень в ротовій порожнині були розподілені на 5 груп.

1 – група 4 осіб з кількістю металевих включень до 3 одиниць;

2 – група 6 осіб з кількістю металевих включень більше 3 одиниць;

3 – група 5 осіб з металокерамічними конструкціями до 3 одиниць;

4 – група 3 осіб з металокерамічними конструкціями більше 3 одиниць;

5 – група 4 осіб з пластмасовими коронками до 3 одиниць;

6 – група 5 осіб з пластмасовими коронками більше 3 одиниць.

Пацієнтам проводилося загальноклінічне обстеження, яке включало огляд, пальпацію, перкусію зубів, потенціометрію. Для встановлення діагнозу «гальваноз» обов'язково застосовувалися методи біопотенціометричного обстеження. Для цього був використаний автоматичний цифровий потенціометр «Pitterling Electronic». Різницю потенціалів оцінювали між крайніми точками металевого протеза (метал-метал) і металевим включенням і слизовою оболонкою порожнини рота.

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 мікробраша, проби вміщували у пробірки із стерильним фізіологічним розчином та протягом години доставляли до лабораторії, де проводилося бактеріологічне дослідження.

Мікробіологічне дослідження проводили методом мультиплексної полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу (РЧ-ПЛР) за допомогою комплексу реагентів «Фемофлор 8» (ООО «НПО ДНК – Технологія», Росія, РУ ФСР 2009/04663). Після проходження ампліфікації результати реєстрували за допомогою детектуючого ампліфікатора ДТ-322 (НПО «ДНК Технологія», Росія), програмно обчислювали кількості ген-копій за показником індикаторного циклу; кількісні результати виражені у

десятичних логарифмах. Визначали загальну бактеріальну масу, кількісні співвідношення: *Lactobacterium spp.*, сумарних *Enterobacterium spp.*, *Streptococcaceae spp.*, *Gardnerella spp.*, *Prevotella spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Eubacteriaceae spp.*, *Micoplasma (hominis + genitalium)*, та *Candida spp.* Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою стандартного пакету програм «STATISTICA 6.0 for Windows» (StatSoft Inc., США).

### Результати досліджень та їх обговорення.

Встановлено, що у більшості хворих гальванозом показник частіше характеризувався великими величинами різниці потенціалів – від 120 до 150 мВ у 14 осіб і від 150 до 240 мВ у 10 хворих у 1 пацієнта цей показник досяг 400 мВ. У 50,4% хворих гальванозом клініка гальваноза розвивалася протягом першого року користування протезом, в основному унаслідок появи в порожнині рота різномірних металів, при носінні протезів протягом двох років (18,5%, відповідно) і більше 5 років (30,1%, відповідно) клініка гальваноза була в основному обумовлена значним збільшенням електрокорозії внаслідок зносу металевих протезів і зростання різниці потенціалів в порожнині рота. Пацієнти без ознак гальваноза користувалися зубними протезами від 3 до 5 (41,9%) і більше 5 років (48,1%).

Результати РЧ-ПЛР дозволили установити кількісні характеристики мікробіоти приясенного зубної бляшки, які наведені у таблиці. Результати статистичної обробки даних дозволили установити, що при гальванозі кількісні показники загальної бактеріальної маси, *Lactobacillus spp.*, *Enterobacteriaceae*, *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/Porphyromonas spp.* у пробі приясенної зубної бляшки достовірно перевищували показники за фізіологічних умов, тому можуть служити критеріями діагностики дисбіозу.

Найнижчий рівень загальної бактеріальної маси ми спостерігали в 1 групі хворих гальванозом, що мали в ротовій порожнині металеві протези у кількості 1-2 коронки. Найвищий рівень цього показника ми відмічали в другій та третій групах. Загальна бактеріальна маса була найнижчою у осіб без гальванозу що користувалися ортопедичними конструкціями з пластмаси.

При проведенні порівняння показника *Lactobacillus spp.* встановлено, що найнижчим його рівень був

Таблиця

### Мікробіологічне дослідження приясенного зубного нальоту методом РЧ-ПЛР

Групи обстежених	Загальна бактеріальна маса	<i>Lactobacillus spp.</i>	БК	<i>Enterobacteriaceae spp.</i>	<i>Streptococcus spp.</i>	<i>Gardnerella +Prevotella +Porphyromonas spp.</i>	<i>Eubacterium spp.</i>	<i>Candida spp.</i>	КВМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 група	6,9±0,31	3,3±1,47	3,25±1,25	4,1±0,78	5,78±0,34	5,88±0,67	5,45±0,52	3,5±0,24	2,9±1,33
2 група	7,15±0,36	3,45±0,82	4,28±0,05	3,72±0,25	5,8±0,33	6,6±0,46	5,22±0,45	3,52±0,07	3,23±0,48
3 група	7,18±0,2	1,64±0,57	4,36±0,13	4,7±0,63	6,6±0,32	6,26±0,30	4,86±0,43	3,28±0,19	3,4±0,54
4 група	7,07±0,04	3,17±0,74	4,47±0,2	5,4±0,58	4,43±2,73	5,37±0,54	4,3±0,19	3,7±0,12	3,83±1,0
5 група	7,03±0,38	3,68±0,8	4,25±0,08	3,6±0,8	6,03±0,51	5,88±0,78	4,48±0,81	4,03±0,52	2,3±0,31
6 група	7,04±0,34	1,72±0,6	4,34±0,12	3,86±0,6	5,64±0,34	4,76±1,51	5,02±0,67	3,36±0,21	1,72±0,84

у обстежених третьої і шостої групи, а найвищим – в другій та п'ятій групах. Такий характер розподілу даного показника очевидно обумовлений з одного боку розвитком гальванозу, а з іншого станом гігієни ротової порожнини, яка залежала від перебігу захворювання, особливо при наявності запалення в тканинах ясен за наявності хронічного катарального гінгівіту при загостреному перебігу. Особливо необхідно відмітити той факт, що у хворих з гальванозом збільшення показника *Lactobacillus spp.* ми спостерігали при збільшенні кількості металевих включень в ротовій порожнині, при їх кількості більше 3. Цей факт підтверджується зростанням *Lactobacillus spp.* в другій групі в порівнянні з першою, і в четвертій в порівнянні з третьою. Показник ВК *Lactobacillus spp.* також має тенденцію до зростання в залежності від кількості одиниць ортопедичних конструкцій в ротовій порожнині, у хворих другої та четвертої груп він є вищим в порівнянні з першою та третьою групами. Разом з тим у пацієнтів без гальванозу показник ВК *Lactobacillus spp.* також був вищим в залежності від кількості одиниць ортопедичних конструкцій зокрема пластмасових коронок. На нашу думку це обумовлено токсикоалергічними властивостями акрилової пластмаси з якої були виготовлені ортопедичні конструкції.

Аналіз показника *Enterobacteriaceae spp.* показав, що найнижчим його рівень був в п'ятій та шостій групах, найвищим в третій та четвертій групах хворих на гальваноз, причому зі збільшенням кількості ортопедичних одиниць металокерамічних конструкцій показник був вищим. У хворих з гальванозом, що користуються металевими конструкціями спостерігалась тенденція до зменшення даного показника при збільшенні кількості коронок.

Кількісний аналіз *Streptococcus spp.* виявив, що в четвертій групі даний показник був найнижчим, а найвищим в третій і п'ятій групах. Найбільшим показник *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.* нами зафіксований у хворих другої групи (запротезовані металевими коронками більше 3 одиниць), а найменший в четвертій групі. Рівень *Eubacterium spp.* був вищим у хворих гальванозом першої і другої групи і нижчим у пацієнтів третьої та четвертої групи.

В жодного обстеженого хворого нами не виявлено *Mycoplasma*. Рівень показника *Candida spp.* був найнижчим у пацієнтів третьої групи, і мав тенденцію до підвищення у пацієнтів зі збільшенням кількості металевих включень в ротовій порожнині (табл.).

Проведений нами аналіз співвідношення мікрофлори зубного нальоту в першій групі свідчить про найвищий середньостатистичний показник встановлений для *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.*  $5,88 \pm 0,67$ ; *Streptococcus spp.*  $5,78 \pm 0,34$ ; *Eubacterium spp.*  $5,45 \pm 0,52$ , аналогічна тенденція спостерігається і у хворих гальванозом другої групи, але показник *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.* був вищим і складав  $6,6 \pm 0,46$ . Для третьої групи характерним було підвищення *Streptococcus spp.*  $6,6 \pm 0,32$  і *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.*  $6,26 \pm 0,30$ , при відносному зменшенні показника *Lactobacillus spp.*  $1,64 \pm 0,57$ . У хворих гальванозом яким була відновлена безперервність зубного ряду металокерамічними конструкціями ми спостерігали найвищі середньостатистичні показники *Eubacterium spp.*  $5,4 \pm 0,58$  і *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.*  $5,37 \pm 0,54$ . У пацієнтів, без гальванозу, що користувалися пластмасовими коронками, ми спостерігали найвищий рівень *Streptococcus spp.*  $6,03 \pm 0,51$  і *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.*  $5,88 \pm 0,78$ , що характерно для осіб без ортопедичних конструкцій.

**Висновки.** Таким чином, проведені дослідження РЧ-ПЛР дозволили встановити домінуючу групу мікрофлори *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.*, *Streptococcus spp.*, *Eubacterium spp.* у хворих гальванозом, що користуються металевими ортопедичними конструкціями. У хворих гальванозом з металокерамічними конструкціями домінуюча мікрофлора була наступна: *Eubacterium spp.* і *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.* Це може слугувати діагностичним критерієм при розвитку дисбіозу у хворих з гальванозом.

**Перспективи подальших досліджень.** Отримані результати обумовлюють необхідність проведення профілактично-лікувальних заходів у хворих гальванозом, з метою корекції дисбіозу.

### Література

1. Глазунов О. А. Дисбиоз полости рта при непереносимости металлических сплавов зубных протезов // О. А. Глазунов, Т. П. Кравец // Дентальные технологии. – 2012. – № 3-4 (50-51). – С. 19-23.
2. Гожая Л. Д. Аллергические заболевания в ортопедической стоматологии / Л. Д. Гожая. – М.: Медицина, 1988. – 160 с.
3. Гожая Л. Д. Коррозия протеза из нержавеющей стали в полости рта / Л. Д. Гожая // Стоматология. – 1981. – № 2. – С. 84-85.
4. Зайцева А. Г. Диагностика и лечение гальванизма в полости рта : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. мед. наук : спец. 14. 00. 21 «Стоматология» / А. Г. Зайцева. – С. -Пб., 2004. – 18 с.
5. Тимофеев А. А. Гальванизм – это патологическое состояние или болезнь? / А. А. Тимофеев // Современная стоматология. – 2010. – № 3. – С. 108-110.
6. Kenney E. B. Oxidation-reduction potential of developing plaque, periodontal pockets and gingival sulci / E. B. Kenney, M. M. Ash // J. Periodontol. – 1969 – Vol. 40. – P. 630-633.
7. Kuserova H. Influence of galvanic phenomena on occurrence of allergic symptoms in the mouth / H. Kuserova, T. Dostalova, J. Prochazkova [et al.] // Gen. Dent. – 2002. – Vol. 50, № 1. – P. 62-65.
8. Muller A. W. J. Electrical potentials or restorations in subjects without oral complaints / A. W. J. Muller, L. A. J. Van Loon, C. L. Davidson // J. Oral Rehabilitation. – 1990. – Vol. 17. – P. 419-424.
9. Axell T. Clinical evaluation of patients with symptoms related to oral galvanism / T. Axell, K. T. Nilner, B. Nilsson // Sewed. Dent J. – 1983. – № 7. – P. 169-180.

УДК 616.314-089.28

### КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД МІКРОФЛОРИ У ХВОРИХ З ГАЛЬВАНОЗОМ, ЩО КОРИСТУЮТЬСЯ НЕЗНІМНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

Перепелова Т. В., Силенко Ю. І., Хребор М. В., Помаренко В. О., Силенко Б. Ю.

**Резюме.** Проведеними дослідженнями РЧ-ПЛР встановлено зміни мікробіоценозу ротової порожнини і встановлена домінуюча група мікрофлори у розвитку дисбіозу у пацієнтів з гальванозом, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями із неблагородних сплавів. У хворих гальванозом, що користуються металевими ортопедичними конструкціями нами встановлена домінуюча група мікрофлори: *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.*, *Streptococcus spp.*, *Eubacterium spp.* У хворих гальванозом з металокерамічними конструкціями домінуюча мікрофлора була наступна: *Eubacterium spp.* і *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.* Це може служити діагностичним критерієм при розвитку дисбіозу у хворих з гальванозом.

**Ключові слова:** гальваноз, дисбіоз, незнімні конструкції зубних протезів.

УДК 616.314-089.28

### КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ У БОЛЬНЫХ С ГАЛЬВАНОЗОМ, КОТОРЫЕ ПОЛЬЗУЮТСЯ НЕСЪЕМНЫМИ ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Перепелова Т. В., Силенко Ю. И., Хребор М. В., Помаренко В. О., Силенко Б. Ю.

**Резюме.** Проведенными исследованиями РВ- ПЦР установлены изменения микробиоценоза ротовой полости и установлена доминирующая группа микрофлоры в развитии дисбиоза в пациентов, которые пользуются несъемными ортопедическими конструкциями из неблагородных сплавов. У больных гальванозом, которые пользуются металлическими ортопедическими конструкциями нами установлена доминирующая группа микрофлоры: *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.*, *Streptococcus spp.*, *Eubacterium spp.* У больных гальванозом с металлокерамическими конструкциями доминирующая микрофлора была следующей: *Eubacterium spp.* и *Gardnerella+Prevotella+Perphiromonas spp.* Это может служить диагностическим критерием при развитии дисбиоза у больных с гальванозом.

**Ключевые слова:** гальваноз, дисбиоз, несъемные конструкции зубных протезов.

UDC 616.314-089.28

### Quantitative Structure of Microflora at Patients with Galvanoz who Use Fixed Orthopedic Designs

Perpelova T. V. Silenko Yu. I., Khrebor M. V., Pomarenko V. O., Silenko B. Yu.

**Abstract.** Oral cavity diseases, caused by galvanic potentials because of metal inclusions in a mouth (fixed denture constructions, amalgam dental fillings, metal pins, etc.), occupy a significant place in prosthodontics.

The aim is to study in real time the oral microbiota in galvanis patients who use dentures made of different materials.

To achieve our goal, clinical and laboratory examination of 28 patients (12 male and 16 female), aged 35 to 55 years old, were performed. Patients were examined in the traditional way, which included oral cavity clinical examination and periodontal status.

Under our examination there were 28 galvanis patients who use fixed dentures made of the base metals alloys. Persons with dental crowns, bridges and consoles made of stainless steel, cobalt-chrome, nickel-chrome and other metal alloys were considered patients with metal inclusions. 9 healthy people of the same age but without metal inclusions (amalgam dental filling and metal dentures) with sanified oral cavity were in the control group.

To determine the bacteria in plaque from the area adjacent to the gingiva, a plaque sample was studied. Microbiological tests were performed by the multiplex real time polymerase chain reaction (PCR) method using reagents complex «Femoflor 8».

After successful amplification the results were recorded by detecting amplifier DT-322 («DNA – Technology», Russia), the program calculated the number of gene copies in terms of cycle indicator; quantitative results were expressed in common logarithms. We determined the total bacterial mass, quantitative relationships: *Lactobacterium spp.*, *Total Enterobacterium spp.*, *Streptococcacea spp.*, *Gardnerella spp.*, *Prevotella spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Eubacteridacea spp.*, *Micoplasma (hominis + genitalium)*, and *Candida spp.* Statistical analysis of the data was performed using the standard software package «STATISTICA 6. 0 for Windows» (StatSoft Inc., USA).

It was determined that most galvanis patients had figures often characterized by large potential difference – 14 patients had measurements from 120 to 150 mV, 10 patients – from 150 to 240 mV, and 1 patient – 400 mV. 50. 4 % of galvanis patients had galvanis symptoms being developed during the first year of dentures using, mainly due to the appearance of dissimilar metals units in the oral cavity; when using dentures for two years the figures were 18. 5 %, respectively; and for more than 5 years – 30. 1 %; respectively. Galvanis symptoms development was mainly caused by a significant increase of metal dentures electric corrosion because of the worn dentures and oral cavity potential difference growth. Patients without galvanis symptoms used dentures from 3 to 5 years (41. 9 %) and more than 5 years (48. 1 %).

Real Time PCR results allowed establishing the dental plaque microbiota quantitative characteristics, which are listed in Table 1. The statistical data have allowed concluding that in case galvanis the quantitative total bacterial mass, *Lactobacillus spp.*, *Enterobacteriaceae*, *Gardnerella vaginalis* / *Prevotella bivia* / *Porphyromonas spp.* in the gingival plaque sample was significantly higher than figures under physiological conditions, and therefore can serve as criteria for the dysbiosis diagnosing.

Real Time PCR studies revealed a microflora *Gardnerella+Prevotella+Porphyromonas spp.*, *Streptococcus spp.*, *Eubacterium spp* dominant group among the galvanis patients who use metal dentures. The galvanis patients, who use metal-ceramic structures, had the dominant microflora as follows: *Eubacterium spp.* and *Gardnerella+Prevotella+Porphyromonas spp.* This can serve as a diagnostic criterion for the dysbiosis development in galvanis patients.

These results lead to the need for preventive and therapeutic interventions for galvanis patients, to correct dysbiosis.

**Key words:** galvanoz, dysbiosis, fixed orthopedic designs.

Рецензент – проф. Новіков В. М.

Стаття надійшла 25. 010. 2013 р