

Мікробна екологія пародонту в осіб молодого віку

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Мета: установити зв'язок між морфологічними, тинкторіальними та культуральними властивостями мікроорганізмів ротової порожнини та первинними клінічними проявами захворювань пародонту в осіб молодого віку.

Матеріали та методи. Проведено мікробіологічне дослідження мікрофлори порожнини рота 30 пацієнтів.

Результати. Виділено 21 тип колоній мікроорганізмів. Переважну більшість колоній становили мікроорганізми S-типу. Усі вони за тинкторіальними властивостями були грам-позитивними. У патогенезі запальних процесів при захворюванні пародонту приймають участь складні, багатоконпонентні асоціації мікроорганізмів.

Висновок. *Staphylococcus aureus*, *Candida species* та β -гемолітичний стрептокок є провідними патогенетичними чинниками в розвитку запальних захворювань тканин пародонта.

Ключові слова: пародонт, мікроорганізми, мікрофлора порожнини рота, стафілокок.

Хвороби пародонту займають провідне місце у структурі стоматологічних захворювань. У наш час опубліковано велику кількість наукових праць вітчизняних і закордонних авторів, присвячених вивченню етіології, патогенезу, клінічних проявів лікуванню захворювань пародонту [3, 5]. Але відмічається ще досить велика розповсюдженість таких захворювань серед молоді [1, 2].

Проведене обстеження студентів Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця у віці 19–25 років виявило в них високу розповсюдженість захворювань пародонту – 93 %. У структурі захворювань у переважній більшості (96 %) обстежених виявлено запальні, а в 4 % – дистрофічно-запальні захворювання пародонту (генералізований пародонтит поч.–І ст.) [4].

У нормі в порожнині рота людини присутні більше 300 морфологічно та біохімічно різноманітних груп і видів мікроорганізмів, причому не всі з них класифіковано. Доведено, що одним із провідних етіологічних факторів запальних захворювань пародонту є зубна бляшка. Вона містить мікроорганізми, здатні до адгезії на поверхні зубів і тканин ясен, інвазії у тканини, звільнення токсинів і ферментів деструкції, що призводить до цілого каскаду реакцій з виділенням вільнорадикальних продуктів, протеолітичних ферментів, цитокінів, ейкозаноїдів, які викликають запально-деструктивні ураження тканин пародонту. Багатьма дослідженнями доведено, що розвиток захворювань пародонту знаходиться у прямій залежності від стану гігієни порожнини рота [6, 7, 8, 9, 10].

Актуальність проблеми пов'язана з тим, що зараз не достатньо вивчено морфологічні властивості мікроорганізмів мікрофлори порожнини рота при різних клінічних проявах захворювань пародонту в осіб молодого віку.

Мета – установити зв'язок між морфологічними, тинкторіальними та культуральними властивостями мікроорганізмів ротової порожнини та первинними клінічними проявами захворювань пародонту в осіб молодого віку.

Матеріали і методи

Для вирішення поставлених завдань було проведено мікробіологічне дослідження мікрофлори порожнини рота 30-ти пацієнтів. Вони були поділені на три групи по десять пацієнтів у кожній у залежності від провідного клінічного симптому:

- 1-а група – гіперестезія твердих тканин зубів;
- 2-а група – галітоз;
- 3-я група – кровоточивість ясен.

Методика проведення мікробіологічного дослідження

Матеріал для дослідження забирали із 3-х різних точок (корінь язика, міжзубний проміжок і фронтальна група зубів) у пацієнтів, які були відповідно розділені на три категорії – «Гіперестезія», «Галітоз» і «Кровоточивість» (по десять пацієнтів у кожній категорії).

Збір дослідного матеріалу проводили за допомогою стерильного тампону (з кореня язика та фронтальної групи зубів) і щітки (міжзубний проміжок). У подальшому його вносили в рідке поживне середовище – глюкозний м'ясо-пептонний бульйон (МПБ) та інкубували 24 години при 37 С. У подальшому із середовища-накопичення проводили пересівання мікробної культури на тверді поживні середовища – м'ясопептонний агар (МПА), кров'яний агар (КА), жовтково-сольовий агар (ЖСА) та середовище Сабуро. Чашки з поживними середовищами (МПА, ЖСА та КА) поміщали на 24 години в термостат при температурі 37 С, а чашки із середовищем Сабуро поміщали в термостат на 48 годин при температурі 27 С. Після інкубації описували культуральні властивості, а саме визначали тип колонії, розмір, колір, здатність до виділення пігменту. На кров'яному агарі (КА) визначали наявність гемолізинів, а на жовтково-сольовому агарі (ЖСА) – лециназу активність мікроорганізмів.

Другою частиною було дослідження особливостей морфології виділених мікроорганізмів та їх тинкторіальних властивостей. Визначення тинкторіальних властивостей проводили за методом Грама. Отримані препарати вивчали у світловому мікроскопі при збільшенні у 1350 разів.

Результати дослідження

Перші клінічні прояви захворювань пародонту у студентів були різноманітними. Так, у 41,5 % діагностовано кровоточивість ясен, у 34 % – гіперестезію, у 5 % – галітоз і в 19,5 % – комбіновані (кровоточивість, гіперестезія, галітоз) прояви.

У результаті дослідження було проведено виділення представників мікрофлори ротової порожнини. Усього було виділено 21 тип колоній мікроорганізмів. Переважну більшість колоній становили мікроорганізми S-типу. Усі вони за тинкторіальними властивостями були грам-позитивними (табл. 1).

Домінантною морфологічною формою були кокоподібні бактерії, що в переважній більшості розташовувалися скупченнями та пакетами. За морфологічними властивостями це були стафілококи. Серед кокових

Таблиця 1

Культуральні та морфологічні властивості мікроорганізмів ротової порожнини, виділені в дослідних групах пацієнтів

Категорія	Опис колоній			Особливості мікроорганізмів		
	Тип	Розмір	Колір	Грам	Форма	Розташування
Гіперестезія	S	2–3 мм	сірі	+	коки	скупченням
	S	2 мм	сірі	+	коки	поодинокі
	S	2 мм	жовті	+	коки	скупченням
	S	0,5-1 мм	сірі	+	овальні	ланцюжком
	R	5 мм	білі	+	палички, спори	ланцюжком
	S	1 мм	кремові	+	коки	скупченням
	S	1–2 мм	коричневі, з пігментацією в середовище, β-гемоліз	+	палички	поодинокі
	S	2 мм	гірчичний	+	коки	скупченням
	S	1 мм	прозорі	+	коки	парами
	S	1 мм	білі	+	коки	скупченням
	S	2–3 мм	кремові	+	коки	скупченням
Галітоз	S	1 мм	сірі	+	палички	поодинокі
	S	3–4 мм	сірі	+	короткі палички	поодинокі
	S	1–2 мм	кремові	+	коки	скупченням
	S, слизові	5–6 мм	сірі	+	коки	скупченням
	S	2–3 мм	сірі	+	коки	скупченням
	S	0,5–1 мм	прозорі	+	коки	поодинокі
	S	1 мм	білі	+	коки	скупченням
	S	1 мм	прозорі	+	палички	поодинокі
Кровоточивість	S	1 мм	світло-сірі	+	коки	скупченням
	S	1 мм	коричневі, з пігментацією в середовище, β-гемоліз	+	коки	поодинокі
	S	2–3 мм	кремові	+	коки	поодинокі
	R	2–3 мм	білі	+	коки	ланцюжком
	R	3–4 мм	жовті	+	коки	скупченням
	S	2 мм	сірі	+	палички	поодинокі
	S	2 мм	сірі	+	коки	скупченням
	S	1 мм	сірі	+	коки	сарцини
S	1–1,5 мм	білі	+	овальні	ланцюжком	
S	4–5 мм	сірі	+	коки	скупченням	

форм зустрічались розташовані ланцюжком (представники стрептококів), парами (диплококи), а також монококи та сарцини. Варто зазначити, що стрептококова морфологічна форма була виділена на кров'яному агарі.

Серед морфологічних форм найбільш частіше зустрічались паличкоподібні бактерії. Вони були 2-х типів: короткі палички із заокругленими кінцями і здатні до спорування. Для спорування форм характерним було розташування ланцюжком, а для всіх інших – поодинокі розміщення. На середовищі кров'яний агар (КА) було виділено паличкоподібні форми, що характеризувались виділенням -гемолізинів і пігментацією коричневого кольору в середовище. Дані представники виділені з усіх дослідних ділянок у пацієнтів із груп «Гіперестезія» та «Галітоз».

На середовищі Сабуро в пацієнтів усіх груп удалось виділити дріжджоподібні мікроорганізми, що мали великі

за розмірами клітини та розташовувались ланцюжком. На середовищі жовтково-сольовий агар (ЖСА) не виділено мікроорганізмів, здатних до лецитиназної активності.

У групі пацієнтів «Гіперестезія» мікрофлора порожнини рота була найбільш представлена за видовими складом серед усіх груп пацієнтів. Так, у них удалось виділити 12 типів колоній мікроорганізмів й усі їх морфологічні форми.

Спектр мікроорганізмів, виділених із міжзубних проміжків трьох груп пацієнтів, свідчить про їх різноманітну таксономічну приналежність, фізіологічні та патогенні особливості. Очевидно, що в патогенезі запальних процесів при захворюваннях пародонту приймають участь складні, багатокомпонентні асоціації мікроорганізмів (табл. 2.).

Майже в усіх обстежених хворих з високою частотою виділяли представників резидентної мікрофлори. Так, *Staphylococcus aureus*, виявлений у 70–80 % обстежених;

Частота виділення мікроорганізмів із міжзубних проміжків з дослідних груп пацієнтів (% виділень)

	Гіперестезія	Галітоз	Кровоточивість
<i>Staphylococcus aureus</i>	70	80	80
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	60	60	50
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	50	50	60
β-гемолітичні стрептококи	30	40	0
α-гемолітичні стрептококи	40	30	50
<i>Actinomyces species</i>	50	60	40
<i>Candida species</i>	60	70	70

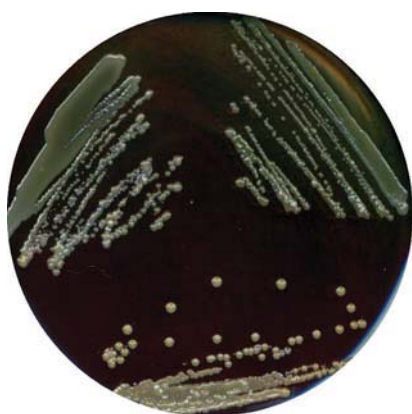


Рис. 1. Характерна мікрофлора в пацієнта групи «Галітоз».

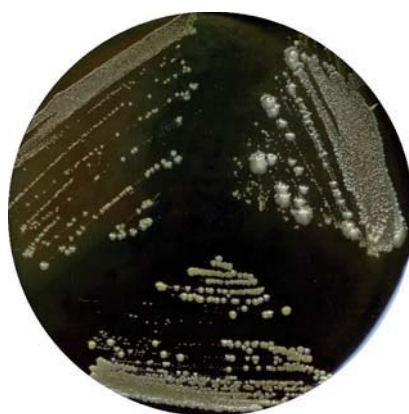


Рис. 2. Характерна мікрофлора в пацієнта групи «Гіперестезія».



Рис. 3. Характерна мікрофлора в пацієнта групи «Кровоточивість».

β-гемолітичні стрептококи були виявлені у двох групах «Галітоз» і «Гіперестезія» в 40 і 30 % хворих відповідно. Також була відмічена висока присутність актиноміцетів у всіх трьох групах обстежених.

У пацієнтів усіх груп була виявлена висока частота дріжджоподібних грибів роду *Candida*. Вони є умовно-патогенними мікроскопічними грибами із широко розповсюдженим носійством. Серед 80 відомих видів грибів роду *Candida* 20 можуть бути патогенними для людини. Таким чином, досить високе виявлення (у 60–70 % обстежених) *Candida species* може свідчити про зниження у хворих неспецифічної резистентності. Їх висока частота може викликати сприятливі умови для розвитку важких за клінічним перебігом захворювань порожнини рота.

Висновок

В осіб молодого віку із захворюваннями пародонту встановлено, що домінантною морфологічною формою є коки, що розташовуються гронами (стафілококи). Також у всіх досліджуваних групах виявлена велика наявність дріжджоподібних мікроорганізмів. Найбільш різноманітна мікрофлора з різними видами мікробів виявлена в пацієнтів із групи «Гіперестезія». У пацієнтів даної групи виділено 12 типів колоній і всі морфологічні форми мікроорганізмів.

Висока частота виділених *Staphylococcus aureus*, *Candida species* і β-гемолітичний стрептокок свідчить, що вони є провідними патогенетичними чинниками в розвитку запальних захворювань тканин пародонту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антоненко М.Ю. Наукове обґрунтування сучасної стратегії профілактики захворювань пародонта в Україні: Автореф. дис. д-ра. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / М.Ю. Антоненко. – Полтава, 2012. – 36 с.
2. Димитрова А.Г. Динамика распространенности и особенности структуры заболеваемости пародонта у лиц молодого возраста / Дикова И.Г., Мьялковский К.О. // Современная стоматология. – 2017. – № 4, с. 32–35.
3. Пародонтология Гигиенические аспекты / Герберт Ф. Вольф, Томас М. Хэссел. – Москва: «МЕДпресс-информ», 2014. – С. 79–85.
4. Сидельникова Л.Ф. Особенности лечения симптома кровоточивости при воспалительных заболеваниях пародонта у лиц молодого возраста / Л.Ф. Сидельникова, К.О. Мьялковский // Современная стоматология. – 2015. – № 4. – С. 32–35.
5. Терапевтическая стоматология. Т. 3. Заболевания пародонта / Данилевский Н.Ф. и др.; под ред. А.В. Борисенко. – Киев: ВСИ «Медицина», 2013. – 616 с.
6. Damir T. Effects of different blood groups on the reproduction of periodontal

1. pocket bacteria / T. Damir, H. Uslu, R. Orbac, U. Altoparlak, A. Ayyıldız // Int. Dent. J., 2009. – Vol. 59 (2). – P. 83–86.
7. Leung W.K. Microflora cultivable from minocycline strips placed in persisting periodontal pockets / W.K. Leung, L. Jin, J.Y. Yau, Q. Sun, E.F. Corbet // Arch. Oral Biol., 2005. – V. 50 (1). – P. 39–48.
8. Mineoka T. Site-specific development of periodontal disease is associated with increased levels of *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, and *Tannerella forsythia* in subgingival plaque / T. Mineoka, S. Awano, T. Rikimaru et al. // J. Periodontol. – 2008. – Vol. 79. – P. 670–676.
9. Oral microflora and periodontal disease: new technology for diagnosis in dentistry / F. Carinci, L. Scapoli, A. Girardi et al. // Ann. Stomatol. (Roma). – 2013. – Vol. 4 (2). – P. 170–173.
10. Scapoli L. Microflora and periodontal disease / L. Scapoli, A. Girardi, A. Palmieri et al. // Dent. Res. J. (Isfahan). – 2012. – Vol. 9 (2). – P. 202–206.

Микробная экология пародонта у лиц молодого возраста

А.В. Борисенко, Ю.Г. Коленко, Ю.Г. Мялковский

Цель: установить связь между морфологическими, тинкториальными и культуральными свойствам микроорганизмов ротовой полости и первичными клиническими проявлениями заболеваний пародонта у лиц молодого возраста.

Материалы и методы. Проведенное микробиологическое исследование микрофлоры полости рта 30 пациентов.

Результаты. Выделен 21 тип колоний микроорганизмов. Подавляющее большинство колоний составляли микроорганизмы S-типа. Все они по тинкториальным свойствам были грам-положительными. В патогенезе воспалительных процессов при заболеваниях пародонта принимают участие сложные, многокомпонентные ассоциации микроорганизмов.

Вывод. *Staphylococcus aureus*, *Candida species* и β -гемолитический стрептококк являются ведущими патогенетическими факторами в развитии воспалительных заболеваний тканей пародонта.

Ключевые слова: пародонт, микроорганизмы, микрофлора полости рта, стафилококк.

Microbial ecology of perodont in young people

A. Borisenko, Y. Kolenko, K. Myalkovsky

The aim. To establish the relationship between the morphological, tinctorial and cultural properties of oral microorganisms and the primary clinical manifestations of periodontal disease in young people.

Materials and methods. A microbiological study of oral microflora of 30 patients.

Results. Selected 21 types of colonies of microorganisms. The vast majority of colonies were S-type microorganisms. All of them were gram-positive for tinctorial properties. The complex, multicomponent associations of microorganisms take part in the pathogenesis of inflammatory processes in periodontal diseases.

Conclusion. *Staphylococcus aureus*, *Candida species* and β -hemolytic streptococcus are the leading pathogenetic factors in the development of inflammatory diseases of periodontal tissues.

Key words: periodontal, microorganisms, oral microflora, staphylococcus.

Борисенко Анатолій Васильович – д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри терапевтичної стоматології,

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця. **Адреса:** 03057, м. Київ, вул. Зоологічна, 1.

Коленко Юлія Генадіївна – д-р мед. наук, професор кафедри терапевтичної стоматології,

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця. **Адреса:** 03057, м. Київ, вул. Зоологічна, 1.

Мялковський Костянтин Олегович – аспірант кафедри терапевтичної стоматології,

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця. **Адреса:** 03057, м. Київ, вул. Зоологічна, 1.

НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ

В ШВЕЦИИ РАЗРАБОТАЛИ НОВЫЙ ПРОЧНЫЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Возможно, уже в ближайшем будущем стоматологи будут работать с материалом, продлевающим срок службы пломбы. Исследователи из Королевского технологического института Стокгольма усовершенствовали формулу полимерных стоматологических пластмасс.

Преподаватель института Майкл Малкоч заявляет, что адгезия нового материала к поверхности эмали на 160 % превосходит адгезивные свойства популярных полимерных материалов. Следовательно, выпадение пломбы из такого материала маловероятно. Отмечается, что материал подходит для изготовления посредством трехмерной печати.

«Это более прочный, пластичный и одновременно не токсичный материал. Мы надеемся, что в будущем его применение станет стандартом в стоматологии, что позволит продлить срок службы реставрации», – говорит Малкоч.

Исследователи полагают, что на основе инновационного материала будут разработаны новые материалы для имплантатов. «Отличительная особенность материала в том, что в его составе увеличено число химических связей, таким образом, чтобы максимально улучшить его характеристики.»

Для полимеризации триазин-трионовых мономеров авторы исследования применили метод свето-индуцированного тиол-ин соединения (TUC) вместо стандартной методики тиол-ен соединения (TEC).

Преимущество TUC-реакции заключается в продуцировании большей плотности химических связей, благодаря чему материал становится более прочным и стойким к механическим нагрузкам. «Это происходит из-за природы углерод-углеродных тройных связей, ковалентно соединяющихся с двумя тиолами посредством фотохимической реакции.»

«Еще одна особенность материала – высокая биосовместимость с эмалью зуба благодаря вышперечисленной химической связи. Лично я бы предпочел, чтобы мне выполнили реставрацию с использованием нового материала, а не акриловой пластмассы, поскольку известно, что они могут содержать аллергены и вещества с недоказанным воздействием на организм в своей составе», – говорит Малкоч.

Исследование проводилось на основе проведенной ранее М. Малкочом работы, в ходе которой был создан адгезив для соединения трещин костной ткани, обладающий одновременно прочностью к механическому воздействию и высокой сцепляющей способностью, как у самопротравливающего праймера.

www.dentalexpert.com.ua