

*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 гигиены 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 фторопатита, более стойкого к действию кислот
 - ингибирование ферментативной активности кариесогенных микроорганизмов и процесса гликолиза в полости рта
 - влияние на кальцево-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 отличие 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°С), влага, близкое к нейтральному значению рН. 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.

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.

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 внутреннюю среду 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 аппроксимальных областях
- Сниженная резистентность (кислоторастворимость) эмали зубов
- Уменьшение слюновыделения и сниженный минерализующий потенциал ротовой жидкости (рН, 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
 - апроксимальный
 - 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)
 - глубоктй 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 образование 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 воздействуют 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 **микрорганизмы**, 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 клееподобных 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.

В зубном налете содержится следующие виды

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%, вейлонеллы – 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 (a, b, c, d, e).

Особенностью *Streptococcus mutans* является его способность синтезировать в больших количествах нерастворимые полисахариды (декстраны), 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 аппроксимальные 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 (межпризмное 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 межпризмное 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 симптома.*
- *Крайне осторожное зондирование и перкуссия, чтобы не причинить преждевременную боль*
- *Перкуссия должна быть сравнительной, 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 культя 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 быстroteкущей 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 (денгинные канальцы с отростками ободнтобластов, 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 dentине зубов выделяют следующие зоны патоморфологических изменений:*

- 4. Прозрачный dentин. Уменьшение минеральных веществ и отложение больших кристаллов в просветах канальцев*
- 5. Зона нарушений гистологического строения dentина. В канальцах большое количество микроорганизмов и минимальное количество минеральных веществ*
- 6. Зона разрушенного dentина 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 (группы зубов)
Острый начальный кариес – быстротекущий процесс, из-за этого в клинике редко диагностируется
- Кариозные пятна локализуются в типичных местах – фиссуры, апроксимальные 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 апроксимальных 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 экскаватором. Однако при некротомии после снятия верхних слоев дентина обнаруживается плотная прослойка дентина, отделяющая кариозную 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 преобладают 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 иммунодефиците состояния организма ребенка*

Лечение кариеса

**Особенности лечения кариеса
зубов у детей**

Лечение кариеса временных зубов (поверхностный и средний кариес)

- **Проводится 2 способами: беспрепаровочным 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 апроксимальных поверхностях** производят путем сошлифовывания пораженных участков с последующим покрытием реминерализующими препаратами или импрегнирующими препаратами (нитратом серебра)
- Для этого используют 4-30% р-р нитрата серебра и 4% р-р гидрохиона 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 **стеклоиномерные 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 **стеклоиномерных, 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, композиционные 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, диоксифосфат-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, компомеры).
- 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 диагностировать 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 («Диоксифосфат», «Фосфат-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 ремпрепаратов.

- Реминерализующие препараты включают комплекс микро- и макроэлементов (обязательно кальций, фосфаты и фториды)
- Ремпрепараты применяют местно в виде аппликаций, втираний, 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 аппликации:**
- 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** препарировую 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 апроксимальные 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 обязательно 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, P-30, P-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 T.P.H” ”(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 отпрепарированы 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 противовоспалительное 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 пластичность 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 меньше воздействие тепловых раздражителей на пульпу
- Иметь минимальное водопоглощение
- Быть индифферентным к тканям зуба и слизистой оболочке полости рта
- Иметь стабильный цвет
- Максимально имитировать ткани зуба после отверждения
- Не давать усадки после отверждения для обеспечения максимального краевого прилегания

Пломбировочные материалы

Основные требования

Пломбировочные материалы должны отвечать определенным требованиям

- Иметь рН, приближающийся к 7, как во время работы с ним, так и после отверждения
- Иметь твердость, приближающуюся к твердости эмали
- Хорошо противостоять истиранию 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 цемента

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

Пломбировочные материалы

Цинк-фосфатные цементы

Фосфат-цемент

Фосфат цемент с серебром

Диоксифисфат

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