

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
1-я КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

А. А. Горегляд, С. Н. Храмченко

# ДИАГНОСТИКА, КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ V КЛАССА. КАРИЕС ЦЕМЕНТА

Учебно-методическое пособие



Минск 2007

УДК 616.314–089.16–007.23 (075.8)  
ББК 56.6 я73  
Г 67

Утверждено Научно-методическим советом университета в качестве  
учебно-методического пособия 14.06.2006 г., протокол № 7

Рецензенты: доц. В. И. Даревский; доц. Н. В. Шаковец

**Горегляд, А. А.**  
Г 67 Диагностика, клиника и лечение кариозных полостей V класса. Кариес цемента : учеб.-метод. пособие / А. А. Горегляд, С. Н. Храмченко. – Минск: БГМУ, 2007. – 34 с.

ISBN 978–985–462–631–4.

Рассматриваются клиника, диагностика и лечение кариеса V класса и кариеса цемента. Подробно изложены основные методы пломбирования кариозных полостей V класса и корня зуба современными материалами. Материал иллюстрирован. Содержатся контрольные и тестовые вопросы для самопроверки.

Предназначено для студентов стоматологического факультета и клинических ординаторов.

УДК 616.314–089.16–007.23 (075.8)  
ББК 56.6 я73

ISBN 978–985–462–631–4

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2007

## Введение

Кариес является одним из самых распространенных заболеваний твердых тканей зубов. Наиболее часто он возникает в пришеечной области зуба. С учетом профилактической направленности современных подходов к лечению данной патологии большое внимание должно уделяться ранней диагностике уже существующих начальных поражений и предупреждению появления новых. Знание особенностей клинического течения кариеса V класса необходимо для умения диагностировать ранние формы кариеса и эффективного их лечения, что позволит предупредить развитие осложненных форм. Кроме того, многие пациенты жалуются на наличие пришеечных повреждений или дефектов, которые нельзя классифицировать как кариес. Поэтому важно провести соответствующую дифференциальную диагностику и выбрать правильную тактику лечения с учетом этиологических факторов конкретного заболевания.

Кариес цемента или кариес корня является одной из основных стоматологических проблем людей старше 60 лет. Его распространенность среди пожилых людей довольно высока (60–90 %), а лечение вызывает большие затруднения у стоматологов. Этиология этого заболевания многофакторная. Доказано, что причиной пришеечного кариеса являются *Str. mutans*. Как и в случае с кариесом коронки эти бактерии, накапливающиеся в зубном налете в пришеечной части коронки, метаболизируют простые сахара в органические кислоты, которые, в свою очередь, являются причиной растворения кристаллов гидроксиапатитов цемента и дентина. Способствующими факторами являются диетические привычки, уменьшенное количество слюны, а также другие факторы, косвенно связанные с развитием кариеса корня и зависящие друг от друга. В связи с тем, что толщина твердых тканей в области корня значительно меньше, чем в коронковой части, профилактика, ранняя диагностика и лечение кариеса корня имеют еще большее значение, чем в случаях с кариесом в коронковой части зуба.

## Занятие № 1, 6 семестр

### 1. Мотивационная характеристика темы

Общее время занятий: 225 мин.

Актуальность данной темы определяется высокой распространенностью как кариеса вообще, так и кариеса V класса среди населения. С учетом профилактической направленности современных подходов к лечению данной патологии большое внимание должно уделяться ранней диагностике как уже существующих начальных поражений, так и предупреждению появления новых, а также предотвращению дальнейшей потери твердых тканей зубов. Знания особенностей клинического течения кариеса V класса необходимы для умения диагностировать его ранние формы и эффективно их лечить, что позволяет предотвратить развитие осложненных форм. Исходя из сказанного, практическая значимость темы очевидна. При отсутствии лечения кариес осложняется воспалением пульпы и периапикальных тканей, становится причиной сильнейших болей, нередко приводит к утрате зубов и может явиться причиной тяжелых гнойных осложнений, и очаговообусловленных заболеваний различных органов. Поэтому лечение кариеса на как можно более ранних стадиях будет способствовать сохранению большего количества зубов у больных, предупредит опасные осложнения, что даст возможность врачу больше времени уделять профилактической и санитарно-просветительной работе среди населения.

Данная тема является одним из этапов по подготовке квалифицированного специалиста и неразрывно связана с предыдущими и последующими темами запланированных практических занятий: диагностика и лечение кариеса II класса и т. д.

**Цель занятия:** научиться диагностировать и лечить кариес V класса.

#### **Задачи занятия.**

Студент должен уметь:

- провести обследование больных с кариесом V класса и поставить диагноз;
- диагностировать кариес цемента;
- выбрать и провести дополнительные диагностические методы исследования для уточнения диагноза и интерпретировать полученные результаты;
- провести дифференциальную диагностику;
- препарировать полости V класса;
- проводить пломбирование и окончательную обработку пломб V класса;
- выбрать соответствующий материал при кариесе цемента;
- провести лечение при кариесе цемента.

### **Требования к исходному уровню знаний.**

Для усвоения темы студенту необходимо знать:

- классификацию кариозных полостей по Блэку;
- этапы лечения и препарирования кариозных полостей;
- толщину твердых тканей зуба;
- особенности препарирования и элементы сформированной полости

V класса;

- основные и дополнительные методы диагностики кариеса.

### **Контрольные вопросы из смежных дисциплин**

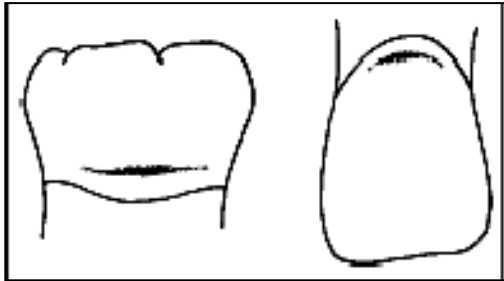
1. Анатомическое строение зубов.
2. Гистологическое строение зубов.
3. Определение кариеса.
4. Этиология, патогенез и патанатомия кариеса.
5. Основные методы обследования при диагностике кариеса зубов.

### **Контрольные вопросы по теме занятия**

1. Клиника кариеса эмали и дентина V класса.
2. Основные и дополнительные методы диагностики кариеса V класса.
3. Этапы лечения и препарирования полостей при кариесе V класса.
4. Требования, предъявляемые к формированию полостей V класса.
5. Способы удаления вросшей десны, использование матриц.
6. Осложнения на этапе препарирования кариозных полостей V класса.
7. Перечислите типы пломбировочных материалов, применяемых для восстановления полостей V класса.
8. Клиника и диагностика кариеса цемента.
9. Особенности лечения кариеса цемента.

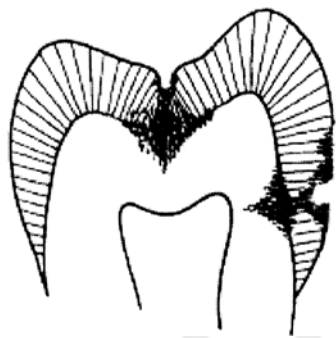
## 2. Клиника и диагностика кариеса v класса

В клинике под кариесом V класса понимают пришеечные кариозные полости, расположенные только на вестибулярной и оральной поверхностях зубов.



Пришеечной областью зуба считается часть поверхности коронки, расположенная между экватором и шейкой зуба. В ней различают над- и поддесневую зоны. Кариозные полости V класса редко переходят на контактные поверхности. Нижняя граница полости иногда заходит под десневой край, а верхняя доходит до экватора коронки зуба. Пришеечные полости на контактных поверхностях относятся соответственно к полостям II и III классов. В пришеечной области кариес преимущественно распространяется по плоскости в медиодистальном направлении. Это обусловлено расположением зубного налета (бляшки), который, в отличие от ямок и фиссур, где он ограничен только их объемом, занимает пришеечную часть зуба. Слой зубного налета обычно истончается или исчезает на гранях и экваторе зуба.

Установлено, что приблизительно 20 % всех постоянных зубов имеют пришеечные повреждения того или иного вида: сошлифовывание, эрозия или кариес. Среди пациентов довольно часто встречаются пришеечные повреждения или дефекты V класса, которые нельзя классифицировать как кариес. Следует отличать кариозные поражения в пришеечной области от таких болезней твердых тканей зубов, как *эрозия* и *сошлифовывание*.



Кариозный дефект в пришеечной области отличается широким входным отверстием (в отличие от кариозных полостей I класса), неровными подрытыми краями, эмаль часто меловидно изменена.

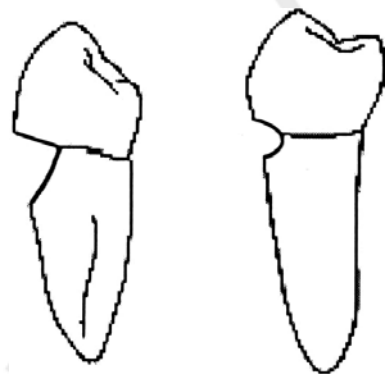
Дентин мягкий при зондировании, цвет и глубина зависят от степени тяжести и скорости развития кариеса. Плотное пигментированное дно обычно бывает в случаях медленно текущего процесса. Светлый дентин, снимающийся пластами с помощью экскаватора, характерен для быстротекущего кариеса, кроме того, у пациентов с таким течением кариеса может отмечаться обилие зубного налета. Болевая чувствительность также может варьировать от слабой болезненности при действии раздражителей до сильной. Но в любом случае боль проходит сразу после устранения раздражителя.

*Эрозия* — это прогрессирующая убыль твердых тканей зуба в результате действия кислот без вмешательства бактерий. Для нее характерны широкие чашеобразные вогнутые дефекты на вестибулярной поверхности

зубов, сопровождающиеся гиперестезией. Дно плотное, с различной степенью пигментации.

*Сошлифовывание (клиновидный дефект)* — это потеря твердых тканей в пришеечной области зуба из-за их сошлифовывания посторонними предметами (зубной щеткой, пастой и т. д.).

Такие дефекты обычно локализуются в пришеечной области, имеют V-образную или U-образную форму. U-образные дефекты обычно больше по размеру в ширину, чем в глубину. На ранних стадиях отмечается гиперестезия. Преимущественно поражаются премоляры и клыки. V-образные дефекты глубокие, узкие, в виде зарубок, в начальной стадии имеют вид мелкой щели, очень болезненной при зондировании. В



основном поражается пришеечная область единичных зубов, испытывающих какие-то препятствия при экскурсии и с эксцентричной окклюзионной нагрузкой, из-за сжимающих и растягивающих сил во время сгибания зуба.

### **3. Основные принципы и особенности лечения кариеса V класса**

Как только принято решение об оперативном лечении первым ключевым шагом успешной реставрации является изоляция операционного поля, особенно при использовании композитов. При выборе техники изоляции всегда нужно руководствоваться конкретным случаем и выбирать наиболее оптимальный вариант. Стандартный подход — это изоляция с помощью раббердама, который помогает устранить такие проблемы как кровотечение из десны, попадание слюны и влаги, а также обеспечивает четкую визуализацию операционного поля. Применение раббердама при оперативном лечении кариозных полостей V класса часто затруднительно. В некоторых случаях используют ретракторы десны. Если поражение располагается ниже края десны или на зубе, который нельзя изолировать с помощью раббердама, установка ретракционной нити является еще одним вариантом. Нить удерживает ткани десны на расстоянии от десневого края полости. Вместе с ретракционной нитью нужно использовать и другие методы изоляции: ватные или бумажные валики с держателями, марлю, мощный пылесос, слюноотсос. Важно привлечение к постановке реставрации ассистента, помощь которого может быть незаменимой. Если врач полностью контролирует любую контаминацию операционного поля, прогноз будущей реставрации благоприятный. Еще одним методом изоляции при реставрации полостей V класса является хирургическое вмешательство на десне (гингивэктомия), которое помогает обнажить пришеечный край по-

лости, с последующим использованием раббердама или ретракционных нитей. Это наиболее благоприятный путь, если поражение располагается под десной и другие методы неэффективны. Важно отметить, что имеется концепция использования амальгамы при пломбировании полостей V класса, если невозможно сделать адекватную изоляцию. Но такое положение нельзя считать полезным правилом. С появлением материалов под цвет зуба и способных связываться с эмалью и дентином эстетические аспекты реставрации поражений V класса вышли на первый план, особенно в области передних зубов. Врачу остается только правильно провести методику изоляции. Как альтернативу раббердаму используют специальные пришеечные матрицы, которые позволяют получить гладкий и плавный переход от пломбы к поверхности корня.

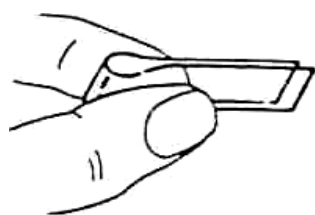
### 3.1. МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОНТУРНОЙ ПРИШЕЕЧНОЙ МАТРИЦЫ (устанавливается после препарирования кариозной полости)



Применяется для формирования безупречного десневого края пломбы при пломбировании полостей V класса.

При восстановлении дефекта композитом будут созданы превосходная контактная поверхность и десневой край, если вы используете контурную матрицу.

При работе с матрицей необходимо соблюдать следующие несложные правила:



– сложить полоску пополам между большим и указательным пальцами;



– подвигать ее наружу-внутри между пальцами, чтобы получилась U-образная форма.



Установка матрицы:

– ввести сформированную полоску через контактные точки так, чтобы поверхность контакта с зубом оказывала давление на десневую бороздку;



– обязательна защита десневых сосочков (это обеспечивает конструкция полоски);

– в межзубные промежутки вклинивают маленькие ватные шарики, удерживающие полоску в области сосочков в идеальной позиции;



– наносят «Гелиобонд» с наружной стороны на высушенную десну, полоску и шарики; полимеризуют 10 с.

Контурная матрица хорошо закрепляется в данном месте и удерживается в нужной позиции, защищает рабочее поле от крови, слюны и десневой жидкости.

Ее использование предупреждает смещение композита во время манипуляций и обеспечивает гладкий и плавный переход от пломбы к поверхности корня.



– внешний вид наложенной матрицы;



После изоляции (в некоторых случаях до изоляции) врач должен провести традиционное или нетрадиционное препарирование. Традиционный способ был разработан Блэком в 1891 году. При этом способе после удаления пораженных кариесом твердых тканей зуба формировалась полость с параллельными или саморетенционными стенками (т. е. стенки должны слегка конвергировать). Отличием традиционного препарирования под композиты от такового под амальгаму являются закругленные внутренние углы и скашивание краев эмали для улучшения связывания. Хотя скашивание при использовании композитов проводится в любом случае вне зависимости от метода препарирования. При нетрадиционном препарировании удаляются только пораженные кариесом ткани без дальнейшего формирования полости, а пломбы из композитов или СИЦ связываются с оставшимися твердыми тканями зуба адгезивно. При этом типе препарирования максимально сохраняются здоровые твердые ткани зуба, в то время как при традиционном подходе требуется чрезмерное удаление эмали и

дентина. Однако даже при таком консервативном препарировании скашивание эмалевых краев все же необходимо для улучшения ретенции.

## 3.2. ПРЕПАРИРОВАНИЕ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ V КЛАССА

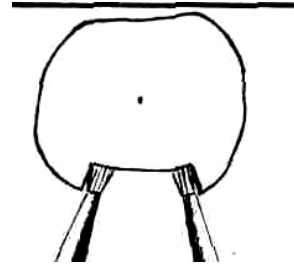
### 3.2.1. Этапы препарирования

1. *Раскрытие кариозной полости.* На практике этот этап, выполняемый при препарировании полостей других классов, при V классе отсутствует, ввиду того, что глубжележащие участки поражения открыты для оперативного вмешательства.

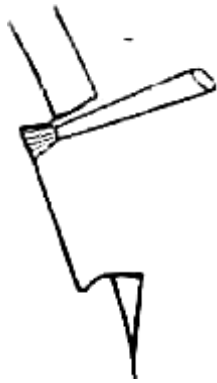
2. *Создание наружных контуров* будущей полости (профилактическое расширение). Цель данного этапа — это иссечение интактной эмали до так называемых иммунных к кариесу зон. Иммунными являются грани зуба, экватор. Профилактическое расширение проводится до этих участков. Такое расширение ради предупреждения появления вторичного кариеса, широко пропагандируемое Блэком и его последователями, в настоящее время не проводится, так как оно нерационально не только в физиологическом, но и в механическом отношении по нескольким причинам. Во-первых, профилактическое расширение полости приводит к удалению здоровых участков, которые имеют большое значение для сохранения прочности коронки зуба. А во-вторых, большее значение для профилактики вторичного кариеса имеет качество краевого прилегания пломбы, а не расширение полости до так называемых иммунных зон. Этап проводится цилиндрическими алмазными борами на высокой скорости и при хорошем водяном охлаждении.

3. *Некрэктомия.* Во время проведения этого этапа необходимо стремиться удалить всю шероховатую, пигментированную и деминерализованную эмаль не только из-за ее низких механических качеств, но и по эстетическим показаниям, особенно в области фронтальных зубов. Некротизированный деминерализованный размягченный дентин удаляется с целью ликвидации очага инфекции и интоксикации и обеспечения прочного контакта с пломбировочным материалом. Критерием полного удаления кариозного дентина является то, что при зондировании дна и стенок полости определяется плотный дентин. Более объективно оценить полноту удаления кариозного дентина, а не здоровых тканей можно с помощью специального индикатора кариеса (этот раствор окрашивает только необратимо пораженные кариесом твердые ткани зуба). Плотный блестящий пигментированный дентин при некрэктомии удалять не следует, если в этом нет необходимости по эстетическим соображениям. Этап проводится экскаватором или круглым стальным или твердосплавным бором на низкой скорости легкими прерывистыми движениями до ощущения плотности тканей и появления сухих мелких опилок дентина, соизмеряя степень удаления раз-

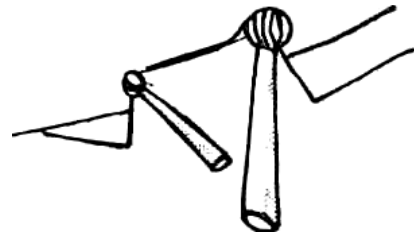
мягченного дентина с величиной полости. При препарировании необходимо помнить, что толщина твердых тканей зуба в пришеечной области намного меньше, чем в коронковой его части и расстояние до пульпы незначительное, поэтому надо остерегаться ранения пульпы при радикальном удалении дентина со дна полости. Поэтому полость при препарировании должна быть по возможности минимального размера. Наибольший режущий эффект в шаровидном боре оказывает его боковая поверхность. Клиницист обязан помнить исключительную важность бережного, щадящего отношения к твердым тканям зуба при оперативных вмешательствах и детального знания топографической анатомии зуба.



4. *Формирование полости.* Цель: обеспечение фиксации пломбировочного материала. Формирование проводится обрат-

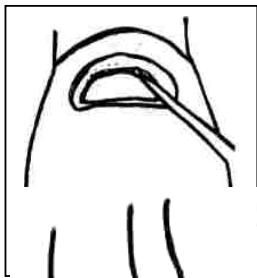


ноконическим бором, который располагается радиально с учетом кривизны поверхности коронки зуба. На всех зубах формируют полость овальной или бобовидной формы, вытянутой в медиодистальном направлении и равной по ширине размеру кариозного поражения. Дно обычно выпуклое, за исключением глубоких полостей. Стенки полости слегка сходятся под небольшим острым углом (но углы обязательно закруглены), что обеспечивает не-



которую макромеханическую ретенцию пломбе. Другим способом макромеханической ретенции является создание желобков шаровид-

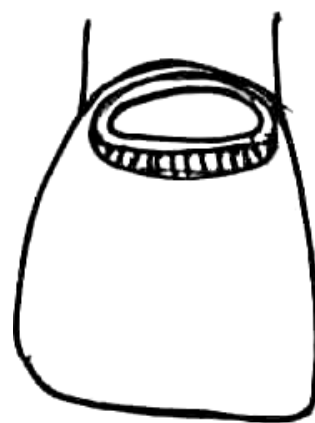
ным бором между стенками и дном полости.



Десневой край полости расположен в эмали



Десневой край полости расположен в дентине



Полость овальной формы вытянута в медиодистальном направлении

5. *Обработка краев полости.* В зависимости от вида пломбировочного материала проводят или сглаживание, или скашивание краев эмали. Скашивание обычно проводится только на окклюзионной стенке полости, имеющей достаточно толстый слой эмали. Скашивание эмали на боковых стенках минимальное, а на придесневой и вовсе не допускается (возможно только в случае расположения полости ближе к экватору зуба). Самым совершенным инструментом для обработки эмалевых краев полости являются алмазные боры с красной полоской.

### **3.3. Пломбирование кариозных полостей V класса**

После препарирования очень важно правильно выбрать пломбировочный материал. В настоящее время имеются различные пломбировочные материалы, которые можно использовать для восстановления пришеечных кариозных дефектов, а именно: СИЦ, композиты, компомеры, а также комбинация СИЦ и композитов (сэндвич-техника) и амальгамы. Поэтому стоматолог должен сделать выбор между ними.

Выбор амальгамы может быть связан с локализацией кариозных полостей (моляры нижней челюсти, т. е. те области, которые не видны при улыбке), с экономическими соображениями (дешевизна амальгамы в сравнении с фотополимерами), а также если трудно добиться адекватной изоляции операционного поля. В качестве изолирующей прокладки под амальгаму могут быть использованы цинк-фосфатные цементы, СИЦ, а также соответствующие адгезивные системы.

При пломбировании полости обычными стеклоиономерами следует учитывать, что базовая реакция в них идет около суток после наложения пломбы, поэтому поверхность пломбы из СИЦ после полирования необходимо покрыть защитным лаком. Если лака нет, то следует наложить пломбу с небольшим избытком, а окончательную обработку провести в следующее посещение. Использование СИЦ особенно оправдано у пациентов с высоким риском кариеса.

Но даже самые лучшие фототвердеющие СИЦ не связываются так эффективно с дентином, как новые композитные системы.

Использование компомеров для пломбирования полости V класса не занимает много времени. Компомеры лучше использовать там, где большая часть дефекта локализована в дентине, так как их адгезия к дентину больше, чем к эмали. Если же дефект располагается в эмали, то предпочтительнее использовать композиты.

При пломбировании полостей, у которых десневая стенка находится ниже эмалево-цементного соединения, нужно помнить о так называемой постоперационной чувствительности, связанной с повреждением цемента, покрывающего корень зуба.

Для устранения болевой чувствительности в таких случаях необходимо после постановки пломбы провести обработку поверхности корня соответствующим адгезивом. Эффект основан на способности дентинных адгезивов запечатывать (герметизировать) дентин.

При использовании СИЦ в качестве изолирующей прокладки кариозную полость промывают, высушивают, наносят на 10 с 25 %-ный раствор полиакриловой кислоты для удаления смазанного слоя. Затем зуб снова промывают и высушивают. Замешанный до кремообразной консистенции прокладочный цемент наносят на всю дентинную поверхность с помощью аппликатора. Предпочитают III тип (быстротвердеющий) цемента. Его нельзя наносить тонким слоем, минимальная толщина должна быть не менее 0,5 мм, цемент должен покрывать только дентин, любые излишки на эмали следует удалить. Обычно схватывание продолжается 2 мин, затем поверхность проверяют с помощью зонда. И если при умеренном давлении зондом не образуется выемка можно считать, что цемент готов для протравливания. Этот период обычно не превышает 3 мин с момента внесения цемента в полость.

Свойства материала позволяют ограничиться минимальным препарированием с удалением только патологически измененного дентина, что дает возможность избежать осложнений со стороны пульпы при лечении кариеса цемента и кариеса дентина пришеечных областей.

### **3.4. Методы пломбирования кариозных полостей V класса различными пломбировочными материалами**

#### **3.4.1. Пломбирование обычными стеклоиономерными цементами**

Этапы лечения:

1. Очистить поверхность зуба, особенно когда нет необходимости в препарировании (V-, U-образные дефекты, эрозии) от скопления бляшки и пеликулы при помощи порошка пемзы, воды и щетки или резиновой чашечки.

2. Выбрать необходимый цвет. При необходимости можно смешать два оттенка.

3. Местное обезболивание. Особенно при наличии глубокой полости.

4. Изолирование зуба с помощью коффердама или валиками. Используйте слюноотсос.

5. Препарирование зуба проводят обычным способом, сохраняя почти весь здоровый дентин. Обязательно сглаживание эмалевого края. Скашивание края полости не рекомендуется!

6. При помощи струи воды (лучше спрея) тщательно очистить полость и высушить сжатым воздухом.

7. Внесите препарат гидроокиси Са на дно глубокой кариозной полости точечно и очень тонким слоем.

8. Нанесите кондиционер на поверхность дентина на 10 с.

9. Промойте в течение 30 с и высушите, избегая пересушивания.

10. Смешайте пломбировочный материал, соблюдая пропорции (в основном, 1 мерник порошка и 1 капля жидкости). Смешивайте небольшими порциями. Время смешивания не должно превышать 30–40 с. Поверхность готового цемента должна выглядеть влажной и блестящей. После исчезновения блеска материал не применять!

11. Замешанный цемент внесите в полость металлическим инструментом, начиная со дна. Грубо отшлифуйте поверхность пломбы гладилкой в течение рабочего времени (после исчезновения блеска к поверхности пломбы уже нельзя прикасаться). Желательно так провести первоначальную обработку в рабочее время (от 1,5 до 2,5 мин), чтобы снизить последующие исправления, что сохраняет время и труд и обеспечивает более простую окончательную обработку.

12. Нанесите на поверхность пломбы лак или светотвердеющее покрытие. Лак высушивают слабой струей воздуха 5–10 с, если напор воздуха будет слишком сильным, то лак отлетит. Предпочтительно использовать лак, когда начальное затверждение становится очевидным, т. е. исчезает блеск с поверхности и при легком прикосновении зондом чувствуется уплотнение. Запоздывать с применением лака нельзя, учитывая раннюю чувствительность цементов к влаге.

13. После отверждения, через 5–7 мин, когда водочувствительность значительно уменьшится, удаляют матрицу и проводят мелкие исправления на малых оборотах алмазным бором, не применяя воду. Поверхность пломбы должна быть сухой и на нее повторно наносят лак. Окончательную отделку и полировку проводят в следующее посещение через 24 ч с использованием шлифовальных и полировальных головок, щеток с полировальным составом и водяным охлаждением. Постоянное орошение (через 24 ч влага уже не влияет на структуру материала) при отделке необходимо для отвода тепла и предотвращения повреждения пломбы из-за пересушивания.

14. При заключительной отделке пломбы в первое посещение (при использовании быстротвердеющего стеклоиономера) нужно повторно нанести защитное лаковое покрытие.

Имеющиеся материалы стеклоиономерных цементов различных фирм существенных различий в показаниях, методике применения, свойствах не имеют. Отличия могут быть в количестве оттенков, в весе, комплектации, времени и способе отверждения.

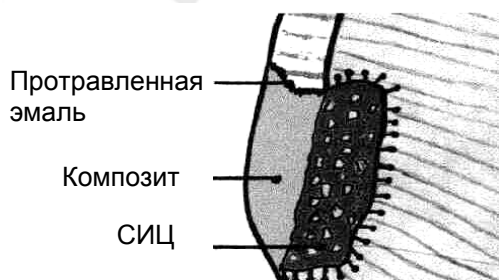
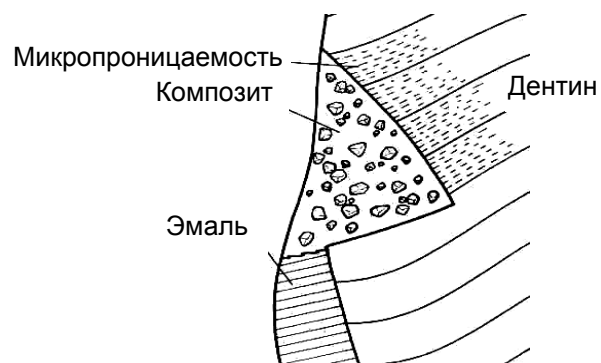
### 3.4.2. Методика пломбирования СМСИЦ

#### *Пломбирование полости V класса «Витремером»*

1. Очистите зуб с пемзой и водой, подберите цвет.
  2. Изолируйте коффердамом, ватными валиками.
  3. Проведите препарирование, промойте и высушите.
  4. Нанесите праймер на эмаль и дентин на 30 с.
  5. Просушите праймер, не смывайте его.
  6. Проведите светооблучение праймера в течение 20 с.
  7. Установите прозрачную цервикальную матрицу и подрежьте ее по размеру.
  8. Замешанный стеклоиономер «Витремер» нанесите на матрицу и поместите в полость. Проведите светооблучение через матрицу в течение 40 с.
  9. Так как использовалась матрица, излишки материала легко удаляются. Для окончательной обработки применяют абразивные диски и полоски.
- Аналогично проводится восстановление полости V класса и с помощью компомеров.

### 3.4.3. Ламинатные восстановления

Клиницисты рассматривают стеклоиономерные цементы как заменитель дентина, поверх которого может быть помещен композит, обладающий большим сходством с эмалью. Стеклоиономер/композит-ламинатные восстановления наиболее показаны, когда эстетика имеет превалирующее значение. Техника кислотного протравливания позволяет им прикрепляться к эмали с хорошо выраженной призматической структурой. Однако на эффективность краевого прикрепления может оказать влияние как анатомическое положение, так и структурное состояние зубной эмали. Например, пришеечная эмаль наиболее тонкая и с более нерегулярной призматической структурой, в то время как хорошая связь может быть только в области толстых и скошенных эмалевых стенок, в частности, режущей или окклюзионной. Но при кариозных разру-



шениях V класса придесневой край полости чаще всего располагается в дентине или, в крайнем случае, в области бесструктурной пришеечной эмали, что соз-

дает большие проблемы при их восстановлении: может иметь место микро-проницаемость. Использование дентинных бондинговых систем не всегда помогает в решении этой проблемы.

Клинический успех этой техники восстановления зависит от толщины слоя стеклоиономерного цемента. Использование тонких прокладок из СИЦ противопоказано, т. к. цемент может быть разрушен при протравливании, а при полимеризационном сжатии композита может нарушиться адгезивная связь между стеклоиономерным цементом и дентином. Поэтому минимальная толщина цемента должна быть не менее 0,5 мм. Предпочтительнее использовать быстротвердеющий стеклоиономерный цемент. Цвет цемента следует подобрать соответственно цвету дентина. Смешивать лучше на охлажденной стеклянной пластинке, как можно быстрее. Обычно для получения необходимой жидкой консистенции необходимо 15 с, максимально допустимое время смешивания — 30 с. Цемент вносят в полость тонким закругленным концом инструмента, стараясь нанести его точно на дентин тонким слоем (0,5 мм) без размазывания по эмали. Для окончательного и точного распределения материала по краю полости можно использовать зонд. Спустя 3–4 мин, когда цемент уже схватился, удаляют любые излишки цемента с эмали. Необходимо убедиться, что цемент полностью затвердел (дотронуться зондом) перед кислотным протравливанием. Слишком раннее нанесение фосфорной кислоты может вызвать его повреждение.

Быстротвердеющий цемент, наложенный слоем 0,5 мм, не повреждается при протравливании. Однако этот цемент является более непрозрачным, чем обычные цементы, поэтому необходим, по крайней мере, слой композита в 1 мм толщиной, чтобы замаскировать его. Если это невозможно, используют стандартный пломбировочный материал (II тип), но время схватывания при этом удлиняется (в среднем 10 мин).

После протравливания, промывания и высушивания немедленно наносится и сразу же полимеризуется светотвердеющий бонд. Быстрое нанесение исключает возможность контаминации. Эмалевые стенки и поверхность стеклоиономера должны быть полностью покрыты бондом, по возможности, слой бонда должен быть как можно тоньше, без затекания. Для этого его распределяют легкой струей воздуха.

Микрофильные композиты более предпочтительны для поверхностного слоя пломбы из-за их лучшей эстетики и полируемости. Пасту вносят одной порцией с помощью пластикового инструмента или стального с тефлоновым покрытием, можно использовать и хорошо отполированные стальные инструменты. Специальную кисточку также можно использовать для заглаживания поверхности и придания пломбе необходимой формы. Точную адаптацию материала может обеспечить применение прозрачной пластиковой матрицы.



После полирования рекомендуется провести дополнительную светополимеризацию в течение 20 с для гарантирования полного превращения мономера.

#### **3.4.4. Пломбирование светоотверждаемыми композитами**

*Первый этап — анализ.*

Этот этап пришеечного восстановления не желательно пропускать. Очень часто на практике некоторые врачи рассматривают восстановление пришеечных разрушений как легкое дело и поэтому не сосредотачиваются на анализировании типа повреждения. Хотя они должны оценить много параметров, чтобы обеспечить безупречную эстетику и адекватное краевое прилегание. Всегда нужно проверить следующие моменты:

- а) отсутствие эмали в пришеечной области;
- б) глубину и размер повреждения, с учетом того, какой материал будет использован при восстановлении;
- в) край дефекта по отношению к периодонту, т. е. над- или поддесневое расположение.

Кроме того, обязательно нужно проверить окклюзию, и в случае, если есть какие-то преждевременные контакты на восстанавливаемом зубе их необходимо шлифовать, прежде чем приступить к пломбированию.

*Второй этап — анестезия.*

Использование анестетиков зависит как от врача, так и от пациента. Конечно, врачу более комфортно работать, если пациенту сделано обезболивание; местное обезболивание используется наиболее часто. Некоторые пациенты более чувствительны к манипуляциям на зубных тканях, чем другие. Они могут уйти с приема, если им не сделать местную анестезию перед введением ретракционной нити. Основным параметром — комфорт для пациента.

*Третий этап — выбор цвета.*

Цвет выбирают при естественном освещении. Дневной свет идеально подходит для этого. В случае естественного достаточного освещения нет нужды использовать дополнительное специальное освещение. Само собой разумеется, что перед восстановлением должны быть проведены профилактические мероприятия, т. к. любая кровоточивость из-за воспаления десны будет мешать восстановлению. Полирование зубов перед пломбировочными процедурами способствует устранению наружного окрашивания и получению естественного цвета зуба, что помогает в правильном выборе цвета. Для достижения достоверных результатов вовлекайте в эту процедуру пациента и клинический персонал. Позаботьтесь, чтобы выбор цвета выполнялся перед наложением раббердама. Предварительная изоляция зу-

бов может привести к их пересушиванию и поэтому они могут казаться несколько светлее.

Когда сравниваете цвет зуба с цветом расцветки, позаботьтесь, чтобы поверхность зуба и расцветки были влажными, что обеспечит более точное соответствие. Еще лучше, если вы сделаете индивидуальную расцветку из настоящего пломбирочного материала, т. к. расцветки в наборах или приобретаемые отдельно часто делают из пластмассы, а не из композита. Эмалевые цвета следует выбирать, ориентируясь на режущую треть зуба, а цвет дентина — по средней или пришеечной части зуба. Важно помнить, что зуб полихромный, а не монохромный. Поэтому и цвета следует выбирать соответственно как можно более точно, а не использовать один цвет для построения всей пломбы. Только в этом случае можно достичь максимальной эстетики.

Цвет и глубина дефекта являются важными моментами при восстановлении цвета зуба. V класс дефектов хорошо заметен при рассмотрении зубов с лицевой стороны. Цвет дефекта может просвечиваться через композит, поэтому толщина слоя материала и его прозрачность в конечном итоге и определяют цвет будущей реставрации. Трудно воссоздать нужный цвет, восстанавливая мелкие темного цвета дефекты, из-за того, что небольшая толщина композита не блокирует подлежащий цвет. И, наоборот, при глубоких или мелких дефектах натурального цвета легче всего добиться цветового соответствия, так как восстановление естественных слоев позволяет получить безупречный результат. Глубокие и темно окрашенные дефекты обеспечивают достаточно места для послойной техники opakовыми и прозрачными оттенками композита или использовании специальных opakеров в качестве подлежащего слоя.

*Четвертый этап — удаление кариозных тканей зуба.*

Мы не будем следовать всем принципам препарирования кариозных полостей, а ограничимся только удалением кариеса. Кариес следует удалить экскаватором или круглым стальным бором. Если сомневаетесь, использование индикатора кариеса может быть очень полезным в пришеечной области. Его применение основано на том, что он окрашивает только ту часть зуба, которая необратимо поражена кариесом. При препарировании кариозной полости нет четкого руководства как при подготовке полости под амальгаму, т. е. форма наружных контуров полости, ретенционная форма и форма, обеспечивающая устойчивость пломбе. После нанесения индикатора и последующего его смывания кариозный дентин зуба остается окрашенным. Для некрэктомии все же предпочтительнее использовать небольшой круглый стальной бор, которым удаляется только кариозный дентин и остаются нетронутыми здоровые твердые ткани зуба. Таким образом, соблюдаются принципы максимального сохранения неповрежденных структур зуба. Не подвергающиеся препарированию дентин и эмаль следует очистить с помощью очистительной пасты (без фтора и масла).

*Пятый этап — изоляция.*

Этап изоляции зуба необходим для того, чтобы выполнить восстановление без проблем. В зависимости от каждого конкретного клинического случая изоляция может быть выполнена или с использованием раббердама, ретрактора щек и ватных валиков, ретракционной нити, или прозрачной матрицы. Ретракционная нить, в большинстве случаев, должна использоваться при всех пришеечных восстановлениях. У некоторых пациентов достаточную изоляцию можно получить с помощью ватных валиков и ретрактора щек. Прозрачную пришеечную матрицу можно сформировать вокруг десневого края полости в виде козырька таким образом, чтобы она способствовала изоляции. Предполагается, что имеется слюноотсос, так как почти невозможно сделать любую композитную пломбу без него.

*Шестой этап — создание скоса и желобка.*

Скос делают на окклюзионной стенке полости. Края эмали скашивают для поперечного раскрытия эмалевых призм и улучшения прочности связи. По возможности, эмаль в пришеечно-десневой области должна быть сохранена. Скос будет способствовать слиянию композита с зубом и маскировать линию их соединения. Никогда не старайтесь сделать скос на пришеечном крае полости, так как толщина эмали здесь малая и поэтому необходимо сохранять любую оставшуюся эмаль в этой области. Предпочтительно делать скос с помощью небольшого конусовидного бора, помещая его под углом  $45^\circ$  к длинной оси зуба. Создание длинного скоса улучшает прочность и цветовое соответствие тканей зуба и композита. Скос на пришеечном крае полости делают только в случае, когда дефект расположен в средней трети зуба. Ретенционный желобок (0,5 мм) делают на придесневой стенке с помощью небольшого круглого бора, и он обеспечивает хорошую ретенцию.

*Седьмой этап — очистка и протравливание.*

Перед нанесением протравки эмаль необходимо соответствующим образом подготовить. Она должна быть тщательно очищена с помощью порошка пемзы и воды от пелликулы и других отложений. Полость следует промыть антибактериальным средством (хлоргексидином). Техника тотального протравливания выполняется с помощью геля 37 %-ной фосфорной кислоты. Вначале протравка должна наноситься на эмаль, затем через 10 с — на дентин. Общее время протравливания — около 20 с. Кислота нейтрализуется, как только 10 мкм эмали удаляется, образуется пористая, в виде сот, поверхность. Кислота, нанесенная на дентин на 10 с, удаляет смазанный слой с его поверхности, образовавшийся в процессе препарирования, и вызывает частичную деминерализацию дентина. Длительная экспозиция кислоты на дентине приводит к более глубокому удалению минеральных компонентов дентина, что может вызвать проблемы на последующих этапах пломбирования (адгезив не может пропитать слишком толстый слой деминерализованного дентина). Протравка должна быть тща-

тельно смыта и полость высушена. Будьте внимательны и не пересушите дентин, так как его пересушивание может быть также вредно, как и влажная эмаль. Обнаженные коллагеновые волокна играют важную роль в образовании гибридной зоны и соответственно прочности связи, недопустимо их спадение из-за пересушивания дентина.

*Восьмой этап — прайминг и бондинг.*

Первейшим руководством при выполнении этого этапа является следование инструкции производителей адгезивной системы, так как он полностью зависит от используемой системы. При использовании всех типов адгезивов необходимым условием является достаточная экспозиция адгезивной системы (не менее 20 с) для гарантирования полного пропитывания участка деминерализации и образования адекватной гибридной зоны, и очень осторожное его последующее раздувание воздухом. После нанесения дентинного адгезива его обязательно полимеризуют перед внесением композита.

*Девятый этап — внесение композита и полимеризация.*

Постановка композита зависит от размера полости, а также от того, имеют ли все края полости эмаль или она отсутствует на пришеечном крае. В случае, когда полость поверхностная и требуется только замещение эмали, использование одного слоя микронаполненного композита будет достаточным. В случае, если полость глубокая, необходима комбинация гибридных слоев с последующим микронаполненным слоем. Во время внесения и твердения материала принимают в расчет тот факт, что прочность связи композита с эмалью сильнее по сравнению с силой связи композита с дентином. Следовательно, в пришеечных восстановлении, когда пришеечная эмаль отсутствует, первый слой материала должен быть помещен на безэмалевой стенке и полимеризован. Затем вносят и полимеризуют второй слой. Последний слой должен быть из микронаполненного композита. Так как поверхностный слой не твердеет из-за ингибирования реакции полимеризации кислородом атмосферного воздуха, ингибирующий кислород-агент наносят на поверхность композита перед финальной полимеризацией. Внесение композитного материала выполняется с помощью инструмента, покрытого тефлоном, или из высокополированной стали. Инструмент не следует окунать в бондинговый агент, так как это может увеличить напряжение при полимеризационном сжатии. Всегда используйте только чистые инструменты, которые предназначены для работы с композитами. Адаптацию слоев пломбировочного материала в полостях V класса можно проводить с помощью специальной кисточки. Следует добавить, что некоторые врачи предпочитают проводить начальное отверждение с небной или язычной стороны полости так, чтобы вектор полимеризации был направлен в сторону источника света и, следовательно, материал будет сжиматься в направлении зуба. Необходимо отметить, что эффективность твердения будет зависеть от толщины зуба, но в любом случае тол-

щина первого слоя материала, вносимого в пришеечную полость, должна быть меньше обычно рекомендуемых 2 мм, так как свет проходит большое расстояние через зуб.

Применение техники «постбондинг» рекомендуется после окончательной обработки пломбы с целью запечатывания возможной краевой щели вследствие усадки материала.

*Десятый этап — шлифование и полирование.*

Проводится окончательная обработка пломбы с коррекцией контуров и краевой адаптацией. Любые излишки материала следует удалить с помощью финишного бора. Края следует также проверить на наличие излишков, которые впоследствии могут раздражать ткани периодонта. Следует отметить, что лучше сразу при моделировании последнего слоя пломбы оставлять минимально необходимое количество материала и придавать поверхности нужную анатомическую форму, чем накладывать с избытком, а потом тратить время на его удаление при контурировании. После контурирования и обработки краев пломбы с помощью дисков проводят дальнейшую обработку пломбы, т. е. ее шлифование и полирование. Диски используют в последовательности от грубых до тонких до получения ровной гладкой поверхности с окончательно оформленными краями. Проверку краев проводят с помощью зонда, который не должен цепляться, если его перемещают поперек края пломбы и зуба. Если что-то мешает, то проводят повторное шлифование до тех пор, пока зонд не перестанет цепляться. Пломбы, переходящие на боковые поверхности зуба, проверяются с помощью флоссов. Окончательное полирование рекомендуется выполнять через 24 ч. Тщательность при выполнении процедуры полирования очень важна, так как любая шероховатость приводит к раздражению десны. Причина отсроченной полировки в том, что материал, как известно, подвергается гигроскопическому расширению и, вероятно, можно предположить, что таким образом компенсируется полимеризационное сжатие композита. Полировка пломбы проводится с помощью силиконовых резиновых полиров. Как окончательный шаг данного этапа можно использовать полировочную пасту для получения высокого блеска.

Применение техники «постбондинг» рекомендуется после окончательной обработки пломбы с целью запечатывания возможной краевой щели вследствие усадки материала

Важно вызывать пациента для регулярной проверки каждые шесть месяцев, так как в области краевого прилегания могут появляться канавки или уступы в результате скалывания материала, которые могут окрашиваться, поэтому коррекцию желательно проводить раньше.

### **3.4.5. Восстановление темно-желтых дефектов в пришеечной области**

Иногда по причине приостановившегося кариеса цвет дентина становится слишком темным, а из-за опасности повреждения пульпы (т. к. расстояние от шейки зуба к пульпе незначительное) его нельзя убирать при препарировании. Такие дефекты восстанавливают несколькими слоями композита таким образом, чтобы цвет дентина не просвечивался через пломбу. Одним слоем эмалевого оттенка композита невозможно избавиться от просвечивания. Поэтому в качестве первого слоя используют опаковые или дентинные оттенки композита, чтобы блокировать просвечивание, а наружный слой восстанавливают из эмалевого или прозрачного оттенков. Альтернативным считается метод, при котором первый слой должен быть самого светлого оттенка, например В1, при этом темно-желтый дентин будет казаться светло-желтым и симулировать естественный цвет дентина. Затем вносят эмалевый слой, формируют, полимеризуют и проводят окончательную отделку.

### **3.4.6. Осложнения при восстановлении полостей V класса**

Осложнения при восстановлении полостей V класса можно разделить на три основные категории. Первая категория — это грубые нарушения типа выпадения пломбы по причине микропроницаемости или недостаточного связывания; вторая — вторичный кариес по тем же причинам; третья категория — неудачное пломбирование из-за постоперативной гиперчувствительности дентина. Первый тип осложнений бывает в основном из-за ошибок оператора при выборе материала и работе с ним. Минимизировать такие осложнения позволяет адекватная изоляция, выбор материала, точная процедура внесения. Все это обеспечит долговременный успех реставрации. Что касается вторичного кариеса, то не следует забывать, что постановка пломбы не обеспечивает полной гарантии излечения. Всегда нужно помнить о причинах заболевания и постоянно проводить профилактические мероприятия (повторные посещения, оценка и коррекция гигиены полости рта, анализ диеты, использование фторидов). Особое внимание и соответствующие мероприятия проводятся в отношении пациентов с высоким риском кариеса. Проще говоря, лечение кариеса всегда должно быть профилактически ориентированным.

## 4. Клиника и лечение кариеса корня

### 4.1. Этиология, клиника, диагностика

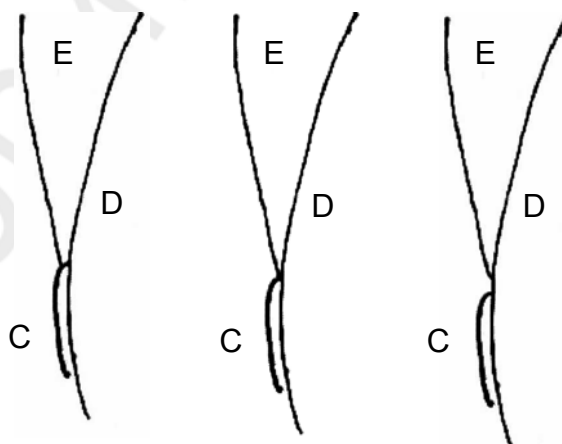


Кариес корня — это местный патологический процесс, вызывающий поражение цемента и дентина с образованием полости. Его также называют кариесом цемента, пришеечным кариесом или корневым кариесом.

Кариес корня является одной из основных проблем среди пожилых людей (старше 60 лет). Процент поражения пожилых людей довольно высок (60–90 %) и лечение кариеса корня вызывает большие затруднения у стоматологов. Этиология этого заболевания многофакторная. К причинам, имеющим отношение к развитию кариеса корня, относятся: диетические привычки, микроорганизмы зубного налета, уменьшенное количество слюны.

Доказано, что причиной пришеечного кариеса корня являются *Str. mutans*, второстепенную роль играют лактобациллы и актинобациллы. Как и в случае с кариесом коронки, вышеупомянутые бактерии, накапливающиеся в биопленке в пришеечной части коронки, метаболизируют простые сахара в органические кислоты, которые, в свою очередь, являются причиной растворения кристаллов гидроксиапатитов цемента и дентина. 30 % населения имеют зубы, в кото-

Виды эмалево-дентинного соединения



рых эмаль и цемент не соприкасаются и остается маленькая полоска дентина ниже края эмали. В таких зубах и в зубах, где цемент поврежден при реставрации или при удалении зубных отложений, пришеечный кариес возникает чаще, так как дентин ничем не прикрыт. Кроме того, процесс деминерализации в дентине начинается при значительно более низком рН, чем в эмали (4,5–5,4 в эмали, против 6,0–6,7 в дентине). Это расхождение возникает из-за того, что дентин и цемент являются менее минерализованной тканью, чем эмаль (55 % против 99 % по весу). Вот почему при всех других способствующих факторах кариес корня начинается более легко.

Имеется много факторов, косвенно связанных с развитием кариеса вышеуказанной локализации, но все они прямо зависят друг от друга, и поэтому являются важными способствующими факторами кариеса корня. В большинстве случаев кариозный процесс на поверхности корня появляется

только тогда, когда эта поверхность по какой-то причине открывается, например, при рецессии десны различной этиологии, и не формируется, если десневое прикрепление не нарушено. Заболевания периодонта, сопровождающиеся образованием патологических карманов, ксеростомия, плохая гигиена полости рта, кариесогенная диета с высоким содержанием сахара, недостаток фтора неминуемо приводят к кариесу корня. Кроме того, было установлено, что у курящих распространенность и интенсивность данного поражения твердых тканей корня значительно выше, чем у некурящих, возможно, из-за того, что состояние периодонта курящих значительно хуже. Распространенность кариеса корня с возрастом увеличивается, но не из-за возраста. Было установлено, что распространенность кариеса корня прямо связана с концентрацией фтора в питьевой воде. Распространенность кариеса корня у людей, проживающих в местностях с оптимальным содержанием фтора в воде в среднем на 30 % меньше по сравнению с людьми, проживающими в местах, где вода не содержит фтора или не фторируется.

Нет различий в этиологии и патогенезе корневого и коронкового кариеса, и когда мы обнаруживаем у пациента кариес корня, настоятельно рекомендуется обязательно выявить этиологические факторы этого заболевания. Кроме детального анамнеза заболевания и клинического обследования, необходимо дополнительно проверить количество выделяемой слюны, собрать анамнез по используемым медикаментам, способствующим гипосаливации (диуретики, антидепрессанты, седативные, антигистаминные, антигипертензивные), и возможного употребления сахаров в большом количестве (сосание леденцов, сладкий чай или кофе, разные газированные и негазированные напитки, мороженое). Очень важно выявить все вредные привычки в питании, а особенно — частоту употребления пищи. Кариес корня часто встречается у пациентов, имеющих в своем рационе мало грубоволокнистых продуктов, фосфора, белка, кальция, магния и много сахарозы, глюкозы, фруктозы и рафинированных сахаров. Было установлено, что твердые или липкие сладкие продукты более вредные, чем сахара в растворе. Леденцы, сосательные таблетки для горла довольно часто являются виновниками кариеса корня у тех пациентов, которые часто и продолжительно их употребляют. В результате этого зубы постоянно находятся в высококариесогенной среде. Эта привычка и является основной причиной кариеса корня у данной категории пациентов.

Роль ксеростомии и буферной способности слюны также хорошо установлена. Так, если слюны недостаточно и в ней мало основных ионов для нейтрализации кислот, риск кариеса корня возрастает. В таких случаях жевание резинок в какой-то степени может стимулировать слюноотделение и таким образом нейтрализовать кислоты бляшки.

#### *Факторы риска кариеса корня:*

— болезни периодонта: поверхность корня открыта; все факторы, которые способствуют потере кости и десневого прикрепления;



- микроорганизмы, вызывающие кариес;
- недостаточная индивидуальная гигиена полости рта. Значительные накопления зубной бляшки. Плохое выполнение рекомендаций стоматолога;
- диета: частое использование кариесогенной пищи;
- недостаток фтора: в воде и пище, недостаточное использование фторсодержащих зубных паст, ополаскивателей полости рта, а также частота их использования;
- ксеростомия: из-за побочного действия некоторых медикаментов, облучения головы и шеи, дисфункции слюнных желез;
- анамнез заболевания кариесом: много пломб как коронковых, так и корневых, нависающие края пломб, открытые контактные области и другие факторы, способствующие накоплению бляшки. Плохая забота о своих зубах;
- различные протезы, способствующие неадекватному ежедневному удалению бляшки и создающие условия для ее накопления;
- курение.

Как уже было отмечено выше, кариес встречается на поверхности корня только когда утрачивается нормальное десневое прикрепление (апикальная рецессия). Обычно кариес на поверхности корня наблюдается выше края десны по направлению к коронке, и в исключительных случаях — в десневом кармане. Хотя все открытые поверхности корня могут поражаться кариесом, отмечена его предпочтительная локализация на аппроксимальных и щечных поверхностях и очень редко — на язычных. Цемент, покрывающий корень очень тонким слоем, быстро разрушается, и процесс охватывает дентин.

Кариес корня начинается на или несколько апикальнее цементно-эмалевого соединения (ЦЭС), или вдоль соединения края пломбы с цементом и может быть как над- так и поддесневым. В большинстве случаев ранний кариес корня имеет небольшие размеры и округлую форму. Однако со временем процесс деминерализации быстро прогрессирует и может распространяться латерально вдоль ЦЭС, иногда объединяясь с соседними полостями и образуя при этом как бы желоб вокруг корня (циркулярный кариес). Еще одной особенностью поражений корня является то, что процесс прогрессирует вдоль поверхности намного быстрее, чем в направлении пульпы. В результате мы видим мелкий широкий дефект. Если бляшку на пораженной поверхности постоянно удалять и поддерживать хорошую гигиену в полости рта, дефект реминерализуется и приостанавливается. Кариес, который начинается на поверхности корня, не повреждает прямо наружный слой соседней эмали. Скорее он подрывает пришеечную эмаль и, распространяясь в коронковой дентине, оставляет пришеечную эмаль в виде шпоры или выступа. Если кариозный процесс продолжает распространяться, то край эмали по кусочкам начинает отламываться, и в этом случае мы наблюдаем кариес корня и коронки зуба. В обратной последова-

тельности кариозный процесс начинает развиваться как пришеечный коронковый кариес, затем распространяется апикально, включая вначале ЦЭС, а затем и поверхность корня.

Кариес корня редко распространяется в апикальном направлении. Однако, так как новые дефекты обычно начинаются на или вблизи десневого края, с продолжающейся рецессией новые разрушения могут продвигаться вниз по корню. Области стирания или эрозии на поверхности корня редко становятся кариозными, так как обычно они чистые и свободные от бляшки. Корневой кариес часто встречается под бляшкой, но очень редко под камнем.

Активные кариозные повреждения на поверхности корня желто-оранжевого, бронзового или светло-коричневого цвета, при зондировании — мягкие или хрящевидной консистенции. Поражения в стадии ремиссии (приостановившиеся) становятся темнее, иногда почти черными, при зондировании очень плотные или твердые, что указывает на реминерализацию поражения. Когда кариес корня покрыт небольшим количеством бляшки, изменения цвета дефекта обычно просвечиваются через нее.

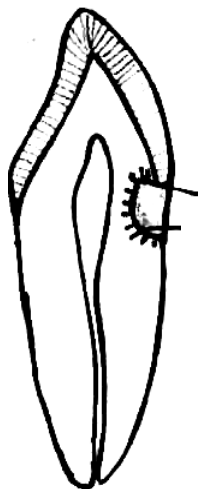
Иногда при начальных поражениях кариозный участок на поверхности корня может быть просто изменен в цвете без образования полости, но этот участок может быть мягким при зондировании. Полости с зазубренными шероховатыми краями, мягким дном или основанием обычно встречаются в развившихся случаях, а зонд может внедряться в кариозный дентин.

#### **4.2. Особенности лечения кариеса корня**

Поражения корня нередко очень трудно восстановить из-за их локализации, проблем с изолированием, близости пульпы, трудного доступа. После восстановления таких дефектов довольно часто приходится проводить повторное вмешательство. Лечение и тактика ведения больных с кариесом корня зависят от протяженности, активности и локализации повреждения, а также от типа выбранного пломбировочного материала. Одним из основных требований в случае кариеса корня является его быстрая и квалифицированная диагностика и лечение, так как кариозный процесс в области корня развивается более быстро по сравнению с коронковым кариесом. При начальных поражениях лучше обойтись лишь профилактическими мероприятиями, а при наличии кариозных полостей успешным может быть только незамедлительное оперативное лечение.

Имеется несколько типов реставраций которые можно использовать для восстановления кариозных дефектов корня зуба. Большинство из них являются фторвыделяющими, что предотвращает развитие вторичного кариеса. Широко используются как обычные, так и светоотверждаемые (двойного твердения) стеклоиономерные цементы, а также компомеры, реже — композиты. Пломбировочные материалы для восстановления ка-

риеса корня должны соответствовать следующим требованиям: 1) хорошо герметизировать поверхности пломба–зуб; 2) быть эстетически приемлемыми; 3) легко ставиться; 4) выделять фтор продолжительное время.



Стеклоиономерные цементы являются хорошим выбором для пломбирования кариозных полостей корня, так как они обладают антикариесогенными и антибактериальными свойствами, химически связываются с тканями зуба, эстетически приемлемы, имеют почти тот же коэффициент теплового расширения, что и ткани зуба, обеспечивают хорошую адгезию и краевое прилегание, биологически совместимы и редко вызывают повреждение пульпы. Только при глубоких полостях на дно накладываются очень тонким слоем препараты гидроокиси кальция (желательно твердеющие).

Композиты, в отличие от стеклоиномеров, не являются материалами выбора при лечении пациентов с неудовлетворительной гигиеной полости рта. Известно, что большинство обычных композитов не содержат фтора и поэтому не обладают кариес-ингибирующими свойствами. Тем не менее, с развитием новых дентинных бондинговых агентов и кислотного протравливания, композиты все же используются, так как обладают хорошими герметизирующими свойствами.

Важно помнить, что после восстановления кариеса корня пациентам не следует забывать об использовании дополнительных средств фторпрофилактики в домашних условиях. Было установлено, что таким образом можно приостановить развитие вторичного кариозного процесса на длительный срок. Кроме того, интенсивная фторпрофилактика в большей степени способствует накоплению фтора имеющимися стеклоиономерными пломбами с последующим выделением его в окружающие твердые ткани зуба. Это особенно важно, так как для реминерализации тканей корня требуются более высокие концентрации ионов фтора, чем при поражениях эмали, потому что потеря минералов из корня в два раза быстрее, чем из эмали. Более того, быстрому прогрессированию кариозного процесса способствует и истончение твердых тканей зуба на корне по сравнению с коронковой частью. Поэтому так важно быстро принимать решение при кариесе корня и проводить адекватное пломбирование.

Основным препятствием при пломбировании подобных дефектов является близость пульпы. Даже мелкие дефекты должны рассматриваться как глубокие. И поэтому так важно свойство биосовместимости стеклоиономерных цемента — не раздражать пульпу.

Дополнительная фторпрофилактика в домашних условиях может проводиться с помощью полосканий, гелей, лаков, сосательных таблеток, фторированной питьевой воды и соли. Очень эффективно применение дома дважды в день фтористых гелей параллельно с использованием зубных

паст. Кроме того, рекомендуется два раза в год нанесение фторлака. Фторлак наносится легко и его продолжительный контакт с поверхностью корня способствует пролонгированной адсорбции цементом корня. При этом на поверхности формируются фторапатиты, которые меньше растворимы, чем гидроксиапатиты. Иногда, в качестве антимикробных средств используют препараты хлоргексидина в виде гелей и растворов, но очень редко из-за плохого вкуса, раздражения слизистой оболочки, окрашивания зубов и языка.

Важно мотивировать пациентов на сотрудничество со стоматологом (такие пациенты обычно плохо поддаются мотивации) по соблюдению домашнего режима использования фторгеля, оптимальной диеты и гигиены полости рта, а также регулярные профилактические осмотры с целью предупреждения вторичных повреждений. Что касается гигиены полости рта, то следует отметить, что обычных средств, т. е. щетки и зубных нитей, не всегда достаточно. Поэтому пациентам с кариесом корня следует рекомендовать использовать зубные ершики, полоскания и гели с фтором, а также полоскания с 0,4 %-ным хлоргексидином или алексидином (не окрашивает зубы). Важно отметить, что профилактические мероприятия при кариесе корня несколько эффективнее по сравнению с кариесом коронки. Кроме того, необходимо проводить профессиональную гигиену 2–3 раза в год с обязательным использованием фторлака. Следует заметить, что если пациенты соблюдают все рекомендации по профилактике кариеса цемента, то и состояние тканей периодонта у них довольно хорошее.

Таблица

**Лечение кариозных поражений корня по Galan, Lynch (1994)**

Степень поражения	Лечение
<i>Начальное:</i> Нет поверхностных дефектов, нет размягчения, зонд не внедряется	Мотивация, полирование, местно — аппликации фтора, хлоргексидина, повторные осмотры
<i>Поверхностное:</i> Дефект поверхности 0,5 мм глубиной, с неровными шероховатыми краями при зондировании	Мотивация, корректировка и сглаживание, местно аппликации фтора и хлоргексидина, повторные осмотры
<i>Кариозная полость в дентине:</i> Дефект более 0,5 мм глубиной, дно мягкое	Мотивация, СИЦ, хлоргексидин, фтор, контрольные осмотры

## Тестовые вопросы

- 1. Укажите места локализации дефектов при кариесе:**
  - а) естественные углубления (фиссуры, слепые ямки);
  - б) контактные поверхности;
  - в) пришеечная область;
  - г) бугры;
  - д) режущий край;
  - ж) жевательная поверхность.
- 2. Назовите характерные жалобы при кариесе эмали (V класса по Блэку, стадия пятна):**
  - а) на боль от термических раздражителей;
  - б) боль от химических раздражителей;
  - в) боль при зондировании;
  - г) на эстетический недостаток при отсутствии жалоб на боль.
- 3. Назовите возможные жалобы при кариесе эмали (начальном):**
  - а) жалоб на боли нет;
  - б) возможно чувство оскомины;
  - в) жалобы на застревание пищи;
  - г) на боли от термических раздражителей;
  - д) на боли от механических раздражителей;
  - е) на боли от химических раздражителей, долго не проходящие;
  - ж) на изменение цвета эмали;
  - з) на кратковременные боли от химических раздражителей.
- 4. При каких поражениях дефект плотный, размягчения твердых тканей нет:**
  - а) гипоплазия;
  - б) вторичный кариес;
  - в) флюороз;
  - г) стирание;
  - д) истирание;
  - ж) эрозия;
  - з) кариес цемента;
  - е) кариес эмали.
- 5. Дефекты эмали в пришеечной области отмечаются:**
  - а) при гипоплазии;
  - б) сошлифовывании;
  - в) начальном кариесе;
  - г) поверхностном кариесе;
  - д) при эрозии эмали.

- 6. Перечислите дополнительные методы, применяемые при диагностике кариеса эмали:**
- а) зондирование;
  - б) витальное окрашивание;
  - в) перкуссия;
  - г) ЭОД;
  - д) трансиллюминация;
  - е) высушивание;
  - ж) люминесцентная проба;
  - з) Р-графия.
- 7. Локализация пятен на вестибулярной поверхности в области экватора может быть:**
- а) при эрозии;
  - б) стирании;
  - в) начальном кариесе;
  - г) флюорозе;
  - д) поверхностном кариесе;
  - е) при гипоплазии.
- 8. Выберите правильное утверждение:**
- а) стеклоиономерные цементы имеют большую прочность связи, чем композитные бондинговые системы;
  - б) композитные бондинговые системы более чувствительны к технике, чем СИЦ.
1. Утверждение а верно, б — неверно.
  2. Утверждение б верно, а — неверно.
  3. Оба утверждения верны.
  4. Оба утверждения неверны.
- 9. Стеклоиономерные цементы (выберите правильное утверждение):**
- а) химически связываются с эмалью и дентином;
  - б) могут выделять ионы фтора;
  - в) биосовместимы с тканями зуба;
  - г) все вышесказанное.
- 10. По каким двум причинам светополимеры накладываются послойно?**
- а) инструкция производителей, направление полимеризации;
  - б) полимеризационное сжатие, ограниченная глубина твердения;
  - в) полимеризационное сжатие, наличие опакowych оттенков.

### Ответы на тесты

1 — а, б, в; 2 — г; 3 — а, б, ж, з; 4 — а, в, г, д, ж; 5 — б, г; 6 — б, д, е, ж; 7 — г, е; 8 — 2; 9 — г; 10 — б.

## Клинические задачи

1. На щёчной поверхности второго моляра верхней челюсти справа ниже экватора коронки располагается небольшая кариозная полость. Выберите вариант формирования полости по классу. Обоснуйте его. Укажите, какое дно необходимо сделать в данной полости.

2. В пришеечной области на губной поверхности верхнего левого премоляра сформирована кариозная полость овальной формы. Стенки плавно переходят в дно. Найдите ошибку на этапах препарирования. Укажите, к какому осложнению она может привести.

3. На щёчной поверхности в пришеечной области первого нижнего премоляра слева имеется сформированная кариозная полость цилиндрической формы, с поражением глубоких слоёв дентина. Края полости ровные, стенки отвесные, дно гладкое, плоское. Найдите ошибку на этапах препарирования полости. Укажите, какое осложнение может развиваться в результате её.

4. В пришеечной области на щёчной поверхности 25 зуба имеется кариозная полость, распространяющаяся под десну. Десна гипертрофирована, слегка заходит в кариозную полость и сильно кровоточит при дотрагивании. Может ли это помешать правильному формированию полости? Если да, то каким образом? Обоснуйте ответ.

5. При формировании полости по V классу придесневая стенка создана с наклоном к десне. Правильна ли такая методика препарирования? Обоснуйте ответ.

6. При препарировании полости V класса, максимально щадя эмаль на вестибулярной поверхности 11 зуба, врач оставил ободок меловидно изменённой эмали. Укажите, правильна ли такая тактика. Ответ обоснуйте.

## Литература

1. *Борисенко, Л. Г.* Кариес поверхности корня зуба. Эпидемиология, патогенез, клиника, лечение и профилактика / Л. Г. Борисенко, П. А. Леус // *Стоматол. журнал.* 2005. № 3. С. 4–11.
2. *Christensen, G.* Restoration of Class V tooth defects-state of art / G. Christensen // *Clinical Research Associates Newsletter.* 1996. Vol. 20. P. 1–2.
3. *Effect* of resin viscosity and enamel beveling on the clinical performance of class V composite restorations: three-year results / L. N. Baratieri // *Operative Dentistry.* 2003. Vol. 28, № 5. P. 484–489.
4. *Billings, R. J.* Contemporary treatment strategies for root surface dental caries / R. J. Billings, L. R. Brown, Kaster A G. // *Gerodontology.* 1985. Vol. 1. P. 20–27.
5. *Cervical* lesions: characteristics, diagnosis, and treatment / D. Gustafson. October 21st 2002 (online).
6. *Fejerskov, O.* Recent advancements in the treatment of root surface caries / O. Fejerskov // *International Dental Journal.* 1994. Vol. 44. P. 139–144.
7. *Galan, D.* Epidemiology of root caries / D. Galan, E. Lynch // *Gerodontology.* 1993. Vol. 10. P. 59–71.
8. *Galan, D.* Prevention Of Root Caries In Older Adults / D. Galan, E. Lynch // *Journal of the Canadian Dental Association.* 1994. Vol. 60. P. 422–429.
9. *Cohen, G.* A Clinical Approach to the Treatment and Management of Rampant Root Caries (online) / G. Cohen, R. J. Negron, M. Bockler.
10. *Locker, D.* Prevalence of and factors associated with root decay in older adults in Canada / D. Locker, G. D. Slade, J. L. Leake // *Journal of Dental Research.* 1989. Vol. 68. P. 768–772
11. *Wilson, A. D.* Glass-Ionomer Cement / A. D. Wilson, J. W. MacLean. Chicago: Quintessence Publishing Co., 1988. 274 p.



## Оглавление

Введение .....	3
1. Мотивационная характеристика темы (А. А. Горегляд).....	4
2. Клиника и диагностика кариеса V класса (А. А. Горегляд) .....	6
3. Основные принципы и особенности лечения кариеса V класса (А. А. Горегляд) .....	7
3.1. Методика применения контурной пришеечной матрицы.....	8
3.2. Препарирование кариозных полостей V класса.....	10
3.2.1. Этапы препарирования .....	10
3.3. Пломбирование кариозных полостей V класса.....	12
3.4. Методы пломбирования кариозных полостей V класса различными пломбировочными материалами .....	13
3.4.1. Пломбирование обычными стеклоиономерными цементами .....	13
3.4.2. Методика пломбирования СМСИЦ.....	14
3.4.3. Ламинатные восстановления.....	15
3.4.4. Пломбирование светоотверждаемыми композитами .....	16
3.4.5. Восстановление темно-желтых дефектов в пришеечной области .....	21
3.4.6. Осложнения при восстановлении полостей V класса .....	22
4. Клиника и лечение кариеса корня (С. Н. Храмченко).....	22
4.1. Этиология, клиника, диагностика.....	22
4.2. Особенности лечения кариеса корня.....	26
Тестовые вопросы.....	29
Клинические задачи.....	31
Литература.....	32

Учебное издание

**Горегляд Александр Александрович**  
**Храмченко Сергей Николаевич**

**ДИАГНОСТИКА, КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ  
КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ V КЛАССА.  
КАРИЕС ЦЕМЕНТА**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск А. А. Горегляд  
Редактор О. В. Иванова  
Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой  
Корректор Ю. В. Киселёва

Подписано в печать \_\_\_\_\_. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Кюм Люкс».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. \_\_\_\_\_. Уч.-изд. л. \_\_\_\_\_. Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ \_\_\_\_\_.

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусский государственный медицинский университет.

ЛИ № 02330/0133420 от 14.10.2004; ЛП № 02330/0131503 от 27.08.2004.

220030, г. Минск, Ленинградская, 6.