

УДК : 579.61

## МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Суворова М. Г., Медведева Л. С.

ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.

А. Вагнера Минздрава России (614000, Пермь, ул. Петропавловская, 26)

e-mail: zzzadorina@rambler.ru

**Аннотация:** Среди основных стоматологических заболеваний выделяют пародонтит, кариес, периодонтит. Лечение данных заболеваний является одной из основных задач в современной стоматологии. Как известно, основным этиологическим фактором пародонтита, кариеса и периодонтита являются микроорганизмы. В полости рта присутствует нормальная микрофлора, поддерживающая нормальное состояние органов и тканей и патогенная, которая участвует в развитии того или иного заболевания полости рта. Микрофлора полости рта делится на облигатную и факультативную. К непостоянной микрофлоре в основном относятся патогенные микроорганизмы. При пародонтите, кариесе и периодонтите характерно различия в качественном и количественном составе микрофлоры. Для комплексного лечения данной патологии используют антибактериальные средства, выбор которых должен проводиться с учетом знаний о преобладающих видах микроорганизмов, распространенность которых не одинакова в различных патологических очагах. На сегодняшний день имеется огромный выбор антибактериальных препаратов. Врач-стоматолог должен знать, какой из препаратов является наиболее эффективным при конкретном заболевании для подавления патогенной микрофлоры.

**Цель исследования:** на основе данных литературы сравнить частоту выявления различных видов микроорганизмов при кариесе, заболеваниях периодонта и пародонта.

**Ключевые слова:** микрофлора полости рта, кариес, пульпит, периодонтит.

## MICROBIAL LANDSCAPE OF MAJOR DENTAL DISEASES.

Suvorova M.G., Medvedeva L.S.

The State Medical University n.a. E.A. Wagner ( 614000, Perm, street Petropavlovskay, 26)

e-mail: zzzadorina@rambler.ru

**Annotation:** Periodontitis, caries, periodontitis are distinguished among the main dental diseases. Treatment of these diseases is one of the main tasks in modern dentistry. As you know, the main etiological factor of periodontitis, caries and periodontitis are microorganisms. In the oral cavity there is a normal microflora, which supports the normal state of the organs and tissues and pathogens involved in the development of this or that disease of the oral cavity. The microflora of the oral cavity is divided into mandatory and optional. Pathogenic microorganisms mainly belong to non-permanent microflora. With periodontal disease, caries and periodontitis, differences in the qualitative and quantitative composition of microflora are characteristic. For complex treatment of this pathology, antibacterial agents are used, the choice of which should be carried out taking into account knowledge of the prevailing types of microorganisms, the prevalence of which is not the same in various pathological foci. Today there is a huge selection of antibacterial drugs. The dentist should know which of the drugs is most effective in a particular disease to suppress pathogenic microflora.

**Objective:** on the basis of literature data to compare the frequency of detection of different types of microorganisms in caries, periodontal disease and periodontal disease.

**The Key Words:** microflora of the oral cavity, caries, pulpitis, periodontitis.

В составе микрофлоры полости рта принято различать облигатные (резидентные) виды микроорганизмов, постоянно обитающие в полости рта и факультативные (непостоянные), которые обнаруживаются редко. Длительному пребыванию непостоянной

микробиоты препятствуют неспецифические факторы защиты ротовой полости и антагонизм с другими видами бактерий.

Также микрофлора полости рта делится на нормальную (не вызывает заболевания), условно-патогенную (способна вызывать заболевание при определенных условиях) и патогенную (всегда ведет к развитию заболевания).

Нормальная облигатная микрофлора полости рта включает аэробов, факультативных анаэробов и анаэробов. Аэробы и факультативные анаэробы представлены различными видами *Streptococcus* (100%) и *Staphylococcus* (80%), *Neisseria* (100%), *Lactobacillus* (90%), *Diphtheroids* (80%), *Haemophilus* (60%) и др. Среди анаэробов присутствуют *Veillonella* (100%), *Peptostreptococcus* (100%), *Bacteroides* (100%), *Fusobacterium* (75%), *Actinomycetes* и *Diphtheroids* (100%) и другие.

Факультативная нормофлора полости рта представлена такими аэробами и факультативными анаэробами как *Klebsiella* (15%), *Escherichia* (2%) и другими. Среди анаэробов не очень часто определяются *Clostridium*. Грибы рода *Candida* в норме отсутствуют или встречаются в небольших количествах [6].

Важно отметить, что среди нормофлоры присутствуют бактерии, снижение содержания которых тесно связано с развитием заболевания. К таким бактериям относятся *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и некоторые виды *Streptococcus* (*Str. salivarius*, *Str. sanguis*, *Str. mitis*) [10].

При заболеваниях состав микрофлоры патологического очага меняется как качественно, так и количественно, анализ этих данных может иметь большое значение при диагностике и лечении соответствующих заболеваний.

Различия в частоте выявления патогенов можно объяснить особенностями формирования групп, возможной (иногда запланированной) штаммоспецифичностью, а также разной чувствительностью используемых тест-систем [7].

При кариесе доминирующими остаются *Streptococcus*, однако их количество снижается (78%) и происходит изменение видового состава - снижается численность *Str. Salivarius* (45,4%), *Str. Sanguis* (38,2%), при этом доминирующими становятся *Str. Mutans* (18,2%), *Str. Mitis* (76,4%). Снижается содержание *Lactobacillus sp.* (63,6%) и *Bifidobacterium sp.* (67,3%), примечательно, что их количество уменьшается по мере прогрессирования кариозного процесса. Также из резидентной флоры отмечается увеличение колонизации *Neisseria* (16,4 %) и грибов рода *Candida* (21,8%). В полости рта у больных кариесом появляется транзитная флора - *Enterobacteriaceae* (*E. Coli* (7,3%), *Klebsiella* (3,6%), *Enterobacter* (5,4%), *Citrobacter* (1,8%), *Peptostreptococcus* (21,8%). Таким образом,

при кариесе регистрируется изменение в качественном и количественном составе микрофлоры полости рта [10, 17].

Согласно научным исследованиям, при хронических формах периодонтита в корневых каналах зубов спектр микробного пейзажа представлен достаточно широко. При этом доминируют патогенные стрептококки *Str. tigurinus* (91,7%), *Str. vestibularis* (45,8%), *Str. bovis* (37,5%), *Str. milleri* (33,3%) и *Str. intermedius* (16,7%), *Str. mutans* (9,7%), присутствуют и *Str. sanguis* (29%), *Str. mitis* (3,2%) [8].

Необходимо отметить, что известна взаимосвязь *Str. tigurinus* с инфекционными эндокардитами и менингитами, *Str. milleri* и *Str. intermedius* с абсцессами головного мозга и легких, *Str. vestibularis* и *Str. bovis* с бактериемией и абсцессами. Описан клинический случай спондилодисцита и инфекционного эндокардита, причинным микробным фактором которых являлся *Str. vestibularis* [3].

По данным других исследований в микробном пейзаже доминируют *Streptococcus* (50%), а также представители рода *Staphylococcus* (62,5%), анаэробные бактерии (58,3%), бактерии рода *Lactobacillus* (41,7%), *Neisseria* (16,7%), *Enterococcus* и *Enterobacterium* поровну (8,3%), грибы рода *Candida* (4,2% - 24,5%). Среди *Staphylococcus* в наибольшем количестве обнаружен *S. epidermidis*. Анаэробные бактерии в большинстве случаев представлены кокками рода *Peptococcus* (42,8%), *Peptostreptococcus* (21,4%), семейством *Bacteroides* (21,4%), бактериями рода *Fusobacterium* и *Prevotella* поровну (7,1%) [11, 12].

Кроме того, при хроническом периодонтите были выделены пародонтопатогены 1 порядка – *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (52,4%), *Porphyromonas gingivalis* (23,8%), *Tannerella forsythia* (4,8%); 2 порядка – *Fusobacterium nucleatum* (15,5%), *Prevotella intermedia* (13,1%), *Porphyromonas endodontalis* (10,7%), *Treponema denticola* (4,8%). Из ассоциаций чаще обнаруживаются комбинации анаэробов (70,5%), реже анаэробов со *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Staphylococcus* (12,8%) [1].

В случае обострения хронического периодонтита пейзаж микрофлоры КК зубов претерпевает изменения. Лидирующее положение продолжают занимать *Staphylococcus* (55,5%). Значительно увеличивается роль *Streptococcus* (44,4%). Определяется увеличение количества *Enterobacterium* и *Neisseria* в равном количестве по 33,3%. Число анаэробных бактерий и представителей рода *Lactobacillus* снижается (22,2%). Грибы рода *Candida* чаще не обнаруживаются или составляют до 14,8% [11,12].

К пародонтопатогенам на сегодняшний день относят около 20 видов бактерий, относящихся по степени вирулентности к двум подгруппам. На Всемирном рабочем совещании клинических пародонтологов в 1996 г. в качестве специфических патогенных

бактерий, обуславливающих заболевания пародонта, были названы три вида: *A. actinomycetemcomitans*, *T. forsythus* и *Prevotella. Gingivalis*. Это пародонтопатогены 1-го порядка, для которых выявлены строгие ассоциации с прогрессированием заболевания. Все эти бактерии являются грамотрицательными анаэробами, облигатными или факультативными. Все имеют выраженную тенденцию к внутриклеточному паразитированию в десневом эпителии и тканях пародонта. Наиболее агрессивным пародонтопатогеном является *Porphyromonas gingivalis*. К пародонтопатогенам 2-го порядка относятся бактерии, играющие второстепенную роль в развитии заболевания пародонта: *Treponemadenticola*, *Prevotellaintermedia* и другие. [13, 14].

Среди патогенной и условно-патогенной микрофлоры отмечается значительное увеличение распространенности *Str. mutans* (79,1%), *Str. oralis* (62,7%), *Str. sobrinus* (23% - 52,7%) [4, 16]. *Candida albicans* при разных степенях тяжести заболеваний пародонта - от 70,3 до 98,4% [2].

Достаточно высокая распространенность пародонтопатогенов 1-го порядка варьирует в пределах: *P. gingivalis* (35%,-50,5%), *T. forsythensis* (48,5%), *A. actinomycetemcomitans* (20,6%), 2-го порядка – *F. nucleatum* (40%), *P. intermedia* (32,9%), *T. denticola* (16% - 65,9%) [4, 9, 15, 18].

Выявлено, что с развитием заболевания наблюдается тенденция к увеличению распространенности пародонтопатогенов, однако многие исследователи отмечают данное увеличение не для всех видов [7, 9].

По данным ряда авторов, при пародонтите среди микрофлоры, связанной со здоровым пародонтом, уменьшается количество *Veillonella* в 4-5 раз. Обнаружено, что *Treponema*, *Synergistaceae* и *Filifactor* сильнее всего ассоциируются с пародонтитом, в то время как известные пародонтопатогены, такие как *Porphyromonas* и *Tannerella*, связаны с ним частично. Более того, колонизация пародонта родами *P. intermedia* и *A. Actinomycetemcomitans* оказалась никак не связана с воспалительными заболеваниями пародонта, хотя они часто считаются самыми опасными инфекционными возбудителями, напрямую ответственными за разрушение тканей пародонта. Возможно, объясняется это тем, что только определенные серотипы *A. actinomycetecomitans* имеют пародонтопатогенность, в то время как другие серотипы этих видов, и особенно других видов рода *Aggregatibacter*, не связаны с хроническим пародонтитом [7].

Из недавно обнаруженных кандидатов в пародонтопатогены можно назвать представителей родов *Campylobacter*, *Abiotrophia*, *Gemella*, *Capnocytophaga* и *Neisseria*. Однако пока не ясно, насколько существенна их роль в развитии пародонтита [5].

Выводы: в нашей статье был проанализирован качественный и количественный состав микрофлоры при пародонтите, кариесе и периодонтите, были выявлены преобладающие виды патогенных микроорганизмов. В настоящее время в научных исследованиях большое внимание уделяется описанию микробиоценозов ротовой полости в норме и при патологии, имеющие большое значение при диагностике и лечении данных заболеваний. Необходимо подчеркнуть, что в существующей научной литературе либо описывается качественный состав сообществ, либо оценивается количество избранных патогенов по отношению друг к другу и к общей бактериальной массе, что ведет к накоплению информации лишь о наиболее значимой патогенной микрофлоре. В дальнейшем можно ожидать расширения списка патогенов благодаря совершенствованию методов диагностики. При количественных исследованиях микробиоценоза в рамках научного исследования необходимо учитывать большее разнообразие вероятных патогенов, чтобы выявить причинную микрофлору.

### **Список литературы**

1. Адамчик А.А., Сирак А.Г., Вафиади М.Ю. Оценка структуры микроорганизмов, выделяемых из корневых каналов зубов при хронических периодонтитах // Научный альманах. – 2016. – № 2 – 3 (16). – С. 18-24.
2. Байрамов Г.Р. Исследование пародонтопатогенной микрофлоры и ее этиологическая значимость в формировании разных клинических форм воспалительных заболеваний пародонта // Клиническая стоматология. – 2010. – № 2 (54). – С. 84-86.
3. Баяхметова А.А., Смагулова Е.Н., Мангытаева Б.Б., Баскакова И.В. Характеристика микрофлоры корневых каналов при хроническом периодонтите // НАУКА И МИР. – 2015. – Т. 9. - №4 (20). – С. 81-84.
4. Брофман И.Д., Созаева А.Ю., Жанимова Л.Р., Карданова К.Х., Алиев А.У. Изменение микрофлоры полости рта при пародонтите различной степени тяжести // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 10. - № 11. – С. 39-42 .
5. Грудянов А.И., Зорина О.А., Кулаков А.А., Борискина О.А., Ребриков Д.В. Количественная оценка микробиоценозов полости рта при заболеваниях пародонта // Кубанский научный медицинский вестник. – 2012. – № 1 (130). – С. 18-22
6. Зеленова Е.Г., Заславская М.И., Салина Е.В., Рассанов С.П. Микрофлора полости рта: норма и патология // Учебное пособие. – Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004. – 158 с.
7. Зорина О.А., Аймадинова Н.К., Борискина О.А., Басова А.А., Ребриков Д.В. Основные изменения нормальной микрофлоры пародонта при хроническом генерализованном пародонтите, выявленные с помощью метагеномного секвенирования// Российская стоматология. – 2017. – Т 10, № 2. – С. 41-48.

8. Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Усманова И.Н. Микробиологическое исследование содержимого корневых каналов при хроническом апикальном периодонтите // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 328.
9. Колчанова Н.Э. Роль микрофлоры и ее способность формировать биопленку в патогенезе хронического периодонтита // Вестник витебского государственного медицинского университета. – 2017. – Т 16, № 5. – С. 127-135.
10. Крамарь В.О., Усатова Г.Н., Крамарь О.Г., Климова Т.Н. Пространственная структура и экологическая значимость микрофлоры полости рта и особенности ее изменений при кариесе // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 2. – С. 85 - 89.
11. Кукушкин В.Л., Дутова А.А., Кукушкина Е.А., Смирницкая М.В. Микрофлора биопленки эндодонта при хроническом апикальном периодонтите // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера. – 2017. – С. 57-59.
12. Мозговая Л. А., Задорина И. И., Быкова Л. П. Микрофлора корневых каналов зубов в динамике лечения хронических форм апикального периодонтита // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9, № 3. – С. 447-449.
13. Николаева Е. Н., Царев В. Н., Ипполитов Е.В. Пародонтопатогенные бактерии — индикаторы риска возникновения и развития пародонтита // Стоматология для всех. – 2011. – №1. – С. 4-7.
14. Пародонтопатогенная микрофлора полости рта и методы ее диагностики - <https://dentalmagazine.ru/posts/parodontopatogennaya-mikroflora-polosti-rta-i-metody-ee-diaagnostiki.html> / (дата обращения 11.10.2018).
15. Пашкова Г.С., Галиева Д.Т., Исаджанян К.Е., Никитин В.В., Попова В.М., Жиленков Е.Л. Особенности микрофлоры полости рта у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта // Лечение и профилактика. – 2013. – № 4 (8). - С. 74-80 .
16. Тамарова Э. Р., Баймиев А. Х., Швец К. Ю., Мавзютов А. Р. Молекулярно-генетическая характеристика видового состава микробиоты слюны и десневых карманов при пародонтите // Клиническая лабораторная диагностика. – 2015. - № 60(12). – С. 56–59.
17. Хашумов А. А. Микрофлора полости рта у больных кариесом // Молодой ученый. — 2018. — №32. — С. 26-28.
18. Царев В.Н., Ипполитов Е.В., Шулаков В.В., Никитин И.В. Первый опыт детекции молекулярных маркеров пародонтопатогенных видов 1 – го и 2 – го порядка при одонтогенных гнойно-воспалительных процессах челюстно-лицевой области с применением разных диагностических систем // Российская стоматология. – 2014. – № 7 (2) – С. 43-46.