

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский
университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии с
курсом клинической микробиологии

«Механизм формирования зубного налёта (бляшки), особенности локализации, роль аэробных и анаэробных микроорганизмов»

Выполнила: студентка 10 группы,
II курса стоматологического
факультета
Никитенко Т.С.

Проверила: Сысуева Юлия
Викторовна

План

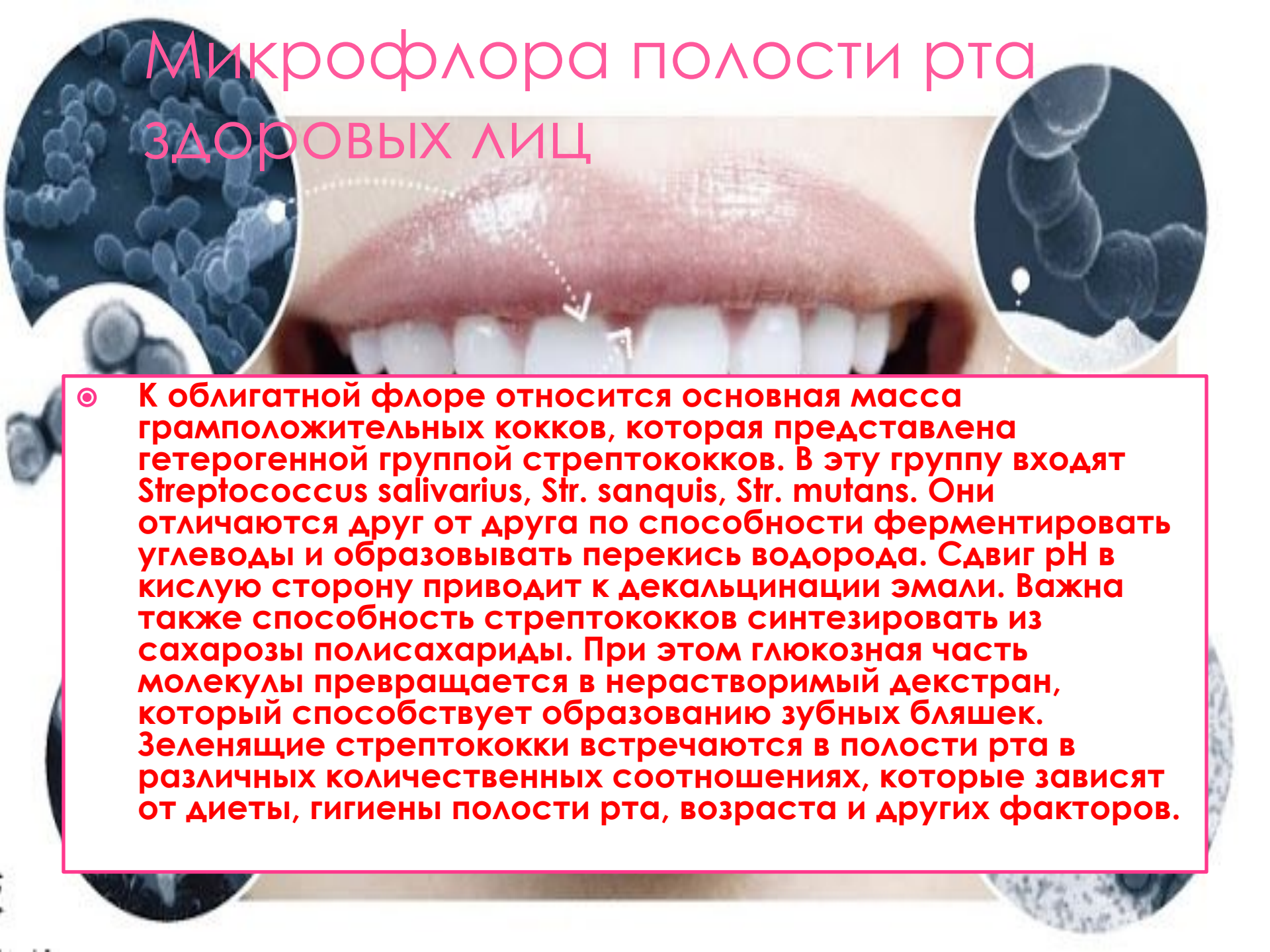
- 1. Микрофлора полости рта здоровых лиц
- 2. Факторы, вызывающие зубной налет
- 3. Характеристика наддесневого налета
- 4. Особенности поддесневого зубного налета
- 5. Роль диеты в образовании зубного налета
- 6. Список литературы

Микрофлора полости рта ЗДОРОВЫХ ЛИЦ



- В настоящее время описано несколько сотен видов микроорганизмов, входящих в нормальную микрофлору полости рта. Среди микробов полости рта встречаются аутохтонные и аллохтонные виды. Аутохтонная микрофлора подразделяется на облигатную, постоянно обитающую в полости рта и транзиторную или временную.

Микрофлора полости рта здоровых лиц

- 
- К облигатной флоре относится основная масса грамположительных кокков, которая представлена гетерогенной группой стрептококков. В эту группу входят *Streptococcus salivarius*, *Str. sanguis*, *Str. mutans*. Они отличаются друг от друга по способности ферментировать углеводы и образовывать перекись водорода. Сдвиг pH в кислую сторону приводит к декальцинации эмали. Важна также способность стрептококков синтезировать из сахарозы полисахариды. При этом глюкозная часть молекулы превращается в нерастворимый декстран, который способствует образованию зубных бляшек. Зеленыящие стрептококки встречаются в полости рта в различных количественных соотношениях, которые зависят от диеты, гигиены полости рта, возраста и других факторов.

Микрофлора полости рта ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

- Грамотрицательные анаэробные кокки представлены родом *Veillonella*. Они достаточно хорошо разлагают лактат, пируват, ацетат и другие углеводы до углекислоты и воды. За счет катаболизма молочной кислоты, образуемой зелеными стрептококками, вейлонеллы могут оказывать противокариозное действие.

Микрофлора полости рта здоровых лиц

- Грамотрицательные анаэробные и микроаэрофильные бактерии чаще всего относятся к семейству *Bacteroidaceae*. Они ферментируют сахара до газа, а пептоны - с образованием аминокислот. К данному семейству относятся три рода: *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Leptotrichia*. Наиболее часто встречаются *B.melaninogenicus* и *B.gingivalis*. Они характеризуются низкой сахаролитической активностью, однако глюкозу разлагают с образованием смеси кислот, причем pH среды остается достаточно высоким. Данные виды являются постоянными обитателями десневых карманов. Наличие протеолитических ферментов у бактероидов имеет большое патогенетическое значение в развитии заболеваний пародонта.

Микрофлора полости рта здоровых лиц

- Из семейства Actinomycetaceae полости рта чаще всего встречаются роды Actinomyces и Bifidobacterium. Первые ферментируют углеводы с образованием кислых продуктов без выделения газа. Конечными продуктами расщепления глюкозы являются уксусная, молочная, муравьиная и янтарная кислоты. Обладают слабой протеолитической активностью. Actinomyces находятся на слизистой оболочке рта, составляют основу зубного камня и входят в состав зубного налета. Наряду с этим, они содержатся в кариозных полостях зубов, в патологических десневых карманах, в протоках слюнных желез.

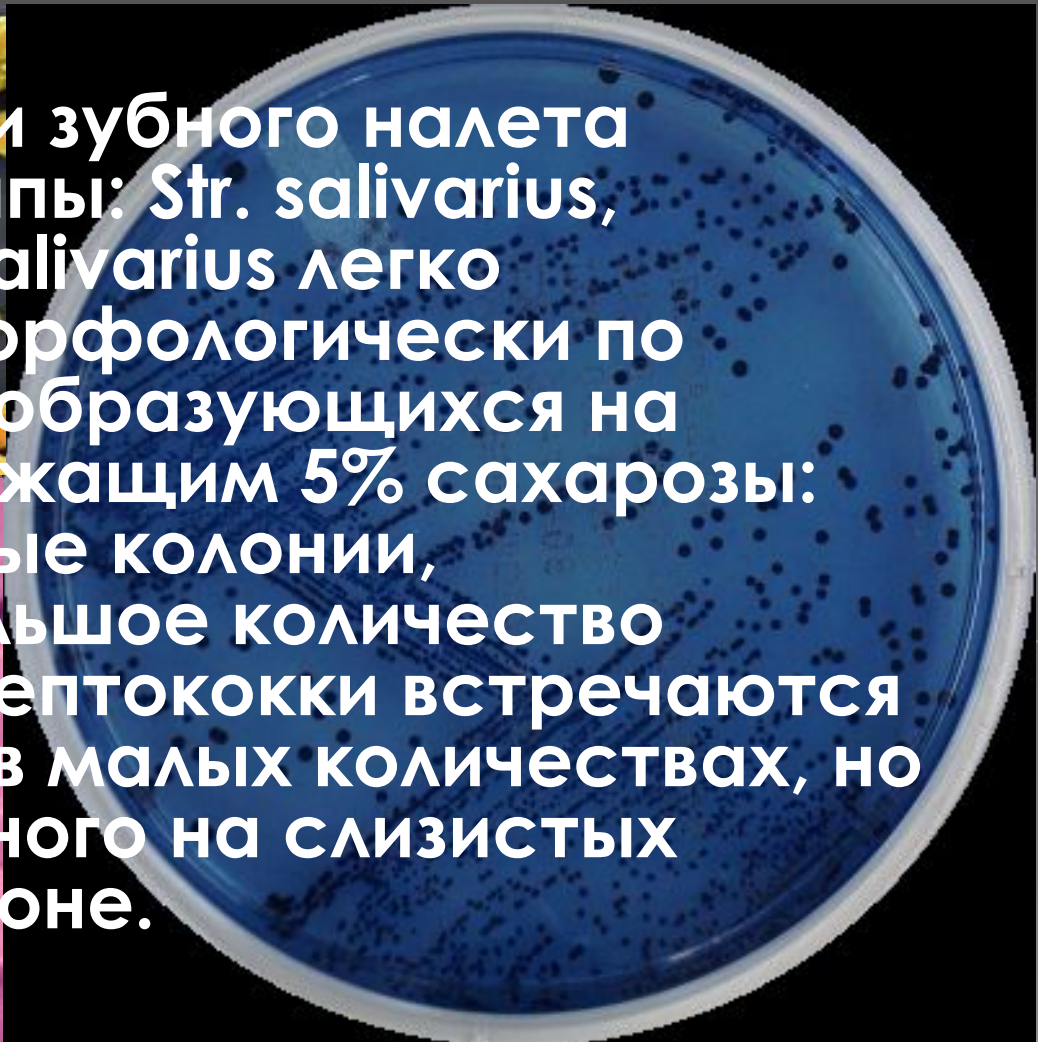
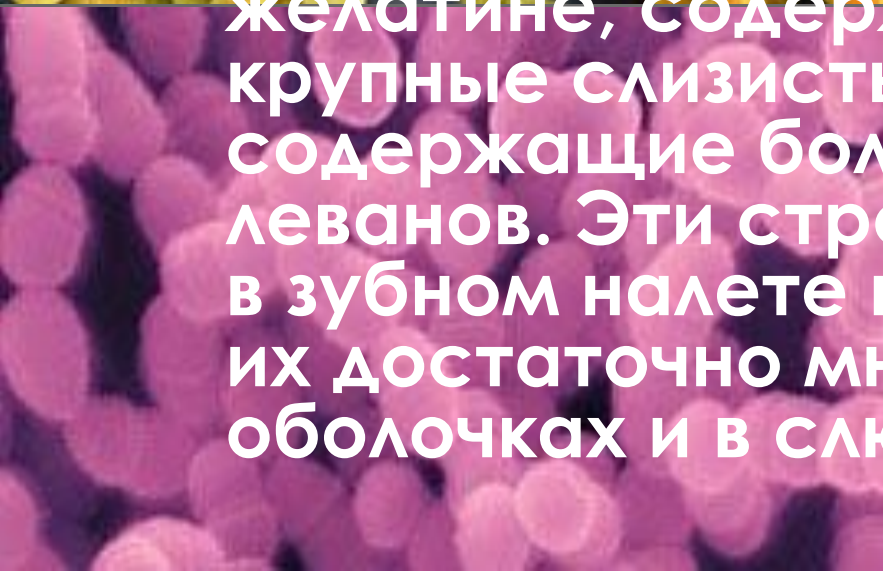
Микрофлора полости рта здоровых лиц

- ⊙ В 1 мг. зубного налета, по данным разных авторов, содержится от 5 до 800 млн микроорганизмов. Микроорганизмы зубного налета делят на две большие группы:
- ⊙ 1 - бактерии ацидофильные, которым относятся виды, способные развиваться в кислой среде;
- ⊙ 2 - протеолитические микроорганизмы, вырабатывающие протеолитические ферменты.

Фото: Мазок из ротовой полости

Микрофлора полости рта ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

- Все стрептококки зубного налета делятся на 4 группы: *Str. salivarius*, *mitis*, *mutans*. *Str. salivarius* легко определяются морфологически по форме колоний, образующихся на желатине, содержащим 5% сахарозы: крупные слизистые колонии, содержащие большое количество леванов. Эти стрептококки встречаются в зубном налете в малых количествах, но их достаточно много на слизистых оболочках и в слюне.



Микрофлора полости рта здоровых лиц

- *Str. mitis* составляют основную массу стрептококков, выделенных из зубного налета. Они очень гетерогенны, относятся к группе зеленящих стрептококков и обладают слабой биохимической активностью. Всего лишь несколько штаммов *Str. mitis* способны синтезировать экстрацеллюлярные полисахариды.
- *Str. sanguis* занимает второе место по количественному содержанию в зубном налете.
- Наиболее интересным видом молочно - кислых стрептококков является *Str. mutans* в связи с его резко выраженными кариесогенными свойствами

Микрофлора полости рта ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

- Бактерии находятся в основном в трех зонах:
 - 1) в зубных бляшках на коронках зубов, а в случае кариеса - в кариозной полости;
 - 2) в гингивальных бороздах;
 - 3) на спинке языка, особенно в задних ее отделах.
- По данным разных авторов, количество бактерий в слюне колеблется от 43 млн. до 5,5 млрд. в 1 мл, т.е. в среднем 750 млн. в 1 мл. Микробная же концентрация в бляшках и десневой (гингивальной) борозде почти в 100 раз выше - примерно 200 млн. клеток на 1 г.

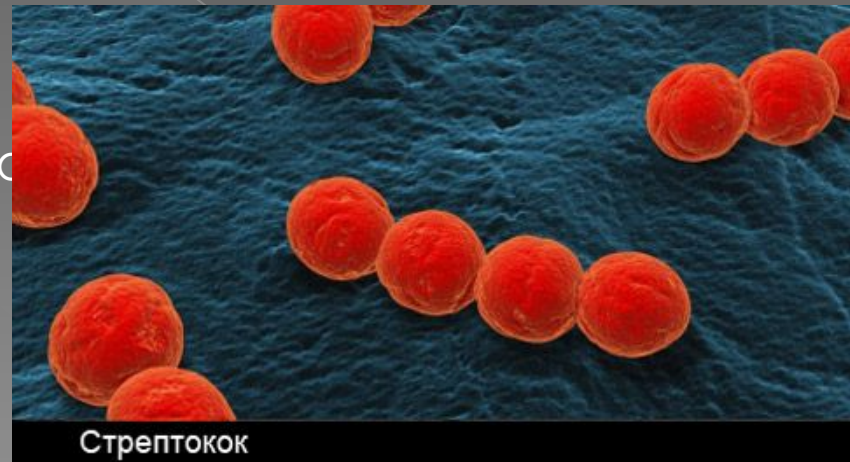


Факторы, вызывающие зубной налет

- Среди многочисленных факторов, воздействующих на ткани периодонта, первое и главное по значению место занимают микробные раздражители, которые входят в состав зубного налета. Участие микроорганизмов в развитии воспаления тканей периодонта общепризнано. Как общепринятый термин, «зубной налет» означает скопление на поверхности зуба колоний микроорганизмов, обитающих в ротовой полости. ВОЗ трактует понятие «зубного налета» как специфического, но весьма различного по структуре образования на поверхности зуба, которое порождается скоплением и ростом микробов. Количество бактерий в единице объема зубного налета очень велико и зависит от возраста человека, его отношения к гигиене рта, характера питания, ятрогенных факторов, влияния факторов риска (курение и др.).

Факторы, вызывающие зубной налет

- В полости рта обитает свыше 90 видов микроорганизмов, среди которых преобладают стрептококки и анаэробные палочки. Согласно последним данным, более 70% колоний образуют стрептококки, 15% - вейлонеллы и нейссерии, остальная составляющая микрофлоры - дифтероиды, лактобактерии, стафилококки, лептотрихии, фузобактерии, актиномицеты, дрожжеподобные грибки и др. Микрофлора зубного налета количественно и качественно изменчива. Основную роль в развитии воспаления играют стрептококки и стафилококки. Значительное место отводится бактериоидам, фузобактериям, вейлонеллам, спирохетам. В стоматологической литературе особое внимание акцентируется
 - на вопросах изучения видовой
 - специфичности микроорганизмов, полости, их влияния на развитие
 - и прогрессирование
 - болезней периодонта.



Факторы, вызывающие зубной налет

- С помощью бактериологических, иммунологических и ультраструктурных методов установлено наличие микробов в межклеточном веществе, внутри клеток эпителия, в соединительной ткани десны. Зубной налет, продвигаясь по мере роста под десневой край, вызывает раздражение тканей за счет микроорганизмов и их токсинов, что в дальнейшем приводит к изменению или повреждению эпителия десневой бороздки и воспалению прилежащих тканей. Особое патогенетическое значение при болезнях периодонта отводится десневой бороздке (десневой щели). Это узкое щелевидное пространство между зубом и десной, располагающееся от края свободной десны до эпителия прикрепления. Именно этот участок является резервуаром микроорганизмов, входящих в состав зубодесневого и поддесневого налета.

Характеристика наддесневого налета

- Микрофлора наддесневого (зубного) налета здоровой десны в пришеечной поверхности зуба на 90% состоит из грамположительных кокков и включает также небольшое количество грамотрицательных кокков. В норме незначительный наддесневой бактериальный налет представляет беловатый или желтоватый тонкий слой, локализующийся вдоль десневого края зубов. Кроме того, он постоянно присутствует в фиссурах окклюзивных поверхностей, углублениях, трещинах, ямках зубов, на коронках, по краям вдоль реставрационных пломб.

Характеристика наддесневого налета

- Наддесневой налет изначально состоит из микроорганизмов и разрушенных клеток эпителия, лейкоцитов и макрофагов, прилипающих к внутриклеточной матрице. Органические и неорганические компоненты составляют более 20% налета, остальное приходится на воду. Образование налета начинается с прилипания бактерий к пелликуле или поверхности зуба (эмаль, цемент, дентин). Рост его усиливается за счет прилипания и увеличения количества новых бактерий, скопления бактерий и продуктов их жизнедеятельности.

Особенности поддесневого зубного налета

- Поддесневой зубной налет образуется в результате скопления микроорганизмов в десневой бороздке при уже сформированном наддесневом налете. Десневая бороздка - это главное место локализации скопившихся бактерий в виде зубного налета или камня. Поддесневой налет отличается от наддесневого составом и колонизацией микроорганизмов, механизмами фиксации бактерий. Состав микроорганизмов поддесневого налета по своей природе и функциональной значимости различен и зависит от специфичности микрофлоры наддесневого налета (аэробы, фузобактерии, бактероиды и др.). В зависимости от анатомо-топографических участков прикрепления поддесневого налета в десневой бороздке выделяют зубоприсоединенный и эпителиально-присоединенный.

Особенности поддесневого зубного налета

- Бактерии и другие микроорганизмы поддесневого налета способны проникать, инвазировать и колонизироваться в соединительной ткани десны через эпителиальноприкрепленный налет. В этом заключается механизм фиксации бактерий на поверхности соединительной ткани.
- В составе микроорганизмов зубоприкрепленного поддесневого налета преобладают грамположительные палочки и кокки, в нем присутствуют также некоторые штаммы грамотрицательных кокков и палочек. Состав микроорганизмов зубоприкрепленного поддесневого налета может изменяться при его пропитывании минеральными компонентами слюны, способствующими образованию камней.

Роль диеты в образовании зубного налета

- Механическое воздействие пищи и усиление потока слюны в процессе жевания снижают образование налета. Слюна и слюноотделение оказывают биологическое влияние на десневой зубной налет.
- У людей, страдающих сухостью полости рта и употребляющих мягкую пищу, когда акт жевания недостаточный, наддесневой зубной налет образуется намного быстрее. Установлено, что наддесневой зубной налет образуется быстрее и во время сна. Сладкая пища способствует образованию наддесневого зубного налета и влияет на его бактериальный состав за счет увеличения количества вырабатываемых микрофлорой полисахаридов.
- Склонность к более быстрому образованию налета отмечена у людей, употребляющих продукты с высоким содержанием белков и низкой жирностью.
-

Список литературы

- 1. Дмитриева Л.А. Терапевтическая стоматология: национальное руководство/ М.: ГЭОТАР-МЕД, 2015. -888 с.
- 2. Аболмасов Н.Н. Пропедевтика стоматологических заболеваний/ МЕДпресс-информ, 2015. -784 с.
- 3. Боровский Е.В.Терапевтическая стоматология: Учебник для студентов медицинских вузов/ Медицинское информационное агентство (МИА), 2011. -840 с.
- 4. Т.П. Вавилова, А.Е. Медведев. Биологическая химия. Биохимия полости рта : учебник / Т.П. Вавилова, А.Е. Медведев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 560 с.
- 5. Макеева И.М. Основы стоматологии/ БИНОМ, 2014. - 416 с.