

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НЕИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

Учебное пособие



ИЗДАТЕЛЬСТВО
ВолгГМУ
Волгоград
2021

УДК 616.314-002-08-053.2(075)

ББК 56.6+57.3я73

Н461

Авторы:

профессор кафедры стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО
ВолгГМУ Минздрава России д-р мед. наук, проф. *Е. Е. Маслак*;
доцент канд. мед. наук *А. С. Осокина*; доцент канд. мед. наук
Т. Н. Каменнова; доцент канд. мед. наук *О. Н. Куркина*;
доцент канд. мед. наук *И. В. Афонина*;
ассистент канд. мед. наук *Н. В. Матвиенко*

Рецензенты:

зав. кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО
ВолгГМУ Минздрава России д-р мед. наук, проф. *И. В. Фирсова*;
зав. кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО
ВолгГМУ Минздрава России канд. мед. наук, доцент *Д. В. Михальченко*

Печатается по решению ЦМС ВолгГМУ
(протокол № 2 от 22.12.2020 г.)

Н461

Неинвазивное лечение кариеса дентина временных зубов у де-
тей : учебное пособие / Е. Е. Маслак, А. С. Осокина, Т. Н. Каменнова
[и др.]. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2021. – 84 с.

В учебном пособии представлены особенности лечения кариеса
временных зубов у детей с использованием неинвазивных методов. Рас-
смотрены преимущества и недостатки неинвазивного лечения, показания
и методики применения местных фторидов (фторидный лак, диаминофто-
рид серебра), герметизации кариозных поражений (герметики, метод
Холл), озонирования.

Пособие соответствует рабочим программам обучения студентов
стоматологического профиля по специальностям «Стоматология» (фор-
мированию компетенций ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9) и предназначено для
додипломного и последипломного обучения врачей-стоматологов.

УДК 616.314-002-08-053.2(075)

ББК 56.6+57.3я73

© Волгоградский государственный
медицинский университет, 2021
© Издательство ВолгГМУ, 2021

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения
кпу	– к – кариозные, п – пломбированные, у – удаленные временные зубы
КПУ	– К – кариозные, П – пломбированные, У – удаленные постоянные зубы
МКБ-10	– Международная классификация болезней 10-го пересмотра
ART	– Atraumatic restorative treatment (атравматичная реставрационная терапия)
EAPD	– European Academy of Paediatric Dentistry (Европейская академия детской стоматологии)
IAPD	– International Association of Paediatric Dentistry (Международная ассоциация детской стоматологии)
ICDAS	– International Caries Detection and Assessment Sys- tem (Международная система диагностики и оцен- ки кариеса)
ppm	– parts per million (частей на миллион)

ВВЕДЕНИЕ

Кариес развивается во временных зубах сразу после их прорезывания, выявляется у каждого третьего трехлетнего ребенка, у каждого второго четырехлетнего и у большинства детей старше пяти лет. У детей отмечается высокая скорость разрушения временных зубов, частое развитие осложнений кариеса. Несмотря на высокую потребность в лечении кариозных поражений, уровень санации детей с временными зубами остается недостаточным.

Применение традиционных методов лечения кариеса временных зубов с использованием бормашины не решает проблему, так как у детей, особенно в раннем возрасте, часто отмечается страх перед препарированием зубов и обезболиванием, негативное поведение и активное сопротивление лечению. Кроме того, стремление к полному удалению пораженных тканей во время препарирования часто приводило к чрезмерному ослаблению структур временного зуба, вскрытию полости зуба, развитию осложнений, преждевременному удалению.

Минимально инвазивные методы лечения кариеса, такие как ART (Atraumatic Restorative Treatment, атравматичная реставрационная терапия), химико-механическое, воздушно-абразивное, ультразвуковое и лазерное препарирование, позволяют проводить лечение кариеса более щадяще, без бормашины.

На сохранение жизнеспособности пульпы направлены методы неполного удаления размягченного дентина и отсроченного пломбирования. Однако все перечисленные методы включают препарирование кариозных полостей и удаление пораженных

тканей, что требует определенного уровня сотрудничества детей и большего времени на лечение, чем использование бормашины. Кроме того, для химико-механического препарирования необходимы специальные медикаменты, а для воздушно-абразивного, ультразвукового и лазерного препарирования требуется дорогостоящее оборудование.

При традиционных и минимально инвазивных методах лечения проводится удаление кариозных тканей и пломбирование кариозных полостей. Небольшие размеры кариозных поражений, плоскостное разрушение твердых тканей зубов, высокий уровень саливации и сложность изоляции зубов от слюны, неспособность многих детей долго сидеть с открытым ртом и, нередко, негативное поведение, способствуют невысокой эффективности лечения, выпадению пломб и развитию осложнений кариеса.

Микроинвазивные методы лечения кариеса эмали во временных зубах не нашли широкого распространения из-за высокой стоимости (метод инфильтрации кариеса, применение пептида амелогенина), слишком тонкой эмали зубов и необходимости использования бормашины (метод микроабразии).

Новые данные об этиопатогенезе кариеса зубов послужили обоснованием внедрения в практику детской стоматологии неинвазивных методов лечения кариозных поражений эмали и дентина. Было установлено, что кариозное поражение может существовать длительное время в стабильном состоянии без образования кариозной полости, а деминерализованные эмаль и дентин способны к реминерализации.

Основной задачей неинвазивного лечения кариеса временных зубов стало не удаление всех пораженных тканей, а защита пульпы от инфицирования и сохранение временных зубов до физиологической смены.

Преимущество неинвазивных методов лечения кариеса – быстрота и несложность процедур, безболезненность и бесшумность, возможность выполнения процедур без обезболивания. Неинвазивное лечение кариеса временных зубов снижает вероятность развития у детей стоматофобии.

Неинвазивные методы лечения кариеса временных зубов у детей не требуют применения бормашины, следовательно, не вызывают образования аэрозольного облака, что особенно важно для профилактики распространения коронавирусной инфекции Covid-19.

Для эффективного использования неинвазивных методов лечения кариеса временных зубов у детей врач-стоматолог должен уметь диагностировать стадии развития кариеса, определять риск и прогнозировать дальнейшее развитие кариеса, хорошо знать показания и противопоказания для применения разных видов неинвазивного лечения кариеса, проводить диспансерное наблюдение детей после лечения.

Неинвазивное лечение кариеса временных зубов у детей обладает высокой медицинской эффективностью, позволяет сохранить временные зубы до физиологической смены. Оно снижает уровень стоматофобии в обществе, уменьшает стрессогенность стоматологического лечения для детей, родителей и стоматологического персонала, позволяет быстро провести санацию рта детей с минимальными затратами системы здравоохранения.

Международная ассоциация детской стоматологии (IAPD, International Association of Paediatric Dentistry), Европейская академия детской стоматологии (EAPD, European Academy of Paediatric Dentistry) опубликовали рекомендации по профилактике и лечению раннего детского кариеса, в которых неинвазивное лечение кариеса дентина рассматривается как важный инструмент сохранения временных зубов и предупреждения стоматофобии у детей.

ПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ НЕИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

Современные исследования динамического развития кариозного процесса показали, что периоды деминерализации и реминерализации твердых тканей зубов чередуются, а кариозное поражение в виде деминерализации может существовать длительное время без образования кариозной полости. В исследованиях *in vitro* и *in vivo* была доказана возможность не только стабилизации кариозного поражения, но и полного восстановления деминерализованных эмали и дентина.

В связи с этим изменяются задачи лечения кариеса временных зубов у детей. Раньше внимание врача-стоматолога было сосредоточено на выявлении кариозных полостей и проведении лечения путем препарирования и пломбирования. В настоящее время основными задачами врача-стоматолога являются:

- выявление и эффективное лечение начальных стадий кариеса временных зубов для предупреждения образования кариозных полостей;
- применение щадящих методов лечения кариозных поражений с образованием кариозной полости, направленных на предупреждение осложнений кариеса и сохранение временных зубов до физиологической смены;
- применение неагрессивных (неинвазивных) методов лечения кариеса временных зубов у детей для сохранения твердых тканей зубов и снижения уровня стоматофобии в обществе.

Неинвазивные методы лечения кариеса временных зубов у детей следует применять после проведения тщательной диагностики

и дифференциальной диагностики. Особое внимание в дифференциальной диагностике следует уделять изучению и оценке признаков воспаления пульпы и периодонта (табл. 1).

Таблица 1

Основные дифференциально-диагностические признаки кариеса, пульпита и периодонтита во временных зубах

Признаки	Кариес дентина	Пульпит	Периодонтит
Жалобы на боли: - самопроизвольные	нет	приступообразные	постоянные, ноющие
- от раздражителей	сладкое, кислое, холодное	холодное, горячее	накусывание на зуб
- боль проходит после устранения раздражителя	сразу или через несколько минут	через 15–20 минут и более	сохраняется ноющая боль
Анамнез: самопроизвольные боли в прошлом	отсутствовали	зуб ранее болел / не болел	зуб ранее болел
Состояние слизистой, десны в области зуба	без изменений	как правило, без изменений	отечность, гиперемия или синюшность, свищевой ход
Состояние кариозной полости (до препарирования)	нет сообщения с полостью зуба	может быть сообщение с полостью зуба	может быть сообщение с полостью зуба
Боль при зондировании	в области эмалево-дентинного соединения / дна кариозной полости	по дну кариозной полости, в области рога пульпы, в точке сообщения с полостью зуба	отсутствует
Перкуссия	безболезненная	может быть болезненной	может быть болезненной
Изменения на рентгенограмме в области бифуркации и верхушек корней зубов	отсутствуют	выявляются более чем в половине случаев	выявляются в большинстве случаев

Неинвазивные методы лечения кариеса во временных зубах можно применять при отсутствии признаков пульпита и периодонтита: нет жалоб на самопроизвольные боли в зубах и длительные боли на раздражители, не было таких болей в прошлом, нет изменений окружающих зуб мягких тканей, нет сообщения кариозной полости с полостью зуба, нет болезненности при перкуссии зуба.

При диагностике кариеса используют различные классификации. Формы кариеса дентина, при которых можно проводить неинвазивное лечение представлены в табл. 2.

Таблица 2

Формы кариеса дентина, при которых можно проводить неинвазивное лечение во временных зубах у детей

Классификации кариеса	Формы кариеса дентина, при которых можно проводить неинвазивное лечение
По глубине поражения	средний кариес
Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10)	K02.1 – кариес дентина
	K02.3 – приостановившийся кариес
Международная система диагностики и оценки кариеса ICDAS-II	Код 4 – затенения дентина с наличием или без локализованных кариозных повреждений эмали
	Код 5 – явные кариозные полости с видимым дентином (до 50 % поражения коронки зуба)
Рентгенологическая классификация кариеса	Код D1 – деминерализация, распространяющаяся на наружную треть дентина
Классификация по локализации кариозных поражений	плоскостная форма кариеса
	циркулярная форма кариеса
	фиссурный кариес

Неинвазивные методы лечения кариеса дентина временных зубов можно применять у детей любого возраста. Наиболее эффективны эти методы лечения у детей раннего и дошкольного возрастов, детей с негативным поведением и стоматофобией.

До начала лечения кариеса зубов у ребенка необходимо разъяснить родителям (законным представителям ребенка) преимущества и недостатки неинвазивных методов лечения кариеса временных зубов.

Обязательно получение письменного добровольного информированного согласия законного представителя на проведение у ребенка неинвазивного лечения кариеса временных зубов.

ПРИМЕНЕНИЕ ФТОРИДНОГО ЛАКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

Роль фторидов в стабилизации кариозных поражений

Высокая концентрация фтор-ионов во фторидном лаке способствует проявлению бактериостатического действия фторидов: угнетение жизнедеятельности кариесогенных бактерий, подавление кислотопродукции и выработки экзогенных гликопротеинов.

Фтор-ион подавляет деминерализацию эмали и дентина, способствует отложению в деминерализованных твердых тканях солей кальция и фосфатов, восстановлению (реминерализации) их структуры.

Образующийся фторид кальция откладывается в порах эмали и дентинных канальцах, защищает твердые ткани зубов от кислотных воздействий.

Во время кислотной атаки из фторида кальция происходит выделение ионов кальция и фтора, что приводит к нейтрализации кислой среды и активации реминерализационных процессов в эмали.

В минерализующейся (созревающей) эмали возможно включение иона фтора в структуру эмали, образование гидроксифторapatита и фторapatита, которые снижают растворимость эмали, повышают её кислотоустойчивость и прочность.

Показания к применению фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов у детей

Неинвазивное лечение кариеса дентина временных зубов с использованием фторидного лака имеет весьма ограниченный спектр показаний.

Так как фторидный лак удерживается на зубах ограниченный период времени, для стабилизации кариозного процесса следует ограничить воздействие на кариозное поражение основных кариесогенных факторов и создать условия для процесса реминерализации, что весьма затруднительно сделать в глубоких кариозных полостях.

Фторидный лак показан к применению для лечения кариеса дентина временных зубов у детей в следующих ситуациях:

- плоскостная/циркулярная форма кариеса;***
- небольшие неглубокие кариозные полости (средний кариес), доступные для качественной гигиенической очистки;***
- деминерализация наружной трети дентина (D1).***

При наличии у детей во временных зубах глубоких кариозных полостей данный метод лечения не применяется.

Условия эффективного применения фторидного лака для лечения кариеса зубов у детей

Детям запрещают прием продуктов и напитков с высоким кариесогенным потенциалом (содержащие легкоусвояемые углеводы и/или углеводы, ферментируемые во рту до стадии ди- и моносахаров). Кроме того, детям запрещают или ограничивают прием кислых продуктов и напитков, так как деминерализованная эмаль легко

растворяется под действием пищевых кислот. Родителям рекомендуют включить в рацион питания детей продукты, содержащие компоненты для реминерализации твердых тканей зубов (кальций, фосфаты, фториды, микроэлементы и витамины).

Для успешного применения фторидного лака для лечения кариеса временных зубов необходимо устранить кариесогенную ситуацию во рту ребенка. Поэтому до начала лечения родителям дают рекомендации по питанию детей (табл. 3) и выбору предметов и средств гигиены рта для детей (табл. 4).

Таблица 3

Рекомендации по питанию детей для предотвращения прогрессирования кариозных поражений

Исключить прием продуктов	Ограничить прием продуктов	Ввести в рацион питания
Сахар (в том числе в составе готовых продуктов). Сладости (конфеты, пирожные и др.). Сладкие напитки (лимонад, кола, сладкий чай и др.). Кислые фрукты, ягоды и напитки (цитрусовые, вишневые и др.)	Мучные продукты (хлеб, выпечка, блины, пельмени и др.). Крахмалистые продукты (картофель, чипсы, манная каша и др.). Сладкие фрукты (финики, виноград, бананы, дыни и др.). Сладкие ягоды (арбуз, клубника и др.)	Молочные продукты (молоко, творог, сыр). Морепродукты (морская капуста, рыба). Зеленый чай. Орехи (грецкие, кедровые, фундук). Ржаной, пеклеванный хлеб. Зелень (лук, укроп и др.). Некрахмалистые овощи (капуста, огурцы, репа, морковь, сладкий перец, тыква и др.)

Родителей и детей обучают чистке зубов стандартным методом, применению интердентальной очистки зубов, ополаскивателей,

проведению массажа десен и чистки языка, контролю качества гигиены рта ребенка. Особое внимание уделяют методам гигиенической очистки участков кариозных поражений. Подчеркивают необходимость участия родителей в процессе чистки зубов детей, ответственность родителей за очищение кариозных поражений временных зубов ребенка.

Таблица 4

Рекомендации по выбору предметов и средств гигиены рта детей для предотвращения прогрессирования кариозных поражений во временных зубах

Предметы и средства гигиены	Характеристики
Зубная щетка	Мануальная, соответствует возрасту ребенка, имеет мягкую щетину, закругленные кончики щетинок, промежутки между пучками щетинок
Зубная паста	Фторидная, с концентрацией фтор-иона 1450–1500 ppm, количество пасты на одну чистку – горошина
Для интердентальной очистки	В зависимости от расположения зубов рекомендуют флосс, ленту, ершик или зубочистку, желательно с пропиткой фторидом натрия или олова
Ополаскиватель	Безалкогольный, содержащий фторид, с маркировкой «для детей» соответствующего возраста
Для чистки языка	Подушечка на обратной стороне головки зубной щетки, или специальная щетка, или скребок для чистки языка

Если родители не могут контролировать питание и гигиену рта детей, лучше применить другой метод лечения, так как присутствие в области кариозных поражений зубного налета и углеводных пищевых остатков будут активизировать кариесогенную микрофлору и способствовать прогрессированию кариозного процесса. Действие фторидного лака будет быстро нивелировано.

Назначение системных фторидов при применении фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов

Дополнительно к применению фторидного лака детям, по показаниям (*высокий риск развития кариеса, высокая активность кариеса, активные кариозные поражения*), назначают фторидные добавки: таблетки фторида натрия, питьевая вода с оптимальным содержанием фторида или фторированная соль для приготовления пищи (табл. 5).

Таблица 5

Нормативы потребления фторида и рекомендуемые дозы системных фторидов для детей

Возраст	Потребление фторида		Рекомендуемая доза фторидных добавок при концентрации F ⁻ в воде	
	Норма	Предел допустимого	< 0,3 мгF/л	0,3–0,7 мгF ⁻ /л
0–6 месяцев	0,01	0,7	*	*
7–12 месяцев	0,5	0,9	0,25	*
1–2 года	0,7	1,3	0,25	*
3 года	0,7	1,3	0,5	0,25
4 года	1,0	2,2	0,5	0,25
5–8 лет	1,0	2,2	1,0	0,5
9–13 лет	2,0	10	1,0	0,5

* Не рекомендуется

Системные фториды назначают при концентрации фтор-иона в питьевой воде не более 0,7 мг/л, принимать системные фториды рекомендуется в течение не менее 250 дней в году. В день применения фторидного лака системные фториды не употребляются.

Применение системных фторидов у детей требует высокого уровня комплаентности родителей, так как для получения максимального эффекта необходимо ежедневно контролировать употребление детьми содержащих фториды препаратов или добавок.

Определение риска развития кариеса зубов у детей

При планировании неинвазивного лечения кариеса дентина временных зубов у детей необходимо определять риск развития кариеса, так как детям с высоким риском следует дополнительно назначать фторидные добавки.

Признаки высокого риска развития кариеса зубов у детей определяют по данным клинического обследования, анамнеза, специальных тестов.

Признаки высокого риска кариеса, выявляемые при клиническом обследовании детей:

- начальный кариес (очаговая деминерализация эмали, кариес в стадии пятна);
- пороки развития твердых тканей зубов;
- глубокие открытые фиссуры моляров;
- зубочелюстные аномалии;
- прирост кариеса – два и более новых кариозных поражений в течение года;
- неудовлетворительный уровень гигиенического состояния рта;
- ксеростомия;
- ношение ортодонтических несъемных аппаратов и ортопедических протезов.

Данные анамнеза, указывающие на высокий риск кариеса зубов у детей:

- наследственная предрасположенность (высокая активность кариеса у родителей, братьев и сестер);
- частый прием сладких продуктов и напитков;
- нерегулярная чистка зубов, чистка зубов менее 2 раз в день;

- недостаточная обеспеченность организма ребенка фторидами (неиспользование фторидной зубной пасты, фторидных добавок в местности с низким содержанием фторида в питьевой воде);

- хронические заболевания;

- частый прием медикаментов, имеющих низкий pH, содержащих сахар, угнетающих слюноотделение.

Для оценки риска кариеса используются специальные тесты:

- выявление и количественная оценка кариесогенной микрофлоры (Str. Mutans, Lactobacilli, Candida albicans) в слюне и зубном налете;

- выявление нарушений саливации и состава слюны (снижение скорости слюноотделения, буферной емкости и pH слюны, минерализующего потенциала слюны и др.).

Определение активности кариеса зубов у детей

Степень активности кариеса у детей определяется по критериям, разработанным Т. Ф. Виноградовой. Критерии степени активности кариеса для Волгоградской области представлены в табл. 6.

Таблица 6

Определение степени активности кариеса у детей

Возраст, годы	Степень активности кариеса по значениям кпу/КПУ		
	низкая	умеренная	высокая
1–2	–	–	кпу > 0
3	кпу = 1–2	кпу = 3–4	кпу > 4
4	кпу = 1–3	кпу = 4–6	кпу > 6
5–6	кпу = 1–5, КПУ = 0	кпу = 6–9, КПУ = 0	кпу > 9 и/или КПУ > 0
7–10	кпу + КПУ = 1–5	кпу + КПУ = 6–8	кпу + КПУ > 8

Детям с высокой активностью кариеса зубов, дополнительно к применению фторидного лака для неинвазивного лечения кариеса дентина, рекомендуется назначение фторидных добавок.

Оценка активности кариозных поражений

Активность кариозных поражений определяется у детей по данным клинического обследования.

Высокой активности кариозных поражений соответствуют следующие признаки:

- начальные кариозные поражения не имеют четких очертаний, расположены вблизи десневого края, покрыты обильным зубным налетом, имеются признаки гингивита (отек, гиперемия или синюшность, кровоточивость десны вблизи кариозного поражения);
- кариозные полости заполнены большим количеством влажного светлого дентина;
- отмечается быстрая скорость образования и прогрессирования кариозных поражений.

Характеристики неактивных кариозных поражений:

- начальные кариозные поражения четко отграничены от окружающей эмали, отделены от десневого края участком здоровой эмали, покрыты тонким слоем налета или налет отсутствует, нет признаков гингивита;
- кариозные полости имеют небольшое количество размягченного пигментированного дентина;
- скорость развития кариозного процесса медленная.

При выявлении у детей активных кариозных поражений рекомендуется, в дополнение к фторидному лаку, назначать системные фториды.

Фторидные лаки, применяемые для неинвазивного лечения кариеса дентина временных зубов у детей

У детей раннего и дошкольного возрастов для лечения кариеса дентина временных зубов лучше использовать фторидные лаки на канифольной основе (например, Colgate Duraphat® Fluoride Varnish, рис. 1).



Рис. 1. Фторидный лак на основе канифоли

Преимущества применения фторидного лака на канифольной основе:

- лак застывает при контакте с влагой, поэтому при его применении не требуется высушивание обрабатываемой поверхности зуба до и после нанесения лака, не требуется изоляции зубов от слюны (лишь избыток слюны промокается марлевым или ватным тампоном);
- образующаяся пленка лака длительно сохраняется на поверхности кариозных поражений, обеспечивая поступление фторида в твердые ткани зубов;

- лак имеет приятный вкус и запах, позитивно воспринимается детьми;

- процедура легко выполняема у детей раннего возраста, не- контактных дошкольного и младшего школьного возраста;

- процедура требует минимальных временных затрат (не- сколько минут), так как нет необходимости в изоляции и высуши- вании обрабатываемых поверхностей зубов.

Для неинвазивного лечения кариеса дентина временных зу- бов у детей можно применять фторидные лаки на основе природ- ных смол или силанов (рис. 2, 3), однако при этом необходимо высушивать поверхность кариозных поражений до и после нане- сения лака.



Рис. 2. Фторидный лак на основе силана



Рис. 3. Фторидные лаки на основе природных смол

Возможно также применение фторидных лаков, содержащих препараты кальция (Бифлюорид 12, Voco; MI Varnish™ GC; Clinpro White Varnish, 3M ESPE), рис. 4. При использовании данной группы фторидных лаков необходимы изоляция зубов от слюны, высушивание до и после нанесения лака.



Рис. 4. Фторидные лаки, содержащие препараты кальция

Методика применения фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов у детей

Применение фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов проводится по следующему алгоритму:

- гигиеническая очистка кариозных поражений;
- изоляция от слюны (если необходимо);

- высушивание кариозного поражения слабой струей воздуха (при применении фторидного лака на основе канифоли достаточно убрать излишки влаги ватным шариком);
- нанесение фторидного лака кисточкой или микробрашем;
- высушивание лака (при применении фторидного лака на основе канифоли высушивать не нужно, лак застывает при контакте со слюной);
- после процедуры ребенку необходимо воздержаться от приема пищи в течение двух часов;
- процедуры повторяют каждый день или через день, 3–5 процедур на курс интенсивного лечения или проводят процедуры один раз в неделю в течение трех недель;
- назначают ребенка через 2–4 недели для оценки результатов лечения;
- при положительной динамике кариозного поражения проводят повторные курсы лечения с применением фторидного лака с интервалами в 1, 2 или 3 месяца;
- после стабилизации кариозных поражений фторлак наносят на зубы ребенка раз в три месяца.

Схема применения фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов у детей включает регулярные повторные посещения. Поэтому данный метод лечения применяется только в тех случаях, когда родители имеют возможность посещать врача-стоматолога в назначенные сроки.

Оценка результатов применения фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов

Оценка результатов лечения кариеса дентина проводится по данным клинического обследования. Определяют гигиеническое состояние, цвет и плотность кариозного поражения.

Критерии успешности лечения: отсутствие симптомов осложнений кариеса, отсутствие зубного налета в области кариозного поражения и признаки реминерализации дентина.

Отсутствие симптомов осложнений кариеса (пульпит, периодонтит) – важный признак сохранения жизнеспособности временных зубов. Об отсутствии осложнений кариеса свидетельствуют анамнестические и клинические данные: нет жалоб на самопроизвольные боли и длительные болевые приступы на раздражители, боли при накусывании на зуб, нет признаков отека десны, образования свищевого хода, нет боли при пальпации, резкой боли при зондировании в области рогов пульпы, боли при перкуссии, нет сообщения с полостью зуба.

Зубной налет определяют визуально, с помощью инструментов (гладилка, зонд, экскаватор), методом окрашивания (детектор зубного налета, йодисто-калиевый раствор). Наличие у ребенка зубного налета в области кариозного поражения свидетельствует о недостаточной комплаентности родителей и является одним из показаний к применению более инвазивных методов лечения кариеса дентина.

Реминерализацию кариозных поражений дентина определяют по следующим признакам:

- уплотнение дентина;
- появление желто-коричневой пигментации дентина.

Главный признак приостановления развития кариеса – твердый дентин при зондировании, сопутствующий признак – желто-коричневая пигментация дентина.

Через месяц, при выявлении у ребенка хорошего гигиенического состояния рта и признаков реминерализации дентина, курсы лечения фторидным лаком повторяют с интервалами 1–3–6 месяцев, до достижения полной стабилизации кариеса (код K04 по МКБ-10). Окружающая кариозную полость эмаль также имеет признаки реминерализации: появляется блеск, исчезает матовость эмали, увеличивается её плотность (рис. 5, 6).



а

б

*Рис. 5. Лечение кариеса дентина временных резцов у ребенка в возрасте 1 год 7 месяцев с использованием фторидного лака:
а – до лечения; б – через 18 месяцев после начала применения фторидного лака
(стабилизация кариозных поражений)*

Если у ребенка при повторном осмотре через месяц в области кариозных поражений временных зубов выявляется зубной налет и отмечаются признаки прогрессирования кариозного процесса, необходимо изменить тактику лечения и выбрать другой метод, менее зависимый от соблюдения ребенком правил гигиены рта и питания.



a



б



в



г

*Рис. 6. Лечение кариеса дентина временных резцов у ребенка
в возрасте 1 год 1 месяца:*

*а – до лечения; б – приготовление фторидного лака; в – нанесение фторидного лака
на зубы; г – через 18 месяцев после лечения (стабилизация кариозных поражений)*

*Признаки прогрессирования кариозных поражений дентина
временных зубов:*

- увеличение размеров кариозного поражения;
- снижение плотности дентина;
- отсутствие пигментации дентина.

Окружающая кариозную полость эмаль также имеет признаки прогрессирования кариозного поражения: увеличение размеров и шероховатости участка деминерализации, снижение плотности эмали при зондировании.

Применение реминерализующей терапии как дополнения к лечению кариеса дентина фторидным лаком

После проведения курса лечения фторидным лаком детям рекомендуется применение в домашних условиях реминерализующих гелей и муссов, содержащих кальций, фосфаты и микроэлементы (например, мусс «GC Tooth Mousse», гель R.O.C.S. minerals детский и др.).

Реминерализующие препараты после чистки зубов втирают в область кариозных поражений с помощью зубной щетки или пальца (в соответствии с инструкцией производителя) в течение нескольких минут, процедуру рекомендуется повторять после каждой чистки зубов. Интенсивный курс реминерализации включает 5–6 процедур в день в течение месяца, поддерживающий – 1–2 процедуры в день.

Оценка комплаентности родителей детей

Уровень комплаентности родителей детей с кариесом зубов оценивают по следующим признакам:

- выполнение рекомендаций врача-стоматолога по питанию и гигиене рта ребенка;
- применение для чистки зубов ребенка зубной пасты, содержащей фториды;
- обеспечение ребенка фторидными добавками (если назначены);
- соблюдение сроков повторных посещений ребенком врача-стоматолога для проведения повторных лечебно-профилактических процедур.

Родители с высоким уровнем комплаентности:

- ограничивают в питании детей сладости, сахаросодержащие продукты и напитки;

- чистят детям зубы после каждого приема пищи, особенно тщательно в области кариозных поражений;
- применяют для чистки зубов детей зубную пасту, содержащую фториды;
- ежедневно дают ребенку фторидные добавки;
- приводят ребенка к врачу-стоматологу в назначенное время для продолжения лечения и проведения лечебно-профилактических процедур.

Высокий уровень комплаентности родителей – залог успеха применения фторидного лака для лечения кариеса зубов у детей.

При выявлении у родителей низкого уровня комплаентности лечение кариеса дентина с применением фторидного лака малоэффективно.

Требуется применение других методов лечения, менее зависящих от комплаентности родителей (например, метод Холл).

Преимущества и недостатки применения фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов у детей

Как любой метод лечения кариеса у детей, использование фторидного лака имеет определенные преимущества и недостатки.

Преимущества применения фторидного лака для неинвазивного лечения кариеса дентина у детей:

- не требуется обезболивание;
- не требуется препарирование;
- предупреждает развитие осложнений кариеса;
- быстрое лечение;
- простая процедура;

- можно проводить у детей раннего возраста, детей с негативным поведением, детей с ограниченными возможностями, детей со стоматофобией;

- снижает уровень тревожности родителей.

Недостатки метода:

- имеет ограниченные возможности применения (применим только в небольших кариозных полостях, плоскостных поражениях);

- не восстанавливает анатомическую форму зуба;

- не полностью восстанавливает функции зуба;

- требует многократных повторных посещений для проведения курсов лечения;

- неэффективен при затрудненной гигиенической очистке кариозных полостей;

- неэффективен при низком уровне согласия (комплаентности) родителей с выполнением рекомендаций для детей по питанию, применению фторидов, гигиене рта и посещения врача-стоматолога для повторных процедур.

Успешному применению фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов у детей способствует тщательная оценка перспектив взаимодействия с родителями с точки зрения выполнения всех рекомендаций врача-стоматолога для предупреждения прогрессирования кариозных поражений у ребенка.

Таким образом, применение фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов у детей может проводиться при четком понимании врачом-стоматологом возможностей и ограничений метода, потребностей ребенка и уровня ответственности родителей за здоровье своих детей.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ДИАМИНФТОРИДА СЕРЕБРА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

Метод серебрения для лечения кариеса у детей

Для лечения кариеса дентина временных зубов более ста лет применяется метод серебрения с использованием 15–30%-го растворов нитрата серебра (AgNO_3) и восстановителя (4–10%-й раствор гидрохинона, 5%-й раствор аскорбиновой кислоты и др.). В России для лечения зубов методом серебрения выпускается препарат «Аргенат» двухкомпонентный (ВладМиВа), рис. 7.



Рис. 7. Препарат для лечения кариеса методом серебрения

При последовательном нанесении на кариозные ткани раствора нитрата серебра и восстановителя происходит реакция восстановления серебра, образуются фосфат серебра и протеин

серебра, ткани приобретают черный цвет. Происходит «закупоривание» дентинных трубочек, уплотнение кариозных тканей, за счет олигодинамического действия серебра угнетается жизнедеятельность микрофлоры и прекращается прогрессирование кариеса.

Препараты диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина у детей

В настоящее время на смену традиционному серебрению пришло более эффективное применение препаратов диаминфторида серебра (рис. 8).



Рис. 8. Препараты диаминфторида серебра

Препараты содержат растворы диаминфторида серебра в различных концентрациях – 12 % (Cariestop 12 %, Biodinamica, Бразилия), 30 % (Cariestop 30 %, Biodinamica, Бразилия), и 38 % (Аргенат однокомпонентный, ВладМиВа, Россия; Сафорайд/Saforide, TOYO Pharmaceutical, Япония; Advantage Arrest Silver Diamine Fluoride 38 %, Elevate Oral Care, США). Препарат Advantage Arrest Silver Diamine Fluoride 38 % выпускается также в унидозах. Большинство препаратов диаминфторида серебра бесцветные, лишь в препаратах Advantage Arrest Silver Diamine Fluoride 38 % раствор имеет синий цвет.

Препарат SDI Riva Star, SDI, Inc., Австралия, содержит бутылочки или капсулы с 38%-м раствором диаминфторида серебра и раствором йодида калия (рис. 9). Обработка йодидом калия, после применения диаминфторида серебра, уменьшает темное окрашивание кариозных тканей зубов. Однако основное предназначение данного препарата (в соответствии с инструкцией) – лечение гиперестезии дентина, применение в детской стоматологии – of-label.

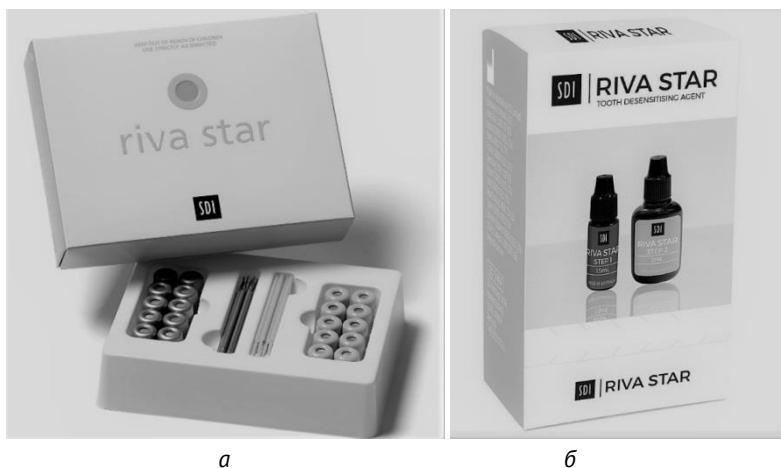


Рис. 9. Препарат, включающий капсулы (а) или бутылочки (б) с растворами диаминфторида серебра и йодида калия

Механизм действия диаминфторида серебра на кариозные ткани зубов

Диаминфторид серебра содержит ионы фтора и серебра, благодаря синергическому действию которых происходит подавление жизнедеятельности кариесогенной микрофлоры и прекращение деминерализации твердых тканей зубов.

Частицы серебра способны проникать через биопленку и поверхностный слой эмали, распространяться вдоль межпризменных пространств в деминерализованные эмалевые призмы и дентинные трубочки и формировать барьеры глубиной до 2 490,2 мкм вокруг кариозных поражений.

Образующиеся, в результате реакции диаминфторида серебра с кариозными тканями, соединения фосфата серебра, протеина серебра и фторида кальция откладываются в межпризменных пространствах эмали и дентинных канальцах, способствуя стабилизации кариозных поражений.

В стабилизированных кариозных поражениях выявлены высокие концентрации кальция и фосфатов, что обуславливало повышение твердости дентина, уменьшение глубины деминерализации и улучшение реминерализации эмали и дентина.

Исследования, выполненные *in vitro*, показали, что серебро подавляет рост бактерий и кариесогенной биопленки на зубах. Наиболее выражен антибактериальный эффект против *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus* и *Actinomyces naeslundii*. Установлено, что антибактериальный и цитотоксический эффекты раствора диаминфторида серебра могут сохраняться в течение двух месяцев.

Диаминфторид серебра предупреждает разрушение дентина. Серебро подавляет активность ферментов (катепсины, коллагеназа, металлопротеиназа) и защищает коллаген дентина от деструкции.

Фторид также подавляет активность ферментов (матриксных металлопротеиназ) и деградацию дентинного коллагена. Синергическому эффекту серебра и фторида в стабилизации кариозного дентина способствовала щелочная среда диаминфторида серебра.

В результате комплексного синергического действия активных компонентов диаминфторида серебра дальнейшее развитие кариозного процесса прекращается, дентин уплотняется, становится твердым и безболезненным при зондировании.

Показания к применению диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина временных зубов у детей

Диаминфторид серебра, по сравнению с фторидным лаком, имеет более широкие показания к применению для лечения кариеса временных зубов у детей.

Показания к применению растворов диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина временных зубов:

- плоскостная и циркулярная формы кариеса;***
- фиссурный кариес;***
- средний кариес;***
- кариес дентина (по МКБ-10)***
- приостановившийся кариес (по МКБ-10);***
- скрытые кариозные поражения дентина (код 4 по ICDAS);***
- кариозные полости, занимающие <50% коронки (код 5 по ICDAS-II);***
- деминерализация наружной трети дентина (D1).***

В период пандемии коронавирусной инфекции Covid-19 применение диаминфторида серебра особенно рекомендуется, так как данный метод не сопровождается образованием аэрозольного облака (как при традиционном препарировании кариозных полостей

с использованием бормашины), позволяет провести в одно посещение лечение большого количества кариозных поражений и снизить вероятность распространения инфекции.

В то же время метод серебрения *не рекомендуется* применять при обширных кариозных поражениях у детей раннего возраста, так как это может привести к ожогу пульпы и развитию осложнений кариеса (рис. 10). Противопоказанием для применения препаратов диаминофторида серебра является также аллергия пациента к одному из компонентов (серебро, фторид).



Рис. 10. Неправомерное применение диаминофторида серебра у годовалого ребенка при значительном кариозном разрушении коронок центральных резцов, приведшее к манифестации осложнений кариеса через месяц после лечения

Эстетические проблемы применения диаминфторида серебра

Обработанные диаминфторидом серебра деминерализованные и кариозные ткани эмали и дентина приобретают коричнево-черный цвет, что является существенным эстетическим недостатком метода лечения (рис. 11). Многие родители отказываются от метода серебрения из-за черного цвета зубов после лечения. Кариозное поражение не устраняется, а лишь приобретает коричнево-черный цвет, что нарушает внешний вид ребенка при улыбке и разговоре, может стать проблемой коммуникации и социализации детей.



*Рис. 11. Внешний вид кариозных поражений 52, 51, 61, 62
после лечения методом серебрения*

Диаминфторид серебра, попадая на десну, слизистую оболочку рта, красную кайму губ и кожу лица вызывает поверхностные ожоги и временную пигментацию. Для лечения ожога может потребоваться применение антисептических и кератопластических препаратов, однако следует отметить, что пигментация тканей исчезает через несколько дней, по мере смены эпителиального покрова.

При соприкосновении препарата с одеждой появляется коричнево-черное окрашивание ткани.

Поэтому работа с диаминфторидом серебра требует внимания, осторожности и защиты окружающих тканей от соприкосновения с препаратом.

Для устранения темного окрашивания кариозных поражений зубов предложено после применения диаминфторида серебра проводить обработку препаратами йода, однако клиничко-лабораторные данные об эффективности данной методики в ближайшие и отдаленные сроки противоречивы.

В связи с данными проблемами при выборе диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина у детей следует учитывать его способность окрашивать кариозный дентин и деминерализованную эмаль зубов, что особенно важно в эстетически значимых зонах – зубах, которые видны при улыбке ребенка.

Препараты диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина временных зубов у детей можно применять после информирования родителей (законных представителей) о коричнево-черном окрашивании кариозных тканей зубов и получения их письменного добровольного информированного согласия на применение данного метода лечения кариеса зубов у ребенка.

Чтобы избежать проблем, при обсуждении с законными представителями детей возможных методов лечения кариеса дентина временных зубов, необходимо демонстрировать фотографии до и после лечения, чтобы родители осознанно делали необходимый выбор.

Методика применения раствора диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина временных зубов

При применении препаратов диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина следует соблюдать определенный алгоритм действий, строгое выполнение которого позволяет предупредить нежелательные явления и повысить эффективность лечения.

Методика применения раствора диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина временных зубов:

- гигиеническая очистка кариозных поражений;
- нанесение защитного покрытия (вазелин, аксил, кокосовое масло и др.) на ткани, окружающие зубы с кариозными поражениями (десна, слизистая полости рта), а также на красную кайму губ и кожу лица ребенка;
- изоляция зубов от ротовой жидкости с помощью ватных валиков (или иным способом);
- медикаментозная обработка и высушивание кариозного поражения с помощью воздушного пистолета или ватных шариков;
- нанесение одной капли раствора диаминфторида серебра на пластмассовую пластинку или стекло для замешивания материалов, при необходимости (кариозные поражения вблизи пульпы зуба) 38%-й раствор диаминфторида серебра разводят в 6–10 раз дистиллированной водой;
- погружение головки изогнутого микробраша в раствор диаминфторида серебра, затем удаление излишков раствора (провести головкой микробраша по пластине с легким нажатием);
- обработка кариозного дентина и окружающей эмали раствором диаминфторидом серебра втирающими движениями головки микробраша в течение минуты;
- удаление остатков препарата ватными шариками;

- высушивание поверхности кариозного поражения слабой струей воздуха (до полного высыхания);
- желательное сохранение изоляции от ротовой жидкости обработанных препаратом диаминфторидом серебра кариозных поражений в течение трех минут;
- повторение обработки кариозного поражения раствором диаминфторида серебра проводят несколько раз до получения стойкого коричнево-черного окрашивания деминерализованной эмали и кариозного дентина;
- определение результатов лечения через 2–4 недели.

Положительным результатом лечения является прекращение прогрессирования кариозного поражения и значительное повышение плотности кариозного дентина. Поверхность дентина пигментированная (рис. 12), твердая, безболезненная при зондировании и воздействии различных раздражителей. Изменение цвета без повышения твердости дентина не является признаком стабилизации кариозного поражения.

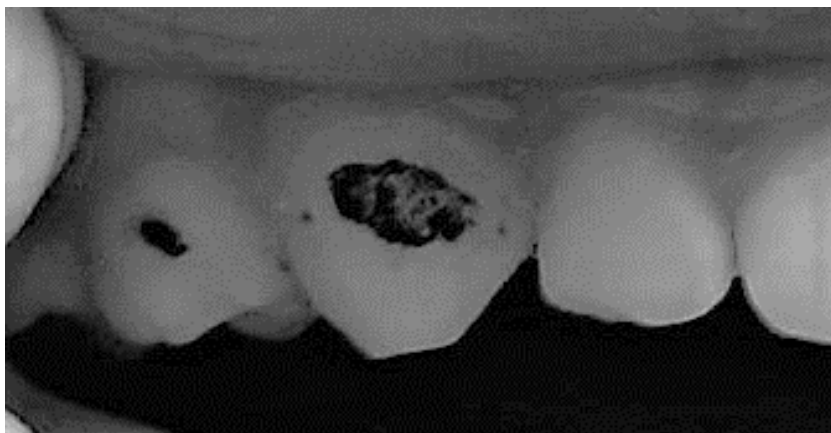


Рис. 12. Стабилизированные кариозные поражения после обработки диаминфторидом серебра

Для поддержания кариозных поражений в стабилизированном состоянии рекомендуется повторение обработки препаратом диаминфторида серебра каждые 3–6 месяцев или чаще, в зависимости от риска развития кариеса, степени активности кариеса и активности кариозных поражений у ребенка.

Преимущества и недостатки применения диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина временных зубов у детей

В настоящее время препараты диаминфторида серебра являются наиболее выгодными для лечения кариеса дентина временных зубов с медико-социальной и клинико-экономической точки зрения.

Однако кроме преимуществ, этот метод лечения имеет и существенные недостатки, препятствующие его широкому применению в детской стоматологии.

Преимущества применения препаратов диаминфторида серебра для лечения кариеса дентина временных зубов у детей:

- не требуется обезболивание;
- не требуется препарирование;
- предупреждает осложнения кариеса;
- быстрое лечение;
- простая процедура;
- лечение большого количества кариозных поражений в одно посещение;
- дешевое лечение, особенно в условиях ограниченных финансовых возможностей;
- выгодно для жителей отдаленных районов с ограниченным доступом к стоматологической помощи;

- может проводиться у детей раннего возраста, детей с негативным поведением, детей с ограниченными возможностями, детей со стоматофобией;

- снижает уровень тревожности родителей;

- может применяться как временная мера в период ожидания очереди на лечение в условиях общего обезболивания.

После успешного применения препаратов диаминофторида серебра и стабилизации кариозных поражений, при необходимости, может проводиться пломбирование кариозных полостей любыми пломбировочными материалами (стеклоиономерные цементы, композиционные материалы). Пигментированный дентин может быть перекрыт опакowym материалом. Адгезия пломбировочных материалов к дентину, обработанному диаминофторидом серебра, не нарушается.

Недостатки метода:

- неэстетичен;

- «черные зубы» могут негативно влиять на психологическое состояние детей и их родителей;

- не восстанавливает анатомическую форму;

- не полностью восстанавливает функции зубов;

- требует осторожного применения в глубоких полостях, может вызвать ожог пульпы;

- необходимы повторные процедуры.

Сравнительная эффективность растворов диаминофторида серебра различной концентрации

Сравнительные исследования показали лучшую клиническую эффективность 38%-го раствора диаминофторида серебра, по сравнению с растворами более низкой концентрации. Для достижения клинически значимых результатов может потребоваться более частое нанесение 12%-го и 30%-го растворов диаминофторида серебра,

чем при применении 38%-го раствора. Однако менее концентрированные растворы препарата более безопасны для пульпы зуба.

Для предупреждения ожога пульпы рекомендуется разведение в несколько раз 38%-го раствора диаминофторида серебра перед нанесением на дно глубоких кариозных полостей или применение 12%-го раствора препарата. Однако лучше избегать применения данного метода лечения при глубоком кариесе.

Сравнение диаминофторида серебра и фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов у детей

По сравнению с использованием фторидного лака для лечения кариеса дентина временных зубов, препараты диаминофторида серебра имеют более широкий спектр возможностей для применения, требуют меньше посещений, а результаты лечения менее зависимы от комплаентности родителей.

Однако многие родители предпочитают метод лечения кариеса дентина временных зубов у детей с использованием фторидного лака, применение которого дает более эстетичные результаты, чем использование диаминофторида серебра.

Для улучшения результатов лечения кариеса дентина временных зубов у детей рекомендуется после применения препарата диаминофторида серебра нанести на зубы фторидный лак.

ЛЕЧЕБНАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

Сущность метода лечебной герметизации кариозных поражений

В основе метода лечебной герметизации кариозных поражений лежат научные данные о том, что изоляция кариозной полости приводит к устранению источников питания бактерий, подавлению жизнедеятельности патогенной микрофлоры и прекращению прогрессирования кариозного процесса.

По сути, под лечебной герметизацией кариозных поражений подразумевают пломбирование кариозной полости без препарирования (рис. 13).



а

б

*Рис. 13. Лечебная герметизация кариозных поражений
временных моляров верхней челюсти:
а – до лечения; б – после лечения*

Показания к проведению лечебной герметизации кариозных поражений временных зубов у детей

Показания к проведению метода лечебной герметизации во временных зубах у детей ограниченные, так как необходимо обеспечить сохранность пломбы и предупредить дальнейшее прогрессирование кариозного поражения. В кариозных полостях на контактных поверхностях зубов пломбирование кариозных полостей без препарирования не дает хороших результатов, так как кариозные ткани не обеспечивают необходимой адгезии пломбировочных материалов.

Показания к лечебной герметизации кариозных поражений дентина во временных зубах у детей:

- небольшие кариозные полости (средний кариес), расположенные на жевательной, вестибулярной или оральной поверхностях зубов.

Метод не рекомендуется проводить в больших кариозных полостях, расположенных вблизи пульпы зуба, в полостях, расположенных на контактных поверхностях зубов.

В то же время проведение лечебной герметизации кариозных поражений возможно в любых ситуациях в виде временной меры:

- у детей, ожидающих очереди на лечение в условиях седации или общего обезболивания;

- при необходимости, по различным причинам, провести лечение большого количества кариозных поражений у ребенка в одно посещение;

- в первое посещение у детей с негативным поведением; процедура лечебной герметизации кариозных поражений простая, занимает несколько минут, дети позитивно воспринимают лечение,

хорошо идут на сотрудничество, начинают доверять врачу-стоматологу; в дальнейшем, при улучшении поведения детей возможно применение традиционных методов лечения.

Методика проведения лечебной герметизации кариозных поражений

Процедура проведения лечебной герметизации кариозных поражений во временных зубах у детей простая, однако для успешного лечения необходимо выполнять все этапы и для пломбирования использовать только стеклоиономерные цементы. Это обусловлено высокой биологической активностью стеклоиономерных цемента, которые обладают целым рядом полезных свойств:

- биологическая совместимость и хорошая адгезия к твердым тканям временных зубов;
- не требуют идеального высушивания кариозной полости и строгой изоляции от ротовой жидкости с помощью коффердама;
- выделяют ионы фтора, которые угнетают деминерализацию и активируют процессы реминерализации дентина;
- обладают батарейным эффектом: способны поглощать ионы фтора из окружающей среды (ротовая жидкость, зубные пасты, вода и др.) и затем выделять их при кислотной атаке.

Методика лечебной герметизации кариозных поражений:

- гигиеническая очистка зуба;
- изоляция зуба от ротовой жидкости ватными валиками;
- медикаментозная обработка кариозной полости;
- высушивание кариозной полости ватными шариками или слабой струей воздуха;
- заполнение кариозной полости стеклоиономерным цементом;
- осуществление пальцевого давления для лучшего соединения пломбировочного материала с тканями зуба;

- нанесение изолирующего покрытия (аксил, вазелин и др.);
- проверка окклюзии, при необходимости – удаление излишков материала гладилкой и повторное нанесение изолирующего покрытия.

На рис. 14 представлен клинический случай проведения лечебной герметизации небольших кариозных поражений, расположенных на жевательной поверхности временных моляров.



а
б
Рис. 14. Лечебная герметизация кариозных поражений
временных моляров нижней челюсти:
а – до лечения; б – после лечения

Оценка результатов лечебной герметизации кариозных поражений

После лечения необходимо регулярно контролировать состояние герметизирующего покрытия. Рекомендуется проводить повторные осмотры детей через 3–6 месяцев, при высоком риске развития кариеса, высокой активности кариеса и активных кариозных поражениях – каждые 1–2 месяца.

Признаки успешного лечения:

- нет жалоб;

- нет клинических признаков осложнений кариеса (гиперемия или синюшность десны, отек десны, образование свищевого хода в области зуба, болезненность при пальпации, перкуссии, изменения в области периапикальных тканей при рентгенографическом исследовании);

- полная сохранность пломбы или небольшие нарушения поверхности и краевого прилегания, не требующие замены пломбы;

- отсутствие признаков вторичного кариеса.

Признаки, требующие повторного лечения:

- жалобы на самопроизвольные боли, боли от раздражителей, клинико-рентгенологические признаки развития осложнения кариеса;

- значительные нарушения поверхности и краевого прилегания пломбы, выпадение пломбы;

- развитие вторичного кариеса.

В случаях нарушения краевого прилегания или выпадения пломбировочного материала повторно проводят герметизацию кариозного поражения.

При развитии осложнений кариеса проводят соответствующее лечение пульпита или периодонтита.

Развитие вторичного кариеса требует соответствующего лечения, в зависимости от клинической ситуации (применение диа-минфторида серебра, фторидного лака, лечебной герметизации или более инвазивных методов лечения).

Преимущества и недостатки лечебной герметизации кариозных поражений временных зубов у детей

Лечебная герметизация кариозных поражений относится к дружелюбным методам лечения кариеса, позволяет быстро санировать детей, предупредить развитие осложнений кариеса, отодвинуть

знакомство детей с бормашиной и предупредить у детей раннего возраста формирование стоматофобии, а у детей дошкольного возраста – преодолеть страх перед стоматологическим лечением.

Преимущества метода лечебной герметизации кариозных поражений:

- не требуется обезболивание;
- не требуется препарирование;
- восстанавливает анатомическую форму зубов;
- восстанавливает функцию зубов;
- быстрое лечение;
- простое лечение;
- лечение в одно посещение;
- улучшает эстетику зубов;
- предупреждает развитие осложнений кариеса;
- может проводиться у детей раннего возраста, детей с негативным поведением, детей с ограниченными возможностями, детей со стоматофобией;
- снижает уровень тревожности родителей.

Недостатки метода:

- имеет ограниченные возможности применения (применяется только в небольших кариозных полостях, нельзя применить на контактных поверхностях зубов);
- требуется использование пломбировочных материалов;
- требуется контроль сохранности материала и состояния герметизированных кариозных полостей.

При повторных посещениях необходимо контролировать состояние материала для герметизации кариозного поражения. Выявление значительных дефектов поверхности и нарушений краевого прилегания, стирания и выпадения материала, признаков прогрессирования кариозного процесса требуют проведения

повторной герметизации или, если позволяет уровень сотрудничества ребенка, проведение минимально инвазивного лечения кариеса.

Сравнение лечебной герметизации кариозных поражений с другими методами неинвазивного лечения кариеса дентина временных зубов

По сравнению с методами лечения кариеса дентина временных зубов путем применения фторидного лака и диаминфторида серебра, лечебная герметизация кариозных поражений лучше воспринимается родителями, так как восстанавливает форму и функцию зубов, улучшает внешний вид зубов.

Однако по стоимости лечебная герметизация кариозных поражений, требующая применения пломбировочных материалов, дороже методов лечения кариеса дентина с использованием фторидного лака и диаминфторида серебра.

По сравнению с использованием препаратов диаминфторида серебра, которые можно применять при любых кариозных поражениях дентина, лечебная герметизация кариозных поражений имеет более узкий спектр применения. В то же время следует отметить, что лечебная герметизация кариозных поражений и использование фторидного лака для лечения кариеса дентина имеют разные сферы применения: лечебная герметизация применяется при наличии кариозных полостей, как правило, во временных молярах, тогда как фторидный лак применяется, преимущественно, при плоскостных формах кариеса, чаще всего, во временных резцах и клыках.

Для улучшения результатов лечения кариеса дентина рекомендуется перед лечебной герметизацией кариозных полостей проводить обработку кариозных тканей 38%-м раствором диаминфторида серебра.

МЕТОД ХОЛЛ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ МОЛЯРОВ

Обоснование к использованию стандартных коронок для лечения кариеса дентина временных зубов у детей

Метод Холл (Hall) – покрытие кариозных зубов преформированными стальными коронками без удаления инфицированного дентина, препарирования кариозной полости и локальной анестезии (рис. 15).



*Рис. 15. Применение метода Холл для лечения кариеса дентина
второго временного моляра:
а – до лечения; б – после лечения*

Метод предложен для лечения кариеса дентина временных моляров у детей доктором из Шотландии Norna Hall в 2006 году. Коронка надежно изолирует кариозные ткани от внешней среды и поступления легкоусвояемых углеводов, что приводит к гибели или резкому нарушению (замедлению) метаболизма кариесогенной

микрофлоры. В результате прогрессирование кариозного процесса прекращается, зуб сохраняется до физиологической смены.

Обоснованием в введении метода Холл являются данные:

- о низкой эффективности традиционного препарирования и пломбирования кариозных полостей, расположенных на контактных поверхностях временных моляров;
- о хороших результатах применения стеклоиономерных цементах для герметизации кариозных поражений без удаления кариозного дентина;
- о возможности использования стандартных защитных коронок для временных зубов;
- о прочности и долговечности стандартных коронок, позволяющих сохранить временные зубы до физиологической смены.

Показания к применению метода Холл

Метод Холл имеет ограниченные показания к применению, что обусловлено недостаточной эстетичностью металлических коронок. Препятствием к применению метода Холл для лечения кариеса дентина у детей может служить недостаточная квалификация врача-стоматолога.

Показания к применению метода Холл для лечения кариеса дентина временных зубов:

- *кариозные полости, расположенные на контактных поверхностях моляров;*
- *отсутствие признаков осложнений кариеса.*

Некоторые авторы рекомендуют проведение метода Холла при локализации кариозных поражений также на жевательной поверхности временных моляров.

Противопоказанием к применению метода Холл является:

- значительное кариозное разрушение коронки временного зуб;
- наличие признаков осложнений кариеса.

Для освоения метода Холл необходимо обучение, которое проводится обычно в рамках мастер-классов.

Методика проведения метода Холл

Метод Холл проводится, обычно, в одно посещение. Однако при наличии плотных контактов между зубами требуется предварительное создание места для защитной коронки, в этих случаях лечение проводится в 2 посещения.

Методика проведения метода Холл при лечении кариеса дентина временных зубов:

- при необходимости – установление ортодонтического сепаратора (эластичные ортодонтические кольца) на несколько дней для создания места для коронки;
- снятие сепаратора (если устанавливался);
- гигиеническая очистка кариозной полости;
- выбор и примерка на зуб готовой (преформированной) защитной коронки из нержавеющей стали;
- изоляция зуба от ротовой жидкости (ватными валиками);
- медикаментозная обработка кариозной полости;
- медикаментозная обработка и высушивание коронки;
- высушивание кариозной полости (ватным шариком или воздушной струей);
- фиксация коронки на стеклоиономерный цемент;
- осуществление давления на коронку в течение минуты (пальцевое давление осуществляется врачом-стоматологом или ребенок смыкает зубы с усилием, осуществляя давление на коронку);
- удаление излишков цемента.

Лечение по методу Холл занимает менее 10 минут при наличии определенного опыта. Однако на начальном этапе освоения метода на лечение может уходить 20–30 минут.

Защитная коронка несколько удлиняет высоту коронки зуба и незначительно завышает прикус, вызывая временное ощущение дискомфорта у детей.

В течение короткого времени (1–2 дня) у детей происходит адаптация к коронке и дискомфорт проходит, наблюдается адаптационная перестройка окклюзии, восстанавливаются прежние контакты зубов-антагонистов. Не отмечено каких-либо негативных явлений со стороны височно-нижнечелюстного сустава детей после использования метода Холл для лечения кариеса дентина временных зубов.

Коронка сохраняется до физиологической смены временного зуба, герметично закрывает зуб, предупреждает вторичное инфицирование и развитие вторичного кариеса (рис. 16).

Кроме того, выделение ионов фтора из стеклоиономерного цемента препятствует прогрессированию кариозного процесса.

Результаты исследований показали, что клиническая эффективность применения метода Холл для лечения кариеса дентина контактных поверхностей временных моляров у детей значительно лучше, чем при традиционном препарировании и пломбировании кариозных полостей.

Также установлено, что первичная стоимость метода Холл выше, чем традиционного лечения. Однако по результатам пятилетнего сравнительного анализа клинико-экономическая эффективность метода Холл оказалась выше (за счет меньшей потребности в повторных пломбированиях зубов, лечении осложнений и удалении зубов вследствие осложнений), чем традиционного препарирования и пломбирования.



а

б

*Рис. 16. Применение для лечения кариеса дентина метода Холл в первом временном моляре, метода лечебной герметизации во втором временном моляре:
а – до лечения; б – после лечения*

Преимущества и недостатки метода Холл

Для мотивации родителей к выбору метода Холл для лечения кариеса дентина временных зубов у детей следует хорошо знать основные преимущества и недостатки метода.

Преимущества метода Холл для лечения кариеса дентина временных зубов:

- не требуется обезболивание;
- не требуется препарирование с использованием бормашины;
- обеспечивает восстановление анатомической формы зуба;
- восстанавливает функции зуба;
- быстрое лечение;
- может проводиться у детей раннего возраста, детей с негативным поведением, детей с ограниченными возможностями, детей со стоматофобией;
- снижает уровень тревожности родителей;
- редко требуется повторное лечение зубов;
- временные зубы сохраняются до физиологической смены.

Недостатки метода:

- ограниченные возможности применения (применяется только при лечении кариозных поражений, расположенных на контактных поверхностях временных моляров);
- высокая стоимость преформированных защитных коронок;
- низкая эстетичность стальных коронок;
- необходимость обучения врачей-стоматологов применению стандартных защитных коронок у детей;
- необходимость использования специального набора инструментов для работы с защитными коронками;
- вероятность развития у детей гальванизма;
- необходимость мотивации родителей к применению данного метода для лечения кариеса зубов у детей.

Применение защитных преформированных стальных коронок при лечении кариеса временных зубов у детей несложное, тем не менее, врачи-стоматологи должны проходить специальное обучение для того, чтобы уверенно применять данный метод лечения детей на практике.

Мотивацией врачей-стоматологов к освоению метода Холл и его применению на практике являются сведения о высокой медицинской и клинико-экономической эффективности метода.

Основными аргументами для мотивации родителей к применению метода Холл для лечения кариеса дентина временных зубов у детей являются сведения о высокой медицинской эффективности метода, обусловленной сохранностью защитных коронок до физиологической смены временных моляров и противокариозным действием стеклоиономерных цемента. Однако для многих родителей, особенно страдающих стоматофобией, наиболее важными факторами мотивации к использованию метода Холл у детей являются отсутствие необходимости в обезболивающей инъекции и сверлении зубов.

Сравнение метода Холл с другими методами неинвазивного лечения кариеса дентина у детей

По сравнению с применением фторидного лака, диаминфторида серебра и лечебной герметизацией кариозных поражений, метод Холл более дорогой, однако при локализации кариозных полостей на контактных поверхностях моляров он является наиболее эффективным.

Кроме того, метод Холл обладает наибольшей клинико-экономической эффективностью в долгосрочной перспективе, так как не требует повторных посещений для нанесения препаратов (как при применении фторидного лака или диаминфторида серебра), для повторного лечения зубов по поводу кариеса (при нарушении или выпадении пломбировочного материала после лечебной герметизации кариозного поражения), или развившихся осложнений кариеса, или удалений зубов.

Для улучшения результатов лечения кариеса дентина у детей рекомендуется сочетание метода Холл с предварительной обработкой кариозных тканей раствором диаминфторида серебра.

Как и при других методах лечения кариеса временных зубов, после применения метода Холл родителям следует давать стандартные рекомендации по питанию и гигиене рта детей, применению фторидов (фторидная зубная паста, фторидные добавки) и регулярности посещения врача-стоматолога.

ОЗОНИРОВАНИЕ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

Общие сведения о применении озона в медицине

Озон (O_3) – бесцветный газ, образуется в атмосфере под действием ультрафиолетовых лучей. Озон является сильным окислителем, в высоких концентрациях разрушает клеточные мембраны, вызывая гибель или резкое угнетение жизнедеятельности грамположительных и грамотрицательных бактерий, вирусов, грибов. Озон – токсичный газ, опасен при вдыхании, особенно для людей, страдающих бронхиальной астмой. Однако молекулы озона неустойчивые, быстро разлагаются с образованием молекулярного кислорода.

В медицине для производства озона применяются специальные аппараты – озонаторы. Озон используется для дезинфекции, апробирован для лечения различных заболеваний с целью оказания противовоспалительного, обезболивающего, иммуномодулирующего, антибактерицидного, вируцидного и фунгицидного действия. Считается, что озон усиливает метаболизм, активирует про-антиоксидантные системы организма, повышает оксигенацию крови, количество мочевины и белков в крови. Применяют озонированный физиологический раствор для внутривенного введения, озонокислородные смеси для аутогемотерапии, озонированную дистиллированную воду и растительные масла для приема внутрь, ингаляций и наружного применения. Однако в рамках доказательной медицины недостаточно исследований о клинической эффективности озона, что не позволяет рекомендовать озон для применения в широкой медицинской практике. В ряде стран применение озона для лечения общих заболеваний запрещено или не одобряется медицинским сообществом.

Применение озона в стоматологии

Озон применяется в стоматологии более ста лет с различными целями:

- ускорение заживления ран;
- лечение болезней пародонта;
- лечение заболеваний слизистой оболочки рта;
- снижение патогенности зубного налета и зубной биопленки;
- устранение галитоза;
- профилактика и лечение кариеса зубов;
- лечение остеонекроза челюстей;
- уменьшение послеоперационных болей;
- снижение гиперестезии дентина;
- отбеливание зубов;
- обработка (дезинфекция) корневых каналов при эндодонтическом лечении зубов;
- лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава;
- лечение периимплантита.

Безопасность применения озона в стоматологии обеспечивается точной подачей газа в участок применения. Основным препятствием для широкого внедрения метода является высокая стоимость приборов-озонаторов.

Применение озона для лечения кариеса зубов

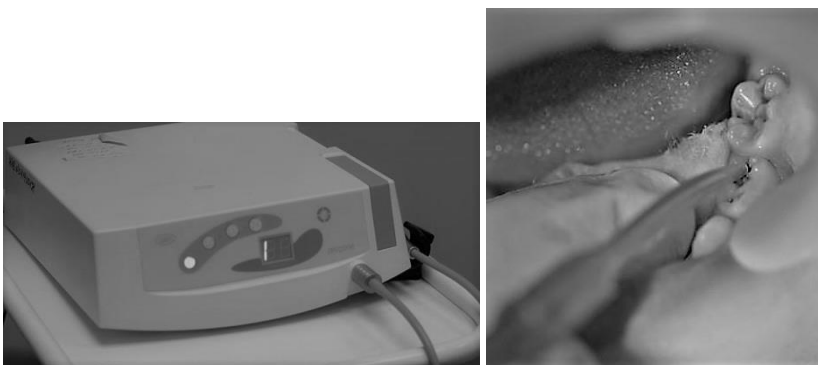
Благодаря высокой антибактериальной активности озона, метод озонирования применяется:

- для лечения начального кариеса с последующей реминерализующей терапией;
- лечения кариеса корня зуба с последующей реминерализующей терапией;

- дезинфекции кариозной полости перед пломбированием;
- в сочетании с методом неполного удаления кариозного дентина;
- в сочетании с различными методами неинвазивного лечения кариеса временных зубов у детей.

Обработка кариозных поражений озоном приводит к резкому уменьшению количества и патогенности кариесогенной микрофлоры (возможно полное устранение микрофлоры), повышению реминерализации деминерализованных твердых тканей зубов.

Для озонирования кариозных поражений применяются озонаторы, обеспечивающие подачу озона в участок обработки через наконечник с силиконовыми насадками (рис. 17).



а

б

Рис. 17. Озонирование кариозной полости:

а – прибор для озонирования; б – обработка озоном кариозного поражения через наконечник с силиконовой насадкой

Показания к озонированию кариозных поражений дентина во временных зубах у детей

Озонирование не имеет самостоятельного значения при лечении кариеса дентина временных зубов у детей, применяется лишь

в сочетании с другими методами лечения при наличии определенных показаний.

Показания к озонированию кариозных поражений дентина во временных зубах у детей:

- ***высокий риск развития кариеса;***
- ***высокая активность течения кариеса;***
- ***активные кариозные поражения;***
- ***низкий уровень сотрудничества детей.***

Противопоказанием к применению озонирования являются острые и хронические заболевания верхних и нижних дыхательных путей различного генеза (инфекционные, аллергические, аутоиммунные, наследственные).

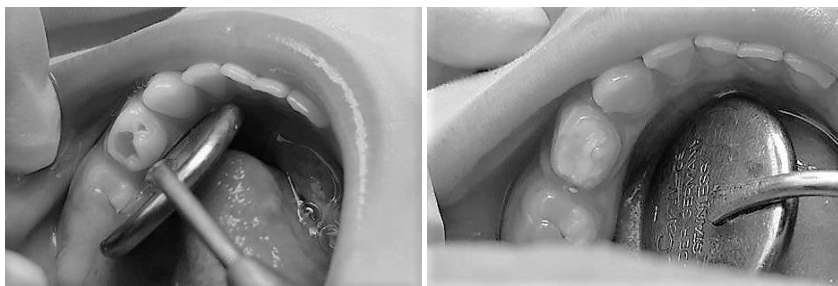
Методика озонирования кариозного поражения

Озонирование проводится у детей перед применением других методов неинвазивного лечения кариеса дентина временных зубов.

Методика озонирования кариозного поражения:

- очищение кариозного поражения от налета;
- изоляция от слюны (ватными валиками);
- высушивание поверхности кариозного поражения;
- озонирование в течение 10, 20 или 30 секунд в зависимости от глубины кариозного поражения (кончик насадки подводится как можно ближе ко дну кариозной полости).

После озонирования плоскостных кариозных поражений проводится покрытие зубов фторидным лаком, реминерализующая терапия. После озонирования кариозных полостей проводится лечебная герметизация стеклоиономерным цементом, возможна фиксация защитных коронок по методу Холл (рис. 18, 19).



а

б

*Рис. 18. Озонирование кариозных полостей и пломбирование
стеклоиономерным цементом (лечебная герметизация):*

а – до лечения; б – после лечения



а

б

*Рис. 19. Состояние после озонирования кариозных полостей
во временных молярах и пломбирования стеклоиономерным цементом
(лечебная герметизация):*

а – сразу после лечения; б – через 18 месяцев

Преимущества и недостатки метода озонирования при лечении кариеса дентина временных зубов у детей

Метод озонирования имеет много положительных характеристик, однако может применяться лишь в дополнение к другим методам.

Преимущества метода озонирования для лечения кариеса дентина временных зубов:

- не требуется обезболивание;
- не требуется препарирование;
- простое управление аппаратом для озонирования;
- достигается резкое снижение микробной обсемененности кариозной полости или полное устранение микрофлоры (стерилизация) кариозного поражения;
- может проводиться у детей раннего возраста, детей с негативным поведением, детей с ограниченными возможностями, детей со стоматофобией;
- снижает уровень тревожности родителей;
- повышает эффективность последующих неинвазивных методов лечения кариеса.

Недостатки метода:

- требуется использование дорогостоящего оборудования;
- не применяется как самостоятельное лечение, необходимо использование других методов для завершения лечения;
- результат озонирования зависит от глубины кариозной полости, чем глубже полость, тем труднее добиться полной стерилизации кариозных тканей;
- удлиняется время лечения ребенка;
- требуется мотивация родителей к применению данного метода для лечения кариеса зубов у детей;
- повышается стоимость лечения.

Высокая стоимость оборудования является основным барьером на пути внедрения метода озонирования в практическую работу врачей-стоматологов.

По сравнению с другими методами неинвазивного лечения кариеса дентина временных зубов, включение озонирования

кариозных тканей в виде первого этапа лечения удлиняет время приема пациентов и увеличивает стоимость лечения. Однако у детей с высоким риском развития кариеса, высокой активностью кариеса и активными кариозными поражениями это оправдывается улучшением отдаленных результатов лечения.

В то же время в рамках доказательной медицины недостаточно сведений, подтверждающих повышение эффективности лечения кариеса зубов при сочетанном применении озонирования с другими методами лечения кариеса.

АЛГОРИТМ ВЫБОРА МЕТОДА НЕИНВАЗИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

Для повышения обоснованности применения неинвазивных методов лечения кариеса дентина у детей рекомендуем использовать следующий алгоритм.

1. Постановка диагноза по МКБ-10 «кариес дентина».

2. Оценка уровня сотрудничества ребенка:

а) при высоком уровне сотрудничества ребенка могут быть применены традиционные или минимально инвазивные методы лечения кариеса;

б) при низком уровне сотрудничества ребенка показано применение неинвазивных методов лечения кариеса (возможно лечение ребенка традиционными методами в условиях седации или общего обезболивания).

3. Оценка риска развития и степени активности кариеса зубов у ребенка, назначения и рекомендации родителям по питанию и гигиене рта ребенка, применению фторида и частоты посещения врача-стоматолога.

4. Оценка комплаентности родителей ребенка:

а) при высоком уровне комплаентности родителей у детей можно применять неинвазивные методы лечения кариеса, требующие многократных посещений и соблюдения рекомендованного режима питания, гигиены рта, применения фторида (например, лечение кариеса с использованием фторидного лака);

б) при низком уровне комплаентности родителей следует лечить кариес зубов у детей одноразовыми методами, гарантирующими наиболее высокие показатели эффективности в отдаленные сроки (метод Холл, применение 38%-го раствора диаминфторида серебра).

5. Определение возможности родителей повторно привести ребенка для продолжения лечения:

а) при наличии такой возможности можно использовать методы лечения, требующие нескольких посещений;

б) при отсутствии возможности повторного посещения необходимо выбирать методы, позволяющие провести лечение всех зубов в одно посещение (например, применение препаратов диаминфторида серебра).

6. Определение локализации, глубины и активности кариозных поражений временных зубов:

а) в эстетически значимой зоне (резцы и клыки) предпочтение следует отдавать применению фторидного лака, однако при получении согласия родителей на темное окрашивание зубов ребенка можно применять препараты диаминфторида серебра;

б) при локализации кариозных поражений в молярах на жевательной поверхности показано применение лечебной герметизации, возможно – после обсуждения с родителями вопросов эстетики – применение метода Холл или препарата диаминфторида серебра;

в) при наличии кариозных поражений на контактных поверхностях моляров показано применение метода Холл или препарата диаминфторида серебра.

7. Оценка необходимости дополнительного применения метода озонирования у детей с высоким риском развития кариеса, высокой степенью активности кариеса и наличием активных кариозных поражений дентина временных зубов.

8. Определение возможности и необходимости сочетания различных методов неинвазивного лечения кариеса (диаминфторида серебра и фторидного лака, диаминфторида серебра и неинвазивной герметизации, диаминфторида серебра и метода Холл) у детей с высоким риском развития кариеса, высокой степенью активности кариеса и наличием активных кариозных поражений дентина временных зубов.

9. Составление плана лечения ребенка и каждого кариозного поражения, с учетом всех выявленных факторов и условий, влияющих на процесс принятия решения.

10. Обсуждение с родителями (законными представителями) всех позитивных и негативных характеристик выбранных методов лечения кариеса зубов у ребенка, включая вопросы стоимости лечения (оплаты за счет средств обязательного медицинского страхования или личных средств граждан). Необходимо также предоставить родителям сведения о возможности использования альтернативных методов лечения в условиях седации или общего обезболивания.

11. Получение письменного добровольного информированного согласия родителей или иных законных представителей на проведение лечения кариеса дентина временных зубов у ребенка:

а) у детей с высоким уровнем сотрудничества возможно проведение неинвазивного лечения кариеса по желанию родителей;

б) у детей с низким уровнем сотрудничества не следует, по желанию родителей, проводить инвазивное лечение кариеса с использованием бормашины в условиях удержания ребенка; лечение ребенка с удержанием показано только в экстренных ситуациях, когда неоказание стоматологической помощи приведет к ухудшению состояния здоровья ребенка.

Принятие решения о выборе метода лечения кариеса дентина временных зубов у ребенка требует учета в первую очередь интересов ребенка. Врачу необходимо владеть основами коммуникации с пациентами, уметь вести диалог с законными представителями детей и убеждать их в необходимости лечения кариеса зубов у ребенка в соответствии с современными рекомендациями международных стоматологических организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неинвазивное лечение кариеса зубов у детей завоевывает все большую популярность среди врачей-стоматологов и родителей детей. Неинвазивные методы относятся к дружелюбным методам лечения, так как не пугают детей и позволяют провести лечение кариеса зубов в короткие сроки без каких-либо болезненных и негативных ощущений.

Представленный спектр неинвазивных методов лечения (применение фторидного лака, препаратов диаминфторида серебра, неинвазивной герметизации кариозных поражений, метод Холл и озонирование) может успешно применять в условиях как государственных, так и негосударственных стоматологических организаций.

Каждый из рассмотренных методов неинвазивного лечения кариеса дентина временных зубов имеет определенные преимущества и недостатки, которые необходимо учитывать и обсуждать с родителями детей. Многие из представленных методов лечения могут применяться сочетанно, что в целом будет повышать их клиническую эффективность.

Особенно важно применение неинвазивных методов лечения кариеса зубов у детей в условиях пандемии, вызванной коронавирусной инфекцией Covid-19, так как сокращение сроков лечения и предупреждение образования аэрозольных частиц (которые возникают при использовании бормашины) являются важными факторами профилактики распространения коронавируса.

Применение неинвазивных методов лечения кариеса временных зубов у детей позволит уменьшить стоматофобию и повысить уровень стоматологического здоровья детского и взрослого населения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие методы лечения кариеса называют неинвазивными?
2. Что послужило обоснованием для разработки неинвазивных методов лечения кариеса временных зубов у детей?
3. Каковы показания к проведению неинвазивных методов лечения кариеса зубов у детей?
4. В чем заключаются основные преимущества неинвазивных методов лечения кариеса дентина у детей?
5. В каких случаях для лечения кариеса дентина можно применять фторидный лак?
6. Как определить признаки стабилизации кариозных поражений при применении фторидного лака?
7. Какое значение имеет комплаентность родителей для результатов лечения у детей кариеса дентина с использованием фторидного лака?
8. Какой основной недостаток применения препаратов диаминафторида серебра для лечения кариеса?
9. Какие признаки свидетельствуют о прогрессировании кариозного поражения после применения диаминафторида серебра?
10. Можно ли после применения диаминафторида серебра проводить пломбирование кариозных полостей?
11. В чем преимущества применения стеклоиономерных цемента для пломбирования кариозных полостей у детей?
12. Каков механизм противокариозного действия фторидов?
13. Требуется ли обезболивание при неинвазивном лечении кариеса дентина во временных зубах у детей?
14. Что такое лечебная герметизация кариозных поражений?

15. Каковы показания к лечебной герметизации кариозных поражений во временных зубах у детей?
16. В чем заключаются преимущества метода Холл для лечения кариеса дентина во временных зубах у детей?
17. В чем заключаются недостатки метода Холл для лечения кариеса дентина во временных зубах у детей?
18. Для чего проводится озонирование кариозных поражений?
19. В каких случаях показано проведение озонирования кариозных поражений дентина?
20. Что препятствует широкому внедрению метода озонирования для лечения кариеса зубов у детей?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один правильный ответ.

1. ПРИ НЕИНВАЗИВНОМ ЛЕЧЕНИИ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ПРИМЕНЯЮТ

- 1) препарирование и пломбирование кариозных полостей
- 2) метод ART
- 3) обезболивание
- 4) метод Холл

2. НЕИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ СНИЖАЕТ

- 1) аппетит
- 2) страх перед лечением
- 3) содержание углерода в твердых тканях зуба
- 4) плотность эмали и дентина

3. УКАЖИТЕ, ПРИ НАЛИЧИИ КАКИХ ПРИЗНАКОВ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НЕИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗУБАХ

- 1) кариозная полость на жевательной поверхности
- 2) боль при приеме горячей пищи
- 3) десна розового цвета
- 4) пигментированный дентин

4. ФТОРИДНЫЙ ЛАК ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ПРИМЕНЯЮТ ПРИ НАЛИЧИИ У РЕБЕНКА

- 1) кариозной полости на жевательной поверхности моляра
- 2) фиссурного кариеса
- 3) плоскостной формы кариеса
- 4) кариозной полости на контактной поверхности моляра

5. ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФТОРИДНОГО ЛАКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ ДЕТЯМ РЕКОМЕНДУЮТ ПРИМЕНЕНИЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ

- 1) фториды
- 2) антисептики
- 3) ферменты
- 4) растительные добавки

6. ПРИЗНАКИ СТАБИЛИЗАЦИИ КАРИОЗНОГО ПОРАЖЕНИЯ ДЕНТИНА ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФТОРИДНОГО ЛАКА

- 1) увеличение размеров кариозного поражения
- 2) уплотнение и пигментация дентина
- 3) болезненность при зондировании
- 4) безболезненность перкуссии

7. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ДИАМИНФТОРИДА СЕРЕБРА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ ПОКАЗАНО ПРИ

- 1) плоскостной формы кариеса
- 2) циркулярной формы кариеса
- 3) фиссурном кариесе
- 4) всех перечисленных формах кариозных поражений

8. ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ КАРИОЗНОГО ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ 38%-М РАСТВОРОМ ДИАМИНФТОРИДА СЕРЕБРА ВОЗНИКАЕТ

- 1) болезненность при перкуссии зуба
- 2) коричнево-черное окрашивание кариозных тканей
- 3) гиперестезия дентина
- 4) нет изменений

9. ДИАМИНФТОРИД СЕРЕБРА ПРИ ПОПАДАНИИ НА СЛИЗИ-
СТУЮ ВЫЗЫВАЕТ ПОЯВЛЕНИЕ СИМПТОМОВ

- 1) неприятные вкусовые ощущения
- 2) пятно белого цвета
- 3) временная пигментация
- 4) рвотный рефлекс

10. У ДЕТЕЙ С НЕГАТИВНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
СРЕДНЕГО КАРИЕСА НА ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВРЕМЕН-
НЫХ МОЛЯРОВ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

- 1) препарирование и пломбирование кариозных полостей
- 2) лечение кариеса с применением местного обезболивания
- 3) лечебная герметизация кариозных поражений
- 4) наблюдение без активных вмешательств

11. ВЫБЕРИТЕ, КАКОЕ НЕИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВОССТА-
НАВЛИВАЕТ ФОРМУ И ФУНКЦИЮ ЗУБОВ

- 1) метод Холл
- 2) серебрение
- 3) озонирование
- 4) реминерализующая терапия

12. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛЕЧЕБНОЙ ГЕРМЕТИЗАЦИИ КАРИОЗ-
НЫХ ПОРАЖЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) компомер
- 2) силико-фосфатный цемент
- 3) композит
- 4) стеклоиономерный цемент

13. ПЛОМБИРОВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ, СОДЕРЖАЩИЙ ФТОРИД

- 1) ормокер
- 2) стеклоиономерный цемент

3) амальгама

4) композит

14. МЕТОД ХОЛЛ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ

1) плоскостной формы кариеса

2) циркулярной формы кариеса

3) фиссурного кариеса

4) кариозного поражения контактной поверхности

Установите соответствие.

15. МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ
ПРИ ЛОКАЛИЗАЦИИ КАРИОЗНОЙ ПОЛОСТИ

1) вестибулярная поверхность резца а) метод Холл

2) жевательная поверхность б) фторидный лак

3) контактная поверхность моляра в) лечебная
герметизация

16. НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА
ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

1) требуется обезболивание а) метод Холл

2) низкая эстетичность б) препарирование
и пломбирование

3) высокая стоимость в) применение
диаминфторида серебра

Выберите несколько правильных ответов.

17. ОБЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НЕИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕ-
ЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

1) быстрота лечения

2) безболезненность

3) можно проводить у детей с негативным поведением

4) все методы дешевые

18. НЕИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ДЕНТИНА НЕЛЬЗЯ ПРОВОДИТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗУБАХ, ЕСЛИ ВЫЯВЛЕНЫ СИМПТОМЫ

- 1) кариозные полости в средних слоях дентина
- 2) самопроизвольные боли в анамнезе
- 3) гиперемия десны
- 4) боль при приеме горячей пищи

19. ЧАСТОТА ПОВТОРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФТОРИДНОГО ЛАКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ У ДЕТЕЙ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ ЗАВИСИТ ОТ

- 1) степени активности кариеса зубов
- 2) локализации кариозного поражения
- 3) риска развития кариеса
- 4) поведения ребенка

20. ПРОЦЕНТ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРОВ ДИАМИНФТОРИДА СЕРЕБРА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

- 1) 10
- 2) 20
- 3) 30
- 4) 38

21. ПРИЗНАКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ

- 1) отсутствие жалоб на самопроизвольные боли
- 2) отсутствие изменений внешнего вида десны
- 3) безболезненность зондирования
- 4) безболезненность пальпации и перкуссии

22. НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНО ПРИМЕНЯТЬ ПРЕПАРАТЫ ДИАМИНФТОРИДА СЕРЕБРА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

- 1) с позитивным поведением

- 2) со стоматофобией
- 3) с ограниченными возможностями
- 4) имеющих постоянный доступ к стоматологической помощи

23. ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ЛЕЧЕБНОЙ ГЕРМЕТИЗАЦИИ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ДЕНТИНА ВО ВРЕМЕННЫХ ЗУБАХ ПРО-
ВОДЯТ

- 1) обезболивание
- 2) препарирование кариозной полости
- 3) медикаментозная обработка
- 4) пломбирование стеклоиономерным цементом

24. НЕИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ДЕНТИНА С ПРИМЕ-
НЕНИЕМ ФТОРИДОВ БУДЕТ УСПЕШНЫМ, ЕСЛИ

- 1) ребенок посещает врача-стоматолога в назначенные сроки
- 2) ребенок соблюдает режим дня
- 3) кариозная полость хорошо очищается после каждого приема пищи
- 4) ребенок занимается спортом

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

1 – 4	8 – 2	15 – 1 – б	18 – 2, 3, 4
2 – 2	9 – 3	2 – в	19 – 1, 3
3 – 2	10 – 3	3 – а	20 – 3, 4
4 – 3	11 – 1	16 – 1 – б	21 – 1, 2, 4
5 – 1	12 – 4	2 – в	22 – 2, 3
6 – 2	13 – 2	3 – а	23 – 3, 4
7 – 4	14 – 4	17 – 1, 2, 3	24 – 1, 3

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. У 2-летнего ребенка выявлены кариозные поражения в пришеечной области 51, 52, 61, 62 в пределах дентина. Какие лечебно-профилактические мероприятия необходимо провести в первое посещение?

2. Трехлетний ребенок демонстрирует негативное поведение при проведении стоматологического осмотра. Выявлены небольшие кариозные поражения дентина на жевательной поверхности всех временных моляров. Какие методы лечения кариеса предпочтительнее провести у ребенка?

3. У 5-летнего ребенка с расстройством аутистического спектра выявлены неглубокие кариозные полости на дистальной поверхности вторых нижних временных молярах. Какой метод лечения кариеса будет наиболее эффективным для этого ребенка?

4. Родители, проживающие в отдаленной местности, обратились по поводу лечения множественных кариозных поражений у ребенка в возрасте 2,5 лет. Всего поражено кариесом 14 зубов, кариозные поражения расположены в пределах дентина временных резцов и клыков верхней челюсти (вестибулярная и нёбная поверхности), первых и вторых временных моляров верхней и нижней челюсти (жевательная, контактная, вестибулярная поверхности). Какой метод лечения позволит провести лечение всех кариозных поражений в одно посещение?

ОТВЕТЫ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

1. В данной ситуации необходимы рекомендации родителям по кариеспротективному питанию ребенка, обучение родителей правилам гигиены рта ребенка, назначение ребенку для чистки зубов зубной пасты, содержащей фториды, назначение фторидных добавок внутрь, обработка кариозных поражений фторидным лаком или диаминфторидом серебра, назначение на повторные процедуры.

2. У ребенка с негативным поведением для лечения кариеса дентина жевательной поверхности временных моляров для лечения можно применить препарат диаминфторида серебра или провести лечебную герметизацию стеклоиономерным цементом.

3. В данной ситуации наиболее эффективным будет метод Холл, позволяющий сохранить зубы до физиологической смены без повторных вмешательств.

4. Лечение всех кариозных поражений временных зубов у ребенка в одно посещение можно провести с использованием 38%-го раствора диаминфторида серебра.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Детская стоматология : учебник / под ред. О. О. Янушевича, Л. П. Кисельниковой, О. З. Топольницкого. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 744 с. – Текст : непосредственный.
2. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство / под ред. В. К. Леонтьева, Л. П. Кисельниковой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 952 с. – Текст : непосредственный.
3. **Маслак, Е. Е.** Оценка и пути повышения качества оказания стоматологической помощи детям : учебно-методическое пособие / Е. Е. Маслак, Т. С. Дьяченко, М. Л. Панченко. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2018. – 72 с. – Текст : непосредственный.
4. **Маслак, Е. Е.** Оценка риска развития кариеса зубов у детей раннего возраста по тестам ротовой жидкости и зубного налета : методические рекомендации / Е. Е. Маслак, А. С. Родионова. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2016. – 56 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. **Бутвиловский, А. В.** Применение различных методов приостановления кариеса временных зубов в Беларуси (результаты анкетирования детских стоматологов) / А. В. Бутвиловский [и др.]. – Текст : непосредственный // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2011. – № 2 (67). – С. 43 – 47.
2. **Бутвиловский, А. В.** Оценка экономической эффективности методов приостановления кариеса временных зубов / А. В. Бутвиловский. – Текст : непосредственный // Медицинские новости. – 2020. – № 11 (314). – С. 84 – 86.

3. **Куркина, О. Н.** Восприятие родителями лечения кариеса временных зубов у детей с применением диаминфторида серебра / О. Н. Куркина [и др.]. – Текст : непосредственный // Dental Forum. – 2020. – № 4 (79). – С. 38 – 39.

4. **Куркина, О. Н.** Диаминфторид серебра для стабилизации кариеса зубов: результаты исследований *in vitro* (обзор литературы) / О. Н. Куркина [и др.]. – Текст : непосредственный // Институт стоматологии. – 2020. – № 1 (86). – С. 95.

5. **Маслак, Е. Е.** Современные концепции лечения кариеса молочных зубов у детей раннего возраста / Е. Е. Маслак [и др.]. – Текст : непосредственный // Клиническая стоматология. – 2015. – № 3 (75). – С. 8 – 12.

6. **Осокина, А. С.** Зависимость уровня кортизола в слюне у детей со стоматофобией от метода лечения кариеса зубов / А. С. Осокина. – Текст : непосредственный // Стоматология. – 2018. – Т. 97, № 6–2. – С. 25.

7. **Осокина, А. С.** Возможности импортозамещения: split-mouth type исследование лечения кариеса дентина временных зубов у детей с применением стеклоиономерных цемента / А. С. Осокина [и др.]. – Текст : непосредственный // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2019. – Т. 21, № 5. – С. 57 – 60.

8. **Родионова, А. С.** Эффективность неинвазивных методов лечения кариеса временных моляров у детей до 5 лет / А. С. Родионова, Е. Е. Маслак. – Текст : непосредственный // Стоматология. – 2016. – Т. 95, № 6–2. – С. 78.

9. **Терехова, Т. Н.** Возможности применения препаратов фторида диамминсеребра в детской стоматологии / Т. Н. Терехова [и др.]. – Текст : непосредственный. // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2019. – № 1 (33). – С. 55 – 61.

10. **Терехова, Т. Н.** Оценка клинической эффективности при-
остановления кариеса временных зубов / Т. Н. Терехова [и др.]. –
Текст : непосредственный. // Современная стоматология. – 2020. –
№ 3 (80). – С. 60-64.

11. **Altoukhi, D. H.** Hall Technique for carious primary molars:
a review of the literature / D. H. Altoukhi, A. A. El-Housseiny. – Text
(visual) : unmediated // Dent J (Basel). – 2020. – Vol. 8, № 1. – P. 11.

12. **BaniHani, A.** Outcomes of the conventional and biological
treatment approaches for the management of caries in the primary
dentition / A. BaniHani [et al.]. – Text (visual) : unmediated // Int
J Paediatr Dent. – 2018. – Vol. 28, № 1. – P. 12 – 22.

13. **Carvalho, J. C.** Occlusal caries: biological approach for its di-
agnosis and management / J. C. Carvalho [et al.]. – Text (visual) : un-
mediated // Caries Res. – 2016. – Vol. 50, № 6. – P. 527 – 542.

14. **Clemens, J.** Effect and acceptance of silver diamine fluoride
treatment on dental caries in primary teeth / J. Clemens, J. Gold,
J. Chaffin. – Text (visual) : unmediated // J Public Health Dent. –
2018. – Vol. 78, № 1. – P. 63 – 68.

15. **Contreras, V.** Effectiveness of silver diamine fluoride in caries
prevention and arrest: a systematic literature review / V. Contreras. –
Text (visual) : unmediated // Gen Dent. – 2017. – Vol. 65, № 3. –
P. 22 – 29.

16. **Fung, M. H. T.** Arresting Dentine Caries with Different Con-
centration and Periodicity of Silver Diamine Fluoride / M. H. T. Fung
[et al.]. – Text (visual) : unmediated // JDR Clin Trans Res. – 2016. –
Vol. 1, № 2. – P. 143 – 152.

17. **Gruythuysen, R. J. M.** [Preventive dentistry 9. Non-
Restorative Cavity Treatment: advanced insight or controversial?] /
R. J. M. Gruythuysen A. J. P. van Strijp. – Text (visual) : unmediated //
Ned Tijdschr Tandheelkd. – 2018. – Vol. 125, № 1. – P. 33 – 41.

18. **Kurkina, O. N.** Parents compliance with silver diamine fluoride use for treatment of caries lesions in children / O. N. Kurkina [et al.]. – Text (visual) : unmediated // J Int Dent Med Res. – 2020. – Vol. 13, № 3. – P. 1047 – 1053.
19. **Leal, S. C.** Dental caries lesions in primary teeth without obvious cavitation: Treatment decision-making process / S. C. Leal [et al.]. – Text (visual) : unmediated // Int J Paediatr Dent. – 2019. – Vol. 29, № 4. – P. 422 – 428.
20. **Santamaría, R. M.** Alternative caries management options for primary molars: 2.5-year outcomes of a randomized clinical trial / R. M. Santamaría [et al.]. – Text (visual) : unmediated // Caries Res. – 2018. – Vol. 51, № 6. – P. 605 – 614.
21. **Schwendicke, F.** Cost-effectiveness of managing cavitated primary molar caries lesions: A randomized trial in Germany / F. Schwendicke [et al.]. – Text (visual) : unmediated // J Dent. – 2018. – Vol. 78. – P. 40 – 45.
22. **Seifo, N.** Silver diamine fluoride for managing carious lesions: an umbrella review / N. Seifo [et al.]. – Text (visual) : unmediated // BMC Oral Health. – 2019. – Vol. 19, № 1. – P. 145.
23. **Urquhart, O.** Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis / O. Urquhart [et al.]. – Text (visual) : unmediated // J Dent Res. – 2019. – Vol. 98, № 1. – P. 14 – 26.
24. **van Loveren, C.** EAPD interim seminar and workshop in Brussels May 9 2015 : Non-invasive caries treatment / C. van Loveren, W. van Palenstein Helderma. – Text (visual) : unmediated // Eur Arch Paediatr Dent. – 2016. – Vol. 17, № 1. – P. 33 – 44.
25. **van Strijp G.** No removal and inactivation of carious tissue: non-restorative cavity control / G. van Strijp, C. van Loveren – Text (visual) : unmediated // Monogr Oral Sci. – 2018. – Vol. 27. – P. 124 –136.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
ПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ НЕИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ	7
ПРИМЕНЕНИЕ ФТОРИДНОГО ЛАКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ	11
ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ДИАМИНФТОРИДА СЕРЕБРА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ.....	30
ЛЕЧЕБНАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ.....	43
МЕТОД ХОЛЛ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ МОЛЯРОВ.....	50
ОЗОНИРОВАНИЕ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ.....	57
АЛГОРИТМ ВЫБОРА МЕТОДА НЕИНВАЗИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ДЕНТИНА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	68
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	69
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	71
ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ	76
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ	77
ОТВЕТЫ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ.....	78
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	79

Учебное издание

Маслак Елена Ефимовна,
Осокина Анастасия Сергеевна,
Каменнова Татьяна Николаевна и др.

**НЕИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ДЕНТИНА
ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ**

Редактирование *Е. В. Максимовой*
Вёрстка *М. Н. Манохиной*
Дизайн обложки *С. Е. Акимовой*

Директор Издательства ВолгГМУ И. В. Казимирова

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 34.12.01.543.П.000006.01.07. от 11.01.2007 г.

Подписано в печать 05.07.2021 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ. л. 4,88. Уч.-изд. л. 3,87. Тираж 100 (I завод – 80) экз. Заказ № 155.

Волгоградский государственный медицинский университет
400131, Волгоград, пл. Павших борцов, 1.
Издательство ВолгГМУ
400006, Волгоград, ул. Дзержинского, 45.