

*Кариес зубов у детей. Факторы,  
влияющие на его развитие.  
Классификация, этиология,  
патогенез, клиника, диагностика.  
Лечение.*

*Доктор медицинских наук  
Т.П. ТЕРЕШИНА*

# Кариес зубов

- *Кариес зубов* – патологический процесс, проявляющийся в поражении твердых тканей зуба с образованием в них дефекта.
- Кариес зубов у детей обнаруживается в возрасте 2-3 лет, но иногда и до 2-х лет. В этот период наиболее частой локализацией патологического процесса являются *резцы верхней челюсти в области вестибулярной и пришеечной поверхности*

# Кариес зубов

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

Факторами, влияющими на развитие кариеса в раннем возрасте(до 3-х лет) являются:

- различные виды нарушения структуры зубов, возникшие во время эмбриогенеза, в антенатальный период, под влиянием заболеваний матери (системные, инфекционные), связанные с нарушением минерального обмена, а также токсикоза;
- искусственное вскармливание;
- тяжелые истощающие заболевания в первые месяцы после рождения;
- недоношенность детей;
- антибиотикотерапия в первые месяцы после рождения;
- недостаточное поступлением фтора в организм (проживание в зонах пониженного содержания фтора в воде).

# **Кариес зубов.**

## **Факторы, влияющие на развитие кариеса**

**В 3-7 лет, наряду с указанными, присоединяются другие факторы:**

- генетическая предрасположенность (несовершенная минерализация зубов)
- алиментарный фактор, когда в пищевом рационе преобладает углеводная пища, и недостаточно поступает белка, микро- и макроэлементов;
- недостаточная функция зубов, приводящая к плохому пережевыванию пищи;
- плохая гигиена полости рта, позволяющая скапливаться на зубах налету состоящему из микроорганизмов, остатков пищи , детрита и др.
- аномалии и деформации прикуса (дополнительные ретенционные пункты для скопления зубного налета)
- недостаточная функциональная активность слюнных желез (снижение минерализующего потенциала ротовой жидкости)

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

**В более поздние сроки общими факторами риска возникновения кариеса являются:**

- *неадекватная гигиена полости рта*
- *дефицит фтора в питьевой воде и пище*
- *несбалансированное питание*
- *наследственная предрасположенность*
- *снижение защитных механизмов организма, как на местном, так и общем уровне*

Все перечисленные факторы равны по значимости, но *дефицит фтора*, несомненно, является *одним из ведущих факторов реализации патогенного действия всех остальных факторов*.

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

### Неудовлетворительная гигиена полости рта

- Нерегулярная чистка зубов способствует скоплению на зубах зубного налета – главного причинного фактора деминерализации эмали
- Уменьшить агрессию зубного налета можно, прежде всего, удалив его с поверхности зубов.

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

### Роль фтора в развитии кариеса зубов

- *Фтор относится к условно эссенциальным, необходимым для организма, микроэлементам*
- *Основные направления биологического действия фтора*
  - включение в кристаллическую решетку эмали с образованием фторапатита, более стойкого к действию кислот*
  - ингибирование ферментативной активности кариесогенных микроорганизмов и процесса гликолиза в полости рта*
  - влияние на кальциево-фосфорный обмен. При этом фтор способствует как процессу удерживания кальция и фосфора в организме, так и включению их из слюны в эмаль зубов*
  - влияние на белковый и другие обмены*
  - фтор оказывает блокирующее действие на углеводно-фосфорный обмен, способствуя уменьшению образования пировиноградной кислоты*

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

*Недостаточное поступление фтора в организм способствует формированию неполноценной структуры эмали, уязвимой к воздействию кариесогенных факторов и, в первую очередь, к действию кислот, продуцируемых зубной бляшкой*

- На территории Украины, выделены 4 основные геохимические зоны с различным содержанием фторидов в окружающей среде. В 1 и 2 регионах (ряд областей западной Украины, а также Хмельницкая, Житомирская, Черниговская, Винницкая, Киевская области) суточное потребление фтора детским и взрослым населением резко отстает от нормы и заболеваемость кариесом в них значительно выше, нежели в среднем по Украине..*

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

***Несбалансированное питание***-это такое питание, когда преобладает кариесогенное влияние углеводов пищи при недостатке в ней других составных частей: белков, витаминов, макро- и микроэлементов

- Наиболее кариесогенным действием обладают легкоусвояемые углеводы - сахароза, фруктоза, глюкоза.
- Кариесогенное действие углеводов связано с тем, что для метаболизма простых углеводов в отличии от других пищевых веществ – белков, жиров, сложных углеводов – в полости рта человека имеются все необходимые условия: полный набор ферментов микробного происхождения, необходимых для гликолитического пути расщепления углеводов, постоянная температура (около 37°C), влага, близкое к нейтральному значение pH. В таких условия достаточно добавление субстрата, чтобы началось метаболическое расщепление.

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

### Снижение защитных механизмов организма, на местном уровне

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).*

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

### Снижение защитных механизмов организма на местном уровне

#### 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.

**Лизоцим** - 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.

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

### Снижение защитных механизмов организма на местном общем уровне

#### 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.)

# Кариес зубов.

## Факторы, влияющие на развитие кариеса

*Снижение защитных механизмов организма на местном, общем уровне*

### 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

Иммуноглобулины 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.

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

# **Кариес зубов.**

## **Факторы кариесогенной ситуации в полости рта**

- **Обильные зубные отложения**
- **Недостаточная минерализация эмали в области фиссур, пришеечной и апоксиимальных областях**
- **Сниженная резистентность (кислоторастворимость) эмали зубов**
- **Уменьшение слюновыделения и сниженнный минерализующий потенциал ротовой жидкости ( pH, буферная емкость и содержание в ней кальция, фосфора и фтора)**
- **Употребление мягкой и липкой пищи**
- **Употребление пищи с преобладанием углеводов**
- **Плотно расположенные зубы**
- **Снижение факторов неспецифической защиты (активность лизоцима).**

# **Кариес зубов.**

## **Классификация**

- Наиболее распространена клинико-анатомическая классификация кариеса
  - Кариес в стадии пятна
    - Поверхностный кариес
    - Средний кариес
    - Глубокий кариес
- По клиническому течению различают:
  - Острый кариес
  - Хронический кариес

# **Кариес зубов.**

## **Клиническая классификация**

### **в детском возрасте**

- **Классификация по Т.Ф.Виноградовой (1978 г.)**
- **По степени активности**
  - компенсированный
  - субкомпенсированный
  - декомпенсированный
- **По локализации**
  - фиссурный
  - апраксимальный
  - пришеечный
- **По глубине поражения**
  - начальный
  - поверхностный
  - средний
  - глубокий

# **Кариес зубов.**

## **Клиническая классификация**

### **в детском возрасте**

- **Классификация по Т.Ф.Виноградовой (1978 г.)**
- **По времени возникновения**
  - первичный
  - вторичный
- **По патоморфологическим признакам**
  - стадия пятна
  - кариес эмали (соответствует поверхностному кариесу)
  - средний углубленный (соответствует глубокому кариесу)
  - глубокий перфоративный кариес(соответствует пульпиту)

# Кариес зубов. Клиническая классификация в детском возрасте

## Практическое значение классификации Т.Ф. Виноградовой

- Возможность диагностировать не только кариес отдельного зуба, но и оценить активность кариозного процесса в целом
- Возможность определить кратность проведения плановых и дополнительных осмотров и санаций полости рта
- Определение в диспансерные группы и проведение *реминерализующей терапии*
  - при компенсированной форме – 2 раза в год
  - при субкомпенсированной – 4 раза в год
  - при декомпенсированной форме – 6 раз в год

# Кариес зубов.

## Клиническая классификация

### В детском возрасте

В соответствии с рекомендациями ВОЗ в детском возрасте интенсивность кариеса определяется по каждому возрасту

- **5-6 лет и 12-15 лет**
- Наиболее показательными возрастными группами являются 12-летние дети, так как выявляемая у них пораженность постоянных зубов кариесом дает основание судить об эффективности профилактических мероприятий.
- В среднем на популяцию 12-летних детей КПУ **менее 3,0** свидетельствует о низкой интенсивности кариеса, **более 3,0** – указывает на неблагоприятный прогноз в отношении развития и распространенности кариозного процесса.
- ВОЗ предлагает 5 уровней интенсивности кариеса в зависимости от КПУ в 12-летнем возрасте: **0-1,1** - очень низкая, **1,2-2,6** – низкая, **2,7-4,4** – средняя, **4,5-6,5** – высокая, **6,6 и выше** – очень высокая

# Кариес зубов.

## Этиология

*В настоящее время насчитывается более 400 различных теорий, концепций, гипотез о возможных механизмах развития кариозного процесса, однако этиология кариеса до сих пор окончательно не раскрыта. Хотя можно выделить ведущие направления:*

- *химико-паразитарная теория Миллера*
- *Физико-химическая теория Д.А.Энтина*
- *трофическая теория И.Г.Лукомского*
- *хелационная теория Шатца-Мартина,*
- *теория кариеса А.Э.Шарпенака,*
- *теория встречных воздействий на пульпу А.И. Рыбакова*

# Кариес зубов.

## Этиология

### *Химико-паразитарная теория Миллера (1884)*

- *Миллер был убежден, что разрушение зубов происходит при участии микроорганизмов и при наличии в полости рта углеводов. Началом развития кариозного процесса является образованием органических кислот – пировиноградной, яблочной, уксусной и др.- в результате молочнокислого брожения остатков пищи, а также жизнедеятельности микроорганизмов.*
- *Эта теория в современной трактовке наиболее полно раскрывает развитие кариеса*

# Кариес зубов.

## Этиология

### **Физико-химическая теория Д.А.Энтина(1928)**

- *Д.А.Энтин предполагал, что зубные ткани являются биологической полупроницаемой перепонкой, через которую способны проходить осмотические токи, обусловленные разностью осмотического давления двух окружающих зуб сред – крови(зубной жидкости) и ротовой жидкости, создавая для зуба благоприятные или неблагоприятные условия.*
- *Серьезным недостатком этой теории является недооценка роли микроорганизмов и углеводов в развитии начального кариозного процесса*

# Кариес зубов.

## Этиология

*Теория встречных воздействий на пульпу А.И. Рыбакова (1965-1970)*

- Согласно этой теории, кариозный процесс может развиваться только тогда, когда в организме наступает взаимодействие экзогенных и эндогенных факторов в определенные периоды жизни человека
- Важное значение придается пульпе, на которую действуют неблагоприятные факторы как со стороны поверхности зуба, так и со стороны кровеносной системы.

# Кариес зубов.

## Этиология

*Все теории и гипотезы отражают возможные факторы, способствующие возникновению патологического процесса, то есть приводящие к появлению очага деминерализации твердых тканей зуба.*

*Непосредственной же причиной возникновения кариозной деминерализации служат **микроорганизмы**, выделяющие в результате своей ферментативной деятельности органические кислоты*

# Кариес зубов.

## Этиология

*Кариесогенное действие микроорганизмов связывают с образованием ими зубной бляшки (зубного налета)*

*Зубной налет образуется путем адсорбции на поверхности эмали зуба микроорганизмов из ротовой жидкости, которая осуществляется за счет kleеподобных нерастворимых в воде полисахаридов-декстранов, а также специфических белков слюны. Дальнейшее размножение микроорганизмов и синтез внеклеточных веществ (полисахаридов) способствует формированию мягкого зубного налета. Населяющие его бактерии способны легко ферментировать углеводы с образование органических кислот, растворяющих зубную эмаль.*

*Различают следующие виды кариеса:*

# Кариес зубов.

## Этиология

*В зубном налете содержатся следующие виды микроорганизмов, прямо или косвенно приводящие к кариозной деминерализации: факультативные стрептококки – 27%, факультативные дифтероиды – 23%, анаэробные дифтероиды – 18%, пентострептококки- 13%, вейлонелы – 6%, бактероиды – 4%, фузобактерии – 4%, нейсерии – 3%, вибрионы – 2%.*

*В 1 мг зубного налета содержится от 5 до 800 млн микроорганизмов*

*Среди всех кариесогенных стрептококков особое место занимает *Streptococcus mutans*, впервые выделенный Clark (1924).*

# Кариес зубов.

## Этиология

*Str. Mutans* имеет 5 серотипов (а, б, с, д, е). Особенностью *Streptococcus mutans* является его способность синтезировать в больших количествах нерастворимые полисахариды (декстрыны), а также наиболее активно, по сравнению с другими стрептококками, вырабатывать молочную кислоту и вызывать деминерализацию эмали зубов.

Установлено, что кариесогенные штаммы *Str. Mutans* избирательно накапливаются на поверхностях зубов, наиболее часто поражающихся кариесом (области фиссур и апоксиимальные поверхности).

При множественном кариесе высевается наибольшее число колоний именно *Str. Mutans*

# Кариес зубов.

## Патогенез

*В течение первых суток образования зубной бляшки в ней преобладают *Str. Mutans*, которые усиленно вырабатывают молочную кислоту, что приводит к локальному падению рН (до 5,0) непосредственно на поверхности эмали под зубной бляшкой и к повышению проницаемости эмали.*

*При длительном поддержании критического уровня ионов водорода происходит кислотное растворение в наименее устойчивых участках эмали (межпризменное вещество, линии Ретциуса) с последующим проникновением кислот в подповерхностный слой эмали и ее деминерализацией.*

# Кариес зубов.

## Патогенез

*Дальнейшее образование органических кислот на поверхности эмали усиливает процессы деминерализации, что приводит к образованию микрополостей в эмали, заполненных микроорганизмами и продуктами их метаболизма.*

- *Кариес зубов, как правило, начинается с внутренних слоев эмали: вначале поражается межпризменное органическое вещество вдоль линий Ретциуса. При этом процессы деминерализации распространяются изнутри кнаружи.*

# Кариес зубов.

## Патогенез

- *Первый клинический симптом кариеса – меловое пятно.*
- *Кариес внутри эмали изначально протекает без участия микроорганизмов.*
- *Микроорганизмы, их токсины и продукты утилизации пищевых остатков (кислоты) присоединяются с момента повреждения периферических слоев эмали*

# Кариес зубов.

## Патогенез

- *В кариозном очаге при микроскопическом исследовании выделяются следующие зоны*
  - некроза*
  - размягченного дентина*
  - прозрачного гиперкальцинированного дентина*
  - нормального дентина*
  - заместительного вторичного дентина*
  - реактивных изменений в пульпе*

# Кариес зубов

## Клиника



- Клиническими симптомами кариеса зубов являются:
  - Изменение цвета эмали (меловое или темно-коричневое пятно)
  - Шероховатость эмалевого покрова, определяемая зондом
  - Наличие дефекта (полость различной величины и глубины)
  - Боль от термических, химических и механических раздражителей, проходящая после устранения раздражителя

# Особенности диагностики кариеса зубов у детей

- *Сбор анамнеза у детей младшего возраста проводят в присутствии родителей*
- *Если вопросы задаются ребенку, то необходимо задавать взаимоисключающие вопросы с целью дифференциации ответов, особенно если это касается болевого симтома.*
- *Крайне осторожное зондирование и перкуссия, чтобы не причинить преждевременную боль*
- *Перкуссия должна быть сравнимальной, причем начинать необходимо со здоровой стороны*
- *Проведение всех манипуляций должно сопровождаться пояснениями врача; с ребенком должен поддерживаться постоянный диалог и контакт*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

- *Обусловлены строением твердых тканей зубов, отсутствием стабильности строения корней зубов у детей*
- *В целом клиническая картина кариеса зубов у детей не отличается от таковой у взрослых, однако у детей встречаются формы кариеса, характерные только для временных зубов:*
  - *циркулярный кариес*
  - *плоскостной кариес*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

## *Циркулярный кариес*

- *Локализуется в пришеечной области зуба и опоясывает его по периметру*
- *Циркулярный кариес обусловлен более поздней минерализацией пришеечной части зуба и проявляется после прорезывания зубов при неблагоприятных условиях окружающей среды (сниженный минерализующий потенциал ротовой жидкости)*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

## *Циркулярный кариес*

- *Наиболее часто циркулярный кариес обнаруживается у недоношенных или ослабленных детей*
- *Характерно, что у детей с поздним прорезыванием зубов циркулярный кариес практически не встречается*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

## *Циркулярный кариес*

- *Кариозный процесс быстро распространяется в сторону пульповой камеры, однако острые пульпиты в таких зубах практически не встречаются*
- *Очень часто заканчивается отломом коронки временного зуба, однако из-за образования заместительного дентина остается конусообразная культия зуба.*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

## *Плоскостной кариес*

- *Локализуется, как правило, в области жевательной части боковых зубов, охватывая всю поверхность*
- *Причины: недоразвитие эмали вследствие нарушения минерального и белкового обмена зуба еще в зачаточном состоянии*
- *Особенностью течения является быстрый переход из поверхностного в средний и глубокий*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

- *Для временных зубов не характерны пигментированные пятна, что свидетельствует о быстротекущей деминерализации*
- *Кариозный процесс в области эмалево-дентинного соединения быстро распространяется вдоль него и в меньшей степени вдоль дентина и имеет вид треугольника с вершиной в глубине дентина*
- *Дентино-пульпарный комплекс реагирует на кариозное поражение усилением минерализации с последующим блокированием дентинных канальцев.*

# **Особенности клинического течения кариеса зубов у детей**

*При **поверхностном кариесе** в эмали зубов  
различают следующие зоны поражения:*

- 1. Зона полной деструкции и бактериальной инвазии*
- 2. Зона полной деминерализации*
- 3. Зона частичной деминерализации*
- 4. Зона видимо нормальной эмали*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

*При среднем и глубоком кариесе в дентине зубов выделяют следующие зоны патоморфологических изменений:*

- 1. Зона заместительного дентина и изменений в пульпе*
- 2. Наиболее глубокий слой- зона нормального дентина (дентинные канальцы с отростками ободнотробластов, нет кристаллов и бактерий)*
- 3. Полупрозрачный дентин. Зона деминерализации интерглобулярного дентина. Повреждения отростков одонтобластов*

# Особенности клинического течения кариеса зубов у детей

*При среднем и глубоком кариесе в дентине зубов выделяют следующие зоны патоморфологических изменений:*

- 4. Прозрачный дентин. Уменьшение минеральных веществ и отложение больших кристаллов в просветах канальцев*
- 5. Зона нарушений гистологического строения дентина. В канальцах большое количество микроорганизмов и минимальное количество минеральных веществ*
- 6. Зона разрушенного дентина с большим количеством бактерий. Полное отсутствие минеральных веществ.*

# **Особенности клинической картины кариеса временных зубов со сформированными корнями**

- *Для раннего кариеса характерно множественное и симметричное поражение зубов (групп зубов)*  
*Острый начальный кариес – быстротекущий процесс, из-за этого в клинике редко диагностируется*
- *Кариозные пятна локализуются в типичных местах – фиссуры, апоксиимальные поверхности, пришеечные области.*
- *Наиболее часто диагностируется на вестибулярной поверхности резцов (и-за доступности осмотра)*
- *Очень часто покрыты зубным налетом, после удаления которого обнаруживаются участки эмали белесоватого цвета*

# **Особенности клинической картины кариеса временных зубов со сформированными корнями**

**Поверхностный кариес – также имеет быстрое и  
острое течение**

- *Дефект не проникает за пределы эмалево-дентинной границы. Локализация типичная.*
- *При обследовании кариозного поражения – шероховатость с участком хрупкой эмали в центре*
- *Жалобы, как правило, отсутствуют. Иногда реакция на кислое, сладкое*
- *Хроническое течение практически не встречается*
- *Выявляется при профилактических осмотрах*
- *Кариозный дефект темно-коричневого цвета, зондирование безболезненное*

# **Особенности клинической картины кариеса временных зубов со сформированными корнями**

**Средний кариес – острый средний кариес наиболее распространенная клиническая форма кариеса**

- **Жалобы на неприятные ощущения при попадании пищи в межзубные промежутки, чувствительность на кислое, сладкое, горячее, холодное. Иногда жалобы отсутствуют.**
- **При обследовании обнаруживается кариозная полость с узким входным отверстием.**
- **Подрытые края эмали имеют матово-белый цвет  
- Дентин желтого цвета, мягкий, снимается пластами.  
-Зондирование дна и стенок полости – безболезненное.**
- **Хр. Средний кариес локализуется как правило на апоксиимальных поверхностях. При этом кариесе входное отверстие широкое с плотным пигментированным налетом. Зондирование безболезненное**

# **Особенности клинической картины кариеса временных зубов со сформированными корнями**

**Глубокий кариес – наиболее распространено острое течение**

- **Жалобы на все виды раздражителей**
- **Кариозная полость локализуется в пределах околопульпарного пространства и менее глубокая, чем в постоянных зубах**
- **Учитывая особенности строения дентина кариозный процесс оказывает влияние на пульпу, где происходят, вначале функциональные, а затем органические изменения. Поэтому обязательно проводятся дифференциально-диагностические исследования с осложненным кариесом.**
- **Хр.глубокий кариес встречается относительно редко. Характеризуется вялым течением с образованием скелетированного плотного дентина – темно-коричневого цвета. Диагностируется при компенсированной форме кариозного процесса.**

# **Особенности клинической картины кариеса временных зубов со сформированными корнями**

## **Промежуточные формы кариозного процесса**

- *Несут признаки как острого, так и хронического течения.*
- *В кариозной полости умеренно выраженная декальцинация и пигментация.*
- *Дентин желто-коричневого цвета, но консистенция мягкая, легко снимается эскаватором. Однако при некротомии после снятия верхних слоев дентина обнаруживается плотная прослойка дентина, отделяющая кариорезную полость от пульпарной камеры.*

# **Особенности кариеса постоянных зубов у детей и подростков**

- *Имеется достаточно четкая закономерность:*
- *Чаще всего поражаются первые постоянные моляры нижней челюсти, затем вторые постоянные моляры нижней челюсти, после всего по частоте поражения следуют одноименные зубы верхней челюсти.*
- *На втором месте по частоте поражения находятся верхние резцы и премоляры.*
- *Наиболее редко поражаются верхние клыки и нижние премоляры.*
- *Наиболее стойкими к поражению являются нижние резцы и клыки.*

# **Особенности кариеса постоянных зубов у детей и подростков**

- У детей превалируют острые формы поражения зубов кариесом постоянных зубов. Это объясняется незавершенностью процессов минерализации и недостаточно выраженной защитной функцией пульпы.
- У детей с задержкой прорезывания зубов значительно реже наблюдается кариозный процесс. Однако чем короче срок после прорезывания, тем глубже и острее протекает кариозный процесс
- Часто наблюдаются промежуточные формы кариозного процесса, несущие в себе признаки как острого, так и хронического процесса
- Множественный кариес свидетельствует об иммунодефицитом состоянии организма ребенка

# Лечение кариеса

Особенности лечения кариеса  
зубов у детей

# **Лечение кариеса временных зубов (поверхностный и средний кариес)**

- **Проводится 2 способами:** беспарировочным методом (импрегнация) и методом препарирования с последующим пломбированием
- Рекомендуется перед лечением применить средства, снижающие психоэмоциональное напряжение и саливацию.
- **Лечение поверхностного и среднего кариеса фронтальных зубов в пришеечной области и апоксиимальных поверхностях** производят путем сошлифования пораженных участков с последующим покрытием реминерализирующими препаратами или импрегнирующими препаратами (нитратом серебра)
- Для этого используют 4-30% р-р нитрата серебра и 4% р-р гидрохинона для восстановления. Нитрат серебра образует защитную пленку на поверхности твердой поверхности зуба и приостанавливает развитие кариозного процесса.

# Лечение кариеса временных зубов (поверхностный и средний кариес)

- При пломбировании таких кариозных полостей создают дополнительные площадки на неповрежденной поверхности зуба для лучшей фиксации пломбировочного материала
- При этом очень осторожно и тщательно удаляют измененный в цвете дентин
- При формировании **кариозной полости 1 класса** ( в области фиссур и естественных углублений) моляров нижней челюсти, в особенности амальгамой, препарируют все фиссуры, объединяя их в одну полость. Во 2-м моляре на верхней челюсти этого делать необязательно, так как фиссуры разделены широкой полоской твердой ткани
- При формировании **кариозной полости 2 класса**(контактные поверхности) часто необходимо создание дополнительной площадки.

# Лечение кариеса временных зубов (поверхностный и средний кариес)

- При формировании **полостей 3 класса** (контактные поверхности клыков и резцов без нарушения режущего края), **4 класса** (контактные поверхности резцов и клыков с нарушением угла и режущего края коронки) и **5 класса** (полости в области шеек) препарирование следует проводить с вестибулярной поверхности
- Перед пломбированием следует провести антисептическую обработку кариозной полости (без использования спирта и эфира). Лучше фурацилином, микроцидом, 0,05% р-ром хлоргексидина.
- Вариантом лечения поверхностного и среднего кариеса временных зубов является **атравматическое восстановительное лечение** – некротомия экскаватором и пломбирование материалами с противокариозным действием (стеклоиономерные цементы, компомеры).

# Лечение кариеса временных зубов (поверхностный и средний кариес)

## Пломбировочные материалы

- При пломбировании полостей 1 класса у детей раннего возраста применяют стеклоиономерные цементы и специальные силико-фосфатные цементы для временных зубов (инфантид, лактодонт), которые не требуют прокладки.
- У детей постарше (в период стабилизации корня) можно применить серебряную амальгаму с изолирующей прокладкой из фосфат-цемента.
- Разрешено применение стеклоиономерных, композиционных материалов, компомеров и силико-фосфатных цементов при условии соблюдения требований, изложенных в инструкциях.

# Лечение кариеса временных зубов (поверхностный и средний кариес)

## Пломбировочные материалы

- При пломбировании полостей 2 класса преимущество следует отдавать серебряной амальгаме, стеклоиномерным цементам, композиционным материалам, компомерам, которые могут выдержать значительную жевательную нагрузку. Цементные пломбы не выдерживают нагрузки и отламываются в месте перехода основной полости в дополнительную.
- При пломбировании полостей 3,4, 5 классов используют стеклоиномерные цементы, композиционным материалы, компомеры

# Лечение кариеса временных зубов (поверхностный и средний кариес)

## Пломбировочные материалы

- При пломбировании кариозных полостей в зубах, корни которых находятся на стадии резорбции, наряду с перечисленными материалами, могут применяться цинк-фосфатные цементы без добавок(фосфат-цемент, Адгезор) и с бактерицидными добавками (фосфат-цемент с серебром, Аргил, диоксивисфат-цемент) и поликарбоксилатные цементы ( Poly F Plus, Adgesor Carbofine)

# Лечение кариеса временных зубов

## (глубокий кариес)

- Лечение острого глубокого кариеса проводят в 1-2 посещения. Диагноз глубокий кариес ставится дифференцированно с учетом возраста: в 3-х летнем возрасте глубина полости 2 мм указывает на глубокий кариес; в 7-летнем возрасте полость достигает 3-4 мм
- Тщательно удалят размягченный дентин со стенок и дна кариозной полости. Только в местах проекции рогов пульпы разрешается оставлять небольшой слой размягченного дентина.
- После препаровки осторожно проводят зондирование дна, чтобы не пропустить участок со вскрытой пульпой.  
*(Если пульпа случайно вскрыта дальнейшее лечение проводят по схеме лечения хронического пульпита).*
- Затем проводят антисептическую обработку кариозной полости с использованием предварительно нагретых нераздражающих антимикробных средств (фурацилин, эктерецид, этоний, микроцид, грамицидин, полимексин М сульфат).

# Лечение кариеса временных зубов (глубокий кариес)

- Следующий этап лечения острого глубокого кариеса – высушивание полости (струей воздуха или ватными шариками) и накладывание лечебной пасты.
- Обычно используют для стимулирования дентиногенеза **3** вида лечебных (**одонтотропных**) паст: на основе гидроксида кальция, цинк-эвгенольные пасты или цементы с добавлением цинк-эвгенола. Лечебные пасты нецелесообразно использовать в период резорбции корня.
- При использовании самотвердеющих паст на основе гидроксида кальция (“Life”, “Dycal”, “Recal”) завершают лечение в 1 сеанс. Для пломбирования кариозной полости используют материалы с высокими адгезивными свойствами (стеклоиономерные цементы, композиты, компромеры).
- При применении цинк-эвгенольной пасты лечение острого глубокого кариеса проводят в 2 этапа в связи с тем, что постоянные пломбировочные материалы несовместимы со свежеприготовленной пастой. Постоянную пломбу ставят во второе посещение, когда паста полностью затвердела.

# Лечение кариеса временных зубов (глубокий кариес)

- В случае, если после препарирования полости острого глубокого кариеса остается значительное количество размягченного дентина на стенках и дне полости, ее всю заполняют цинк-эвгенольной пастой (временная пломба). Через 2-3 недели пасту полностью удаляют, проводят окончательное препарирование и ставят постоянную пломбу.
- Хронический глубокий кариес встречается редко. Его можно диагносцировать в конце периода стабилизации и в период резорбции корней. После препарирования открывается глубокая кариозная полость с плотным дном. Лечение проводится в одно посещение без применения лечебных прокладок.
- Пломбировочные материалы: стеклоиномерные цементы, композиты, компомеры, амальгама, силидонт.
- Изолирующие прокладки: фосфат-цемент без добавок или с бактерицидными добавками («Диоксивисфат», «Фрсфат-цемент с серебром», «Аргил»)

# Лечение кариеса постоянных зубов

- **Лечение кариеса постоянных зубов** имеет особенности, так как постоянные зубы с незавершенным формированием корней считаются «незрелыми» - содержат меньшее количество минеральных солей и имеют более тонкий слой твердых тканей. Пульпа у них большого объема, как в коронкой, так и корневой частях зуба. Это способствует ее быстрому инфицированию.
- Во время определения глубины кариеса обязательно учитывают стадию формирования корня.
- Пульпа несформированных зубов у соматически здоровых детей имеет высокий регенеративный потенциал, что способствует лечению кариеса.

# Лечение кариеса постоянных зубов (острый начальный кариес)

Лечение острого начального кариеса проводится путем реминерализующей терапии с применением ренпрепаратов.

- Реминерализующие препараты включают комплекс микро- и макроэлементов (обязательно кальций, фосфаты и фториды)
- Ремпрепараты применяют местно в виде аппликаций, втираций, электрофореза на область пораженного участка эмали, или в виде полосканий ротовой полости.
- Введение макро- и микроэлементов укрепляет деминерализованный участок эмали и создает барьер для проникновения кариесогенных факторов.

# Лечение кариеса постоянных зубов (острый начальный кариес)

Лечение острого начального кариеса проводится путем реминерализующей терапии с применением ремпрепаратов.

- Главное правило при проведении реминерализующей терапии: вначале обработка пораженного участка кальцийфосфатными препаратами (положительными ионами), затем – фтором (отрицательный ион)
- Наиболее часто используют следующие ремпрепараты:
  - 0,01-0,1% р-р натрия фтористого для полоскания и аппликаций;
  - 1-2% р-р натрия фтористого для электрофореза
  - 0,5-1% натрия фтористого в составе лака
  - 10% р-р глюконата кальция
  - 2,5% р-р глицерофосфата кальция

# **Лечение кариеса постоянных зубов (острый начальный кариес)**

**Лечение острого начального кариеса** проводится путем реминерализующей терапии с применением ремпрепаратов.

- Примеры проведения реминерализующей терапии методом апликации:
- Поверхность зуба тщательно очищается от зубного налета экскаватором , обрабатывается слабым раствором антисептика, высушивается струей воздуха.
- На измененный участок эмали накладывается ватный тампон или марлевая полоска, смоченная кальций-фосфатным реминерализующим раствором , которые меняют каждые 5 минут. В целом экспозиция длится 20 минут.
- Затем поверхность зуба высушивают и через 10 минут накладывают на 2-3 мин. тампон, увлажненный 0,01-0,1% фторида натрия
- Курс реминерализующей терапии состоит из 10-20 сеансов, которые проводятся каждый день

# **Лечение кариеса постоянных зубов (Хронический начальный кариес)**

**Лечение проводится 2 путями:**

- В случае незначительного по распространению и локализации пятна желтого или коричневого цвета его сошлифовывают и проводят флюоризацию.
- При обширном черно-коричневом пятне с размягченной серединой проводят препарирование и пломбирование образованной полости по правилам лечения поверхностного и среднего кариеса постоянных зубов..

# **Лечение кариеса постоянных зубов**

## **(Поверхностный и средний кариес)**

- Лечат путем препарирования и пломбирования
- Во время препарирования обязательным условием является тщательное удаление размягченного и пигментированного дентина до неизмененных в цвете тканей.
- При формировании полости **1 класса по Блеку** препарирую все фиссуры, в том числе и не вовлеченные в кариозный процесс, и формируют общую полость. Особенно в зубах с несформированными корнями. В верхних постоянных молярах **обычно** фиссуры не объединяют в одну полость, так как они разделены значительным слоем здоровых тканей

# Лечение кариеса постоянных зубов (Поверхностный и средний кариес)

- При формировании полости **2 класса по Блеку** обязательным является формирование дополнительной полости на жевательной поверхности для более надежной фиксации пломбы и равномерному распределению жевательной нагрузки.
- Если поражены обе апоксиимальные поверхности, то целесообразно формирование единой, медиально-окклюзионно-дистальной полости (МОД).

# **Лечение кариеса постоянных зубов**

## **(Поверхностный и средний кариес)**

- При формировании полости **3 класса по Блеку** не обязательна формирование дополнительной полости, так обычно здесь используют композитные высокоадгезивные материалы
- Однако основным условием для сохранности косметических пломб является особенно тщательное удаление размягченного и измененного в цвете дентина.

# **Лечение кариеса постоянных зубов**

## **(Поверхностный и средний кариес)**

- **Формирование полости 4 класса по Блеку наиболее сложное. Требуется формирование дополнительной площадки на небной поверхности верхних или оральной поверхности нижних резцов. Она имеет вид «ласточкиного хвоста»**
- **Если корни уже сформированы, то для лучшей фиксации пломбы можно применить околопульпарные штифты, однако это не рекомендуется делать при несформированных корнях.**

# Лечение кариеса постоянных зубов (Поверхностный и средний кариес)

- Формирование полости **5 класса по Блеку** особых затруднений не вызывает. Полость формируют в виде овала
- Особое внимание уделяют обработке придесневой стенки полости. Если десна кровоточит или она очень рыхлая и нависает, то ее целесообразно прижечь (ваготил, ферезол) или сделать диатермокоагуляцию. Возможно использование ретракционных нитей.

# Лечение кариеса постоянных зубов (Поверхностный и средний кариес)

## Пломбирование полостей

- Выбор пломбировочного материала определяется групповой принадлежностью зуба
- Для зубов **жевательной группы**, особенно 2 класса, наиболее эффекта серебряная амальгама, которая обеспечивает прочность и надежное сохранение контактного пункта.
- При **соблюдении эстетических требований** при пломбировании полостей 1 и 2 класса могут быть применены композитные материалы для боковых поверхностей – химического затвердевания и фотополимерные (Evicrol Posterior, Р-30, Р-50 )

# **Лечение кариеса постоянных зубов (Поверхностный и средний кариес)**

## **Пломбирование полостей**

- При пломбировании полостей 3, 4 и 5 классов целесообразно применять современные композитные материалы светового отверждения – “Herculite-XRV”(Kerr), “Spectrum”(Dent Splay), “Prisma Т.Р.Н” ”(Dent Splay), «Charisma» (Kulser)
- При пломбировании полостей 5 класса, кроме выше перечисленных, можно применять жидкие композитные материалы – “Tetric Flow “(Vivadent), “Revolution” (Kerr), “Aeliteflo” (Bisko) и компомеры.
- В качестве изолирующей прокладки, особенно в зубах с несформированными корнями, целесообразно применять стеклоиономерные цементы (“Masterdent”, “Ceramlite” и др.)

# **Лечение кариеса постоянных зубов (Острый глубокий кариес)**

- Особенностью препарирования острого глубокого кариеса является неполное удаление размягченного дентина со дна кариозной полости.
- Препарирование дна кариозной полости нужно проводить экскаватором и шаровидным бором при небольших оборотах бормашины, чтобы предотвратить случайное вскрытие пульпы.
- Стенки кариозной полости должны быть тщательно отпрепарованы до плотного, неизмененного по цвету дентина.
- После препарирования кариозную полость изолировать от слюны и провести антисептическую обработку (0,02% р-ром фурацелина, 0,5% р-ром этония, эктерецидом, микроцидом)

# **Лечение кариеса постоянных зубов**

## **(Острый глубокий кариес)**

- Затем на дно полости накладывают лечебную (одонтотропную) прокладку. Наиболее часто используют препараты, содержащие гидроокись кальция (Calxyl, Dycal, Life, Recal, Biopulp, Vitapulp, Reogan)
- Гидроокись кальция оказывает одонтотропное и противоспалительное действие.
- После лечебной прокладки можно дополнительно изолирующую прокладку из фосфат-цемента или стеклоиономерного цемента
- Постоянную пломбу ставят из соответствующего пломбировочного материала, также как и при лечении среднего кариеса

# **Лечение кариеса постоянных зубов (Хронический глубокий кариес)**

- Лечение хронического кариеса не вызывает особых затруднений, поскольку пульпа надежно защищена слоем вторичного дентина
- Во время препарирования допускается оставлять пигментированный плотный дентин на дне кариозной полости.
- Специальные лечебные прокладки не применяются
- На дно полости накладывают изолирующую прокладку из фосфат-цемента.
- Завершается лечение в одно посещение с наложением пломбы из соответствующего материала.

# Стоматологические пломбировочные материалы

Применение в детской  
терапевтической стоматологии

# Пломбировочные материалы

По своему назначению делятся на 5 групп:

- Постоянные (восстановление анатомической формы и функции зубов)
- Временные (временное закрытие полости)
- Лечебные (прокладки под постоянные пломбировочные материалы)
- Пломбировочные материалы для заполнения корневых каналов
- Герметики – силанты (закрытие неминерализованных фиссур зуба)

# Пломбировочные материалы

В зависимости от природы материала  
различают 4 группы:

- Цементы
- Композиционные пломбировочные материалы
- Адгезивы
- Стоматологические амальгамы

# Пломбировочные материалы

## Основные требования

Пломбировочные материалы должны отвечать определенным требованиям

- Быть химически стойкими, не растворяться в воде и ротовой жидкости
- После смешивания определенный промежуток времени должны сохранять пластиичность и способность к моделированию
- Должны иметь высокую адгезию к тканям зуба во влажной среде
- Должны иметь коэффициент теплового расширения, приближающийся к таковому тканей зуба
- Отверждаться в присутствии слюны на протяжении 10 минут

# Пломбировочные материалы

## Основные требования

Пломбировочные материалы должны отвечать определенным требованиям

- Иметь малую теплопроводность, чтобы было меньшее воздействие тепловых раздражителей на пульпу
- Иметь минимальное водопоглощение
- Быть индеферентным к тканям зуба и слизистой оболочке полости рта
- Иметь стабильный цвет
- Максимально имитировать ткани зуба после отвердения
- Не давать усадки после отвердения для обеспечения максимального краевого прилегания

# Пломбировочные материалы

## Основные требования

Пломбировочные материалы должны отвечать определенным требованиям

- Иметь pH, приближающийся к 7, как во время работы с ним, так и после отвердения
- Иметь твердость, приближающуюся к твердости эмали
- Хорошо противостоять истирания и не иметь абразивных свойств
- Иметь антисептические и противовоспалительные свойства
- Быть рентгеноконтрастными

# Пломбировочные материалы

## Стоматологические цементы

Широко используются для пломбирования временных зубов, а также в качестве прокладок

*Выделяют 4 типа стоматологических цементов*

- **Фосфатные:** цинкфосфатные, силико-фосфатные, силикатные
- **Фенолятные:** цинк-эвгенольные,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -салцилатные
- **Поликарбосилатные:** цинк-поликарбоксилатные, стеклоиономерные
- **Акрилатные:** полиметилакрилатные, диметилакрилатные

# Пломбировочные материалы

## Цинк-фосфатные цементы

Фосфат-цемент

Фосфат цемент с серебром

Диоксивисфат

Adhessor

# Пломбировочные материалы

## Цинк-фосфатные цементы

### Положительные свойства

- Хорошие термоизолирующие свойства
- Малая токсичность
- Соответствие материала коэффициенту теплового расширения твердых тканей зуба
- Содержание в некоторых цементах серебра и др. веществ, обеспечивающий антимикробный и антикариозный свойства

### Недостатки

- Порозность
- Значительная усадка и растворимость
- Небольшая химическая и механическая устойчивость по сравнению с силикатными и силико-фосфатными цементами