

сированим ступенем тяжкості пародонтиту, однак низькі показники виявлені у хворих II групи. Після проведеного лікування спостерігається нормалізація показників костного метаболізму і кальцій-фосфорного обміну впродовж всіх термінів спостереження, що підтверджується зростанням рівня кальцію, фосфору, підвищенням активності щелочної фосфатази і зниженням активності кислої фосфатази в ротовій рідині.

Ключові слова: генералізований пародонтит, кальцій-фосфорний обмін, костний метаболізм, ревматоїдний артрит, екологічно несприятливі території.

CALCIUM-PHOSPHORUS EXCHANGE AND BONE METABOLISM IN GENERALIZED PERIODONTITIS, WHICH OCCURS ON THE BACKGROUND OF RHEUMATOID ARTHRITIS IN PATIENT, WHO LIVE IN ENVIRONMENTALLY UNFAVORABLE TERRITORIES

Kovalyshyn H. V., Rozhko M. M.

Abstract. Object and methods. A biochemical research was performed on 123 patients, including 70 patients with RA in remission with GP of the I and II degree of development. Two groups of patients with RA were formed: group I – 35 patients who live in environmentally unfavorable areas and group II – 35 patients who live in environmentally favorable areas. From patients with GP without concomitant somatic pathology, group III was formed – 35 people. Each of the groups, depending on the severity of GP was divided into subgroups: A – GP of the I degree; B – GP of the II degree of severity. The control group consisted of 18 healthy individuals with intact periodontium (K). The diagnosis of periodontal tissue diseases was established according to the classification by MF Danilevsky (1994).

Patients of groups I, II and III underwent comprehensive treatment. Topically prescribed: rinsing the oral cavity with a solution of "Furasol" applications on the gums with the drug "Holisal". For general treatment, patients of all groups received "Osteogenon", "E 200-Zentiva". Enterosorbent "Enterogel" was additionally prescribed for patients of group I.

Alkaline and acid phosphatase activity were determined using standard «SPL» kits. The concentration of total, ionized calcium and inorganic phosphorus was determined with reagents from «Simko LTD». The obtained results were statistically processed using computer programs Microsoft Excel and Statistica 7.

Research results and their discussion. Analysis of the obtained results before treatment showed a decrease in calcium, phosphorus, LF activity and an increase in CF activity in the oral fluid in all subgroups of patients with GP. In GP of the II degree of severity, these deviations were more significant than in I degree. Among those examined with the II degree of severity of GP, the highest activity of CF was detected in the IB subgroup, which is 2.74 times significantly higher than the result of the control group (*p<0.001). The greatest decrease in LF activity in oral fluid is observed in the IIB subgroup, namely 2.28 times the value of the healthy group (*p<0.001). Calcium and phosphorus levels in the IB subgroup were the lowest. In particular, the level of calcium in the IB subgroup was 1.63 times, and the level of phosphorus 1.68 times lower compared with the healthy group (*p<0.001).

After conducted comprehensive treatment in patients of all subgroups normalization of bone metabolism. However, the approximation of the researched indicators to the results of the healthy group after 6 months was mostly noted.

Conclusions. The negative impact of concomitant somatic pathology and unfavorable environmental situation on bone metabolism in patients with GP has been established, which is confirmed by significantly higher acid phosphatase activity, lower concentration of calcium, phosphorus and LF in the oral fluid of such patients compared with patients of groups II and III. After conducted treatment, normalization of bone metabolism and calcium-phosphorus metabolism is observed during all observation periods, which is confirmed by an increase in calcium, phosphorus, increased alkaline phosphatase activity and decreased acid phosphatase activity in the oral fluid.

Key words: generalized periodontitis, calcium-phosphorus metabolism, bone metabolism, rheumatoid arthritis, environmentally unfavorable areas.

Рецензент – проф. Ткаченко І. М.
Стаття надійшла 20.08.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-3-157-331-336

УДК 615.2819

Кривцова М. В., Костенко Є. Я.

КОРЕКЦІЯ МІКРОБІОТИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ ПРИ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ПАРОДОНТУ ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м. Ужгород)

maryna.krivcova@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР «Дослідження генетичних та фізіолого-біохімічних механізмів адаптації біологічних систем різного рівня організації в умовах антропогенного навантаження», № державної реєстрації 0115U003902.

Вступ. Запальні захворювання пародонту, в тому числі хронічний пародонтит, є захворюванням мульт-

тифакторного генезу. На початкових етапах формування захворювання важливу роль відіграють порушення рівноваги між інфекційними факторами (пародонтопатогенами) [1,2], імунною реактивністю та станом вільнорадикальних процесів у тканинах пародонту [3]. До найбільш клінічного значущих пародонтопатогенів відносять *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*,

Prevotella intermedia, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola*, *Candida albicans*, які беруть участь у формуванні пародонтальної кишені, руйнуванні сполучної тканини тощо. Водночас в умовах хронічного пародонтиту прослідковується порушення мікробіоти ротової порожнини та зростання рівня умовно-патогенних мікроорганізмів [4]. Персистенція представників аллохтонної мікробіоти у ротовій порожнині в умовах запального процесу створює передумови для ускладнення основного захворювання та вимагає застосування антибактеріальних препаратів. Нераціональне використання антимікробних засобів призводить до формування та поширення резистентних мікроорганізмів. Саме зростаюча тенденція до формування антибіотикорезистентності та неефективності використання антимікробних засобів обґрунтовує актуальність визначення чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів і нових підходів до розробки засобів антимікробної дії [5-6]. Важливим фактором успішного застосування препаратів з антимікробною активністю є визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків і антисептиків. Особливої уваги привертають місцеві антисептики, які застосовуються у вигляді апікацій, пародонтальних пов'язок, іригацій тощо. Перспективним є застосування антисептиків та фітосептиків з врахуванням чутливості збудника до препарату, що забезпечить цілеспрямовану індивідуальну корекцію мікробіоти в умовах запального процесу.

У наших попередніх дослідженнях була показана висока антимікробна активність антисептику Сангвіритрин на умовно-патогенні мікроорганізми, в тому числі клінічні антибіотикорезистентні ізоляти [7]. Встановлена антагоністична активність пробіотичних препаратів, зокрема Біоспорину, обґрунтовує перспективність застосування комбінації фітосептику та пробіотику для корекції умовно-патогенної мікробіоти ротової порожнини в умовах запальних захворювань пародонту.

У зв'язку з вищевикладеним актуальним є дослідження ефективності корекції мікробіоти ротової порожнини з використанням фітосептиків та пробіотиків.

Метою роботи було дослідити ефективність корекції мікробіоти ротової порожнини з використанням фітосептиків та пробіотиків.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проводили на базі «Університетської стоматологічної поліклініки». У дослідженні вивчена ефективність застосування комбінації фітосептика Сангвіритрин та пробіотику Біоспорин в умовах підвищення рівня персистенції антибіотикорезистентних біоплівкотвірних умовно-патогенних мікроорганізмів у ротовій порожнині при пародонті III ступеня.

Дослідження проводили у групах по 15 пацієнтів:

- 1) застосування антибіотику з урахуванням чутливості ізолятів до антимікробного препарату;
- 2) застосування фітосептику Сангвіритрин у комплексі з антибіотиком;
- 3) застосування фітосептику Сангвіритрин та пробіотику Біоспорин у комплексі з антибіотиком.

Комбінацію фітопрепарату Сангвіритрин і пробіотику Біоспорин використовували за схемою, яка включає полоскання ротової порожнини водним розчином Сангвіритрину із розрахунку 5 мл препа-

рату на 50 мл кип'яченої води 3 рази на день з наступним використанням через годину після кожного полоскання пробіотику Біоспорин 2 рази на день, шляхом утримування у ротовій порожнині вмісту двох флаконів із наступним його проковтуванням. Фітосептик Сангвіритрин використовували паралельно з лікуванням антибіотиком. Біоспорин використовували протягом 10 днів. Матеріал для бактеріологічного аналізу брали двічі: до початку прийому препаратів та після. Аналіз проводили шляхом висіву матеріалу на диференційно-діагностичні поживні середовища. У дослідженні використані комерційні вітчизняні фітопрепарати: Сангвіритрин (ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Житомир) та пробіотик Біоспорин Біофарма (Київ).

Проводили забір біологічного матеріалу із ротової порожнини людей з хронічним генералізованим пародонтитом II-III ступеня з використанням стерильного апікатора у транспортній пробірці (AMIES). Слизова оболонка у осередку патологічного процесу характеризувалась наступними ознаками: гіперемія, кровоточивість, виділення серозного та гнійного екsudату.

Стадію пародонтиту визначали згідно з новою класифікацією захворювань пародонта і періімплантних станів (2017) [8]. Контрольну групу складали люди без ознак пародонтиту (n=15).

Матеріал висівали на поживні середовища методом секторного посіву за Голдом, використовуючи поживні середовища (HiMedia): Sabouraud Dextrose Agar, для культивування мікроскопічних грибів; кров'яний агар (МПА + 5% крові) – бактерій роду *Streptococcus* та *Neisseria*; стрептокок – *Streptococcus Selective Agar*; середовища Ендо та Левіна (Farmaktiv, Ukraine) – бактерій родини *Enterobacteriaceae*, жовтково-сольовий агар з манітом – бактерій роду *Staphylococcus*, виділення ентерококів проводили на середовищі *Bile Esculin Azide Agar*, *Pseudomonas aeruginosa* – *Pseudomonas Isolation Agar* (HiMedia). Бактерії і мікроскопічні гриби ідентифікували за морфологічними, тинкторіальними та біохімічними ознаками з використанням систем для ідентифікації ENTERO-test, STREPTO-test, STAPHYLO-test виробництва Erba Lachema (Чехія) [9].

Результати досліджень та їх обговорення. В умовах хронічного пародонтиту виявлено суттєве зростання рівня умовно-патогенних мікроорганізмів на фоні зниження рівня індигенних представників мікробіоти. На підставі отриманих *in vitro* результатів високої антимікробної активності та біоплівкотвірної здатності фітосептиків, а також антагоністичної активності пробіотиків, досліджена ефективність корекції мікробіоценозу ротової порожнини з використанням фітосептику Сангвіритрин та пробіотику Біоспорин. Корекцію мікробіоценозу ротової порожнини проводили у пацієнтів віком 30-60 років з ознаками пародонтиту III ступеня, що протягом року не приймали антибіотики чи пробіотики. Клінічний стан пацієнтів характеризувався наявністю пародонтальних кишень, ясна гіперемовані, набряклі, кровоточили. В умовах пародонтиту виявляли ознаки дисбактеріозу III-IV ступеня за показниками збільшення популяційного рівня умовно-патогенних мікроорганізмів, в тому числі мікроскопічних грибів роду *Candida* на фоні зниження індигенних представ-

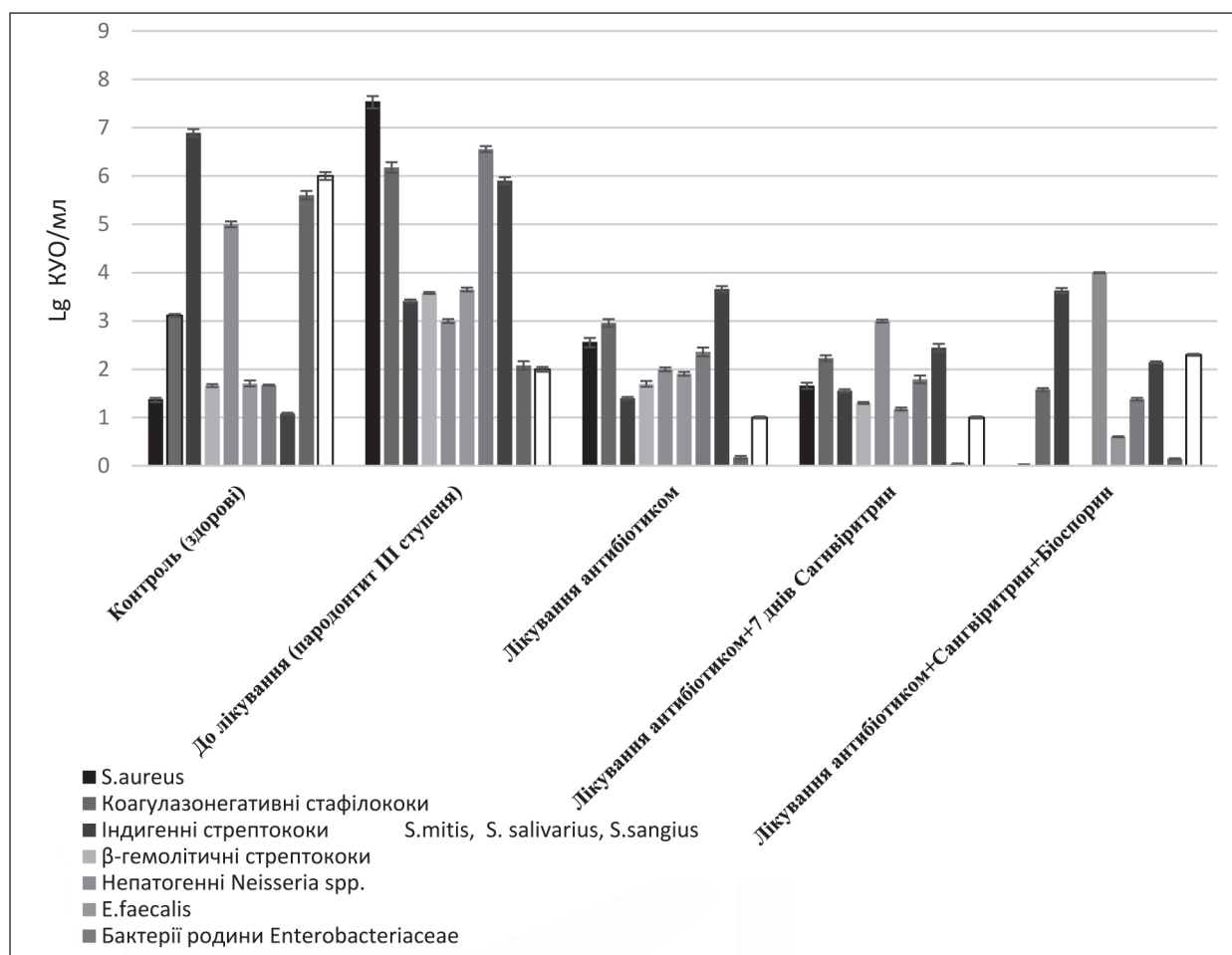


Рисунок 1 – Ефективність використання комплексної корекції мікробіоти ротової порожнини при пародонтиті з використанням комбінації фітосептику з пробіотиком.

ників мікробіоти ротової порожнини. Зокрема, збільшення популяційного рівня коагулазопозитивних та коагулазонегативних бактерій роду *Staphylococcus*, β-гемолітичних стрептококів, *E. faecalis*, бактерій родини *Enterobacteriaceae*, мікроскопічних грибів роду *Candida*, зниження рівня індигенних бактерій роду *Streptococcus* spp., *Bifidobacterium* spp., *Lactobacillus* spp. Антибактеріальний препарат (антибіотик) призначала на підставі антибіотикограми. Для корекції мікробіоти ротової порожнини призначали фітосептик Сангвіритрин у комбінації з пробіотиком.

Після застосування антимікробної терапії антибіотиком, що був визначений на підставі антибіотикограми, показано зниження рівня умовно-патогенної мікробіоти (рис. 1). Водночас встановлено, що у 36 % випадків використання антибіотика призвело тільки до зниження популяційного рівня домінуючих представників умовно патогенних асоціацій та різкого зниження симбіотичних мікроорганізмів.

Використання фітосептику Сангвіритрин сприяло більш ефективному зниженню кількості аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів, зокрема *S. aureus*, *S. haemolyticus*, *E. faecalis*, *C. albicans*, бактерій родини *Enterobacteriaceae*.

Найвища ефективність корекції мікробіоти ротової порожнини виявлена при комплексному використанні антибіотика (призначеного у відповідності до чутливості ізоляту), фітосептику Сангвіритрина та пробіотику Біоспорин. Тільки у пацієнтів даної групи

реєстрували відсутність *S. aureus*, *S. pyogenes*, а також тенденцію до відновлення індигенних представників мікробіоти ротової порожнини.

Дослідження складу мікробіоти через 2 місяці показало, що у групі застосування антибіотика виявляли статистично достовірне зростання рівня *S. haemolyticus*, *S. epidermidis* з гемолітичними властивостями, представників родини *Enterobacteriaceae*. Відмічали також нижчий рівень представників резидентної мікробіоти, ніж у контрольній групі та серед пацієнтів на фоні комплексного лікування із застосуванням фітосептику та антибіотика (рис. 2).

Бактеріологічне дослідження через 2 місяці показало, що відновлення показників індигенної мікробіоти виявляли за комплексного впливу Сангвіритрину у поєднанні з Біоспорином. Зокрема, у даній групі не відмічали персистенції *S. aureus*, *S. pyogenes*; кількість коагулазонегативних стафілококів, бактерій родини *Enterobacteriaceae*, мікроскопічних грибів роду *Candida* також була достовірно нижча, ніж у групі використання тільки антибіотика. Тобто рівень персистенції умовно-патогенних мікроорганізмів був найнижчим. Водночас кількість бактерій роду *Lactobacillus* spp., індигенних стрептококів був вищим.

Отже, отримані нами результати *in vitro* високої антимікробної активності фітосептику Сангвіритрин, а також антагоністичної активності пробіотику Біоспорин щодо ізолятів ротової порожнини, були під-

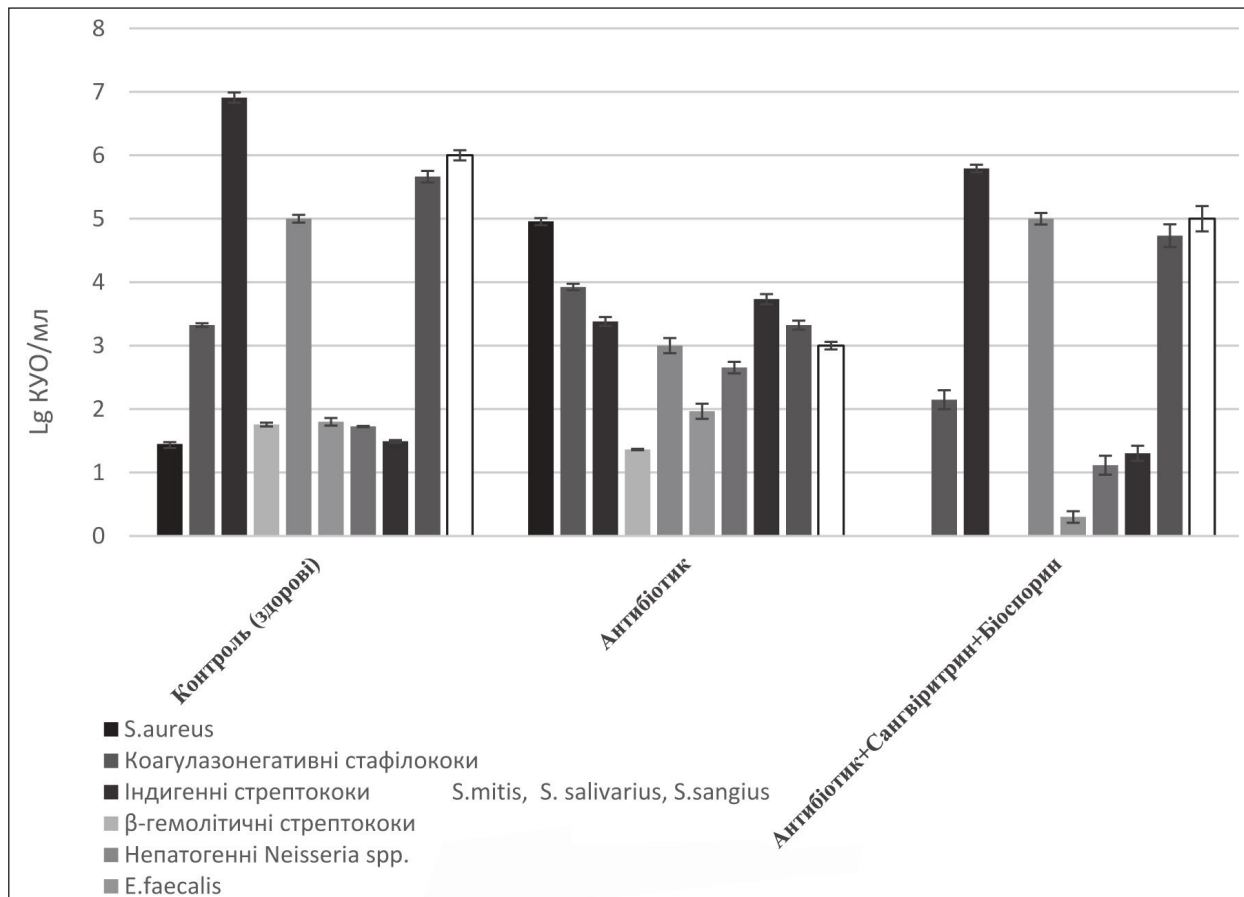


Рисунок 2 – Показники мікробіоти ротової порожнини через 2 місяці після корекції комбінацією фітосептику та пробіотику.

тверджені в умовах використання запропонованої схеми на фоні пародонтиту.

Отримані дані обґрунтовують перспективність дослідження, отриманих *in vitro* результатів [7], щодо використанні Декасану та Стоматидину у поєднанні з пробіотиками у схемах корекції мікробіоти ротової порожнини з урахування чутливості ізолятів до антисептиків, а також комбінації фітосептиків і пробіотиків відповідно до особливостей якісного та кількісного складу мікробіоти ротової порожнини.

Отримані дані, обґрунтовують перспективність застосування комплексного, диференційного підходу до корекції мікробіоти ротової порожнини в умовах запальних захворювань пародонту з врахуванням домінуючих асоціацій та їх чутливості до антибактеріальних препаратів, в тому числі фітосептиків, які крім антимікробної активності, не порушують склад індигенної мікробіоти. Застосування пробіотику забезпечує антагоністичну активність та створює передумови для відновлення індигенної мікробіоти.

Література

1. Socransky SS, Haffajee AD. In: Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 4th Ed. Lindhe J, Karring T, Lang N, editors. 2003. p. 106-49.
2. Heller D, Silva-Boghossian CM, do Souto RM, Colombo AP. Subgingival microbial profiles of generalized aggressive and chronic periodontal diseases. Arch Oral Biol. 2012;57(7):973-80.
3. Bascones Martínez A, Figuero Ruiz E. Periodontal diseases as bacterial infection. Av Periodon Implantol. 2005;17(3):111-8.
4. Krytsova MV, Kostenko YY. Dominant microbial associations of oral cavity periodontitis and features of their sensitivity to antibacterial drugs. Studia Biologica [Internet]. Ivan Franko National University of Lviv. 2020;14(1):51-62.
5. Krisenko OV, Skljär TV, Voronkova OS, Sirokvasha OA, Shevchenko TM. Features of microbial association composition an antibiotic resistance of oral cavity microflora. Microbiology & Biotechnology. 2014;1(25):35-44.
6. Listgarten MA, Loomer PM. Microbial identification in the management of periodontal diseases. A systematic review. Ann Periodontol. 2003;8(1):182-92.

Висновки. Показана ефективність використання схеми фітосептиків+пробіотик для корекції мікробіоценозу ротової порожнини в умовах дисбактеріозу при пародонтиті III ступеня, що виражалось у статистично достовірному зниженні рівня коагулазопозитивних та коагулазонегативних стафілококів, бактерій родини *Enterobacteriaceae*, *E. faecalis* та мікроскопічних грибів роду *Candida*. Водночас рівень лактобацил, індигенних стрептококів *S. mitis*, *S. salivarius* підвищувався. Встановлено тенденцію до відновлення показників мікробіоти ротової порожнини через 2 місяці у групі використання комбінації фітосептику з пробіотиком.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним є включення оцінки мікробіоти ротової порожнини при запальних захворюваннях пародонту та проведення корекції мікробіоти для підвищення ефективності лікування та профілактики ускладнень та рецидивів.

7. Kryvtsova MV, Kostenko YeYa. Perspektyvy vykorystannya fito- ta antyseptychnykh preparativ dlya korektsiyi mikrobioty rotovoyi porozhnyny z urakhuvannyam indyvidual'nykh osoblyvostey asotsiatsiy umovno-patohennykh mikroorhanizmiv. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2019;4.2(154):382-5. [in Ukrainian].
8. Caton JG, Armitage G, Berglund T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, Tonetti MS. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. Journal of Clinical Periodontology. 2018;45:1-8.
9. Vos P, Garrity G, Jones D, Krieg NR, Ludwig W, Rainey FA, Whitman W. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. 2011;3: The Firmicutes (3). Springer Science & Business Media.

КОРЕКЦІЯ МІКРОБІОТИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ ПРИ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ПАРОДОНТУ

Кривцова М. В., Костенко Є. Я.

Резюме. Хронічний пародонтит, є захворюванням мультифакторного генезу. На початкових етапах його формування важливу роль відіграють порушення рівноваги між інфекційними факторами (пародонтопатогенами), імунною реактивністю та станом вільнорадикальних процесів у тканинах пародонту. Водночас прослідковується порушення мікробіоти ротової порожнини та персистування умовно-патогенних мікроорганізмів, що характеризуються високим рівнем стійкості до антимікробних препаратів.

Метою роботи було дослідити ефективність корекції мікробіоти ротової порожнини з використанням фітосептиків та пробіотиків на фоні базового лікування у хворих на хронічний пародонтит.

Дослідження проводили у групах по 15 пацієнтів: 1) лікування антибіотиком з урахуванням чутливості ізолятів до антимікробного препарату; 2) застосування фітосептику Сангвіритрин у комплексі з антибіотиком; 3) застосування фітосептику Сангвіритрин та пробіотику Біоспорин у комплексі з антибіотиком. Забір біологічного матеріалу із ротової порожнини людей з хронічним генералізованим пародонтитом II-III ступеня проводили з використанням стерильного аплікатору у транспортній пробірці (AMIES). Матеріал висівали на поживні середовища методом секторного посіву за Голдом, використовуючи диференційно-діагностичні поживні середовища (Himedia), з наступною ідентифікацією тест системами Erba Lachema (Чехія).

В умовах хронічного пародонтиту виявлено суттєве зростання рівня умовно-патогенних мікроорганізмів на фоні зниження рівня індигенних представників мікробіоти. Найвища ефективність корекції мікробіоти ротової порожнини виявлена при комплексному використанні антибіотика (призначеного у відповідності до чутливості ізоляту), фітосептику Сангвіритрин та пробіотику Біоспорин. У пацієнтів даної групи реєстрували найбільш виразне зниження умовно-патогенних мікроорганізмів на фоні відновлення індигенних представників мікробіоти ротової порожнини.

Ключові слова: *хронічний пародонтит, мікробіота ротової порожнини, умовно-патогенні мікроорганізми, фітосептики, пробіотики.*

КОРЕКЦИЯ МИКРОБИОТЫ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА

Кривцова М. В., Костенко Е. Я.

Резюме. Хронический пародонтит, является заболеванием мультифакторного генезиса. На начальных этапах его формирования важную роль играют нарушения равновесия между инфекционными факторами (пародонтопатогенами), иммунной реактивностью и состоянием свободнорадикальных процессов в тканях пародонта. В то же время прослеживается нарушение микробиоты ротовой полости и персистирование условно-патогенных микроорганизмов, характеризующихся высоким уровнем устойчивости к антимикробным препаратам.

Целью работы было исследовать эффективность коррекции микробиоты ротовой полости с использованием фитосептиков и пробиотиков на фоне базового лечения у больных хроническим пародонтитом.

Исследования проводились в группах по 15 пациентов: 1) лечение антибиотиком с учетом чувствительности изолятов к антимикробному препарату 2) применение фитосептика Сангвиритрин в комплексе с антибиотиком; 3) применение фитосептика Сангвиритрин и пробиотика Биоспорин в комплексе с антибиотиком. Забор биологического материала ротовой полости людей с хроническим генерализованным пародонтитом II-III степени проводили с использованием стерильного аппликатора в транспортной пробирке (AMIES). Материал высевали на питательные среды методом секторного посева по Голду, используя дифференциально-диагностические питательные среды (Himedia), с последующей идентификацией тест системами Erba Lachema (Чехия).

В условиях хронического пародонтита обнаружено существенное повышение уровня условно-патогенных микроорганизмов на фоне снижения уровня индигенных представителей микробиоты. Наиболее высокая эффективность коррекции микробиоты ротовой полости обнаружена при комплексном использовании антибиотика (назначенного в соответствии с чувствительностью изолята), фитосептика Сангвиритрин и пробиотика Биоспорин. У пациентов данной группы регистрировали наиболее отчетливое снижение условно-патогенных микроорганизмов на фоне восстановления индигенных представителей микробиоты ротовой полости.

Ключевые слова: *хронический пародонтит, микробиота ротовой полости, условно-патогенные микроорганизмы, фитосептики, пробиотики.*

CORRECTION OF ORAL CAVITY MICROBIOTA DURING INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES

Kryvtsova M. V., Kostenko Y. Y.

Abstract. Chronic periodontitis is a multifactor genesis disease. At its initial stages, an important role is played by imbalances between the infection factors (periodontopathogens), immune reactivity, and the state of free radical processes in the periodontium tissues. At the same time, disorders of the oral cavity microbiota and persistence of

opportunistic microorganisms characterized by a high level of resistance to antimicrobial preparations, are observed in these cases.

The purpose of this paper was to study the efficiency of correction of the oral cavity microbiota with the use of plant-based antiseptic and probiotics against a background of treatment of chronic periodontitis patients.

Object and methods. The research was performed in groups of 15 patients each: 1) probiotic treatment considering the isolates' sensitivity to the antimicrobial preparation; 2) application of the plant-based antiseptic Sangviritrin along with an antibiotic drug; 3) application of plant-based antiseptic Sangviritrin and probiotic Biosporin along with an antibiotic drug.

Biological sampling from the oral cavities of patients with stage II-III chronic generalized periodontitis was performed with the use of a sterile applicator in the transport tube (AMIES). The biological material was plated on nutrient media by Gold plating method with the use of differentially diagnostic nutrient media (Himedia) and a subsequent identification with Erba Lachema (Czechia) test-systems.

Results. A significant growth in the level of opportunistic microorganisms under chronic periodontitis was observed against a background of the decreased level of indigenous microbiota representatives. The application of the Sangviritrin facilitated a more efficient decrease in the number of aerobic and optionally anaerobic microorganisms, in particular *S.aureus*, *S.haemolyticus*, *E.faecalis*, *C.albicans*, and *Enterobacteriaceae* genus bacteria. The oral cavity microbiota correction efficiency was observed to be the highest in case of the joint application of the antibiotic drug (prescribed according to the sensitivity of the isolate), Sangviritrin, and probiotic Biosporin. The patients of this group showed the most expressed decrease of opportunistic microorganisms against a background of restoration of indigenous representatives of the oral cavity microbiota.

Conclusion. Promising is the application of a comprehensive, differential approach to the correction of microbiota in the oral cavity, taking into account the dominant associations and their sensitivity to antibacterial drugs, including plant-based antiseptic and probiotics, which, in addition to antimicrobial and antagonistic activity, do not violate the composition of indigenous microbiota.

Key words: chronic periodontitis, oral cavity microbiota, opportunistic microorganisms, plant-based antiseptic, probiotics.

Рецензент – проф. Аветіков Д. С.
Стаття надійшла 19.08.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-3-157-336-340

УДК 591.84:591.111.1:616.71:001.891.5

Лисоконь Ю. Ю.

ДИНАМІКА МАРКЕРІВ РЕМОДЕЛЮВАННЯ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ОСТЕОТРОПНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ КІСТКОВИХ ДЕФЕКТІВ

Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського (м. Тернопіль)
dentis1408@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР «Розробка нових індивідуалізованих підходів до діагностики, лікування та профілактики стоматологічних захворювань у пацієнтів із первинними та вторинними ураженнями тканин порожнини рота на основі вивчення їх патогенетичних механізмів». № державної реєстрації 0117U003024.

Вступ. Як відомо, рівень кальцію в організмі перебуває під контролем щитоподібної залози, а обмін колагену – органічної матриці кістки залежить від концентрації гідроксипроліну у плазмі крові [1,2]. У зв'язку з цим, ми вважали за доцільне, вивчити вплив остеотропних середників, що застосовувались для усунення дефектів кісткової тканини, у піддослідних тварин на зміни рівнів кальцитоніну і гідроксипроліну [3,4].

Метаболічна роль мікроелементів у кістковій тканині, зокрема магнію, визначається їх участю як активатора багатьох ферментів, таких як лужна фосфатаза і пірофосфатаза, що мають безпосереднє відношення до процесів мінералізації: в активному центрі кожної з двох ідентичних субодиниць ЛФ знаходиться по два іони Zn^{2+} і одному Mg^{2+} [5]. Збалансованість процесів резорбції і остеосинтезу лежать в основі ремо-

делювання кісткової тканини і нормального перебігу всіх метаболічних процесів у ній [6]. Відображенням гармонії цих процесів є співвідношення активності ферментів ЛФ/КФ [7,8]. Для з'ясування біохімічних механізмів впливу остеотропних препаратів на кісткову тканину тварин вивчені зміни маркерів кісткового метаболізму у динаміці експериментального дослідження [9].

Мета дослідження: дослідити ефективність застосування остеотропних матеріалів для реконструкції дефектів кісткової тканини.

Об'єкт і методи дослідження. На даному етапі роботи були задіяні 54 тварини: контрольна група (інтактні тварини) – 12 особин; I група (заповнення модельованого кісткового дефекту препаратом «m3 OsteoBiol») – 14 щурів; II група (заповнення модельованого кісткового дефекту збагаченої тромбоцитами плазми крові) – 13 тварин; III група (заповнення модельованого кісткового дефекту композицією «m3 OsteoBiol + ЗТП») – 15 тварин. Остеопластичні властивості матеріалів досліджували на моделі кісткового дефекту стегнової кістки діафізарної зони у щурів породи Вістар, чотирьохмісячного віку. Під нембуталовим наркозом, після обробки операційного поля 70 %-им спиртовим розчином хлоргексидину