

Состав и свойства ротовой жидкости:
их роль в процессах дозревания.
Деминерализации и реминерализации.
Защитные механизмы полости рта.

Роль микрофлоры полости рта и
факторов защиты в развитии
кариеса и заболеваний пародонта
Поверхностные образования на
зубах. Классификация назубных
наслоений. Методы их выявления.
Общий итог

Состав и свойства ротовой жидкости

- Продуцируется **БСЖ и МСЖ**.
- Чистая слюна – получена из протоков
- Смешанная слюна или **ротовая жидкость**. Кроме чистой слюны в ней присутствуют микроорганизмы, лейкоциты, остатки пищи, слущенный эпителий
- В сутки выделяется **около 1500 мл слюны**.
Скорость ее выделения зависит от многих факторов:
 - Время суток (ночью – меньше)
 - Употребляемой пищи
 - Возраст (со старением уменьшается)
 - Наличие стоматологической и соматической патологии

Состав и свойства ротовой жидкости

- В норме выделяется 0,5 – 1,0 мл/мин нестимулированной и 2 мл/мин-стимулированной слюны.
- Слюна обладает вязкостью –1,2-2,4 ед по методу Оствальда.
- Обладает буферной емкостью – способностью нейтрализовать кислоты и щелочи – за счет наличия буферных систем: фосфатной, карбонатной, белковой
- Концентрация водородных ионов (рН) определяется наличием кислот в ротовой жидкости. В норме от 6,8 до 7,2. При кариесе – снижение рН, при воспалительных заб-ях – повышение (зашелачивание)

Состав и свойства ротовой жидкости

- **Состав и свойства**
- Состоит из 99,42% воды и 0,58% органических и неорганических веществ
- **Неорганические** –соли Са,Р, натрия, хлора.
- **Кальций** – 1,2 ммоль/л (ниже, чем в крови).
Большая часть находится в ионизированном состоянии
- **Фосфор** (3,2 ммоль/л) – в 2 раза больше, чем в сыворотке
- **Фтор**

Состав и свойства ротовой жидкости

- **Органические компоненты** – протеины, углеводы, свободные аминокислоты, ферменты, витамины и др.
- Основным орг.в-вом явл. **Белок**
- **По происхождению делятся на 2 группы:** поступающие в слюну из сыворотки крови (аминокислоты, мочевины) и синтезируемые железами (амилаза, гликопротеиды, муцин, иммуноглобулины А)

Состав и свойства ротовой жидкости

- **Ферменты-** представлены 5 основными группами
- Карбогидразы, эстеразы, протеазы, трансферазы и смешанная группа. Всего более 50 ферментов.
- По происхождению делятся на 3 группы:
 - 1. Секретируемые слюнными железами
 - 2. Образующиеся в результате ферментативной деятельности бактерий
 - 3. Образующиеся в результате распада лейкоцитов в ротовой пол.

Состав и свойства ротовой жидкости

- **Амилаза** – гидролизует углеводы, превращая их в декстраны и мальтозу.
- **Фосфатаза** (кислая и щелочная). Щелочная участв. В фосфорно-кальциевом обмене, отсоединяя фосфат от соединений фосф.к-ты и перенося его к костям и зубам.
- **Гиалуронидаза и калликреин** – ферменты, изменяющие проницаемость тканей
- **Протеазы (эластаза)** – участвуют в развитии воспалительного процесса

Микрофлора полости рта

- Видовой состав микрофлоры полости рта в норме постоянен, но количественные соотношения постоянно меняются
- Количество микробной флоры зависит от многих факторов:
 - Секреции слюны,
 - Характера питания,
 - Гигиенического состояния полости рта
 - Стоматологического статуса
 - Наличия соматической патологии

Микрофлора полости рта

- Видовой состав микрофлоры разнообразен и включает представителей всех групп микроорганизмов:
- Бактерии
- Актиномицеты
- Грибы
- Простейшие
- Спирохеты
- Риккетсии
- Вирусы
- Большую часть составляют **анаэробные виды**

Микрофлора полости рта

- Самая большая группа – **кокки от 80 до 90%**
- Они обладают высокой б/х активностью: расщепляют белки с образованием сероводорода, расщепляют углеводы.
- Стрептококки – основные обитатели. В 1 мл слюны их сод. 10^8 - 10^{10} .б-во из них – факультативные анаэробы.
- Стрептококки сбраживают углеводы по типу молочно-кислого брожения с образованием молочной к-ты. Относятся к **сапрофитной флоре**, хотя **стрептококкус мутанс** игр. непосредственную роль в возникновении кариеса

Микрофлора полости рта

- **Стафилококки** (золотистый и эпидермальный) —относ. К условно-патогенной флоре.
- **Лактобактерии** — молочно-кислые палочки. Сапрофитная флора. Для многих патогенных микробов является **пробиотиком**. **Анаэробы**
- В связи с образованием мол.к-ты они задерживают рост патогенной микрофлоры: стафилококков, грибов, кишечной палочки, палочек дизентерии и брюшного тифа
- Однако при кариесе их кол-во увеличивается (лактобациллентест)

Микрофлора полости рта

- **Лептотрихии**- молочнокислые бактерии – длинные нити разной толщины. Анаэробы
- **Актиномицеты** –лучистые грибы. Практически всегда присутствуют в полости рта здорового человека
- **Дрожжеподобные грибы**, наиболее распространены – **рода Кандида** (50-60% случаев). Размножаясь вызывают дисбактериоз, кандидоз (молочница у детей)

Микрофлора полости рта

- Спирохеты – постоянные обитатели полости рта с самого рождения. Анаэробы. Вступают в **патологические ассоциации** с другими бактериями (фузобактерии, вибрионы), вызывая тяжелые воспаления (язвенный стоматит, б-нь Венсана) и населяя десневые карманы при тяжелых формах пародонтита
- Простейшие **Ентамеба гингивалис**, **Трихомонас** – содержатся в зубном налете, криптах миндалин, пародонтальных карманах. Присутствуют у 50% здоровых людей

Микрофлора полости рта

- В норме кол-во микрофлоры и активность антибактериальной системы ротовой полости находятся в равновесии
- Основным источником антибактериальных факторов являются слюна и мигрировавшие в полость рта лейкоциты

Микрофлора при пародонтите

- На ранних стадиях пародонтита бактериальная флора пародонтального кармана представлена грамположительными кокками (*Streptococcus*), а также грамотрицательными микроорганизмами, нитевидными формами, факультативными анаэробными палочками.

Микрофлора при пародонтите

- В более поздние стадии пародонтита происходит преобладание грамотрицательной флоры (бактероиды, фузобактерии), спирохет, а также таких специфических микроорганизмов, как *Actinomyces*, *Neomorpholus*, *Eikenella*, *Actinobacillus actinomycetomitans*, *Actinobacillus actinomycetomitans*, *Perhpyromonas gingivalis*, *Prevotella*, *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus micros*, *Seletonas species*, *Wolinella recta*, *Treponema species*

Факторы защиты ротовой полости рта

Защитные механизмы полости рта представлены 2-мя группами:

- Неспецифические факторы защиты- действуют на все виды микроорганизмов (чужеродных)
- Специфические факторы защиты – действуют только на определенные виды микроорганизмов

Считают, что слизистые оболочки, в том числе и ротовой полости, обладают собственной иммунной системой и не зависят от общего иммунитета (циркулирующих в крови иммунных комплексов).

Факторы защиты ротовой полости рта

Неспецифические факторы защиты

выделяют механический и биологический механизмы действия на микроорганизмы

- Механический – смывание микроорганизмом слюной, очищение слизистой во время еды, адгезия м/о на эпителии
- Биологический – обусловлен действием некоторых биологически активных веществ в ротовой жидкости.

Л и з о ц и м - щелочной белок, действующий как муколитический фермент. Защитное действие состоит в лизирующем действии на оболочку многих микроорганизмов (чаще грам+), стимуляции фагоцитарной активности лейкоцитов, участии в регенеративных процессах.

(стойкое снижение при множественном кариесе)

Факторы защиты ротовой полости рта

Неспецифические факторы защиты

- Биологический – обусловлен действием некоторых биологически активных веществ в ротовой жидкости.
 - в – л и з и н ы** - бактерицидные факторы, действуют в основном в отношении анаэробов и спорообразующих аэробов.
 - К о м п л е м е н т** - система сывороточных белков. Усиливает фагоцитоз, а также участвует в опсонизации бактерий и вирусов.
 - Ф а г о ц и т о з** – обусловлен действием лейкоцитов (нейтрофильные гранулоциты и макрофаги), попадающих в полость рта через эпителий десневых карманов. Они захватывают микробы и переваривают их с помощью ферментов лизосом – протеаз, нуклеаз и др.)

Факторы защиты ротовой полости рта

Специфические факторы защиты

- Специфический иммунитет это способность микроорганизма реагировать на попавшие в него антигены.

Главным фактором специфической антимикробной защиты являются ИММУНОГЛОБУЛИНЫ

Различают 6 классов иммуноглобулинов **IgA, IgG, IgM, IgE, IgD, IgU.**

В полости рта представлены только три- **IgA, IgG, IgM**

Имуноглобулины класса IgA представлены 2-мя разновидностями: *сывороточным и секреторным.*

Синтезируются IgA в клетках слизистого слоя и слюнных железах, причем IgA – в плазматических клетках, SIgA – в эпителиальных клетках.

Имуноглобулины защищают внутренние среды организма, в том числе и полость рта, от различных агентов.