

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ НАЧАЛЬНОГО КАРИЕСА**

**С.П. Ярова, В.В. Саноян**

Донецкий национальный медицинский университет им. Максима Горького

### **Резюме**

В связи с высокой распространенностью начального кариеса до настоящего времени происходит поиск новых средств, позволяющих привести к обратному развитию процесса деминерализации эмали. Эта возможность предоставляется благодаря сохранению белковой матрицы эмали. Длительность традиционной реминерализирующей терапии начального кариеса и не всегда видимый результат снижают частоту применения данного способа. Методика инфильтрации кариеса позволяет в большинстве случаев за одно посещение добиться видимого результата без препарирования эмали.

**Ключевые слова:** начальный кариес, реминерализация, инфильтрация.

### **Summary**

Nowadays high prevalence of initial caries leads to searching of new facilities, which allow reaching the involution of caries lesions process. This opportunity is provided due to the conservation of protein enamel matrix. Duration of traditional initial caries remineralization therapy and not always visible result diminish the frequency of application of this method. In most cases, caries infiltration method allows obtaining a visible result without enamel preparation during one visit.

**Key words:** initial caries, remineralization, infiltration.

## Литература

1. Способ лечения начального кариеса зубов / В.Г. Сунцов, В.К. Леонтьев, В.А. Дистель [и др.] // Институт стоматологии. – 2004. - №3. – С.54-55.
2. Методика инфильтрации — новая технология лечения начальных кариозных поражений зубов / А.И. Николаев, О.Ю. Кузьминская, Т.С. Степанова [и др.] // Клиническая стоматология. – 2010. - №2. – С. 14-18.
3. Полевая Н.П. Профилактика кариеса и лечение его начальных форм методом реминерализации / Н.П. Полевая, Н.Б. Елисеева // Стоматолог. – 2004. - №3. – С. 34-39.
4. Протоколи надання стоматологічної допомоги: за загал. ред. Опанасюка Ю. В. – К.: Світ сучасної стоматології, 2005. – 506 с.
5. Лукашевич М.Б. Препараты кальция III поколения в комплексном лечении и профилактике острого начального кариеса / М.Б. Лукашевич // Современная стоматология. – 2005. - №1. – С. 40-42.
6. Использование «R.O.C.S. Medical Minerals» в стоматологической практике / Л.Р. Сарап, Е.А. Подзорова, С.К. Мателло [и др.] // Современная стоматология. – 2007. - №1. – С. 35-37.
7. Кобиясова И.В. Опыт применения аппликационного геля «R.O.C.S. Medical Minerals» в профилактике и лечении кариеса в стадии пятна / И.В. Кобиясова // Клиническая стоматология. – 2008. - №2. – С. 72-74.
8. Кириллова Е.В. Возможности современных реминерализующих составов при эстетическом лечении зубов / Е.В. Кириллова, С.К. Мателло // Современная стоматология. – 2010. - №3. – С. 19-20.
9. Гранько С. Микроинвазивное лечение кариеса методом инфильтрации эмали / С. Гранько, А. Есьман, С. Баранников // ДентАрт. – 2011. - №1. – С. 59-65

10. Леонтьева Е.Ю. Реминерализирующая терапия с использованием Tooth Mousse и MI Paste Plus (GC) / Е. Ю. Леонтьева, О.Е. Ткачук, И.Б. Нектаревская // Проблемы стоматологии. – 2013. - №1. – С. 35-39.

11. Применение пленки «Диплен Ф» при лечении кариеса в стадии меловидного пятна / С.Д. Арутюнов, В.Н. Царев [и др.] // Стоматолог Инфо. – 2008. - №1. – С. 45-47.

12. Инновационные технологии в стоматологии. Лечение кариеса в стадии пятна методом инфильтрации /Л.Н. Максимовская, Е.П. Якушечкина, Е.А. Соловых [и др.] // Клиническая стоматология. – 2012. - №1. – С. 4-6.

13. Шульг А. Материал и методика Icon: Сверлим? Нет, спасибо!?! / А. Шульг // Стоматолог. – 2010. - №9. – С. 43-46.

14. Сочетание лечения кариеса методом инфильтрации с профессиональным отбеливанием. Часть 2. Описание клинического случая / И.М. Макеева, Е.А. Скатова, Н.С. Дробышева [и др.] // Клиническая стоматология. – 2011. - №2. – С. 4-8.

Острый начальный кариес проявляется деминерализацией эмали. Ведущим звеном в патогенезе кариеса зубов является нарушение динамического равновесия между процессами реминерализации и деминерализации в полости рта [1].

До настоящего времени для лечения начального кариеса было предложено три варианта лечебной тактики:

1. Реминерализирующая терапия.

2. Сошлифовывание очага - удаление деминерализованной эмали абразивными инструментами с последующей обработкой поверхности зуба каким-либо сильнодействующим антисептиком, адгезивом или специальным препаратом.

3. Пломбирование [2].

Из вышеперечисленных методов лечения острого начального кариеса реминерализирующая терапия на протяжении многих лет занимала ведущее положение. Под реминерализацией подразумевают частичное или полное восстановление минеральных компонентов эмали за счет ротовой жидкости или вследствие воздействия на эмаль специальных реминерализирующих растворов.

Интересны исследования В.К. Леонтьева (1978), свидетельствующие о том, что при остром начальном кариесе белковая матрица эмали не изменена, несмотря на увеличение общего количества белка. Считают, что это обусловлено накоплением в пятне растворимого белка из ротовой жидкости. Сохранение белковой матрицы позволяет проводить эффективную реминерализирующую терапию. В то же время при хроническом начальном кариесе белковая матрица существенно изменена: достоверно снижается уровень нерастворимого белка, общее же количество белка увеличивается в 3-4 раза. Следовательно, при хроническом начальном кариесе реминерализирующая терапия неэффективна из-за разрушения белковой матрицы эмали [3].

Современные протоколы оказания стоматологической помощи предлагают такую схему лечения острого начального кариеса: после профессиональной гигиены полости рта, обучения и подбора средств индивидуальной гигиены полости рта проводить реминерализирующую терапию с использованием препаратов фтора, кальция, реминерализирующих растворов, фторсодержащих лаков; герметизировать фиссуры; проводить электрофорез препаратов фтора, кальция; электрофорез реминерализирующих препаратов типа «Ремодент» [4].

Общеизвестно, что применение фтора, кальция и фосфата в одном препарате проблематично, так как активный металлоид вступает в реакцию с минеральными компонентами кариесстатических средств с образованием

нерастворимых соединений, практически не проникающих в эмаль. Поэтому рекомендуется назначать эти средства последовательно [1].

Основываясь на исследованиях Дистеля В.А. (1975), был разработан иной способ для более эффективной реминерализации твердых тканей. Предлагается вначале кариозные белые пятна однократно обрабатывать 2% водным раствором фторида натрия путем аппликации в течение 10-15 мин., а со вторых суток от начала лечения, когда активизируются ионообменные процессы в системе “слюна-эмаль”, пациентам в домашних условиях рекомендуют жесткой щеткой чистить зубы кальцийфосфатсодержащим реминерализующим гелем 2 раза в сутки по 3 мин. Курс лечения длится 20-30 дней и заканчивается в фазе действия фтора, максимально снижающего растворимость эмали [1].

Эффективность традиционной терапии начального кариеса довольно низкая. Для полной реминерализации эмали необходим длительный период контакта реминерализующих веществ с эмалью, поскольку ионы кальция и других микроэлементов проникают в эмаль вследствие медленного процесса диффузии.

Благоприятные результаты реминерализующей терапии достаточно лабильны, очаги деминерализации со временем легко рецидивируют. Поэтому процессы реминерализации необходимо постоянно поддерживать, стимулируя реминерализующие свойства ротовой жидкости.

Кроме местной реминерализующей терапии, лучший эффект дает ее сочетание с системным назначением препаратов кальция и фтора.

В настоящее время известны три поколения препаратов кальция. К первому относят простые соли кальция (глюконат кальция, глицерофосфат, карбонат, лактат, цитрат, хлорид) – они плохо усваиваются организмом. Ко второму поколению относят комплексные препараты кальция и витамина Д – при их применении возможна

передозировка витамина Д, которому свойственно накапливаться в организме. К третьему поколению относят комплексы солей кальция, невысоких доз витамина Д и минералов («Кальций Д<sub>3</sub> морской с цинком», «Кальмецин», «Кальций-Д<sub>3</sub> Никомед», «Биокальций», «Сунамол - Лд<sub>3</sub>»). Препараты этой группы хорошо усваиваются, кальций в них содержится в виде цитратов и карбонатов [5].

Одним из современных препаратов для лечения и профилактики начального кариеса является гель «**R.O.C.S. Medical Minerals**». В его составе содержатся глицерофосфат кальция, хлорид магния и ксилит. Благодаря специальным добавкам гель обладает адгезивными свойствами, хорошо задерживается на поверхности зубов, тем самым обеспечивает условия для постепенного проникновения в ткани зуба минеральных компонентов.

При проведении аппликаций геля в условиях стоматологической клиники под наблюдением медицинского персонала, с применением индивидуальной каппы, при длительности каждой процедуры 15 мин. через 15 сеансов удается добиться исчезновения меловидных пятен в 80% случаев [6].

При использовании геля «**R.O.C.S. Medical Minerals**» в домашних условиях (аппликации в аппликационной ложке по 15 мин.) через 1 месяц удается добиться обратного развития лишь в 33,6% зубов с меловидными пятнами. Следовательно, для лечения острого начального кариеса в домашних условиях понадобится от 1,5 месяца и более [7].

Еще одним положительным эффектом после проведения реминерализирующей терапии с использованием геля «**R.O.C.S. Medical Minerals**» является осветление зубов. Это может стать одним из важнейших факторов мотивации пациентов на проведение реминерализирующей терапии. Кроме того, это расширяет возможности

эстетического лечения лиц, имеющих противопоказания к отбеливанию традиционными методами [8].

Также для реминерализирующей терапии применяют препараты на основе казеинфосфопептида («Tooth Mousse», GC), основной механизм действия которого основан на способности его связывать ионы кальция и фосфата и сохранять их в аморфной форме [9].

Аморфный кальций-фосфатный комплекс – это идеально сбалансированная комбинация, идентичная утраченным составляющим эмали зубов, которая обеспечивает зубную эмаль свободными ионами кальция и фосфата.

«**Tooth Mousse**» («GC Corporation», Япония) – «Мусс для зубов» или «Жидкая эмаль» - мусс для зубов – аппликационный препарат для восстановления минерального баланса в полости рта и реминерализации.

«**MI Paste Plus**» («GC Corporation», Япония) – это крем на водной основе, содержащий «Recaldent®» с добавлением фторида CPP-ACPF: Казеин Фосфопептид – Аморфный Кальций Фосфат Фторид. Уровень содержания фторида составляет 0,2% (900ppm), что приблизительно соответствует его концентрации в зубных пастах для взрослых пациентов. В полости рта молекулы CPP-ACPF связываются с биопленкой, зубным налетом, кристаллами гидроксиапатита эмали зубов и оседают на мягких тканях, локализуя биодоступные кальций, фосфат и фторид.

Опыт применения мусса «Tooth Mousse» и крема «MI Paste Plus» (нанесение на зубы после чистки ежедневно, перед сном, в течение месяца) подтверждает регулирующее влияние данных препаратов на процессы де- и реминерализации в полости рта, приостановление активности начального кариеса, нормализацию насыщенности ротовой жидкости микроэлементами, а также повышение устойчивости поверхностного слоя эмали зубов к кариесогенным факторам.

Из двух препаратов наиболее эффективным, по мнению исследователей, является средство, содержащее в своем составе фтористые соединения, - крем «MI Paste Plus» [10].

Известно, что очаговая деминерализация эмали является результатом воздействия органических кислот, продуцируемых микроорганизмами зубного налета. Была разработана стоматологическая полимерная самоклеющаяся пленка «Диплен Ф», которая обеспечивает поступление на поверхность зуба строго контролируемого количества фтора и хлоргексидина биглюконата. Проведение лечебно-профилактических мероприятий с применением фторидсодержащей пленки «Диплен Ф» способствует нормализации микробиоценоза полости рта и купированию дисбиоза [11].

Одной из методик лечения начального кариеса является использование озона. При воздействии озона на очаг деминерализации в течение 20 секунд уничтожается 99,9% микроорганизмов. После растворения псевдоинткатной эмали над очагом деминерализации на поверхность зуба наносят раствор «PH-balanser», содержащий ионы фтора и лимонную кислоту. В дальнейшем лечение продолжается в домашних условиях [9].

Серьезным недостатком реминерализирующей терапии является длительность курса лечения (15-20 сеансов ежедневно или через день) [2]. Также проведение реминерализирующей терапии не всегда приводит к желаемому эстетическому результату. В числе ее исходов возможны уменьшение размеров пятна, изменение его окраски, а в ряде случаев и прогрессирование кариозного поражения [9].

Эволюция в области профилактической и консервативной стоматологии значительно повлияла на развитие и разработку новых технологий [12].

Слово «Icon» является аббревиатурой английского выражения «Infiltration concept» (концепция инфильтрации).

Принцип действия методики инфильтрации: сначала с поверхности кариозного очага поражения удаляют плотный, плохо проницаемый псевдоинтактный слой эмали. Затем очаг высушивают (дегидратируют) и пропитывают (инфильтрируют) высокотекучим полимерным материалом, после отверждения которого поры в деминерализованной эмали оказываются заполненными полимерной смолой, а очаг - «законсервированным» [2].

Сам инфильтрант представляет собой смесь синтетических смол, обладающих низкой вязкостью и высокой проникающей способностью (высоким коэффициентом пенетрации) [9].

При лечении по методике инфильтрации различают кариес эмали (E) и кариес дентина (D). Кариес эмали разделяют на две категории в зависимости от глубины зоны поражения — E1 и E2. Кариес дентина разделяют на три категории, также в зависимости от глубины его проникновения и обозначают как D1, D2 и D3 [13].

Показания к методу инфильтрации:

1. Кариес эмали на стадии пятна на вестибулярных поверхностях зубов.

2. Кариес эмали и кариес дентина при поражении его до половины толщины (уровни E1-D1 по рентгенологической классификации) на апроксимальных поверхностях зубов при сохранении псевдоинтактного слоя.

3. Поверхностные кариозные поражения дентина на уровне эмалево-дентинной границы, поскольку установлено, что если полностью изолировать такой очаг кариозного поражения от внешней среды, т.е. прекратить поступление питательных веществ для бактерий, то процесс развития кариеса будет приостановлен [9, 13].

4. При наличии кариозных пятен и участков поражения эмали флюорозом можно применять комбинированный метод лечения - сочетание инфильтрации кариеса и кабинетного отбеливания [14].

Противопоказания к методу инфильтрации:

1. Наличие кариозной полости эмали и дентина. В случае наличия кариозной полости ее следует препарировать и пломбировать.

2. Лечение кариеса дентина при поражении больше половины его толщины (уровни D2- D3 по рентгенологической классификации).

3. Поражения пришеечной области при наличии очень тонкого слоя эмали или открытого дентина.

4. Профилактика развития кариеса, так как здоровая эмаль не может абсорбировать инфильтрант.

5. Эрозия, гипоплазия и другие поражения твердых тканей зубов некариозного происхождения.

6. Изменение цвета эмали после травмы.

7. Индивидуальная непереносимость компонентов материала [2, 9].

Методика инфильтрации не является абсолютно неинвазивной, поскольку при ее проведении в процессе протравливания удаляют слой эмали на глубину около 40 мкм, поэтому правильнее отнести ее к микроинвазивной терапии [2, 13].

Преимущества метода инфильтрации эмали: атравматичность; относительная быстрота метода лечения (после установки коффердама лечение одной области занимает всего 15 мин.); полное сохранение формы зуба, восстановление флуоресценции эмали в большинстве случаев [9, 13].

После лечения методом инфильтрации кариозные пятна приобретают блестящий вид, при зондировании поверхность пятна становится гладкой. При лечении кариеса на стадии пигментированного пятна методом инфильтрации отмечается осветление пятна, а в некоторых случаях полное исчезновение пигментации.

Лечение начального кариеса методом инфильтрации позволяет стабилизировать кариозный процесс на стадии белого и пигментированного пятна, о чем свидетельствует снижение показателей флюоресцентности тканей зуба в области деминерализации [12].

После инфильтрации эмали необходимо динамическое наблюдение (не реже 1 раза в год) с регулярным рентгенологическим контролем. Так как материал не рентгенконтрастен, обязательным является заполнение специального паспорта на каждый обработанный зуб [9].

Наихудшим сценарием после методики инфильтрации является продолжение прогрессирования кариеса, что приведет к необходимости в последующей реставрации, но ведь при традиционном подходе это все равно было бы неизбежным. Лучшее, что может произойти, - это остановка развития кариозного поражения и спасение зуба [13].

Таким образом, используется мощный арсенал средств для реминерализующей терапии начального кариеса. Для достижения эффекта требуется большое количество процедур, что в современных условиях не всегда осуществимо. Методика инфильтрации кариеса позволяет за одно посещение «законсервировать» кариозный процесс при условии сохранения псевдоинтактного слоя эмали, что выводит данный метод на лидирующие позиции.