

DOI: 10.21802/artm.2021.4.20.20
УДК 579.61:57.083.18:616.314.17-008.1

ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДУ МІКРОФЛОРИ ЗУБОЯСНЕВИХ КИШЕНЬ, ВИДІЛЕНОЇ ВІД ХВОРИХ НА ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ТКАНИНАХ ПАРОДОНТУ

І.А. Воронкіна¹, В.Ф. Дяченко¹, А.М. Марющенко¹, Е.С. Сердечна¹, В.Г. Русанова²

¹Державна установа «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України», лабораторія анаеробних інфекцій, м. Харків, Україна,

²Харківська медична академія післядипломної освіти, кафедра ортопедичної стоматології № 2, м. Харків, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-2925-9601,

ORCID ID: 0000-0002-5951-5581,

ORCID ID: 0000-0003-0577-7639,

ORCID ID: 0000-0001-8720-9306,

ORCID ID: 0000-0002-9639-0706,

e-mail: voronkina2008@ukr.net

Резюме. Мета. Вивчення складу мікрофлори зубоясневих кишень у хворих на ГЗЗП та встановлення питомої ваги виявлених мікробних асоціацій.

Матеріали і методи. Мікробіологічні дослідження включали виділення та ідентифікацію бактерій, що заселяють пародонтальні кишень хворих на різні ГЗЗП. Для виділення анаеробних збудників проводили посів досліджуваного матеріалу на агар Шадлера з накладанням диференціальних дисків з жовцю та антибіотиками. Ідентифікацію мікроорганізмів та супутньої мікрофлори проводили з визначенням біохімічної активності культур мікроорганізмів за допомогою API та ANAEROTest 23.

Всього обстежено 192 хворих, віком старше 20 років. Виділено та ідентифіковано 419 штамів різних родів та видів.

Результати. Результати бактеріологічного дослідження вмісту зубоясневих кишень при ГЗЗП свідчать про домінуючу етіологічну роль (58%) аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори у запальному процесі. Представників пародонтопатогенних груп виділено з 19,3% проб.

Представлені матеріали досліджень засвідчили, що найчастіше пародонтопатогенні збудники «червоного» та «помаранчевого» комплексів виділялись разом з представниками *Streptococcus spp* – 33 (56,0%) асоціацій; *Staphylococcus spp* – 11 (18,6%) асоціацій. Також, у 13 випадках (22,1%) асоціацій – супутньою флорою були гриби роду *Candida*. При дослідженні ідентифіковано 4 види представників «червоного» та «помаранчевого» комплексів, при цьому кількість різних асоціацій, у яких вони виявлялись, була значною (визначено 22 різновиди асоціацій). Таким чином, для більшості хворих були притаманні ті чи інші відмінні мікробні асоціації.

Висновки. Отримані дані щодо мікробних асоціацій у вмісті пародонтальних кишень при ГЗЗП вказують на необхідність індивідуального підходу при лікуванні даної групи хворих, з урахуванням мікробної різноманітності.

Ключові слова: гнійно-запальні захворювання у тканинах пародонту, пародонтопатогенні мікроорганізми, мікробні асоціації.

Вступ. Вивчення стану мікрофлори ротової порожнини людини відіграє важливу роль для встановлення патогенетичних механізмів виникнення гнійно-запальних захворювань тканин пародонту (ГЗЗП). Мікробіом ротової порожнини людини налічує близько 700 видів мікроорганізмів, які заселяють різні біотопи, включаючи зуби, ясна, язик, щоки, тверде і м'яке піднебіння, а також мигдалини. На основі міжнародних досліджень останніх років створено базу філогенетичних даних про мікробіом ротової порожнини людини – Human Oral Microbiome Database (HOMD), яка включає біля 700 таксонів (окремих видів та підгруп) та більше 10-ти типів: *Actinobacteria*, *Fusobacteria*, *Chlamidia*, *Chloroflexi*, *Euryarchaeota*, *Firmicutes*, *Proteobacteria*, *Spirochaetes*, *Abconditabacteria* (SR1), *Synergistetes*, *Tenericutes* и

Saccharibacteri (TM7). Оскільки існує постійний потік мікроорганізмів, що потрапляють до ротової порожнини з навколишнього середовища, необхідно відрізнити їх від ендогенних видів, які Теодор Роузбері назвав місцевими мікробами, або нормальною мікрофлорою [1-4].

На сьогодні у світі мікробіом людини достатньо вивчений, встановлено перелік мікроорганізмів, що входять до основних біотопів ротової порожнини. Визначено групи мікроорганізмів, які не характерні для складу мікробіому здорової людини і які пов'язують з різними хворобами зубів та ротової порожнини, у тому числі й групи так званих пародонтопатогенних мікроорганізмів.

Дві з них пов'язують з особливо агресивним перебігом періодонтальної хвороби: так звану групу

«червоного комплексу», що складається з *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* та *Treponema denticola*, і групу «помаранчевого комплексу», який включає *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella nigrescens* і *Parvimonas micra*. Ці мікроорганізми, в основному, належать до анаеробних неспороутворюючих бактерій.

До групи так званого «зеленого» комплексу нині віднесено *Eikenella corrodent*, *Capnocytophaga spp.*, *A. actinomycetemcomitans*, «жовтого» комплексу – *S. mitis*, *S. israelis*, *S. sanguis*, «фіолетового» – *V. parvula*, *A. odontolyticus* та факультативну грамнегативну, грампозитивну мікрофлору (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. aureus*, *S. haemolyticus* та ін.) [5-6]. Перелічені мікроорганізми «червоного» та «помаранчевого» комплексів, як правило, складно культивуються або не культивуються на простих живильних середовищах. Для їх вивчення використовують поживні середовища з серцево-мозковими добавками, екстрактом яєчного жовтка, геміном, еритроцитарними компонентами, менадіоном та ін.

Основним методом лікування пародонтитів є антибактеріальна терапія. Враховуючи складні ростові якості багатьох пародонтопатогенних збудників, антибактеріальні препарати найчастіше призначаються емпірично та без врахування чутливості мікроорганізмів до антибіотиків, що призводить до селекції полірезистентних штамів мікроорганізмів. Також антибактеріальна терапія має цілу низку побічних ефектів: зниження місцевого та загального імунітету, розвиток дизбіотичних порушень і, як наслідок, появу алергічних ускладнень та ін. Таким чином, виникає необхідність пошуку та розробки нових засобів лікування даної патології.

Для вирішення цієї проблеми необхідне виділення та вивчення біологічних властивостей пародонтопатогенних збудників та розробка нових методів лікування ГЗЗП.

Мета дослідження. Вивчення складу мікрофлори зубоясневих кишень у хворих на ГЗЗП та встановлення питомої ваги виявлених мікробних асоціацій.

Матеріали і методи. Мікробіологічні дослідження включали виділення та ідентифікацію бактерій, що заселяють пародонтальні кишени хворих на різні ГЗЗП.

Для виділення аспорогенних анаеробних збудників пародонтиту (ААЗ) проводили посів досліджуваного матеріалу (за Голдом) на агар Шадлера з накладанням диференціальних дисків з жовцю та антибіотиками (амікацином, фосфоміцином). Вирощування проводили в анаеробних умовах при 37°C протягом 48 годин. Паралельно йоршик з матеріалом занурювали в тіогліколеве середовище, попередньо розлите по 10 мл у пробірки та регенероване (при 80°C, 30 хв), та заливали вазеліновим маслом (2 мл). Інкубація 37°C, 48 годин. При відсутності росту на первинному посіві на середовищі Шадлера – робили наступний висів з тіогліколевого середовища.

Попередню ідентифікацію ізольованих культур, що виростили на середовищі Шадлера,

проводили за морфологічними та культуральними властивостями. Брало до уваги розміри колоній, наявність специфічних запахів, пігментацію та підраховували кількість. З окремих колоній, що виростили на агарі Шадлера в анаеробних умовах, готували мазки з наступним фарбуванням за Грамом та проводили мікроскопію. Виявлення в мазках грам негативних та грам варіабельних паличок характерної морфології та грампозитивних коків, при відсутності росту в аеробних умовах, вважали попереднім свідченням про етіологічну роль анаеробних збудників у гнійно-запальному процесі.

Також визначали наявність у пародонтальних кишнях інших мікроорганізмів, які входять в групи так званих «зеленого» та «жовтого» комплексів (*S. mitis*, *S. israelis*, *S. sanguis*), «фіолетового комплексу» (*V. parvula*, *A. odontolyticus*) та факультативну грам негативну та грам позитивну мікрофлору (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. aureus*, *S. haemolyticus* та ін.).

Ідентифікацію перелічених мікроорганізмів та супутньої мікрофлори проводили загальноприйнятими класичними бактеріологічними методами, з визначенням біохімічної активності культур мікроорганізмів за допомогою API та ANAEROtest 23.

При дослідженні користувались поживними середовищами виробництва HiMedia Laboratories Pvt. Limited, (Індія), bioMérieux (Франція), FL medical (Італія), Державний експериментальний завод медичних препаратів НАНУ (Україна, Київ).

Для створення анаеробних умов культивування застосовували GEN box anaer, bio Mérieux (Франція). Контроль анаеробних умов вирощування проводили за допомогою анаеробних тестів-індикаторів, bio Mérieux (Франція).

Результати дослідження та їх обговорення. Всього обстежено 192 хворих, віком старше 20 років з діагнозами гострий та хронічний пародонтит, пародонтоз, гіпертрофічний пульпіт, гранулюючий періодонтит, пародонтопатія та локальний пародонтит з наявністю свища.

При висіві на живильні середовища мікрофлора виділена у 189 (98,4%) пацієнтів. Виділено та ідентифіковано 419 штамів різних родів та видів. У більшості випадків бактеріологічно було виділено мікроорганізми роду *Streptococcus* (*salivarius*, *pyogenes*, *haemolyticus*, *oralis*, *suis*, *viridans*, *mutans*) – 21,1% (від загальної кількості виділених штамів), *Staphylococcus* (*epidermidis*, *haemolyticus*, *aureus*) – 4,5%, *Neisseria* (*sicca*, *flava*, *mucosa*, *subflava*, *lactamica*) – 8,3%, *Stomatococcus* – 3,3%, *Enterococcus* (*faecium*, *faecalis*) – 10,5%, *Haemophilus* – 4,3%, *Moraxella* – 2,9%, *Corynebacterium* – 1,5% та інші мікроорганізми (*Eubacterium*, *Propionibacterium*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Bacillus cereus*) – кількість яких склала до 1% від всіх виділених штамів.

Серед умовно патогенних ентеробактерій виділено та ідентифіковано 39 ізолятів. Це були мікроорганізми роду *Klebsiella* (*pneumoniae*, *oxytoca*) – 2,6% (від загальної кількості виділених штамів), *E. coli* – 1,7%, *Enterobacter* (*cloacae*, *aerogenes*) – 3,6% та інші види мікроорганізмів, кількість яких також не перевищувала 1% від загальної кількості всіх виділених штамів.

При аналізі складу мікрофлори, виділеної з тканин пародонту у хворих на ГЗПП, найчастіше при бактеріологічному дослідженні вмісту зубо-ясневих кишень виділялись стрептококи, стафілококи, нейссерії, стоматококки та ентерококи (58,0%)

(рис. 1). Відомо, що більшість цих мікроорганізмів відносять до нормофлори та умовно патогенної мікрофлори ротової порожнини, вони можуть досить часто зустрічатись як у здорових осіб, так і в пацієнтів з різними запальними процесами у цьому біотопі.

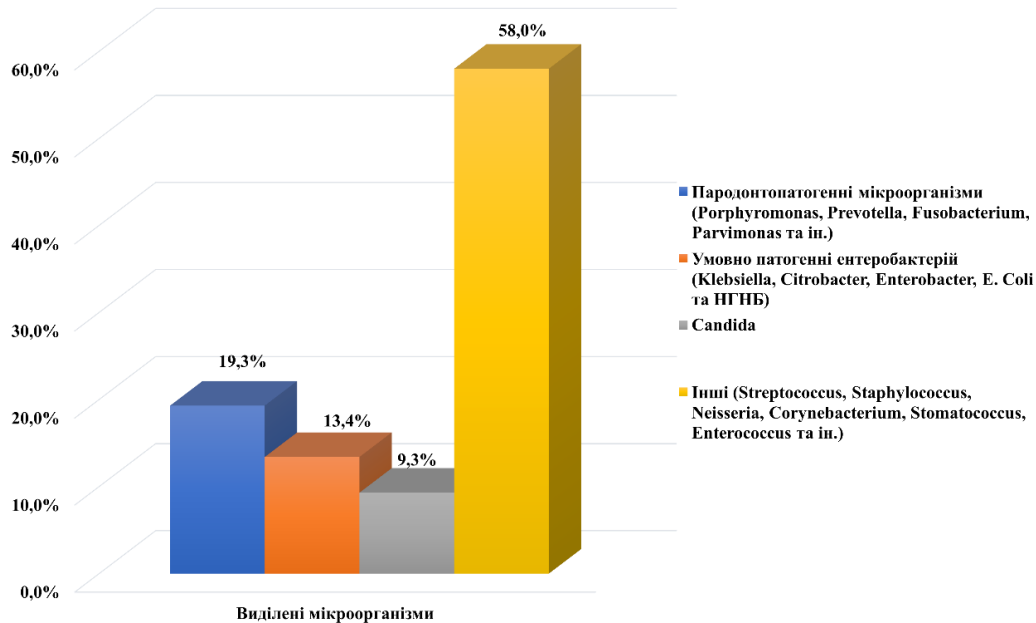


Рис. 1. Характеристика складу мікрофлори, виділеної з тканин пародонту у хворих на ГЗПП.

Кількість виділених ізолятів грибів роду *Candida spp.* склала 9,3%. Дана група мікроорганізмів також може бути присутня у невеликій кількості (10^3 - 10^4 КУО/г) у здорових осіб, а 13,4% – це умовно патогенні ентеробактерії та неферментуючі грамнегативні бактерії. У здорових осіб дані види мікроорганізмів зустрічаються вкрай рідко.

Варто зазначити, що всі мікроорганізми були виділені саме з зубо-ясневих кишень, при наявності гострого або хронічного запального процесу. Це підтверджує дані багатьох дослідників, що мікрофлора ротової порожнини знаходиться у дуже складній взаємодії, коли мікроорганізми можуть виступати як у ролі симбіонтів, коменсалів, так і в ролі патогенів.

Кількість пародонтопатогенних мікроорганізмів склала 19,3% від загальної кількості виділених штамів (81 ізолят). Вони вважаються «класичними» анаеробними збудниками ГЗПП, хоча не виключається їх непостійне знаходження у ротовій порожнині здорових осіб.

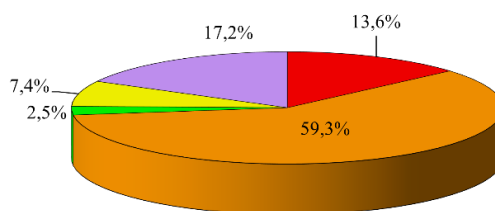
Найбільш чисельною виявилась група «помаранчевого» комплексу (59,3%) – ізоляти *Prevotella melaninogenica*, *Fusobacterium nucleatum*, *Parvimonas micra*, найменш чисельною – група «зеленого комплексу» (2,5%) – *Streptococcus mitis*.

Серед представників «червоного» комплексу виділено та ідентифіковано 11 ізолятів *Porphyromonas gingivalis* (13,6%), майже така сама чисельність мікроорганізмів виділена і в групі «фіолетового» комплексу (*Veillonella parvula*, *Actinomyces israelii*) – 17,2% (рис. 2).

Необхідно зазначити, що всі мікроорганізми вкрай рідко виділялись у вигляді монокультур, що є характерною особливістю бактеріологічних досліджень з різних біотопів ротової порожнини. Так, лише у 7 пацієнтів було виділено монокультуру (3,7%), у 182 – мікроорганізми виявлялись у клінічному матеріалі у вигляді мікробних асоціацій, з них у 63 (33,3%) виділялись асоціації з 2-х видів мікроорганізмів, а у 119 (63,0%) – з 3-х та більше видів мікроорганізмів (рис. 3).

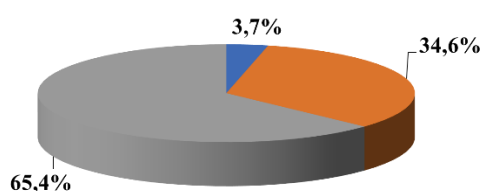
Як видно з рисунка 4, *Porphyromonas gingivalis* найчастіше (63,6%) виділялась в асоціації зі *Streptococcus spp.* У 27,3% випадків – це була асоціація з представниками роду стафілококів, 9,3% – асоціація з іншою пародонтопатогенною бактерією *Parvimonas micra*.

Серед асоціантів *Parvimonas micra*, так само, найбільш часто були представники стрептококів (43,7%), стафілококів (21,9%) та нейсерій (18,8%). В інших випадках це були асоціації з представниками гемофіл та клебсіел (рис. 5).



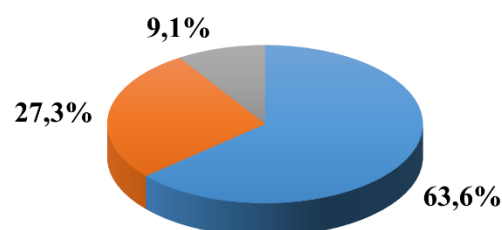
- Червоний комплекс (Porphyromonas gingivalis)
- Помаранчевий комплекс (Prevotella melaninogenica+Fusobacterium nucleatum+Parvimonas micra)
- Зелений комплекс (Actinobacillus actinomycetemcomitans)
- Жовтий комплекс (Streptococcus mitis)
- Фіолетовий комплекс (Veillonella parvula+Actinomyces israelii)

Рис. 2. Розподіл пародонтопатогенних бактерій за групами.



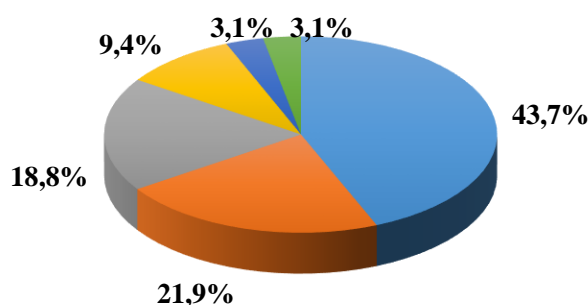
- монокультура
- мікробна асоціація з двох видів
- мікробна асоціація з трьох і більше видів

Рис. 3. Частота виділення асоціацій мікроорганізмів з ротової порожнини.



- Porphyr+Strept
- Porphyr+Staphyl
- Porphyr+Parvim

Рис. 4. Питома вага різних асоціацій з Porphyromonas gingivalis.



- Parvimonas+Strept
- Parvimonas+Staph
- Parvimonas+Neis
- Parvimonas+Haemoph
- Parvimonas+Klebs
- Parvimonas+Porphyr

Рис. 5. Питома вага різних асоціацій з Parvimonas micra.

Prevotella melaninogenica (представник «помаранчевого» комплексу) у 57,0% виділено разом зі *Streptococcus spp.*, у 22,0% – виділено асоціацію з трьох видів бактерій (*Prevotella melaninogenica*+*Streptococcus spp.*+*Haemophilus spp.*), в інших

випадках асоціантами були *Enterococcus spp.*, *Stomatococcus spp.* та *Staphylococcus spp.* (рис. 6).

Фузобактерії також виділені не у монокультурі, а сумісно зі стрептококами та еубактеріями (рис. 7).

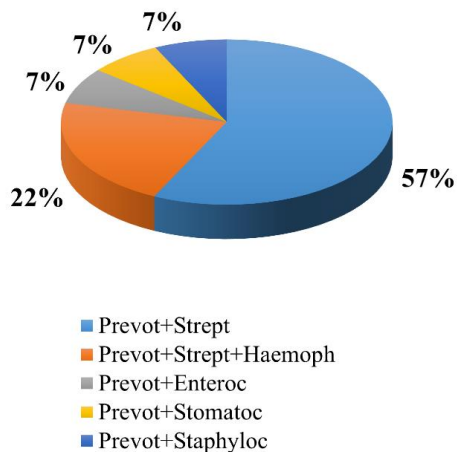


Рис. 6. Питова вага різних асоціацій з *Prevotella melaninogenica*.

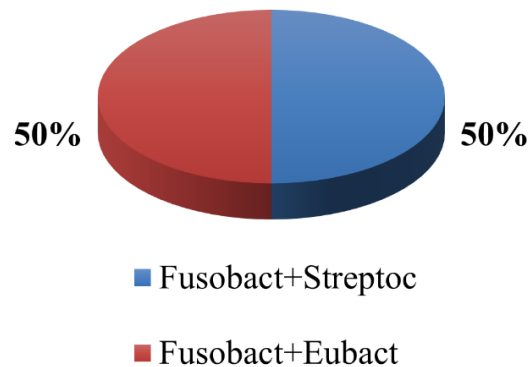


Рис. 7. Питова вага різних асоціацій з *Fusobacterium nucleatum*.

Представлені матеріали досліджень засвідчили, що найчастіше пародонтопатогенні збудники «червоного» та «помаранчевого» комплексів виділялись разом з представниками *Streptococcus spp* - 33 (56,0%) асоціації; *Staphylococcus spp* – 11(18,6%) – асоціації. Також, у 13 випадках (22,1%) асоціації – супутньою флорою були гриби роду *Candida*.

Висновки:

1. Результати бактеріологічного дослідження вмісту зубоясеневих кишень при ГЗП свідчать про домінуючу етіологічну роль (58%) аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори у запальному процесі. Представників пародонтопатогенних груп виділено з 19,3% проб.

2. При дослідженні ідентифіковано 4 види представників «червоного» та «помаранчевого» комплексів, при цьому кількість різних асоціацій, у яких вони виявлялись, була значною (визначено 22 різновиди асоціацій). Таким чином, для більшості хворих були притаманні ті чи інші відмінні мікробні асоціації.

3. Пародонтопатогенні збудники «червоного» та «помаранчевого» комплексів найчастіше виділялись разом з представниками *Streptococcus spp* – до 60,0%, *Staphylococcus spp* – до 20,9%, у 13 випадках (22,1%) асоціації – супутньою флорою були гриби роду *Candida*.

4. Отримані дані щодо мікробних асоціацій у вмісті пародонтальних кишень при ГЗП вказують на необхідність індивідуального підходу при лікуванні даної групи хворих, з урахуванням мікробної різноманітності.

References:

1. Baker JL, Bor B, Agnello M, Shi W, He X. Ecology of the oral microbiome: beyond bacteria. Trends Microbiol. 2017; 25(5):362-374. DOI: 10.1016/j.tim.2016.12.012.
2. Dewhirst FE, Chen T, Izard J, Paster BJ, Tanner AC, Yu WH, Lakshmanan A, Wade WG. The human oral microbiome. J Bacteriol. 2010; 192(19):5002-17. DOI: 10.1128/JB.00542-10.
3. Zorina OA, Ajmadinova NK, Boriskina OA, Basova AA, Rebrikov DV. Osnovnye izmeneniya normal'noj

mikroflory parodonta pri hronicheskom generalizovannom parodontite, vyyavlenyye s pomoshchyu metagenomnogo sekvenirovaniya. Rossijskaya stomatologiya. 2017; 10(2):41-48.

4. Sinev II, Nesterov AM, Sadykov MI, Khaikin MB. Modern view on integrated treatment of patients with chronic localized periodontitis of medium severity (a literature review). Aspirantskiy Vestnik Povolzh'ya. 2020; 20(1-2):108-121. DOI: 10.17816/2072-2354.2020.20.1.108-121.
5. Ribeiro AA, Azcarate-Peril MA, Cadenas MB, Butz N, Paster BJ, Chen T, Bair E, Arnold RR. The oral bacterial microbiome of occlusal surfaces in children and its association with diet and caries. PLoS One. 2017; 12(7):e0180621. DOI: 10.1371/journal.pone.0180621.
6. Tsarev VN, Nikolaeva EN, Ippolitov EV. Periodontopathogenic bacteria of the main factors of emergence and development of periodontitis. Zh. Mikrobiol. 2017; 5:101-112.
7. Vozna SV, Pavlov OV. The influence of oral antimicrobial peptide content on the quantitative microflora composition in periodontal pockets among residents of a large industrial region. Zaporozhye medical journal. 2021; 23(3):388-394. DOI: 10.14739/2310-1210.2021.3.229655.
8. Poliak MS. Antybyotyky v lecheny anaerobnykh zbolevalyany. Sankt-Peterburh: Nestor-Ystoryia. 2017. P.192. ISBN 978-5-4469-1149-3.
9. Martande SS, Pradeep AR, Singh SP, Kumari M, Naik SB, Suke DK, Singh P. Clinical and microbiological effects of systemic azithromycin in adjunct to nonsurgical periodontal therapy in treatment of Aggregatibacter actinomycetemcomitans associated periodontitis: a randomized placebo-controlled clinical trial. J Invest Clin Dent. 2016; Feb; 7(1):72-80. DOI: 10.1111/jicd.12115
10. Morales A, Gandolfo A, Bravo J, Carvajal P, Silva N, Godoy C, Garcia-Sesnich J, Hoare A, Diaz P, Gamonal J. Microbiological and clinical effects of probiotics and antibiotics on nonsurgical treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled trial with 9-month follow-up. J Appl Oral Sci. 2018; Jan; 18; 26:e20170075.

УДК 579.61:57.083.18:616.314.17-008.1
**ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ
ЗУБОДЕСНЕВЫХ КАРМАНОВ, ВИДЕЛЕННОЙ
ОТ БОЛЬНЫХ ГНОЙНО-
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В
ТКАНЯХ ПАРОДОНТА**

И.А. Воронкина¹, В.Ф. Дьяченко¹, А.М. Марющенко¹,
Э.С. Сердечная¹, В.Г. Русанова²

¹Государственное учреждение «Институт микробиологии и иммунологии им. И.И. Мечникова Национальной академии медицинских наук Украины», лаборатория анаэробных инфекций, г. Харьков, Украина,

²Харьковская медицинская академия последипломного образования, кафедра ортопедической стоматологии № 2, г. Харьков, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-2925-9601,
ORCID ID: 0000-0002-5951-5581,
ORCID ID: 0000-0003-0577-7639,
ORCID ID: 0000-0001-8720-9306,
ORCID ID: 0000-0002-9639-0706,
e-mail: voronkina2008@ukr.net

Резюме. Цель. Изучение состава микрофлоры зубодесневых карманов у больных ГВЗП и определение удельного веса выявленных микробных ассоциаций.

Материалы и методы. Микробиологические исследования включали выделение и идентификацию бактерий, заселяющих пародонтальные карманы больных различными ГВЗП. Для выделения анаэробных возбудителей производили посев изучаемого материала на агар Шадлера с наложением дифференциальных дисков с желчью и антибиотиками. Идентификацию микроорганизмов и сопутствующей микрофлоры проводили с определением биохимической активности культур микроорганизмов с помощью API и ANAEROTest 23.

Всего обследовано 192 больных в возрасте старше 20 лет. Выделены и идентифицированы 419 штаммов различных родов и видов.

Результаты. Результаты бактериологического исследования содержимого зубодесневых карманов при ГВЗП свидетельствуют о доминирующей этиологической роли (58%) аэробной и факультативно-анаэробной микрофлоры в воспалительном процессе. Представителей пародонтопатогенных групп выделены из 19,3% проб.

Представленные материалы исследований показали, что чаще всего пародонтопатогенные возбудители «красного» и «оранжевого» комплексов выделялись вместе с представителями *Streptococcus spp* – 33 (56,0%) ассоциации; *Staphylococcus spp* – 11 (18,6%) ассоциаций. Также, в 13 случаях (22,1%) ассоциаций сопутствующей флорой были грибы рода *Candida*. При исследовании идентифицировано 4 вида представителей «красного» и «оранжевого» комплексов, при этом количество различных ассоциаций, в которых они оказывались, была значительной (определено 22 разновидности ассоциаций). Таким образом, для большинства

больных были присущи те или иные отличные микробные ассоциации.

Выводы. Полученные данные о микробных ассоциациях в содержимом пародонтальных карманов при ГВЗП указывают на необходимость индивидуального подхода при лечении данной группы больных, с учетом микробного разнообразия.

Ключевые слова: гнойно-воспалительные заболевания в тканях пародонта, пародонтопатогенные микроорганизмы, микробные ассоциации.

UDC 579.61:57.083.18:616.314.17-008.1
**CHARACTERISTICS OF THE COMPOSITION OF
GINGIVAL POCKETS MICROFLORA ISOLATED
FROM PATIENTS WITH PURULENT
INFLAMMATORY DISEASES IN THE
PERIODONTAL TISSUES**

I.A. Voronkina¹, V.F. Dyachenko¹, A.M. Maryuschenko¹,
E.S. Serdechna¹, V.G. Rusanova²

¹State establishment «Mechnikov Institute of Microbiology and Immunology National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv, Ukraine,

²Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-2925-9601,
ORCID ID: 0000-0002-5951-5581,
ORCID ID: 0000-0003-0577-7639,
ORCID ID: 0000-0001-8720-9306,
ORCID ID: 0000-0002-9639-0706,
e-mail: voronkina2008@ukr.net

Abstract. The problem of the purulent inflammatory disorders of periodontal tissues (PIDPT) at the present time is extremely prevalent. According to the World Health Organization (WHO), around 80% of people suffer from periodontal diseases, and the disease incidence among young people increases significantly and reaches up to 80-95 %. The **aim** of the present research was to study the composition of microflora of gingival pockets in patients with purulent inflammatory periodontal diseases (PIDPT) in order to establish the specific weight of the determined microbial associations.

Materials and methods. Microbiological researches included isolation and identification of bacteria that were present in the gingival pockets of patients with different types of PIDPT. Identification of anaerobic microorganisms and associated microflora was carried out with the help of commonly used classical bacteriological methods, with determination of biochemical properties of the microorganisms cultures using API and ANAEROTest 23.

Results. There were 192 patients studied in total, all aged older than 20 with diagnoses acute and chronic periodontitis, aggressive periodontitis, hypertrophic pulpitis, granulating periodontitis, parodontopathy, and local periodontitis with a presence of fistula. During the analysis of composition of the microflora isolated from periodontal tissue in patients with PIDPT, the following pathogens were isolated most frequently during the

bacteriological research: *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Neisseria* spp., *Stomatococcus* spp., and *Enterococcus* spp. (58%). The quantity of periodontally pathogenic microorganisms was constituted 19,3% from the total quantity of isolated strains (81 isolates). The most numerous group was determined to be the “orange” complex (59,3%) – isolates of *Prevotella melaninogenica*, *Fusobacterium nucleatum*, *Parvimonas micra*. The least numerous was the group of “green” complex - (2,5 %) – *Streptococcus mitis*. Periodontally pathogenic representatives of microbiota in all cases were isolated as a part of associations with other bacteria.

The presented materials signified that the periodontally pathogenic agents of the “red” and “orange” complexes were isolated together with representatives of *Streptococcus* spp - 33 (56,0 %) associations;

Staphylococcus spp - 11(18,6%) – associations. Also in 13 cases (22,1 %) of associations the associated flora was represented by *Candida* spp. fungi.

Conclusions. In course of the research, 4 species of “red” and “orange” complexes were identified, and the quantity of different associations there were present in was significant. There were 22 associations determined. The obtained data concerning microbial associates in the content of gingival pockets in PIDPT show the necessity of individual approach during treatment of this patient group, with taking into account the microbial diversity.

Keywords: purulent inflammatory diseases of periodontal tissues, parodontally pathogenic microorganisms, microbial associations.

Стаття надійшла в редакцію 11.03.2021 р.

Стаття прийнята до друку 23.11. 2021 р.