

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ**

**ПРИНЦИПЫ И ЭТАПЫ ПРЕПАРИРОВАНИЯ ТВЁРДЫХ
ТКАНЕЙ ЗУБОВ. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КАЖДОГО
ЭТАПА ФОРМИРОВАНИЯ КАРИОЗНОЙ ПОЛОСТИ.
(НА ФАНТОМАХ)**

**Учебно-методическое пособие
(для студентов 2-3 курса стоматологических факультетов)**

Ташкент – 2009

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ**

“УТВЕРЖДАЮ”

**Начальник Главного управления
Науки и учебных заведений МЗРУз.**

_____ проф. Атаханов Ш.Э.

“ _____ ” _____ 2009г.

Протокол № _____

**ПРИНЦИПЫ И ЭТАПЫ ПРЕПАРИРОВАНИЯ ТВЁРДЫХ
ТКАНЕЙ ЗУБОВ. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КАЖДОГО
ЭТАПА ФОРМИРОВАНИЯ КАРИОЗНОЙ ПОЛОСТИ.
(НА ФАНТОМАХ)**

**Учебно-методическое пособие
(для студентов 2-3 курса стоматологических факультетов)**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ 2-3 КУРСОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ**

Ташкент – 2009

**Составитель: доцент кафедры Терапевтической стоматологии
Ташкентской медицинской академии, Рустамова Д.А.**

Рецензенты:

**Заведующий кафедрой хирургической стоматологии ТМА, профессор
Жилонов А.А.**

**Заведующий кафедрой Терапевтической стоматологии ТашИУВ,
д.м.н., профессор Жуматов У.Ж.**

Название темы: Принципы и этапы препарирования твёрдых тканей зубов. Требования к выполнению каждого этапа формирования кариозной полости.

Место проведения и оснащение занятия:

-кафедра и поликлиника Терапевтической стоматологии
-стоматологическое кресло, бормашина, стоматологические инструменты, наконечники, боры, таблицы, гипсовые блоки (фантомы).
-раздаточный материал: ситуационный задачи, тесты, контрольные вопросы, рисунки, презентация темы.

Продолжительность изучения: Количество часов – 3ч.

Цель учебно-методического пособия: Ознакомить студентов с понятием кариес, классификацией кариеса, этапами препарирования твердых тканей зубов, применением инструментов для препаровки твердых тканей зубов.

Задачи:

Студент должен знать:

- 1.Классификацию кариеса по Блеку.
- 2.Этапы препаровки кариозных полостей.
- 3.Требования, предъявляемые к каждому этапу препарирования твердых тканей зубов.
- 4.Принципы препарирования твердых тканей зубов.
- 5.Современные инструменты используемые для препарирования твердых тканей зубов.

Ключевые слова: Кариес, кариозная полость, этапы препаровки, элементы кариозной полости, боры, формирование полости.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА И ЭТАПЫ ПРЕПАРИРОВАНИЯ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ.

Препарирование кариозной полости, с одной стороны, является медицинской манипуляцией, обеспечивающей эффективность лечения патологии твердых тканей зуба, с другой — это технологический процесс, обеспечивающий эстетичность, прочность и надежную фиксацию пломбы, сохранение биомеханических и прочностных параметров оставшихся твердых тканей зуба, а также оптимальные условия взаимодействия пломбировочных материалов с эмалью и дентином.

Препарирование полостей каждого из шести классов проводится в строгом соответствии с правилами и технологией, разработанными для полостей данной локализации.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ПРАВИЛА ПРЕПАРИРОВАНИЯ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ.

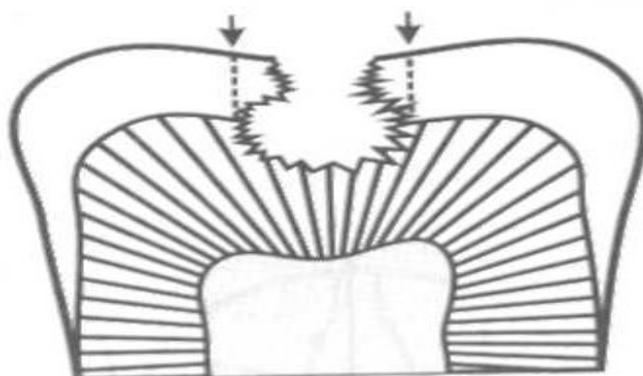
ПРЕПАРИРОВАНИЕ ПОЛОСТЕЙ I КЛАССА ПО БЛЕКУ.

Препарирование полости предусматривает последовательное выполнение пяти этапов. Рассмотрим основные правила их проведения на примере полостей I класса по Блеку.

Напоминаем, что к полостям I класса относятся дефекты, расположенные в ямках и фиссурах на жевательной поверхности моляров и премоляров, язычной поверхности верхних резцов и в вестибулярной и язычной бороздах моляров, связанных с жевательной поверхностью.

1. Раскрытие полости. Препарирование полости начинают с удаления всех нависающих и подрывных краев эмали, не имеющих под собой плотного, здорового дентина. В результате должны получиться отвесные стенки (рис. 100). Количество отсекаемых на данном этапе тканей определяется размерами очага кариозного поражения дентина. Цель данного этапа — обеспечение доступа для дальнейших манипуляций и хорошего обзора полости.

Раскрытие кариозной полости.



Раскрытие полости следует производить фиссурными или шаровидными алмазными или твердосплавными борами, по диаметру соответствующими размеру входного отверстия полости, на большой скорости (лучше — с помощью турбинного наконечника) с воздушно-водяным охлаждением.

2. Расширение полости (профилактическое расширение). Профилактическое расширение — продолжение этапа раскрытия кариозной полости. Цель его — предотвращение рецидивного кариеса.

На данном этапе намечаются окончательные наружные очертания полости.

При препарировании полости в соответствии с методом «биологической целесообразности» И.Г.Лукомского этот этап не проводится.

Если врач руководствуется методом «профилактического расширения» Блека, производится радикальное иссечение «кариесвосприимчивых» участков до «иммунных» зон. Этап расширения кариозной полости при этом выполняется фиссурными или конусовидными борами (алмазными и

твердосплавными), на большой скорости турбинным наконечником с воздушно-водяным охлаждением.

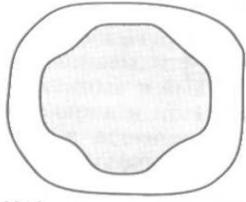
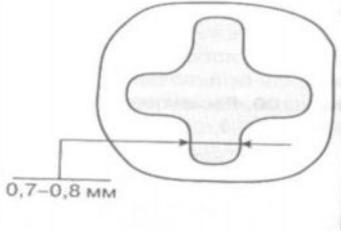
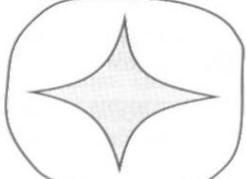
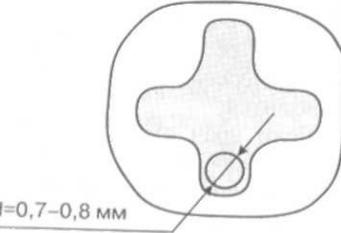
Метод «профилактического пломбирования» дает возможность сократить потерю здоровых твердых тканей зуба на ок-клюзионной поверхности. Если ткани в области кариозной полости иссекаются на всю глубину поражения, то фиссуры иссекают только в пределах эмали (на глубину фиссур). Дно полости в данном случае получается «неклассической» формы — закругленным или ступенчатым.

При «раскрытии» фиссур не следует удалять большое количество тканей, достаточно бороздки в пределах эмали шириной 0,7—0,8 мм и глубиной

1 — 1,5 мм. Также следует избегать создания острых углов.

Традиционно для иссечения фиссур (фиссуротомии) в нашей стране используют узкие цилиндрические боры, получившие название фиссурных. Иногда раскрытие фиссур производят также пламевидными или копьевидными борами.

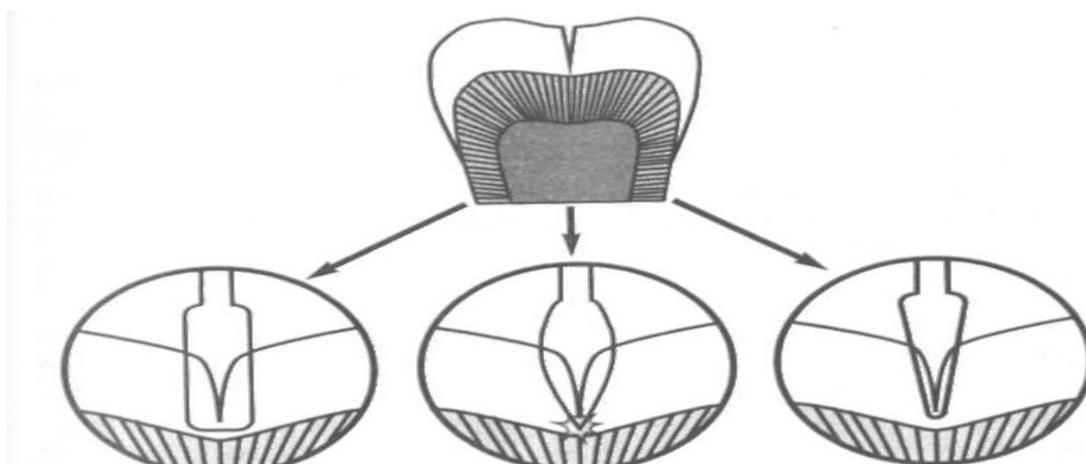
Ошибки при иссечении фиссур.

Не верно	Верно
 <p data-bbox="411 1563 657 1603">Избыточное иссечение здоровых тканей</p>	 <p data-bbox="970 1541 1088 1572">0,7-0,8 мм</p>
 <p data-bbox="411 1854 657 1881">Создание острых углов</p>	 <p data-bbox="970 1832 1088 1863">d=0,7-0,8 мм</p>

Следует отметить, что такой выбор боров не соответствует принципам рационального препарирования и щадящего отношения к непораженным тканям зуба. При использовании цилиндрического бора иссечение фиссуры производится с одновременным удалением большого

количества прилежащей здоровой эмали (рис. 101). При проведении фиссуротомии пламевидным алмазным бором алмазная крошка с заостренного кончика инструмента осыпается в первые же моменты препарирования, и дальнейший процесс иссечения фиссуры в области вершины рабочей части бора превращается в простое трение с крайне низкой эффективностью работы и термическим повреждением тканей зуба. Оптимальным для иссечения фиссур жевательных зубов считается применение конусовидных боров малого диаметра (0,9—1 мм) с закругленной вершиной рабочей части. Наряду с минимальным иссечением непораженных тканей зуба, после препарирования такими борами получается полость с расходящимися стенками, что обеспечивает простое, технологичное нанесение адгезивной системы и пломбирование текучими композитами.

Оптимальный выбор конфигурации бора для проведения фиссуротомии.



Удаление большого количества здоровой эмали	Участок повышенного трения с низкой эффективностью работы и термическим повреждением тканей зуба	Дизайн полости соответствует форме фиссуры, обеспечивая простое и технологичное пломбирование
Цилиндрический бор - нежелательно	Пламевидный бор - нежелательно	Конусовидный бор с закругленной вершиной рабочей части-оптимально

Конусовидный алмазный бор с закругленным концом рабочей части диаметром 1 мм для турбинного наконечника, предназначенный для проведения лечебно-профилактической фиссуротомии.



Следует отметить также, что за рубежом сриссурными называют именно конусовидные боры с закругленным кончиком (Round End Tapered Fissure).

Для малоинвазивного, физиологичного иссечения фиссур мы используем более долговечные и универсальные алмазные боры диаметром 1 мм и длиной рабочей части 3 мм, что соответствует средней толщине слоя эмали в области фиссур пре-моляров и моляров (рис. 102). Боры меньшего диаметра мы используем ограниченно, так как после их применения возникают технологические проблемы аппликации адгезивной системы и внесения композита.

3. Некрэктомия (некротомия, «удаление кариеса»).

Этот этап предусматривает полное удаление размягченного и пигментированного дентина из кариозной полости. С морфологической точки зрения на данном этапе удаляется зона распада и деминерализации. Границы полости создаются в зоне прозрачного и интактного дентина.

Границы иссечения дентина на этапе некрэктомии.



Зона прозрачного дентина представляет собой участок склерозированного дентина между дном кариозной полости и пульпой зуба. Она формируется при отложении солей кальция в дентинных канальцах (вплоть до полной их obturation). Этот процесс протекает с

участием живых одонтобластов. «Закупоривание» дентинных канальцев создает барьер для проникновения патогенных микроорганизмов, их токсинов и продуктов распада в пульпу и расценивается как защитная реакция зуба и макроорганизма в целом. В области дна кариозной полости некрэктомия проводится в пределах зоны прозрачного (склерозированного) дентина. В области стенок кариозной полости кариозный процесс протекает более активно, образование прозрачного дентина выражено меньше. Поэтому в этих участках некрэктомия проводится, как правило, в пределах интактного дентина.

Удаление кариозно измененного дентина производится либо экскаваторами, либо шаровидными борами больших размеров (твердосплавными или стальными).

При наличии в кариозной полости большого количества размягченного дентина, его удаление рекомендуется проводить острым экскаватором. Во избежание случайного вскрытия полости зуба, движения экскаватора должны быть направлены от дна к стенкам. Размер экскаватора должен соответствовать размерам полости. Использование слишком маленьких экскаваторов также повышает риск случайного вскрытия полости зуба.

Некрэктомию можно также производить шаровидными или грушевидными борами больших размеров (твердосплавными или стальными). Борами следует работать прерывистыми движениями от дна к стенкам, на малой скорости. При работе бором следует проявлять осторожность, особенно в области рогов пульпы, чтобы не вскрыть полость зуба и не привести к развитию травматического пульпита.

Варианты шаровидных твердосплавных боров компании NTI:



а-бор серии N1 с неактивной вершущей рабочей части;

б-бор серии N1S с активной вершущей рабочей части;

в-бор N1SX с активной вершущей рабочей части и дополнительной перекрестной насечкой на режущих гранях.

После удаления видимо пораженного дентина рекомендуется шаровидным бором на малой скорости иссечь тонкий слой (примерно 1 мм) пограничного дентина, который обычно сильно инфицирован. Эту операцию проводят при неглубоких полостях, когда отсутствует риск вскрытия полости зуба.

При работе следует обращать внимание на **конструктивные особенности используемых боров**.

Режущие грани «стандартного» шаровидного бора заканчиваются на вершине рабочей части бора в одной точке. В результате этот участок режущими свойствами практически не обладает, эта точка является «мертвой». Поэтому такой бор эффективно работает только в боковых направлениях, и для того, чтобы обработать им дно полости, бор необходимо расположить под углом 45—50°.

Боры с активной вершушкой имеют на вершине рабочей части одну более высокую S-образную режущую грань, которая перекрывает «мертвую точку». Такая конструкция позволяет эффективно работать этими борами по всем направлениям.

Иногда для повышения режущей способности боров на их грани наносят *перекрестную насечку*, что добавляет борам агрессивности и обеспечивает отсутствие вибрации при препарировании.

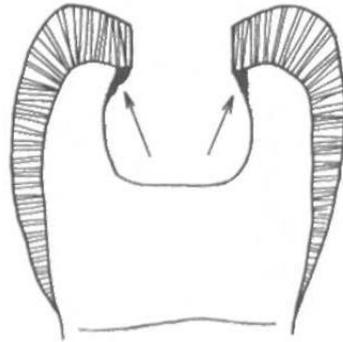
Следует иметь в виду, что боры с активной вершушкой рабочей части и дополнительными насечками на гранях гораздо агрессивнее «стандартных», поэтому при работе с ними требуется осторожность, чтобы избежать чрезмерного удаления твердых тканей зуба и случайного вскрытия пульпы.

Если некрэктомия выполнена некачественно, то рядом с пломбой через некоторое время будет наблюдаться развитие кариозного поражения (продолжающийся, рецидивный кариес). При оставлении инфицированного дентина на дне кариозной полости возможна микробная инвазия в глубже лежащие ткани и развитие пульпита.

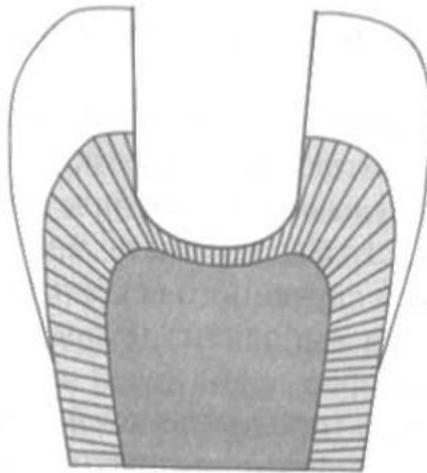
Как правило, кариозно измененный дентин на дне полости легко распознается и легко удаляется. Большую трудность для врача представляют участки пораженного дентина по эмалево-дентинной границе вдоль краев полости. Эти фрагменты размягченного дентина, скрытые толстым слоем непораженной эмали, часто остаются незамеченными.

В некоторых случаях, особенно при «хроническом» течении кариеса, на дне допускается оставление пигментированного, но плотного дентина. Такой дентин определяется тактильно: после удаления деминерализованного дентина поверхность должна быть плотной и гладкой, оставляемый пигментированный дентин должен быть очень устойчивым к удалению экскаватором, при исследовании его зондом должен быть крепитирующий звук. При пломбировании мы рекомендуем покрывать такой дентин тонким слоем стеклоиономерного цемента «Vitrebond» (3M ESPE).

Типичная локализация участков пораженного дентина в области эмалево-дентинной границы.



Корытообразное дно глубокой кариозной полости 1 класса.



Особую осторожность следует соблюдать при проведении некрэктомии в глубоких полостях. В таких случаях более безопасно работать экскаваторами движениями от дна к стенкам. Дно полости рекомендуется оставлять корытообразным с учетом топографии полости зуба. Если из полости удален весь размягченный дентин, пломбирование проводится с наложением лечебной прокладки из кальций-садицилатного цемента.

При очень глубоких кариозных полостях, особенно у молодых пациентов, когда клинические признаки пульпита отсутствуют, а полное

удаление размягченной дентина грозит вскрытием полости зуба, допускается оставление на дне кариозной полости небольшого количества размягченного дентина. В этом случае лечение кариеса проводится в несколько посещений, с наложением лечебных прокладок на основе взвеси гидроксида кальция или цинкоксидаэвгенольного цемента. Полость на период лечения закрывается временной пломбой, а пациент находится под динамическим наблюдением с постоянным контролем состояния пульпы (ЭОМ, термодиагностика и т.д.). После реминерализации пораженного дентина и образования со стороны пульпы заместительного дентина накладывается постоянная пломба.

Определение оптимального объема дентина, подлежащего иссечению, — проблема довольно сложная. Интересны в этом плане работы профессора Т. Fusayata (Япония). Он установил, что кариозно измененный дентин состоит из двух слоев.

Наружный слой - инфицированный и нежизнеспособный. Он безболезненный и нечувствительный к раздражителям, его реминерализация невозможна; коллаген в нем необратимо денатурирован. Этот слой дентина характеризуется активным течением кариозного процесса, располагается он, как правило, на стенках полости. При препарировании кариозной полости этот слой необходимо удалить.

Внутренний слой — неинфицированный, жизнеспособный, возможно, частично деминерализированный и пигментированный, но способный к реминерализации; коллаген в нем может быть изменен, но обратимо. Такой дентин, как правило, находится на дне кариозной полости. Он — плотный, пигментированный. Под ним находится слой склерозированного дентина (зона прозрачного дентина). При лечении кариеса этот слой дентина сохраняют.

Однако, граница между слоями неровная, не соответствует степени изменения цвета дентина. Размягчение и изменение цвета дентина, по мнению Т. Fusayata, не является надежным критерием при проведении некрэктомии.

Для индикации слоев и определения уровня некрэктомии Т. Fusayata предложил препараты на основе 0,5% раствора основного фуксина или 1% раствора красного кислого в пропи-ленгликоле. В отечественной литературе метод индикации необратимо измененного кариозного дентина при помощи красителей был подробно описан в 1980 году профессором М.И.Грошиковым в его монографии «Профилактика и лечение кариеса зубов».

Препараты для индикации пораженного дентина чаще всего называют кариес-маркерами (кариес-детекторами).

Методика клинического применения кариес-маркеров состоит в следующем.

Тампон, обильно пропитанный кариес-маркером, вводится в отпрепарированную и подсушенную кариозную полость на 5-10 секунд (не больше!). Затем препарат смывается струей воды. Наружный,

нежизнеспособный слой дентина окрашивается, а внутренний, здоровый, — нет. Прокрашенные участки Удаляются борами либо экскаваторами.

Метод позволяет экономно иссекать ткани зуба за счет частичного сохранения слоя деминерализации. Его применение в клинике дает практическому врачу возможность быстро и достоверно проводить контроль качества проведения некрэктомии. Полное удаление пораженного, нежизнеспособного дентина позволяет снизить риск развития «постоперативной чувствительности», рецидивного кариеса, воспаления пульпы зуба. Кариес-маркеры также могут использоваться для индикации зубного налета. *Мы рекомендуем практическим врачам-стоматологам использовать кариес-маркеры постоянно.*

Кариес маркер, VOCO.



Кроме того, как показывает наш опыт, кариес-маркеры идеально подходят для учебных целей. Студенты, контролируя качество своей работы этими препаратами, более внимательно и ответственно подходят к лечению кариеса, воспринимая его как комплексную медицинскую манипуляцию.

В настоящее время на российском рынке представлены следующие препараты этой группы: «Caries Marker1, VOCO; «Seek» и «Sable Seek»2, Ultradent; «Радсидент», Радуга-Ри т.д.

4. Формирование полости.

Цель этого этапа — придание кариозной полости формы, способствующей надежной фиксации пломбы, а также обеспечивающей запломбированному зубу достаточную прочность и сопротивляемость при функциональных нагрузках. На этом этапе создаются окончательные наружные и внутренние очертания полости.

1Препарат Sable Seek, Ultradent изготовлен на основе синего красителя.

2Препарат Sable Seek, Ultradent изготовлен на основе синего красителя.

Этап формирования полости выполняется фиссурными, конусовидными, пламевидными и грушевидными борами (алмазными и твердосплавными) на большой скорости (турбинным наконечником) с обязательным воздушно-водяным охлаждением.

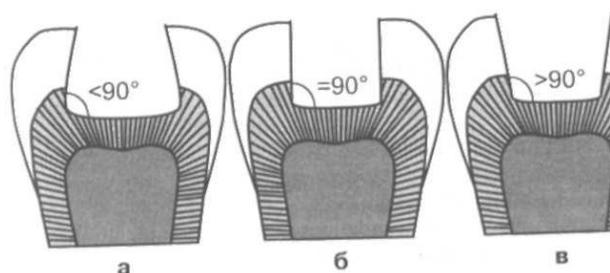
Нужную форму полости получают с учетом ретенции и резистентности. Под *резистентной формой* понимают устойчивость оставшихся после препарирования тканей зуба и наложенной пломбы к функциональным нагрузкам. Ретенция обеспечивается созданием дополнительных условий для фиксации пломбы, препятствующих ее смещению (ретенционные подрезки, дополнительные площадки, конвергенция стенок и т.д.).

Если предполагается применение материюлов, не обладающих адгезивными свойствами (амальгама, цементы, металлические или керамические вкладки), сформированная полость I класса должна удовлетворять ряду требований.

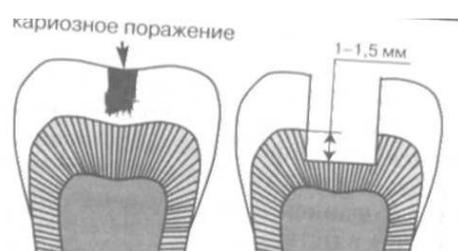
А. Полость должна иметь ящикообразную форму — плоское дно, перпендикулярное направлению жевательного давления, и отвесные стенки. Если для пломбирования будет применяться амальгама I поколения с низким содержанием серебра, угол между дном и стенками должен быть равен 90° . При применении амальгам с улучшенными механическими характеристиками (высокомедные амальгамы II и III поколений без гамма-2-фазы), для улучшения механической ретенции пломбы стенки делаются слегка сходящимися, угол между дном и стенками — около 70° . Под вкладки полость формируется со слегка расходящимися стенками.

Б. Полость формируется в пределах эмали и поверхностную слоя дентина (не менее 1-1,5 мм), даже если для этого приходится иссекать здоровые ткани зуба.

Варианты формы полости I класса при пломбировании амальгамами (а, б) и вкладками (в).



Минимально допустимая глубина полости при пломбировании амальгамой.



В. Очертания полости должны быть сложными, что обеспечивает устойчивость и механическую ретенцию пломбы. Наружный контур полости создаётся с учетом топографии кариесрезистентных и кариесвосприимчивых участков.

Г. Если размер полости составляет более половины расстояния от середины центральной фиссуры до вершины бугра, то, для предотвращения его отлома, бугор иссекают на высоту 2 мм и перекрывают пломбировочным материалом. При применении амальгам и вкладок это правило является обязательным.

При применении для пломбирования полости композитов и стеклоиономерных цементов препарирование существенно отличается от техники, описанной выше.

Обычно препарирование полости под композитную пломбу называют «адгезивным препарированием».

А. Формирование внутренних контуров полости осуществляется с учетом физико-механических свойств и особенностей пространственной организации этих материалов. Контур полости должен быть сглаженным, между дном и стенками делаются плавные переходы. Прямые и острые углы формировать не рекомендуется. Полости придается слегка грушевидная форма, при необходимости дно может делаться ступенчатым.

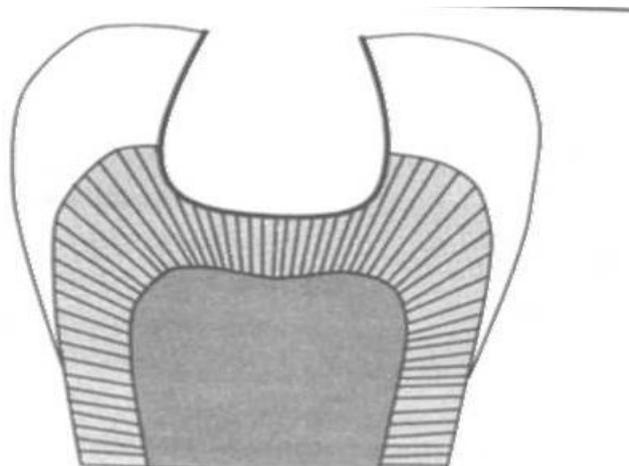
Б. Создание наружных контуров полости проводится с учетом топографии кариесрезистентных и кариесвосприимчивых участков. При этом, как нами неоднократно подчеркивалось выше, вглубь полость формируется с минимальным иссечением непораженных тканей. Она имеет ступенчатое, неправильной формы дно.

Иссекаются и пломбируются, как правило, все фиссуры жевательной поверхности. При неглубоких кариозных поражениях изолированно формируют полости в слепых ямках на вестибулярной поверхности нижних моляров. Для сохранения прочности коронки рекомендуется при препарировании фиссур первых верхних моляров формировать две отдельные полости с оставлением зоны резистентности — эмалевого гребня, идущего от переднего небного бугра к заднему щечному. Этот же принцип применяется, если на первом нижнем премоляре имеется центральный эмалевый валик между буграми.

в. Края пломбы не должны попадать на участки окклюзионного контакта с зубами-антагонистами. Для выполнения этого условия перед началом препарирования полости рекомендуется выявить точки окклюзионных контактов с помощью копировальной бумаги. В процессе препарирования эти участки необходимо «обходить». Более благоприятным вариантом является ситуация, когда границы полости лежат внутри от окклюзионных точек. Если объем кариозного очага этого сделать не позволяет, полость «выводится» наружу от окклюзионной точки с таким расчетом, чтобы под точкой контакта был слой пломбировочного материала не тоньше 2 мм.

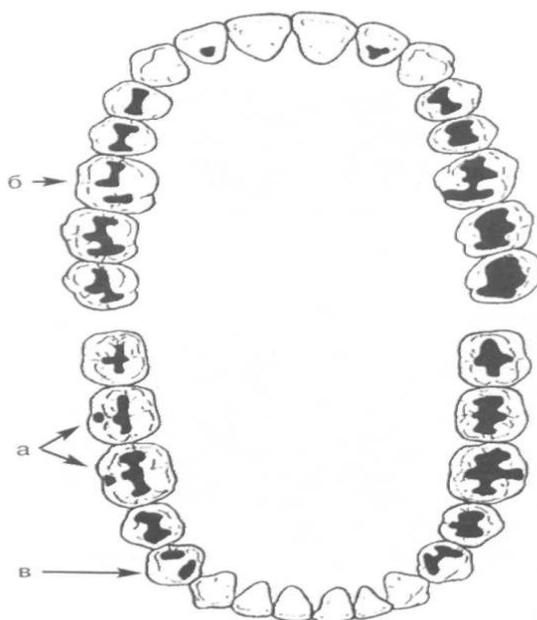
Следует подчеркнуть, что это правило относится и к случаям, когда в качестве пломбировочного материала применяются амальгамы или вкладки.

Формирование закругленных углов между дном и стенками кариозной полости при пломбировании композитами и стеклоиономерными цементами.



Г. Учитывая высокие адгезивные свойства современных композитов и стеклоиономерных цемента, дополнительные условия для фиксации пломбы в полости I класса, например, ретенционные подрезки, создавать не требуется.

**Варианты границ пломб в полостях I класса при лечении кариеса зубов методом профилактического пломбирования композитами.
(Петрикас А.Ж. 1997).**



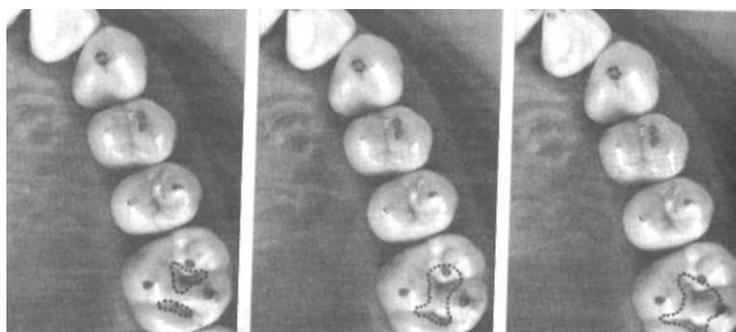
Д. Учитывая тот факт, что композиты за счет адгезии и эластичности **Моiуr** укрепляют и «поддерживают» ослабленные ткани зуба, допускается оставление истонченных, ослабленных жевательных бугров с последующим укреплением их композитным материалом по специальной методике.

В то же время в некоторых клинических ситуациях, особенно при значительной потере тканей зуба, для предотвращения отлома бугра, его иссекают на высоту 2 мм и перекрывают I композитом.

Если же зуб пломбируется цементами, это правило не соблюдают, так как цементы — материалы менее прочные, чем ткани зуба.

Завершается формирование полости созданием скоса эмали (фальца). Этот этап очень важен, так как скос эмали позволяет значительно увеличить резистентность тканей зуба и пломбы. Наружная часть эмалевых призм у входного отверстия кариозной полости, как правило, не имеет опоры и является участком, менее устойчивым к жевательному давлению. Отлом краев эмали по периферии пломбы ведет к нарушению краевого прилегания пломбы и развитию рецидивного кариеса.

Расположение границ полости по отношению к точкам окклюзионных контактов.



а) оптимально; б) допустимо; в) нежелательно.

Тактика в отношении создания скоса эмали зависит от применяемого пломбировочного материала.

Рекомендации по созданию скоса при пломбировании **амальгамами** отличаются у разных авторов. М.И. Грошиков (1980), Е.А.Магид, Н.А.Мухин (1987), И.К.Луцкая, А.С.Ар-тюшкевич (2000) при пломбировании полости амальгамой рекомендуют делать скос на всю глубину эмали под углом 45°. Э.Хельвиг и соавт. (1999), Л.Баум и соавт. (2005), Е.В.Боровский (2005) скос эмали делать не рекомендуют. Тактика в отношении создания скоса в данном случае зависит от того, какая амальгама будет применяться для пломбирования. Если используются амальгамы I поколения (с низким содержанием серебра), скос эмали

делается. Это объясняется тем, что такие амальгамы имеют высокий коэффициент пластической деформации («ползучесть») и, следовательно, повышенный риск маргинального облома. В этом случае коррекцию пломбы произвести гораздо проще, если скос был сделан. При использовании амальгам II (с высоким содержанием меди) и III (содержащие атомарную медь) поколений скос эмали не делается. Это связано с тем, что такие амальгамы имеют более высокую прочность, меньшую «ползучесть», риск краевого отлома у них снижен (Суржанский С.К. и соавт., 2004).

При пломбировании кариозной полости *литыми металлическими вкладками* (материалами, более прочными, чем эмаль) делается скос на половину толщины эмали под углом в 45° .

При пломбировании кариозных полостей *цементами* — материалами, значительно менее прочными, чем эмаль, скос не делается, так как тонкий слой пломбировочного материала быстро разрушается под действием жевательного давления.

При применении *композитов* единый подход к созданию скоса эмали на жевательной поверхности пока не выработан.

Е.В.Боровский (2001) считает, что скос эмали должен создаваться в обязательном порядке по всему краю полости на I половину толщины эмали. При этом возможны различные варианты скоса: прямой, вогнутый и т.д.

И.М.Макеева (1997) рекомендует делать скос на жевательных зубах менее 45° , чтобы иметь возможность наложить на этом участке более толстый и прочный слой композита.

А.Ж.Петрикас (1997) рекомендует формировать длинный скос на всей эмалевой стенке, иногда даже с вогнутостью для увеличения площади контакта адгезивного материала с тканями зуба. Длина контакта композита с эмалью должна быть не менее 1 мм.

А.В.Салова (2003) рекомендует делать скос эмали на жевательной поверхности под углом $41\text{—}45^\circ$ на всю толщину эмали. В то же время она отмечает, что от создания скоса следует отказаться на участках, где скос ослабит зуб (область бугров), а также у пациентов с повышенной стираемостью тканей зуба и с бруксизмом.

В.Н.Чиликин (2004) считает, что при пломбировании композитами полостей I и II классов скос эмали делать не следует.

Ю.М.Максимовский (2005) при формировании полости и под композиты рекомендует делать скос эмали под углом 45° на половину толщины эмали зуба.

А.Э.Давоян и Л. Г Григорян (2000), не отрицая целесообразности создания скоса эмали, отмечают, что при применении адгезивных систем IV—V поколений допустимо не только отказаться от создания скоса эмали, но и оставлять над полостью нависающие края эмали, в последующем создав для них опору из композитного материала.

По мнению F.Lutz (1984), скос эмали обеспечивает дополнительную ретенцию и более плотное краевое прилегание композитной пломбы.

Мы в данном вопросе руководствуемся рекомендациями L.Vaun и соавт. (1995): *скашивание краев полости производится во всех случаях, когда в ходе реставрации предусматривается протравливание эмали.*

По нашему мнению, подход к созданию скоса эмали должен быть гибким и индивидуализированным в каждой клинической ситуации. В целом мы придерживаемся взгляда, что скос эмали при пломбировании композитами полостей I и II классов делать целесообразно. При этом угол скоса может изменяться от 10 до 40° в зависимости от распределения функциональных нагрузок и расположения точек окклюзионных контактов. Линия скоса, точно так же, как и граница пломбы с тканями зуба, через точки окклюзионных контактов проходить не должна. Создание скоса эмали необходимо в участках окончания фиссур, когда пломбирование полости сочетается с их инвазивной герметизацией. Следует подчеркнуть, что создание скоса эмали следует рассматривать, как составной элемент профилактического расширения полости. Скос может распространяться на всю толщину эмали (длинный скос), а может захватывать только часть ее (короткий скос).

Если какая-либо стенка полости эмалью не покрыта (чаще - придесневая), скос на ней не делается. Пломбировочный материал соединяется с дентином встык.

Скос эмали создается алмазными конусовидными и пуле-видными борами или твердосплавными 10—12-гранными финирами турбинным наконечником с обильным воздушно-водяным охлаждением. Для создания скоса эмали, особенно если пломбирование полости сочетается с инвазивной герметизацией фиссур, удобно применять твердосплавные боры Fissurotomy, SS White, создающие скос эмали на жевательной поверхности в пределах 10—15° уже в процессе препарирования.

Созданием скоса эмали мы заканчиваем формирование кариозной полости.

В заключение следует отметить, что в настоящее время изменилось значение термина «угол скоса». Если раньше он означал угол между поверхностью зуба и плоскостью скоса, то в настоящее время под этим термином понимают угол между первоначальным положением стенки полости и плоскостью скоса. Такой подход удобнее для практических врачей, ориентирующихся при создании скоса на конусность бора и угол его наклона по отношению к стенке полости и на степень удаления эмали при создании скоса.

5. Финирование краев эмали.

После обработки алмазными или твердосплавными борами на большой скорости эмаль по краям кариозной полости ослаблена, имеет трещины, неровности, эмалевые призмы фрагментированы, не имеют связи с

подлежащими тканями. В Дальнейшем это может явиться причиной нарушения краевого прилегания пломбы, развития рецидивного кариеса. Все это Диктует необходимость финирирования — заключительной (финишной) обработки краев полости, предусматривающей удаление поврежденных, ослабленных участков эмали и придание ей гладкости.

Режимы препарирования кариозных полостей

Этап	Инструменты	Установка (наконечник)	Скорость
Раскрытие полости	Алмазные или твердосплавные боры	Турбинная бормашина	250 000-300 000
Профилактическое расширение полости	Алмазные или твердосплавные боры	Турбинная бормашина	250 000-300 000
Некрэктомия	Твердосплавные боры	Микромотор	500-2000
	Экскаваторы	Ручные инструменты	-
Формирование полости	Алмазные или твердосплавные боры	Турбинная бормашина	250 000-300 000
Финирирование краев полости	Алмазные мелкозернистые боры, твердосплавные финиры	Микромотор	500—10 000
	Эмалевые ножи, триммеры десневого края.	Ручные инструменты	-
Удаление (высверливание) «старой» пломбы	Алмазные или твердосплавные боры повышенной режущей эффективности	Турбинная бормашина	250 000-300 000

Финирирование обеспечивает наилучшее взаимодействие и надежное краевое прилегание между пломбировочным материалом и тканями зуба.

Эта манипуляция выполняется 16- и 32-гранными твердосплавными финирами или мелкозернистыми алмазными головками (красная или

желтая полоса). Работать финишными борами рекомендуется на малой скорости без давления с обязательным воздушно-водяным охлаждением.

Эффективно также проводить заключительную обработку краев кариозной полости эмалевыми ножами и триммерами десневого края, которые удаляют тонкий слой поверхностной эмали, исключая возможное негативное воздействие вибрации, перегревания и других факторов, имеющих место при обработке тканей зуба вращающимися инструментами.

В заключение считаем целесообразным привести в виде таблицы обобщенные рекомендации по режимам работы на отдельных этапах препарирования кариозных полостей (табл.).

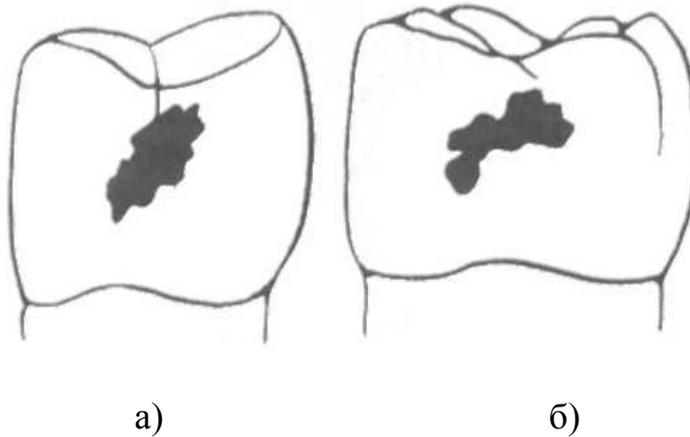
ПРЕПАРИРОВАНИЕ ПОЛОСТЕЙ II КЛАССА ПО БЛЕКУ.

Как отмечалось выше, к полостям II класса относятся дефекты, расположенные на контактных (апроксимальных) поверхностях моляров и премоляров. Полость может располагаться на передней (медиальной) или задней (дистальной) контактной поверхности, а может быть одновременное поражение кариозным процессом обеих контактных поверхностей зуба. В связи с тем, что препарирование таких полостей, как правило, производится через жевательную (окклюзионную) поверхность, их дополнительно подразделяют на медиально-окклюзионные, дистально-окклюзионные и медиально-окклюзионно-дистальные (МОД-полости). Несмотря на присутствие в названии слова «окклюзионная», полость II класса — это поражение контактной поверхности, не всегда включающее в себя дефект на жевательной поверхности.

Полости II класса обычно локализуются либо в области I контактного пункта (область экватора), либо между контактным пунктом и шейкой зуба (в области гингивального полюса контактного пункта).

Препарирование полостей II класса предусматривает последовательное выполнение тех же пяти этапов, что и препарировании полостей I класса.

Полости II класса (схема):



а) кариозная полость II класса на премоляре; б) кариозная полость II класса на моляре.

1. Раскрытие полости.

Для раскрытия полости II класса, как правило, производится иссечение здоровых эмали и дентина, находящихся над полостью.

Раскрытие кариозной полости II класса можно провести различными способами:

А. Прямой доступ используется, когда имеется свободный доступ к пораженной контактной поверхности: при отсутствии соседнего зуба или при возможности обработки полости через кариозную полость в соседнем зубе. В этих случаях полость препарируют, не выводя ее на жевательную поверхность. Прямой доступ применяют также при микроинвазивном способе препарирования, когда тонкими, специально разработанными для этой цели инструментами входят непосредственно в межзубной промежуток.

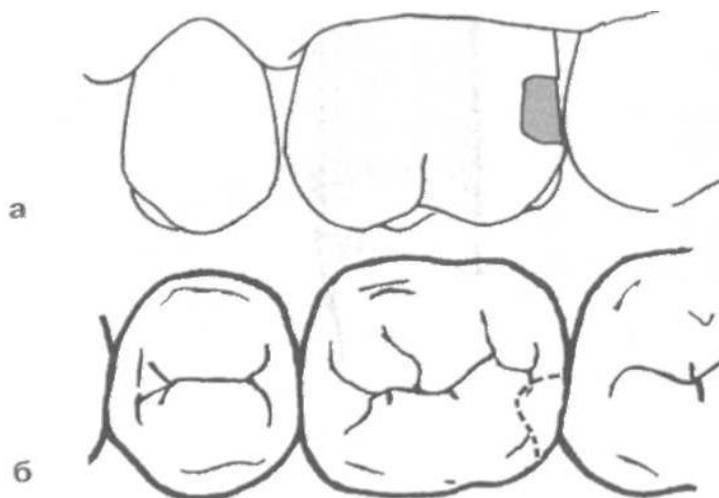
Чтобы обеспечить прямой доступ к полости II класса, можно произвести раздвижение (сепарацию) зубов. Раньше с этой целью широко использовались специальные приспособления - сепараторы. Кроме того, расклинить зубы можно стандартными деревянными клиньями увеличивающихся размеров.

Б. Оклюзионный доступ является наиболее распространенным. При нем производится широкое иссечение тканей зуба с жевательной поверхности. Применение окклюзионного доступа показано, в первую очередь, при обширных кариозных поражениях, а также на рутинном стоматологическом приеме, когда стоматологу нужно быстро, технологично и с невысокой себестоимостью обработать и запломбировать контактную кариозную полость.

Недостатком окклюзионного доступа является значительная потеря тканей на окклюзионной поверхности и, в первую очередь, — маргинального (краевого) гребня. *Маргинальный гребень* - эмалевый валик, идущий по краю жевательной поверхности. Он направляет пищевой комок на жевательную поверхность, препятствуя

проникновению пищи в межзубной промежуток и травмированию десневого края.

Вестибулярный доступ. Вид сбоку и сверху.



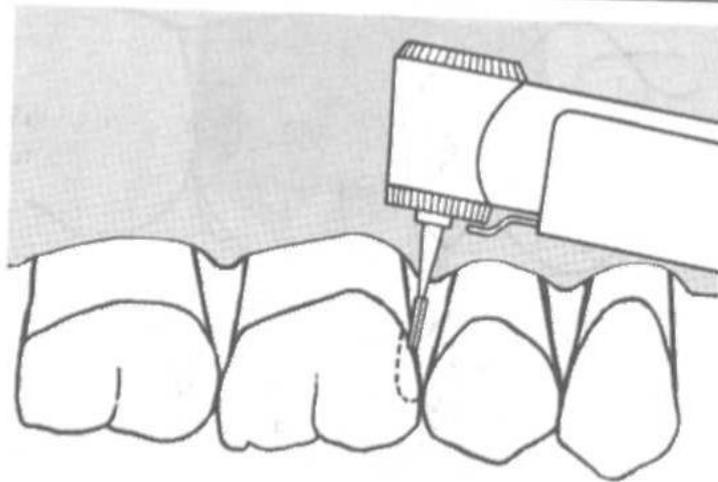
Как показывает клинический опыт, восстановление краевого гребня композитом менее надежно и долговечно, чем оставление в этом участке собственных тканей зуба. Поэтому основное назначение других видов доступа при полостях II класса — сокращение объема иссекаемых при раскрытии полости тканей п, самое главное, *сохранение маргинального гребня*.

В. Вестибулярный или язычный доступ применяются при наличии на контактной поверхности небольшой кариозной полости с локализацией в пришеечной области и при высокой клинической коронке зуба. При этих видах доступа с вестибулярной или язычной поверхности формируется горизонтальный туннель к области расположения кариозной полости. Поэтому иногда эти виды доступа называют «техникой горизонтального туннеля».

Г. Десневой доступ применяют при смещении зубов, обнажении их шеек, когда контактная кариозная полость становится доступной для обработки со стороны десневого края.

Д. Туннельный доступ (туннельное препарирование) является разновидностью окклюзионного доступа, при котором маргинальный гребень сохраняют. Раскрытие полости проводят с жевательной поверхности, в области треугольной ямки, отступя 2-2,5 мм от края зуба. Борами небольшого размера в тканях зуба делают туннель, направленный к контактной кариозной полости.

Десневой доступ.

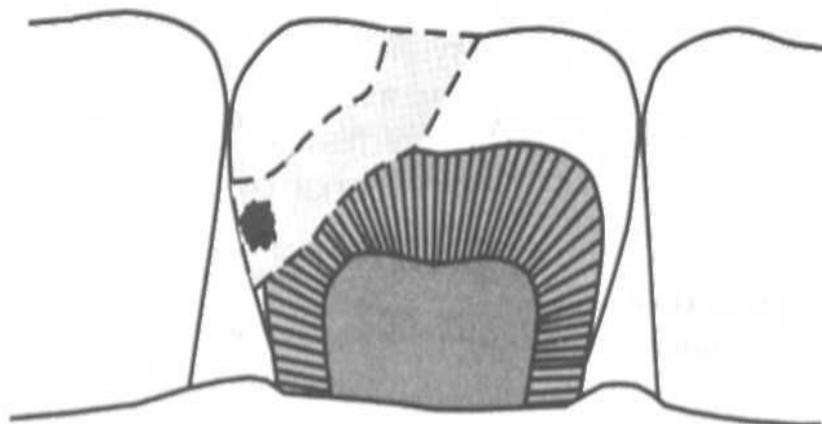


Его называют окклюзионно-апроксимальным туннелем. Таким образом, полость раскрывают, не повреждая маргинальный гребень. Туннельное препарирование применяется при небольших кариозных поражениях, локализующихся преимущественно с области экватора или несколько ниже (между контактным пунктом и шейкой зуба). Недостатком этого метода является невозможность визуального контроля качества некрэктомии, а также достаточно большой риск вскрытия полости зуба, особенно у пациентов молодого возраста.

Как уже отмечалось выше, наиболее простым, надежным и распространенным является окклюзионный доступ, хотя он и считается недостаточно физиологичным. В то же время следует признать, что альтернативные виды доступа (за исключением прямого) более трудоемки, более сложны в исполнении и менее надежны, так как не обеспечивают достаточного обзора полости и визуального контроля качества препарирования. Кроме того, их применение ограничивается небольшими кариозными поражениями подконтактной области, когда контактный пункте соседним зубом еще сохранен.

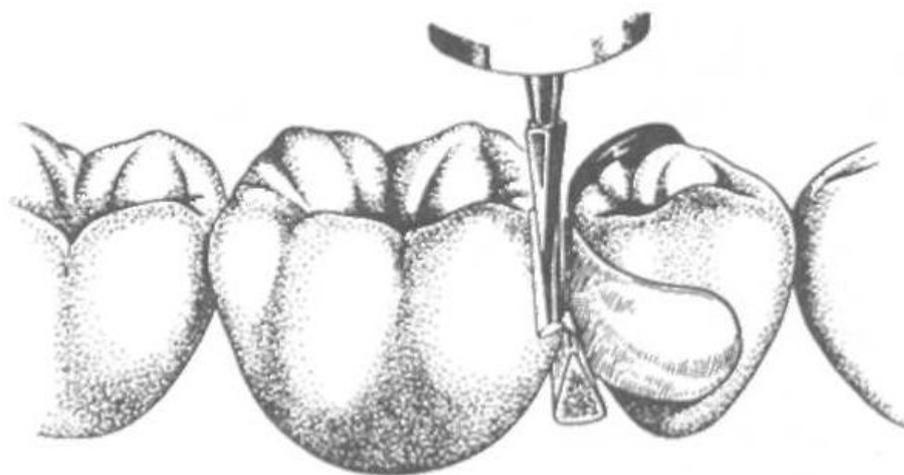
При окклюзионном доступе раскрытие контактной кариозной полости, а) производят алмазными или твердосплавными борами турбинным наконечником с воздушно-водяным охлаждением. На первом этапе рекомендуется использовать шаровидный или грушевидный бор небольшого размера. Им трепанируют эмаль над кариозной полостью у основания окклюзионного ската маргинального гребня б). После того, как бор «проваливается» в кариозную полость, тонким фиссурным бором расширяют трепанационное отверстие, удаляя краевой гребень и нависающие над полостью участки эмали. После этого формируют дополнительную площадку на жевательной поверхности и обрабатывают фиссуры.

Туннельное препарирование.



В некоторых случаях более целесообразно после «проваливания» в кариозную полость не иссекать контактную стенку зуба, а сформировать полость (дополнительную площадку) на жевательной поверхности. В результате врач получает хороший обзор и доступ к контактной полости. Контактная стенка зуба иссекается тонким фиссурным бором в направлении предполагаемых границ полости на боковых гранях зуба.

Защита межзубного сосочка деревянным клином и матрицей в процессе препарирования.



При раскрытии полости туннельным, язычным, вестибулярным или десневым доступом в основном пользуются маленькими шаровидными борами с удлиненным стержнем.

В процессе раскрытия полости следует следить, чтобы бором не повреждалась эмаль на контактной поверхности соседнего зуба. Для этого необходимо обеспечить хороший визуальный контроль препарирования и защиту соседнего зуба специальными приспособлениями (металлические

пластинки, Деревянные клинья и т.д.). Для удаления тонкого слоя эмали, прилежащей к соседнему зубу, можно использовать ручные инструменты, например, эмалевые ножи.

2. Профилактическое расширение.

При препарировании кариозных полостей II класса возможны несколько подходов к выполнению этого этапа.

А. Профилактическое расширение не проводится.

При данной тактике ограничиваются препарированием полости до видимо здоровых тканей. Полость формируется ящикообразной (под амальгаму) или грушевидной (под композит) формы.

По нашему мнению, при пломбировании зубов композитами применение такой тактики оправдано только у пациентов с легкой степенью течения кариеса, т.е. с «благополучной полостью рта» (высокий уровень гигиены полости рта, ежедневное пользование флоссами; показатель КПУ не более 4; отсутствие рецидивного кариеса; отсутствие общесоматической патологии, которая может оказать влияние на состояние индивидуальной кариесрезистентности).

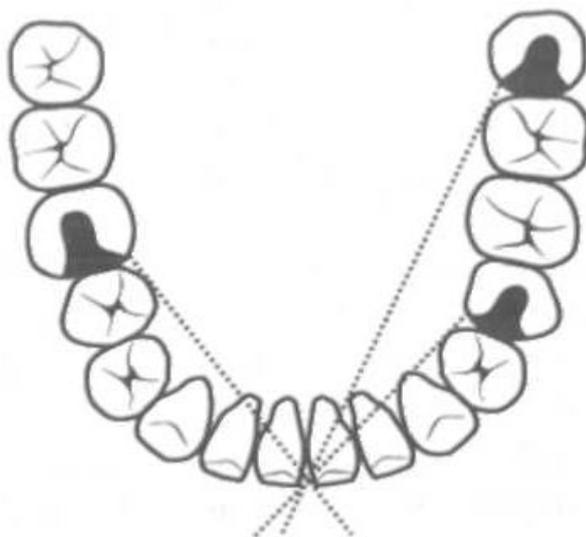
Б. Профилактическое расширение полости проводится в соответствии с методом Блека («расширение ради предупреждения»).

Препарирование контактной полости в щечно-язычном направлении производится до щечного и язычного закруглений коронки, которые обычно мало восприимчивы к кариесу. При этом обязательно выключение зуба из контакта с соседним. Степень раскрытия полости в щечно-язычном направлении должна быть такой, чтобы при проведении прямой линии от промежутка между центральными резцами к язычному краю полости последний оказался бы в поле зрения врача. Это правило относится к медиальным полостям. В дистальных полостях соблюдается подобное соотношение.

Придесневая граница полости для предупреждения рецидивного кариеса должна располагаться на уровне десны. Если технически это выполнимо, придесневая стенка должна быть опущена ниже уровня десны примерно на 1 мм.

Профилактическое расширение контактной полости сочетается с созданием дополнительной площадки на жевательной поверхности. При этом иссекаются все фиссуры, и формируется обширная окклюзионная полость ящикообразной формы в соответствии с принципами, описанными выше.

Визуальный контроль размера иссечения апроксимальной (медиальной) стенки полости в соответствии с методом профилактического расширения по Блеку (Гутнер Я.И., 1964).



Описанный метод показан при применении материалов, не обладающих адгезивными свойствами (амальгамы, вкладки), особенно у пациентов с «неблагополучной» полостью рта (активное течение кариеса, высокий индекс КПУ, недостаточная гигиена полости рта).

Мы рекомендуем также применять этот подход, как метод выбора при пломбировании зубов композитами и стеклоиономерными цементами у пациентов с *тяжелым течением кариеса зубов*.

В. *Профилактическое расширение полости* проводится в соответствии с методом профилактического пломбирования.

При лечении «среднестатистического пациента» полость рта которого следует отнести в разряд «неблагополучных» (средне-тяжелое течение кариеса зубов), минимальное иссечение тканей, по нашему мнению, нецелесообразно, так как в этом случае риск развития рецидивного кариеса и кариозного поражения соседних с пломбой фиссур неоправданно высок. Поэтому на массовом стоматологическом приеме наиболее эффективным с медицинской точки зрения и наиболее щадящим по отношению к непораженным тканям зуба является метод профилактического пломбирования. Этот метод особенно показан при пломбировании зубов композитными материалами (возможно, в сочетании со стеклоиономерными цементами) пациентам *со средней тяжестью течения кариеса зубов*, хотя его можно применять и у пациентов с легкой и тяжелой степенью «кариозной болезни».

По сравнению с методом «профилактического расширения», степень выведения контактной полости на щечную и язычную поверхности можно уменьшить. Однако и в этом случае края полости должны достигать участков, доступных очистке при гигиене полости рта. Обязательным является правило, что боковые стенки полости не должны касаться соседнего зуба (с ним должна контактировать только пломба).

Придесневую стенку полости для предупреждения рецидивного кариеса рекомендуется опускать до уровня десны (поддесневая часть зуба является иммунной зоной). Некоторые стоматологи рекомендуют располагать

придесневую стенку на 1-2 мм выше уровня десны, мотивируя это тем, что пломбировать такую полость удобнее, а оставленная на придесневой стенке эмаль позволяет обеспечить более надежное краевое прилегание композитной пломбы.

На данном этапе одновременно производится инвазивная обработка фиссур (фиссуротомия) в соответствии с принципами «профилактического пломбирования».

3. Некрэктомия.

При проведении некрэктомии в полостях II класса особое внимание следует уделять *придесневой стенке*. Как правило, после раскрытия полости на ней остается «венчик» деминерализованной эмали. Если указанные участки эмали не удалить, ; в дальнейшем это приводит к развитию рецидивного кариеса.

В целом же этап некрэктомии при полостях II класса выполняется по общим правилам:

- полное удаление размягченного и пигментированного дентина;
- удаление пораженного дентина производится либо экскаватором, либо шаровидными борами больших размеров;
- после удаления деминерализованного дентина рекомендуется иссечь тонкий слой пограничного дентина (до 1 мм) шаровидным бором на малой скорости (если это не I грозит вскрытием полости зуба);
- допускается оставление на дне полости пигментированного, но плотного, «крепитирующего» дентина;
- для определения оптимального объема дентина, подлежащего иссечению, следует использовать кариес-маркеры.

4. Формирование полости.

Для полостей II класса, в которых пломба испытывает повышенные разнонаправленные нагрузки, этот этап является крайне важным. С одной стороны, необходимо обеспечить надежную фиксацию пломбы, с другой, - максимально сохранить прочностные свойства зуба.

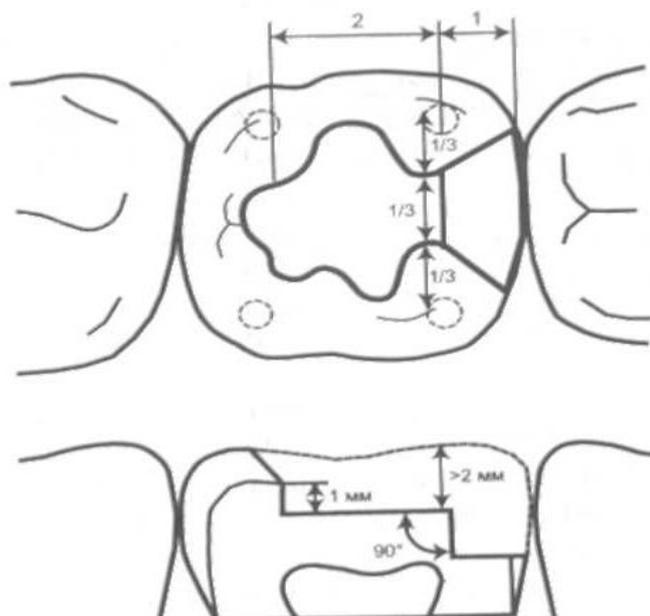
Если предполагается применение материалов, не обладающих адгезивными свойствами (амальгама, металлические или керамические вкладки), сформированная полость II класса должна удовлетворять ряду требований:

А. «Основная» полость должна иметь ящикообразную форму: плоская придесневая стенка, перпендикулярная направлению жевательного давления, отвесные, расходящиеся к контактной поверхности боковые стенки. Под вкладки полость формируется со стенками, слегка расходящимися также и к окклюзионной поверхности.

Б. Для обеспечения макромеханической фиксации пломбы на жевательной поверхности формируется дополнительная площадка. Чтобы обеспечить прочность и надежную фиксацию пломбы, дополнительная площадка должна иметь следующие параметры:

- глубина — примерно на 1 мм ниже эмалево-дентинной границы. При этом следует помнить, что в участках, подверженных повышенным нагрузкам, толщина слоя пломбировочного материала должна быть не меньше 2 мм. Угол между дном и стенками должен быть равен 90° ;
- длина — в два раза больше длины основной полости;
- ширина — примерно одна треть расстояния между вершинами жевательных бугров;
- угол между дном основной полости и дополнительной площадки должен быть равен 90° ;

Наружные очертания полости II класса при пломбировании амальгамой. Параметры основной и дополнительной площадки.

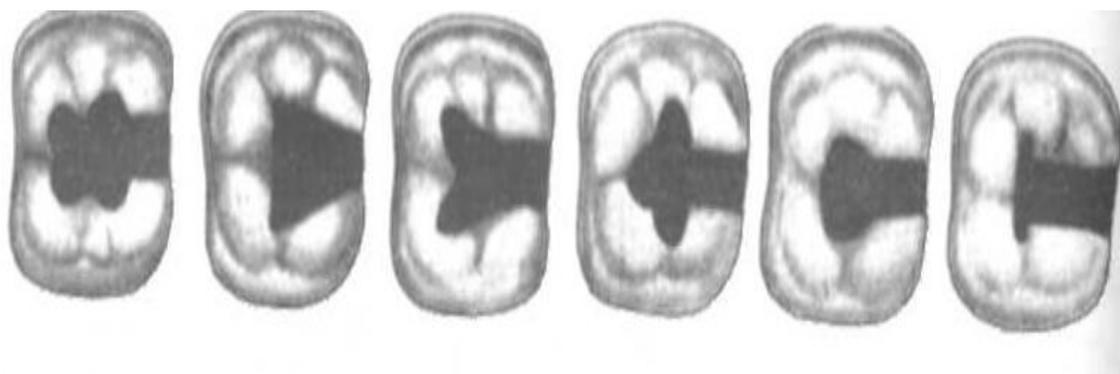


- форма — дополнительная площадка должна иметь ретен-ционную форму (например, в виде «ласточкина хвоста») для макромеханической фиксации пломбы;
- переход между основной полостью и дополнительной площадкой (узкая часть «ласточкина хвоста») должен находиться посередине между буграми. Ширина этой части дополнительной площадки должна быть в два раза меньше ширины основной полости;
- состояние фиссур — в соответствии с методом профилактического расширения, все фиссуры иссекаются. За счет этого формируют широкую часть «ласточкина хвоста».

Формы дополнительных площадок, приводимые в ряде отечественных руководств, мы считаем недостаточно обоснованными с точки зрения профилактики развития рецидивного кариеса в неотпрепарированных и незапломбированных фиссурах. В. Если препарирование проводится в

соответствии с методом биологической целесообразности, и дополнительная площадка не формируется, зля улучшения фиксации пломбы необходимо сделать ретенционные пункты. Их формируют тонким фиссурным бором в виде вертикальных борозд на боковых стенках полости.

Варианты форм дополнительных площадок, сформированных без учета задачи профилактики развития кариеса в фиссурах, прилегающих к пломбе.



Г. Если после иссечения пораженных фиссур жевательной поверхности размер окклюзионной полости составляет более половины расстояния от середины центральной фиссуры до вершины бугра, то, для предотвращения отлома бугра, его иссекают на высоту 2 мм и перекрывают пломбировочным материалом. При МОД-иол остях (медиально-ок-клюзионно-дистальных) иссечение бугра проводится, если ширина окклюзионного участка полости превышает 1/4 расстояния между вершинами жевательных бугров, а глубина - более 2 мм, т.е. дно полости находится в пределах дентина.

Д. Скос эмали делается в соответствии с принципами, изложенными выше.

При применении композитов и стеклоиономерных цементав препарирование полости производится в соответствии с принципами адгезивной техники и профилактического пломбирования.

А. Основная полость формируется с учетом особенностей пространственной организации этих материалов.

Контуры полости делаются сглаженными, ей придается слегка грушевидная форма.

Боковые стенки полости должны быть расположены под углом 90° к поверхности зуба. Скос эмали на этих стенках либо не делается вообще, либо ограничиваются созданием небольшого скоса, используя для этого ручные инструменты, например, эмалевые ножи.

Особое внимание следует уделять формированию придесневой стенки. Она формируется перпендикулярно вертикальной оси зуба. Угол между придесневой стенкой и дном полости (аксиальной стенкой) должен быть пря-

мым или острым и слегка закругленным. Формирование тупого угла ухудшает условия для фиксации пломбы. Острый и слегка закругленный угол между придесневой и аксиальной стенками делается при распространении кариозного поражения ниже уровня десны. Такой технический прием позволяет вывести границу полости на уровень десны и избежать повреждения зубодесневого прикрепления в процессе препарирования. Если на придесневой стенке имеется слой эмали, для улучшения краевого прилегания пломбы на ней делается скос. Для этого лучше использовать триммеры десневого края. Если эмали на придесневой стенке нет, скос не делается, пломбировочный материал соединяется с поверхностью дентина встык.

Б. С внедрением и совершенствованием адгезивных технологий появились рекомендации, что при пломбировании полостей II класса композитами не нужно формировать дополнительных площадок, ретенционных пунктов и т.д. Это мотивируется тем, что сила адгезивного сцепления композитов с тканями зуба настолько значительна, что она обеспечивает надежную фиксацию пломбы и дополнительной макромеханической ретенции не требуется.

По нашему мнению, эти рекомендации недостаточно обоснованы. Следует иметь в виду, что в реальных клинических условиях сила сцепления композита с тканями зуба значительно меньше, чем она получается при экспериментальных исследованиях и декларируется фирмами-производителями в рекламной продукции. Кроме того, нужно помнить и о постепенной деградации гибридного слоя, приводящей к ухудшению краевого прилегания и снижению микромеханической ретенции пломбы.

Исходя из этого, *мы рекомендуем при пломбировании композитами полостей II класса дополнительную площадку формировать*. Ее параметры должны быть следующими:

- глубина — не менее 2 мм. Углы между дном и стенками должны быть сглаженными;
- длина — в два раза больше длины основной полости;
- ширина - примерно одна треть расстояния между вершинами жевательных бугров;
- при МОД-полостях (медиально-окклюзионно-дистальных) ширина дополнительной площадки не должна превышать 1/4 расстояния между вершинами жевательных бугров;
- угол между дном основной полости и дополнительной площадки должен быть равен 90° , угол делается сглаженным, закругленным;
- форма — лучше, если дополнительная площадка будет иметь ретенционную форму, хотя допустима и прямоугольная форма;
- дополнительная площадка формируется посередине между жевательными буграми;

- в соответствии с методом профилактического пломбирования, все фиссуры, не перекрытые дополнительной площадкой, должны быть раскрыты и загерметизированы.

В. Наружные контуры пломб должны располагаться в пределах «иммунных» зон, чтобы снизить вероятность развития рецидивного кариеса и увеличить сроки их службы.

Г. На жевательной поверхности края пломбы и область скоса эмали не должны попадать на участки окклюзионного контакта с зубами-антагонистами.

Д. Иногда приходится отступать от стандартного подхода к препарированию полости. Например, при широком распространении кариозного процесса может образоваться резко подрытый бугор или сильно истонченная боковая стенка. В этом случае они либо иссекаются на высоту 2 мм, либо укрепляются композитным материалом по специальной методике. Особенно показано сошлифовывание жевательных бугров при МОД-полостях в депульпированных зубах. Хотя наилучшим вариантом в таких случаях является покрытие этих зубов коронками.

5. Финирование краев эмали.

Эта операция выполняется в соответствии с описанными выше правилами и технологиями. Необходимо лишь отметить, что финишную обработку придесневой стенки полости более удобно и безопасно проводить ручными инструментами — триммерами десневого края, которые снижают риск повреждения десны и эмали соседнего зуба.

ПРЕПАРИРОВАНИЕ ПОЛОСТЕЙ III КЛАССА ПО БЛЕКУ

К классу III относятся полости на контактных (апроксимальных) поверхностях резцов и клыков без повреждения режущего края или угла коронки.

При препарировании и пломбировании таких дефектов, кроме замещения дефекта и восстановления анатомической формы зуба, перед врачом-стоматологом стоит не менее важная задача — *восстановление внешнего вида зуба и его эстетических характеристик*. Поэтому подходы к препарированию фронтальных зубов отличаются от тактики, используемой при препарировании полостей в жевательных зубах. Кроме того, при пломбировании фронтальных зубов требования эстетики диктуют выбор реставрационного материала. В настоящее время в подавляющем большинстве случаев пломбирование полостей во фронтальных зубах у взрослых производится композитами. И связи с этим, варианты препарирования полостей под материалы с неудовлетворительными эстетическими характеристиками (амальгамы, литые вкладки, силикатные Цементы и т.д.) нами рассматриваться не будут.

1. Раскрытие полости.

Перед началом препарирования необходимо принять решение, с какой стороны обеспечить доступ к полости. При этом руководствуются не столько

удобством работы, сколько стремлением сохранить максимальное количество неизменной эмали на вестибулярной поверхности зуба. Следует обратить внимание на то, что, несмотря на необходимость шадящего отношения к эмали зуба, вся пораженная, деминерализованная эмаль должна иссекаться. Края полости должны находиться в пределах интактной эмали.

Раскрытие кариозной полости III класса можно провести различными способами:

А. Прямой доступ осуществляется: 1) при отсутствии соседнего зуба; 2) при наличии на контактной поверхности соседнего зуба отпрепарированной полости; 3) при наличии промежутков между зубами (трех и диастем), делающих такой доступ технически возможным.

Раскрытие полости при прямом доступе осуществляют алмазным или твердосплавным шаровидным бором небольшого размера. При этом удаляют подрывные края эмали, стараясь не расширять полость в вестибулярном направлении.

Б. Язычный доступ является наиболее рациональным с точки зрения последующего эстетического восстановления зуба. Его используют при первичном препарировании полостей III класса, особенно при небольших размерах очага поражения, когда имеется возможность сохранить непораженную эмаль на вестибулярной поверхности. Также язычный доступ применяют, если необходима замена «старой» пломбы, которая располагается с язычной поверхности зуба.

Раскрытие полости при данном виде доступа начинается в области проекции очага кариозного поражения, отступая от края зуба на 0,5—1 мм. При этом используют шаровидный или грушевидный алмазный бор маленького размера, располагая его перпендикулярно поверхности зуба. По возможности трепанационное отверстие смещают в направлении десны, чтобы избежать иссечения режущей части контактного пункта.

После «проваливания» бора в кариозную полость производят иссечение контактной стенки. Эту операцию можно провести грушевидным или шаровидным алмазным бором, предварительно защитив соседний зуб металлической матричной полоской. Другим вариантом является иссечение нависающей эмали с контактной стенки эмалевым ножом.

В. Вестибулярный доступ, хотя и более прост технически, является нежелательным с точки зрения дальнейшего эстетического восстановления зуба. К нему прибегают в случае обширной контактной полости, когда кариозный процесс I захватывает значительную часть вестибулярной поверхности зуба с наличием дефекта вестибулярной эмали. Кроме того, если необходима замена «старой» пломбы, расположенной со стороны вестибулярной поверхности, препарирование и пломбирование полости осуществляются также через вестибулярный доступ.

При этом виде доступа раскрытие полости производят через дефект эмали на вестибулярной поверхности. Иссекается только пораженная,

демнерализованная эмаль. Внешне неизменная эмаль, даже не имеющая под собой дентина, максимально сохраняется.

Раскрытие полости III класса (язычный доступ): иссечение контактной стенки с защитой соседнего зуба металлической матричной полоской.



2. Профилактическое расширение.

Профилактическое расширение полостей III класса, как правило, проводят в минимальном объеме. Руководствуются при этом тем, что площадь кариесвосприимчивых участков на фронтальных зубах невелика и обычно ограничивается зоной контактного пункта и участком, расположенным между контактным пунктом и шейкой зуба. В каждой конкретной клинической ситуации врач должен принять оптимальное решение с учетом эстетики, профилактической целесообразности и остаточной механической прочности тканей зуба.

При профилактическом расширении полости III класса руководствуются следующими рекомендациями:

- при препарировании полости широкое профилактическое иссечение тканей не показано. У пациентов с легкой и средней степенью тяжести течения кариеса профилактическое расширение либо не проводится вообще, либо проводится в минимальном объеме;
- с профилактической целью отсекаются ткани зуба в точке контакта десневого края полости с соседним зубом. Резцовая часть контактного пункта, по возможности, сохраняется. Следует также максимально ограничить расширение полости в сторону режущего края, чтобы не уменьшать прочность коронки зуба;
- если на язычной поверхности зуба имеется слепая ямка, «сомнительная» с точки зрения возникновения кариеса (глубокая, пигментированная), и если между ней и контактной полостью остается менее 1 мм непораженных

тканей зуба, то производится расширение контактной полости и включение в нее области слепой ямки. В этом случае полость на язычной поверхности будет выполнять роль дополнительной площадки;

- не производится расширение полости в вестибулярном направлении. Оптимальное расположение вестибулярной границы полости — в межзубном промежутке без выхода на вестибулярную поверхность зуба.

3. Некрэктомия.

Проведение данного этапа на фронтальных зубах также имеет ряд особенностей. При препарировании полостей III класса следует ориентироваться на следующие рекомендации:

- производится удаление всех пораженных, нежизнеспособных тканей — деминерализованной эмали и кариозно измененного дентина;
- в отличие от проведения некрэктомии на жевательных зубах, в данном случае удаляется не только размягченный, но и весь пигментированный дентин. Это диктуется необходимостью последующего эстетического восстановления зуба;
- некрэктомию, особенно в области пульпарной стенки (дна) полости следует проводить очень осторожно, лучше ручными инструментами. Это связано с близостью пульпы и опасностью случайного вскрытия полости зуба при работе слишком агрессивными инструментами (например, турбинным наконечником).

4. Формирование полости.

На данном этапе создаются окончательные контуры полости.

Если полость препарировалась прямым доступом, на язычную или вестибулярную поверхности она не выводится и имеет форму треугольника, основанием обращенного к десневому краю.

Если полость препарировалась с язычным или вестибулярным доступом, она имеет более сложную конфигурацию. Основные правила формирования полости в таких ситуациях следующие:

- аксиальная (пульпарная) стенка полости углубляется в дентин не более чем на 0,5 мм. Для удаления размягченного дентина производится локальное углубление дна в отдельных участках;
- в процессе формирования полости следует максимально сохранять ткани зуба с вестибулярной поверхности и со стороны режущего края;
- вестибулярная эмаль, даже не имеющая подлежащего дентина, максимально сохраняется. Эмаль с вестибулярной стенки удаляется, если она имеет признаки деминерализации или трещины;

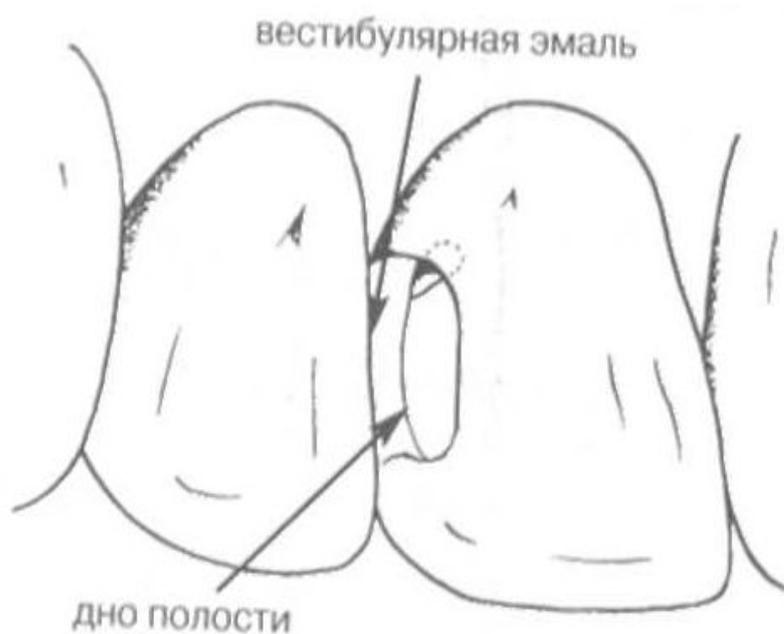
окончательные контуры отпрепарированной полости III класса могут быть округлыми или изогнутыми в лабиальном, резцовом или десневом направлениях;

-если по режущему краю после некрэктомии остается только тонкая полоска эмали, лишенная подлежащего дентина, то ее удаляют, переводя полость в класс IV;

Вид полости III класса, сформированной прямым доступом.



Окончательные контуры отпрепарированной полости III класса.



-при пломбировании композитами полостей III класса необходимости в формировании дополнительных ретенционных пунктов нет. Тем не менее, для усиления макро-механической ретенции пломбы рекомендуется делать ретенционные подрезки.

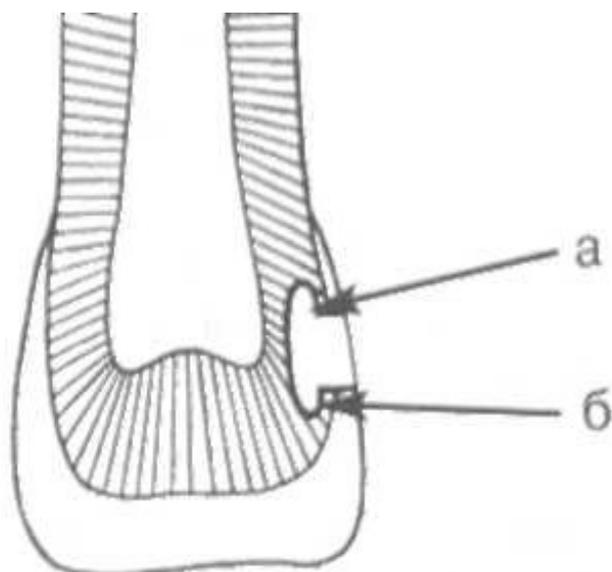
Наиболее часто ретенционный пункт формируется на границе пульпарной и придесневой стенок. Он имеет вид желобка, идущего от вестибулярной поверхности к язычной. Для создания его используют маленький шаровидный или фиссурный бор. Другой вариант — формирование ретенционного пункта на резцовой стенке полости. При этом маленьким шаровидным бором создается точечное углубление в месте перехода резцовой стенки в аксиальную. При истончении режущего края этот ретенционный пункт создавать противопоказано;

- если врачом было принято решение об иссечении слепой ямки и соединении ее с контактной полостью, формируется дополнительная опорная площадка. При ее создании следует придерживаться определенных правил. Придесневая стенка опорной площадки должна быть расположена на расстоянии 1 — 1,5 мм от края десны, перпендикулярно продольной оси зуба и переходить в придесневую стенку контактной полости без уступов и ступенек. Дополнительная площадка делается шириной 1,5—2 мм, глубиной — 1 — 1,5 мм. Она должна располагаться как можно дальше от режущего края, чтобы не ослаблять ткани зуба. При препарировании следует максимально сохранить придесневой эмалевый валик на небной поверхности зуба; - при язычном расположении полости, на оральной стенке делается равномерный скос эмали под углом

40—45°. Ширина скоса — 0,2—0,5 мм. Эмаль на контактной поверхности слегка скашивают путем обработки шлифовальными полосками (штрипсами) с алмазным покрытием или эмалевыми ножами. Точку контакта резцовой стенки с соседним зубом максимально сохраняют, скос на этом участке не делают;

-при вестибулярном расположении полости, на передней поверхности зуба делается широкий, пологий скос эмали шириной не менее 2 мм. В придесневой области он делается глубоким, на всю толщину эмали, к режущему краю, глубина скоса уменьшается. Для достижения наилучшего эстетического результата контуры скоса делаются волнистыми (Салова А.В., Рехачев В.М., 2003). Эмаль на контактной поверхности слегка скашивают эмалевыми ножами или штрипсами;

Создание ретенционных пунктов в полости III класса:

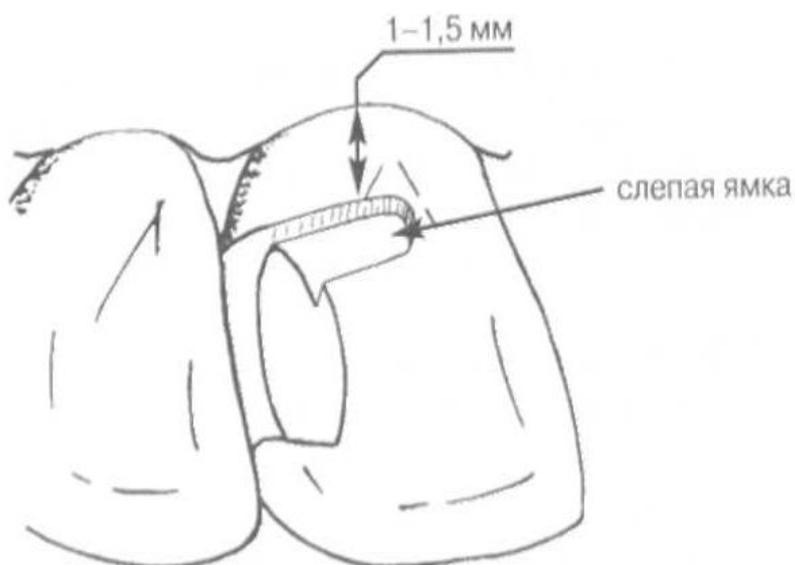


а-ретенционный пункт делается на границе пульпарной и придесневой стенок в виде желобка;

б-ретенционный пункт на резцовой стенке в виде иочечного углубления.

- при больших размерах кариозного поражения и разрушении эмали как с язычной, так и с вестибулярной поверхности формируется «сквозная» полость с максимальным сохранением вестибулярной эмали. Скосы эмали на язычной и вестибулярной стенках делаются в соответствии с рекомендациями, описанными выше. Дно такой полости, во избежание вскрытия полости зуба, делается валикообразным.

Формирование полости III класса: дополнительная площадка.



5. Финирование краев эмали.

Этому этапу при препарировании полостей во фронтальных зубах уделяется большое внимание. Отказ от финишной обработки или грубая, травматичная работа приводят к ухудшению эстетического результата реставрации («белая линия») и нарушению краевого прилегания пломбы («течь шва» — краевое прокрашивание). Особенно важно финирование краев эмали на вестибулярной стенке.

Финишную обработку скоса эмали на видимых участках зуба рекомендуется проводить по типу полирования. Мелкозернистыми алмазными борами или твердосплавными 20—32-гранными финирами не только сошлифовывают верхний слой эмали, но и добиваются гладкости поверхности. Считается, что такая обработка улучшает краевое прилегание 3 пломбы, а также оптимизирует процессы преломления и отражения света на границе композита с тканями зуба. Это позволяет сохранить естественную прозрачность тканей зуба и сделать границу композит / эмаль невидимой.

ПРЕПАРИРОВАНИЕ ПОЛОСТЕЙ IV КЛАССА ПО БЛЕКУ. ПРЕПАРИРОВАНИЕ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗУБОВ ПОД КОМПОЗИТНЫЕ ОБЛИЦОВКИ (ВИНИРЫ)

К классу IV относятся полости на контактных поверхностях резцов и клыков с повреждением режущего края или угла коронки. Обычно они образуются из полостей III класса при широком распространении кариозного процесса по контактной поверхности, и утрате вследствие этого угла коронки. Другой причиной возникновения полостей IV класса могут быть поражения тканей зуба некариозного происхождения: острая или хроническая травма, деструктивные формы гипоплазии и т.д.

Полости IV класса представляют наибольшую трудность при препарировании и пломбировании. Это объясняется тем, что в данном случае врачу приходится искать «золотую середину», решая ряд иногда противоречащих друг другу задач:

- необходимо провести лечение заболевания зуба и окружающих его тканей, а также принять меры для профилактики осложнений (в первую очередь — рецидивного кариеса). Решение этой задачи обеспечивает *медицинскую эффективность лечения*;
- учитывая тот факт, что в подавляющем большинстве случаев при полостях IV класса происходит утрата значительного объема твердых тканей зуба, в том числе эмали с вестибулярной поверхности коронки, требуется восстановление или улучшение эстетических параметров зуба.

Полость IV класса (схема).



Решение этой задачи обеспечивает *эстетический результат реставрации*;

- исходя из того, что пломба в полости IV класса подвергается довольно значительным механическим нагрузкам, необходимо провести препарирование и пломбирование таким образом, чтобы обеспечить прочность и надежную фиксацию пломбы, сохранив, в то же время, прочность оставшихся тканей зуба. Решение этой задачи позволяет *восстановить прочностные характеристики и функциональную ценность зуба*;

- следует учитывать, что эмаль и дентин зуба, а также пломбировочные материалы имеют различные прочностные характеристики (модуль упругости, прочность на изгиб, сжатие, растяжение, коэффициент температурного расширения и т.д.). Поэтому препарирование и пломбирование следует проводить таким образом, чтобы при этом были максимально восстановлены *биомеханические характеристики зуба*, чтобы реставрация соответствовала окружающим тканям по прочностным характеристикам, чтобы напряжения, возникающие на границе пломбы с тканями зуба, были сведены к минимуму.

Важным в данной ситуации является адекватный выбор тактики реставрации. Несмотря на улучшенные механические и адгезивные свойства композитных материалов, реставрации фронтальных зубов при большой потере твердых тканей последних не имеют достаточной прочности и долговечности. Поэтому при выборе тактики препарирования и пломбирования (реставрации) полостей IV класса мы придерживаемся следующих показаний:

Композитная пломба (реставрация) — при разрушении коронки менее чем на 1/3.

Композитная облицовка (винир) — при разрушении коронки не более чем на 1/2.

Коронка (керамическая, металлокерамическая и т.д.) — при разрушении коронки зуба более чем на 1/2.

Необходимо подчеркнуть, что эти показания действуют в случаях, благоприятных для проведения прямых композитных реставраций: отсутствие аномалий и деформаций прикуса; отсутствие дефектов зубного ряда, приводящих к повышенной нагрузке на реставрируемые зубы; отсутствие других противопоказаний и ограничений к прямой композитной реставрации. В перечисленных клинических ситуациях показания к прямым композитным реставрациям при полостях IV класса следует сократить.

Необходимо также отметить, что ряд страховых компаний работающих со стоматологическими клиниками по системе ДМС (добровольного медицинского страхования), ограничивают показания к прямой композитной реставрации утратой твердых тканей зуба не более чем на 1/3 объема коронки. В условиях «жестких» финансовых и юридических отношений между врачом и пациентом такое ограничение следует признать правильным и вполне обоснованным.

Препарирование полостей IV класса производится по тем же принципам, что и полостей III класса. Разница состоит лишь в том, что приходится принимать *дополнительные меры для обеспечения прочности и надежной фиксации пломбы*. Кроме того, препарирование проводится с учетом создания условий для получения *оптимального эстетического результата реставрации*.

1. Раскрытие полости.

Раскрытие кариозных полостей IV класса, как правило, проводят с вестибулярной поверхности. Это обусловлено тем, что в процессе препарирования необходимо создать оптимальные условия для эстетического восстановления зуба и микромеханической ретенции реставрации.

А. Вестибулярный доступ при раскрытии полостей IV класса является наиболее распространенным. Раскрытие полости производят через дефект эмали на вестибулярной поверхности. Иссекают не только пораженную, деминерализованную эмаль, но и ткани, затрудняющие последующую эстетическую реставрацию зуба. Например, чтобы в последующем сделать полноценный, «эстетический» скос эмали, на данном этапе с вестибулярной стенки иссекают внешне неизмененную эмаль, не имеющую под собой дентина. Если производится замена «старой» пломбы, расположенной со стороны вестибулярной поверхности, препарирование полости также осуществляется через вестибулярный доступ. Весь старый пломбирочный материал при этом должен быть удален.

Раскрытие полости производят алмазным шаровидным или грушевидным бором небольшого размера.

Если дефект твердых тканей локализуется преимущественно с язычной поверхности и вестибулярная эмаль в области режущего края может быть сохранена, используют *прямой* или *язычный* доступы.

Б. Прямой доступ, так же как и при полостях III класса, осуществляется при отсутствии соседнего зуба, при наличии на контактной поверхности соседнего зуба отпрепарированной полости или при наличии между зубами трем и диастем, делающих этот вид доступа технически возможным.

При этом удаляют пораженную, деминерализованную эмаль, стараясь не расширять полость в вестибулярном направлении.

В. Язычный доступ используют, когда имеется возможность сохранить значительное количество непораженной эмали на вестибулярной поверхности коронки зуба. Однако при этом нужно помнить, что в ряде случаев оставление вестибулярной эмали, не имеющей под собой дентина, ухудшает конечный эстетический результат реставрации. Поэтому решение о целесообразности язычного доступа врач принимает индивидуально, с учетом клинической ситуации, своего опыта и возможности провести в дальнейшем эстетическую реставрацию зуба.

Г. Инцизальный доступ (через режущий край) становится возможным, когда в результате стирания режущего края зуба открывается доступ к контактной кариозной полости (физиологическая или патологическая стираемость). В данном случае полость I11 класса «переходит» в IV класс не за счет распространения кариозного процесса, а за счет снижения высоты коронки зуба, эмаль с вестибулярной и язычной поверхности при этом, как правило, остается не поврежденной.

Раскрытие полости в данном случае проводят тонким фиссурным бором через широкий, стертый режущий край, стараясь максимально сохранить эмаль с вестибулярной и язычной поверхности.

2. Профилактическое расширение.

Профилактическое расширение полостей IV класса проводят в минимальном объеме. В каждой конкретной клинической ситуации врач должен принять оптимальное решение с учетом профилактической целесообразности, эстетики, возможностей макро- и микромеханической ретенции реставрации, а также остаточной механической прочности тканей зуба.

При профилактическом расширении полости IV класса руководствуются следующими рекомендациями:

- широкое профилактическое иссечение тканей не показано. У пациентов с легкой и средней степенями тяжести течения кариеса профилактическое расширение либо не проводится вообще, либо проводится в минимальном объеме;
- с профилактической целью рекомендуется иссекать только эмаль в точке контакта десневого края полости с соседним зубом;

- при расширении полости в вестибулярном направлении руководствуются не столько профилактической целесообразностью, сколько задачами последующего эстетического восстановления зуба.

3. Некрэктомия.

Данный этап выполняется в соответствии с принципами эстетической реставрации фронтальных зубов:

- производится удаление всех пораженных, нежизнеспособных тканей — деминерализованной эмали и кариозно измененного дентина;
- удаляется не только размягченный, но и весь *пигментированный дентин*;
- в ряде случаев, руководствуясь задачами последующей эстетической реставрации зуба, удаляют неповрежденную вестибулярную эмаль, не имеющую под собой дентина;
- некрэктомию, особенно в области пульпарной стенки (дна) полости следует проводить очень осторожно, лучше ручными инструментами. Это связано с близостью пульпы и опасностью случайного вскрытия полости зуба при работе слишком агрессивными инструментами (например, турбинным наконечником).

4. Формирование полости.

Особенностями этого этапа препарирования полостей IV класса являются *создание условия для эстетической реставрации зуба, а также формирование дополнительных ретенционных пунктов и опорных площадок, обеспечивающих макромеханическую ретенцию реставрации (пломбы).*

Целесообразность формирования дополнительной опорной площадки признается большинством стоматологов. Это мотивируется необходимостью улучшения фиксации пломбы, так как решить эту задачу только лишь за счет адгезии композита к тканям зуба в большинстве случаев не представляется возможным.

Исключение составляют полости небольших размеров: считается, что *надежную фиксацию реставрации за счет адгезивных свойств композита обеспечивает скос эмали, по площади в 2 раза превосходящий площадь дефекта.* Этим приемом пользуются также, в случаях, когда создание дополнительной площадки может значительно уменьшить прочность оставшихся тканей зуба, или когда ее создание нецелесообразно, например, при горизонтальном отломе режущего края зуба в результате травмы.

Сформированная полость IV класса в зависимости от вида Доступа, степени утраты твердых тканей зуба и сохранности вестибулярной эмали может иметь различные варианты дизайна.

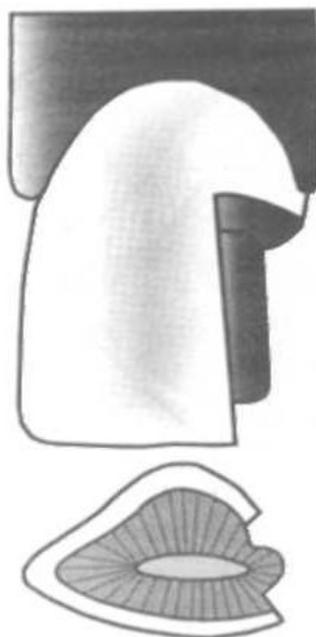
Первый вариант. Наиболее часто при эстетической реставрации зубов обработку полостей IV класса проводят посредством вестибулярного доступа. к такой тактике прибегают, как правило, при больших размерах полости, когда вестибулярная и язычная эмаль отсутствуют («сквозной» дефект). Сформированная полость должна иметь следующие параметры:

- в процессе формирования полости дополнительно создаются условия для последующей эстетической реставрации зуба, например, иссекаются участки эмали, измененные в цвете, «расшлифовываются» пигментированные трещины эмали и т.д.;

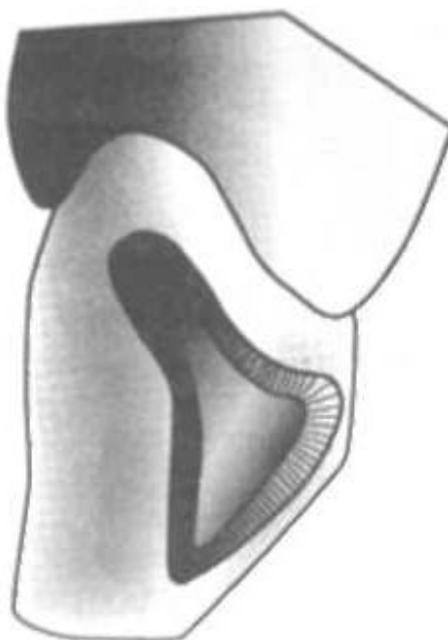
- дно полости, во избежание вскрытия полости зуба, делается валикообразным. Пульпарная стенка полости углубляется в дентин не более чем на 0,5 мм. Для удаления размягченного дентина производится локальное углубление дна в отдельных участках;

угол между десневой и пульпарной стенками полости делается прямым или острым и слегка закругленным. Для усиления макромеханической фиксации пломбы рекомендуется делать ретенционную подрезку на границе пульпарной и придесневой стенок. Она имеет вид желобка, идущего от вестибулярной поверхности к язычной; - для улучшения макромеханической ретенции пломбы рекомендуется формировать *дополнительную площадку на язычной поверхности зуба в области слепой ямки*. Ширина дополнительной площадки - 1,5-2 мм. Чтобы не ослаблять ткани зуба, она должна располагаться как можно дальше от режущего края.

Формирование валикообразного дна у полости IV класса.



Формирование полости IV класса с дополнительной площадкой на язычной поверхности зуба.

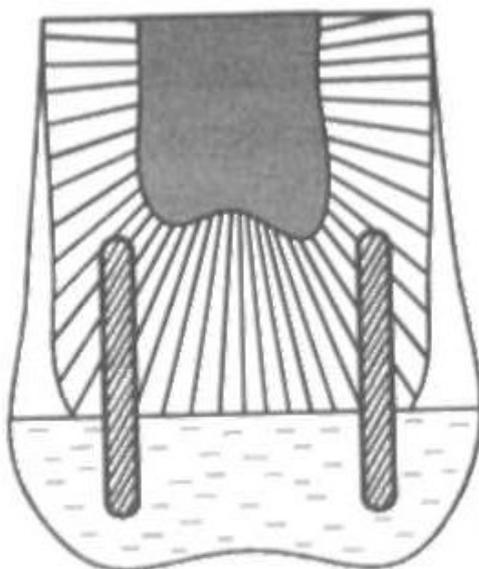


Придесневая стенка дополнительной площадки должна переходить в придесневую стенку основной полости без уступов и ступенек. Эту стенку формируют параллельно десневому краю, на расстоянии 1 — 1,5 мм от него. При этом следует максимально сохранить придесневой эмалевый валик на язычной поверхности зуба. Угол между дном основной полости и дном дополнительной площадки делается сглаженным. Оптимальная глубина дополнительной площадки — 1 — 1,5 мм.

- для улучшения макромеханической фиксации реставрации можно использовать парапульпарные штифты — пины. На рисунке представлена схема восстановления режущего края центрального резца;
- при создании скоса на вестибулярной поверхности зуба, руководствуясь задачами последующей эстетической реставрации, обычно приходится удалять неповрежденную эмаль, не имеющую под собой дентина. Скос эмали на вестибулярной стенке в придесневой области делается на всю толщину эмали, к режущему краю глубина скоса уменьшается. Для достижения наилучшего эстетического результата контуры скоса делаются волнистыми (Салова А.В., Рехачев В.М., 2003);

чтобы обеспечить микромеханическую ретенцию реставрации за счет адгезивных свойств композитного материала, а также улучшить эстетический результат реставрации при полостях IV класса на вестибулярной поверхности зуба создается широкий скос эмали. Как отмечалось выше, если фиксацию реставрации планируется обеспечить только за счет адгезивных свойств композита, площадь скоса должна быть по меньшей мере в 2 раза больше площади дефекта твердых тканей зуба;

Восстановление режущего края центрального резца при помощи парапульпарных штифтов (пинов).



- в случае дефекта 1/4 коронки зуба с сохранением более половины режущего края, на вестибулярной поверхности делается скос эмали шириной 4 мм с плавными, волнистыми контурами, а с небной поверхности вдоль всей стенки препарируется ретенционный желобок (вогнутый скос) шириной 2 мм (Салова А.В., Реха-чсв В.М, 2003).
- в случае дефекта 1/3 коронки зуба с сохранением менее половины режущего края, оставшийся режущий край укорачивается на 2 мм, чтобы в последующем перекрыть его композитным материалом. На вестибулярной поверхности делается волнистый скос шириной 4 мм, на небной стенке формируется ретенционный желобок (вогнутый скос) шириной 2 мм (Салова А.В., Рехачев В.М, 2003).

Второй вариант. Если вестибулярная эмаль сохранена, размеры полости небольшие, а раскрытие осуществлялось при помощи язычного доступа, то сформированная полость имеет следующие параметры:

- основная полость по форме напоминает треугольник, основанием обращенный к десневому краю;
- в процессе формирования полости максимально сохраняют ткани зуба на вестибулярной поверхности. Вестибулярная эмаль, даже не имеющая подлежащего дентина, в данном случае сохраняется;
- пульпарная стенка полости углубляется в дентин не более чем на 0,5 мм. Для удаления размягченного дентина производится локальное углубление дна в отдельных участках;
- угол между десневой и пульпарной стенками полости делается прямым или острым и слегка закругленным;
- дополнительная площадка формируется либо на язычной поверхности, либо по режущему краю зуба. При формировании дополнительной площадки на язычной поверхности, ее располагают в области слепой ямки в соответствии с принципами, описанными выше ;

-*дополнительную площадку* в области режущего края зуба формируют, если имеется вертикальное стирание губа, и его режущий край становится плоским и широким. Этому варианту отдают предпочтение при небольших размерах кариозной полости, расположении ее ближе к режущему краю (для формирования дополнительной площадки в области слепой ямки в этом случае потребуется иссечение слишком большого объема непораженных тканей), а также при стертости эмали по режущему краю с обнажением дентина зуба. Дополнительная площадка по режущему краю может формироваться двумя способами.

Первый способ — дополнительная площадка делается в виде желобка глубиной 1 — 1,5 мм между вестибулярной и небной пластинками эмали, по длине она доводится до эмали противоположной контактной поверхности.

Второй способ предусматривает иссечение небной эмали и создание дополнительной площадки в виде ступеньки высотой 1-2 мм, по длине доходящей до эмали противоположной контактной поверхности. В этом случае в месте окончания дополнительной площадки рекомендуется делать дополнительный ретенционный пункт в виде углубления (кламмерная форма ретенционного пункта);

- не рекомендуется создавать дополнительные площадки с иссечением вестибулярной эмали. Кроме того, если режущий край тонкий (менее 2 мм), использовать его для создания дополнительной площадки не следует, так как это значительно ослабит прочностные характеристики зуба;

для усиления макромеханической фиксации пломбы, маленьким шаровидным или фиссурным бором, можно дополнительно сделать ретенционную подрезку на границе пульпарной и десневой стенок. Она имеет вид желобка, идущего от вестибулярной поверхности к язычной;

- на язычных стенках полости делается равномерный скос эмали под углом 40—45°. Ширина скоса — 0,2—0,5 мм. Скос эмалевых стенок дополнительной площадки, расположенной на режущем крае, делается в пределах 10—15°. Эмаль на контактной и вестибулярной поверхностях слегка скашивают путем обработки мелкозернистыми алмазными борами, штрипсами или эмалевыми ножами.

Третий вариант. Если полость препарировалась через инцизальный доступ:

- формирование проводится с максимальным сохранением эмали на вестибулярной и язычной поверхностях зуба. Эта эмаль, даже не имеющая подлежащего дентина, сохраняется;

- основная полость имеет грушевидную форму с основанием, обращенным к десневому краю;

- угол между десневой и пульпарной стенками полости делается прямым или острым и слегка закругленным;

- дополнительную площадку формируют в области режущего края зуба. Она делается в виде желобка глубиной

1 — 1,5 мм между вестибулярной и небной пластинками эмали, по длине она доводится до эмали противоположной контактной поверхности.

- эмаль на контактной поверхности слегка скашивается путем обработки штрипсами, эмалевыми ножами или мелкозернистыми алмазными борами. Скос эмалевых стенок дополнительной площадки, расположенной на режущем крае, делается в пределах 10—15°. Точку контакта вестибулярной эмали с соседним зубом, если она сохранена, не иссекают, скос на этом участке не делают.

Четвертый вариант. Если дефект тканей зуба составляет от 1/3 до 1/2 объема коронки, производится **препарирование под композитную облицовку (винир)**. Следует отметить, что пол-пая композитная облицовка по сравнению с композитной пломбой - вариант *более простой технологически, добиться хорошего эстетического результата при изготовлении винира легче, отдаленные результаты реставрации лучше*. Это объясняется тем, что при изготовлении винира облегчается подбор цвета материала, отсутствуют проблемы, связанные с оптическими свойствами границы пломбы с тканями зуба: «белая линия», «течь шва» (прокрашивание) и т.д. Точнее, эти явления остаются, но так как граница винира с тканями зуба располагается на участках, не видимых при прямом осмотре, эстетического результата реставрации они, как правило, не ухудшают.

Показанием к эстетической реставрации зуба с изготовлением прямой композитной облицовки является дефект твердых тканей не более чем на 1/2 объема коронки, а также необходимость коррекции формы, цвета или положения зуба. Считаем необходимым еще раз отметить, что в ряде случаев показания к прямой композитной реставрации следует ограничить потерей не более 1/3 объема коронковой части зуба. При значительном разрушении коронковой части зуба (более 1/2) наиболее предпочтительным вариантом с точки зрения прочности, долговечности и функциональности является изготовление керамической или металлокерамической коронки.

Препарирование зуба под композитную облицовку (винир) выполняется в соответствии с определенными правилами:

- этапы раскрытия, расширения и нскрэктомии в основном выполняются в соответствии с описанными выше принципами, однако иссечение твердых тканей зуба с

вестибулярной поверхности в данном случае проводится более радикально. Удаляются не только пораженные эмаль и дентин, но и «сомнительные» с точки зрения задач эстетики ткани, например, ослабленные, не имеющие дентин ной основы участки эмали; - если в зубе имеются старые пломбы, не удовлетворяющие эстетическим и медицинским требованиям, их следует удалить полностью с тщательной ревизией дна полости. Если же «старый» пломбирочный материал не изменен в цвете, отсутствуют поры, нет краевого прокрашивания и признаков рецидива кариеса, а пломбы были наложены относительно недавно (1—5 лет назад), такие пломбы можно не заменять (Салова А.В., Рехачев В.М., 2003). Более надежным вариантом с

точки зрения обеспечения хороших отдаленных результатов, по нашему мнению, является *полная замена всех «старых» пломб, контактирующих с виниром;*

изготовление адгезивной облицовки на *депульпированный зуб*, как правило, требует иссечения большого объема твердых тканей, зачастую - частичной резекции вестибулярного дентина. Поэтому депульпированный зуб, восстанавливаемый с изготовлением композитного винира, обязательно должен быть укреплен внутриканальным штифтом;

ткани на вестибулярной поверхности коронки обязательно должны препарироваться. Это объясняется тем, что связь композита с интактной эмалью, протравленной, но не обработанной перед этим борами, не такая прочная, как с предварительно отпрепарированной эмалью. *Глубина иссечения твердых тканей с вестибулярной поверхности коронки зуба* определяется индивидуально в зависимости от глубины поражения, наличия цветных пятен, плана эстетической реставрации и возможностей обеспечения надежной адгезии композитного материала. Оптимальная толщина композитного винира составляет 0,3—0,6 мм (Петрикас О.А., 1997). Учитывая более надежную и прочную адгезию композитов к эмали по сравнению с дентином, препарирование вестибулярной поверхности желательнее провести в пределах эмали зуба. Этого можно добиться либо за счет визуального контроля глубины иссечения, либо при использовании специальных боров-маркеров глубины, позволяющих производить контролируемое иссечение тканей на заранее выбранную глубину (0,3; 0,4; 0,5 или 1,0 мм). Сначала этими борами в эмали пропиливаются канавки заданной глубины, а затем цилиндрическими борами отсекаются ткани, оставшиеся между канавками; - периферические границы винира определяются эстетической целесообразностью: границы винира с тканями зуба должны располагаться на участках, не видимых при прямом осмотре.

Контактные границы «уводятся» на контактные поверхности, однако при этом важно сохранить собственные ткани зуба в язычной части контактного пункта. В гингиво-контактной области рекомендуется создавать углубление в виде «собачей ноги» (dog-leg). Оно располагается вдоль десневого края и сглаживает переход с фронтальной поверхности зуба на контактную. Этот прием позволяет улучшить эстетические характеристики винира в контактно-придесневой зоне (Луцкая И.К., Артюшкевич А.С., 2000).

Придесневая граница винира располагается на уровне десневого края либо на 0,1—0,3 мм ниже него (в пределах десневой борозды). Чтобы провести препарирование и пломбирование ниже уровня десневого края, предварительно необходимо сделать ретракцию десны. Для этих целей можно использовать механические ретракторы, ретракционные нити или специальные фармакологические препараты для атравматичной ретракции десны, например, Exrasy1, Pierre Rolland. Стремясь скрыть придесневую границу винира, врачи-стоматологи обычно стараются расположить ее в десневой борозде ниже уровня десны. При этом, получив

хороший первоначальный результат с точки зрения эстетики, врач сталкивается с целым рядом трудностей технического характера и высокой вероятностью развития осложнений в отдаленные сроки. Во-первых, под десной практически невозможно идеально высушить поверхность, что в дальнейшем может привести к нарушению краевого прилегания винира в этой области. Во-вторых, в процессе ретракции десны, пломбирования и финишной обработки реставрации травмируются десневой край и круговая связка зуба, что грозит развитием гингивита и пародонтита. В-третьих, качественно отшлифовать и отполировать поддесневой край винира представляется весьма проблематичным. В результате этот плохо обработанный и отполированный участок фиксирует на себе налет и красители, что приводит к образованию пигментированного канта, а иногда — рецидивного кариеса. Отдаленный эстетический результат таких реставраций значительно снижается из-за нездорового, воспаленного десневого края. Наилучший результат дает расположение границы реставрации на уровне десневого края. Этот компромиссный вариант между эстетикой, функцией и медицинской целесообразностью позволяет качественно отполировать переход реставрационного материала в ткани зуба и предотвратить развитие нежелательных побочных эффектов в отдаленные сроки. *Инцизальная (резцовая) граница*, если это позволяет состояние зуба, делается по границе режущего края. Другой вариант — иссечение режущего края и восстановление его композитом.

Граница винира с тканями зуба на контактных поверхностях формируется в виде желобка (вогнутый скос). По инцизальной (резцовой) границе оформляется широкий, плоский или слегка вогнутый скос эмали. Тактика препарирования пришеечной области зависит от глубины иссечения тканей и сохранности эмали. Обычно в придесневой области формируется закругленный уступ, делается плоская выемка или плавный переход в шейку зуба; - тактика в отношении режущего края зуба также может быть различной. В случае дефекта коронки зуба с сохранением более половины длины режущего края, оставшийся фрагмент режущего края сохраняется. При дефекте коронки зуба с сохранением менее половины длины режущего края, оставшийся режущий край иссекается и укорачивается на 2 мм, чтобы в последующем перекрыть его композитным материалом (Салова А.В., Рехачев В.М., 2003). При необходимости иссечения режущего края по эстетическим соображениям, он также укорачивается на 2 мм и перекрывается слоем композита. Чтобы избежать потери большого объема тканей зуба, допустимо их «зубчатое» иссечение с формированием контуров мамелонов из собственных тканей зуба. На небной поверхности формируется ретенционный желобок — вогнутый скос шириной 2 мм; - заканчивают препарирование зуба под винир созданием скоса эмали, если он не был создан на предыдущих этапах препарирования. При этом руководствуются правилами, описанными в предыдущих пунктах.

5. Финирование краев эмали.

Финишную обработку стенок полости в данном случае рекомендуется проводить по типу полирования, особенно на видимых участках зуба. Считается, что такая обработка не только улучшает краевое прилегание пломбы, но и позволяет сохранить естественную прозрачность тканей зуба и сделать границу композит / эмаль невидимой. Это же требование распространяется на всю вестибулярную поверхность зуба, обработанную под прямой композитный винир.

При данном подходе финишная обработка делается мелкозернистыми алмазными борами или твердосплавными 20-32-гранными финирами.

Существует мнение, что если финишную обработку тканей под виниром произвести крупнозернистыми борами, это придаст поверхности зуба дополнительную шероховатость. Такая «макрошероховатость» поверхности будет способствовать лучшей ретенции реставрационного материала. С другой стороны, неровная граница композита с тканями зуба создаст здесь зону повышенного светоотражения, что позволит лучше замаскировать глубже лежащие измененные в цвете участки.

При такой тактике участки зуба, лежащие под виниром, обрабатываются алмазными борами с крупной зернистостью (черная или зеленая полоса) микромоторным наконечником на 1 небольшой скорости с адекватным воздушно-водяным охлаждением. Финишная обработка краев полости в области скосов эмали делается по общепринятым правилам мелкозернистыми алмазными борами, твердосплавными 20—32-гранными финирами или эмалевыми ножами.

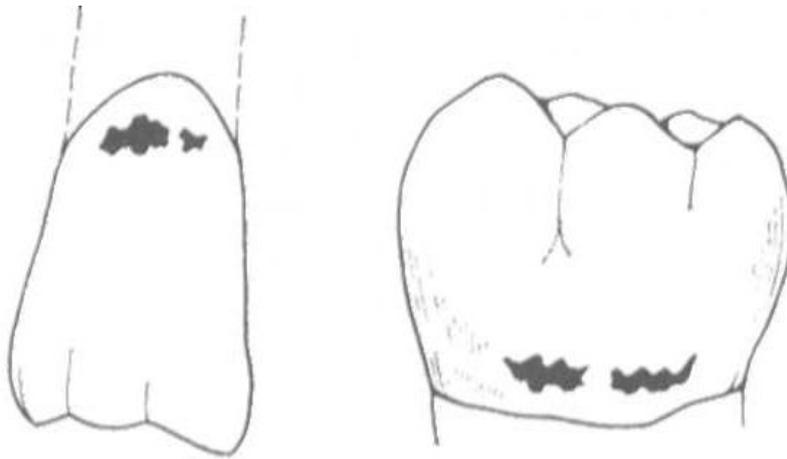
ПРЕПАРИРОВАНИЕ ПОЛОСТЕЙ V КЛАССА ПО БЛЕКУ.

К полостям V класса, согласно классификации Блека, относятся полости в пришеечной области всех групп зубов. Точнее, в пришеечной трети их вестибулярных или язычных поверхностей. К этому же классу относятся полости, расположенные на вестибулярных и язычных поверхностях корней зубов.

Особенностью полостей V класса является то, что причиной их возникновения, кроме кариозного процесса, может быть целый ряд других заболеваний твердых тканей зубов: клиновидные дефекты, эрозии, абфракции, гипоплазия, хроническая травма, кариес корня и т.д. Не останавливаясь на особенностях этиологии, патогенеза, клинической картины и лечения отдельных нозологических форм, рассмотрим лишь общие правила и технические приемы препарирования полостей, локализующихся в пришеечной области.

С «технологической» точки зрения полости V класса представляют для стоматолога определенную проблему. Это связано, в первую очередь, с тем, что данные полости расположены очень близко к десневому краю, а иногда распространяются под него.

Полости V класса по Блеку.



В связи с этим врачу приходится в процессе препарирования и пломбирования решать целый ряд дополнительных задач:

- защита десневого края от механических и химических повреждений в процессе препарирования и пломбирования;
- ретракция десны для получения хорошего обзора и оперативного доступа к придесневой стенке полости;
- предупреждение кровоточивости десневого края (или проведение гемостаза), уменьшение выделения десневой жидкости и сохранение сухости полости в процессе пломбирования;
- обеспечение адгезии и краевого прилегания пломбировочного материала к придесневой стенке, край которой, как правило, эмалью не покрыт, а «пригодность» корневого дентина для адгезии к нему пломбировочного материала значительно хуже, чем дентина коронковой части зуба;
- обязательное обеспечение макромеханической ретенции пломбы в полости, так как в данном случае одна лишь адгезия реставрационного материала не обеспечивает надежной фиксации пломбы.

В настоящее время для пломбирования полостей V класса в большинстве случаев применяют композиты, компомеры и стеклоиономерные цементы, поэтому основные принципы и технологические правила препарирования будут рассмотрены применительно к этим материалам.

1. Раскрытие полости.

Раскрытие полостей V класса, как правило, не требуется. Это объясняется тем, что дефект в данном случае развивается на гладкой, выпуклой поверхности. Поэтому очаг кариозного поражения в большинстве случаев имеет не грушевидную, а кратерообразную форму. Исключение составляют лишь очаги «активного», «острого» кариеса у пациентов молодого возраста. В этих случаях кариозная полость, как правило, бывает окружена деминерализованной эмалью. Если выбран оперативный метод лечения кариеса (препарирование и пломбирование полости), эти участки иссекаются.

2. Профилактическое расширение.

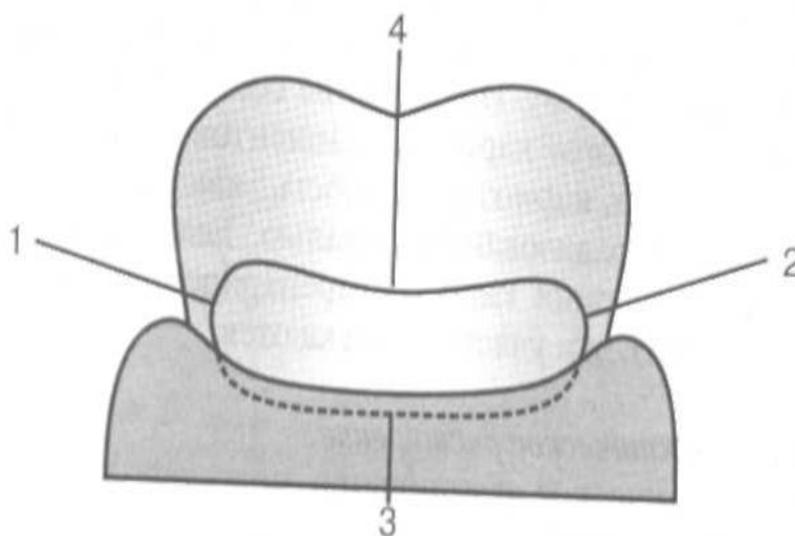
Профилактическое расширение полостей V класса при «хроническом» течении кариеса, единичных полостях и соблюдении пациентом правил гигиены полости рта обычно не проводят.

Однако в ряде клинических ситуаций профилактическое расширение полости V класса требуется. Его проводят пациентам с тяжелым течением кариеса; множественными пришеечными кариозными поражениями; при наличии общесоматической патологии, негативно влияющей на состояние индивидуальной кариесрезистентности пациента; при не удовлетворительной гигиене полости рта. Такую тактику мы применяем также при лечении детей, у которых после фиксации на зубных рядах несъемной ортодонтической аппаратуры (например, брекет-системы) без адекватной гигиены полости рта наблюдается «вспышка» пришеечного кариеса.

Профилактическое расширение полости V класса в медио-дистальном направлении производится до закруглений коронки (цифры 1 и 2 на рис.). Придесневую стенку расширяют до уровня десны или на 0,1—0,3 мм под нее (цифра 3 на рис.), для этого целесообразно произвести ретракцию десны. Границу полости при этом желательно оставить в пределах эмали, не переходя эмалево-цементную границу. По направлению к жевательной поверхности расширение полости производят до границы средней и пришеечной трети вестибулярной поверхности (цифра 4 на рис.) — участка, хорошо очищающегося в процессе жевания. Если на зубах имеются замки брекет-системы, расширение полости следует проводить до уровня расположения материала, на котором они зафиксированы.

Профилактического расширения полости при дефектах твердых тканей зубов некариозного происхождения, как правило, не требуется.

Границы профилактического расширения полости V класса (пояснения в тексте).



3. Некрэктомия.

Выполнение данной операции при препарировании полостей V класса имеет некоторые особенности:

- при лечении *кариеса* производится удаление всех пораженных, нежизнеспособных тканей — деминерализованной эмали и кариозно измененного дентина. На фронтальных зубах, чтобы обеспечить эстетический результат реставрации, удаляется не только размягченный, но и весь пигментированный дентин. Учитывая близкое расположение пульпы, некрэктомию следует проводить крайне осторожно, лучше ручными инструментами;
- при лечении *некариозных поражений* (эрозия, клиновидный дефект и т.д.), несмотря на отсутствие видимой деминерализации тканей и гладкую, «полированную» поверхность стенок полости, на данном этапе со стенок и дна полости иссекается дентин на глубину 0,5—1 мм. Необходимость этого обусловлена тем, что дентин на поверхности дефекта с морфологической точки зрения изменен достаточно сильно. Поэтому без препарирования он не обеспечит надежной адгезии и краевого прилегания реставрационного материала. Эта операция проводится шаровидными или грушевидными твердосплавными борами микромоторным наконечником на небольшой скорости с постоянным визуальным контролем состояния дна полости.

4. Формирование полости.

Особенностью формирования полости V класса является необходимость придания ей формы, обеспечивающей макро-механическую ретенцию пломбы. Особенно это касается поддесневых полостей, одна или несколько стенок которых эмалью не покрыты. Поэтому обеспечить надежную фиксацию реставрации за счет только лишь «адгезивных технологий» в таких полостях весьма проблематично. Тем более что, как показали результаты биомеханических исследований, пломба в придесневой области подвергается довольно значительным нагрузкам на сжатие и растяжение. Это происходит за счет микроизгибов зуба при жевании и других окклюзионных нагрузках. Наиболее выражены эти явления при функциональной перегрузке зуба.

При формировании полостей V класса руководствуются следующими правилами:

- препарирование полостей V класса, учитывая их небольшие размеры и близость пульпы, лучше проводить неагрессивными шаровидными или грушевидными борами на небольшой скорости с использованием микромоторного наконечника. Турбинный наконечник использовать в данной ситуации не следует;
- оптимальной для полости V класса считается почкообразная форма с придесневой стенкой, параллельной десневому краю. Иногда, особенно в случаях, когда очаг поражения расположен на поверхности корня, полости придают овальную форму;
- дно полости формируют выпуклым, с учетом топографии полости зуба. Безопасной считается глубина 1 полости до 1,5 мм от поверхности эмали в пришеечной области и до 1 мм от поверхности корня;
- полости придают ретенционную форму. Это достигается созданием конвергенции окклюзионной и придесневой стенок, т.е. между дном полости

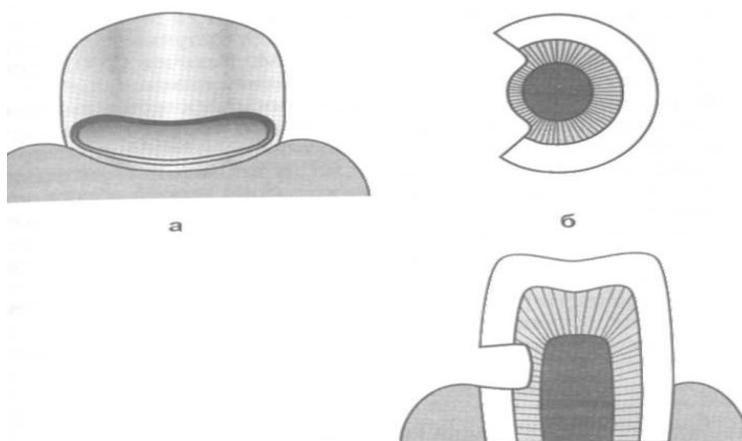
и этими стенками должны быть острые (до 45°), слегка скругленные углы. Медиальная и дистальная стенки полости формируются под углом 90° к поверхности зуба.

Другой вариант — создание маленьким шаровидным бором ретенционных подрезок в дентине на стенках полости в месте соединения их с дном. Эти подрезки имеют форму борозд, идущих вдоль эмалево-дентинной границы. Следует, однако, иметь в виду, что они должны создаваться только на окклюзионной и придесневой стенках. На медиальную и дистальную стенки ретенционные борозды не наносятся. Эти стенки, как отмечалось выше, формируются под углом 90° к поверхности зуба. - существуют несколько вариантов формирования *краев полости*, в зависимости от расположения ее по отношению к эмалево-цементной границе.

Если полость ограничена только эмалью, делается круговой скос по всему периметру. В придесневой области скос небольшой — 0,5—1 мм. Скос формируется таким образом, чтобы граница пломбировочного материала с тканями зуба располагалась в десневой борозде и при прямом осмотре была скрыта десневым краем. На медиальной и дистальной стенках либо также ограничиваются созданием небольшого скоса (до 1 мм), либо скос не делается вообще. В сторону режущего края

делается пологий скос эмали шириной 2—5 мм, в зависимости от клинической ситуации. Для улучшения эстетики реставрации А.В. Салова и В.М. Рехачев (2003) рекомендуют делать контуры скоса волнистыми. Если полость расположена в области эмалево-цементной границы, то эмалью покрыта только часть ее периметра. На эмали при этом делается скос в соответствии с принципами, описанными выше: на медиальной и дистальной стенках — либо небольшой скос (до 1 мм), либо скос не делается вообще; в сторону режущего края — пологий скос шириной 2—5 мм. На дентинной стенке скос не делается.

Дизайн полости V класса.

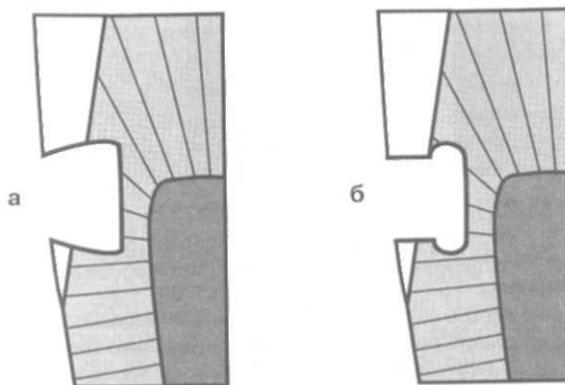


а-вид сформированной полости с вестибулярной поверхности;

б-вид сверху на поперечном распиле зуба;

в-вид сбоку на продольном распиле зуба.

Варианты создания ретенционной формы полости V класса.



Пломбировочный материал соединяется с дентином и цементом корня встык. Если полость расположена на поверхности корня ниже эмалево-цементной границы и со всех сторон окружена дентином и цементом, скос не делается вообще, пломбировочный материал соединяется со стенками полости встык.

5. Финирирование краев эмали.

Финишную обработку стенок полости в данном случае проводят по общим правилам с учетом задач последующей эстетической реставрации и обеспечения надежной микромеханической ретенции пломбы. Финирирование эмали проводят по типу полирования мелкозернистыми алмазными борами или твердосплавными 20—32-гранными финирами на небольшой скорости, с адекватным воздушно-водяным охлаждением. При отсутствии условий для макро-механической фиксации пломбы допустимо делать поверхность эмали «макрошерохо-ватой» для дополнительной ретенции композитного материала. Дополнительная шероховатость эмали достигается обработкой ее поверхности алмазными борами с крупной зернистостью (черная или зеленая полоса) микромоторным наконечником на небольшой скорости с воздушно-водяным охлаждением.

Финишную обработку придесневой стенки, чтобы избежать повреждения десневого края, лучше делать триммерами или эмалевыми ножами.

Финишная обработка стенок полости, на которых эмаль отсутствует, не требуется, особенно если проводилось щадящее препарирование без использования турбинного наконечника.

ПРЕПАРИРОВАНИЕ АТИПИЧНЫХ ПОЛОСТЕЙ – VI КЛАСС.

К атипичному классу (VI класс), согласно дополнению к классификации Блека, относятся полости, локализующиеся на режущем крае резцов и на вершинах бугров клыков, премоляров и моляров.

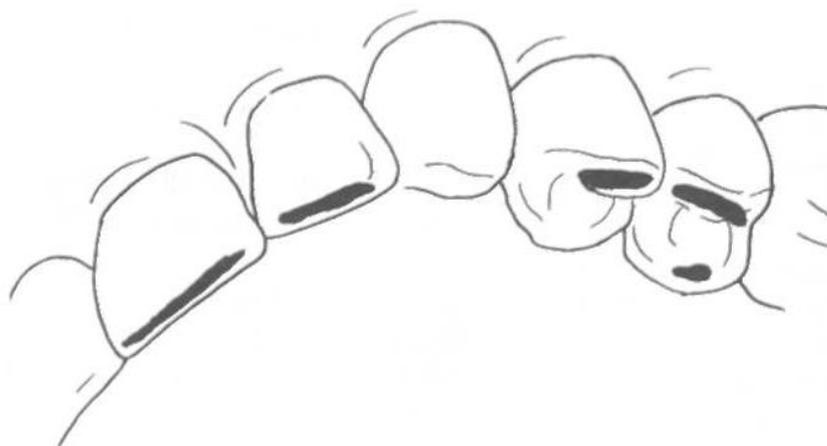
Причиной образования дефектов в этой области является стирание тканей зуба до дентина. После обнажения поверхности дентина он, как ткань более

мягкая, чем эмаль, начинает стираться быстрее. В результате этого процесса на режущем крае резцов образуются сначала точечные, а затем желобовидные дефекты. На вершинах бугров клыков, премоляров и моляров дефекту имеют чашеобразную форму. Дно таких дефектов, за счет прокрашивания дентина пищевыми красителями, обычно бывает пигментированным — темно-коричневого или черного цвета. Кариозное поражение дентина наблюдается редко. Эмалевые края дефекта обычно острые, истонченные и ослабленные.

Равномерное физиологическое стирание зубов к образованию выраженных дефектов на режущем крае резцов и на вершинах бугров клыков и жевательных зубов приводит крайне редко. Если они развиваются, то, как правило, в достаточно пожилом возрасте пациента.

Наиболее часто образование дефектов VI класса наблюдается при локализованной форме патологической стираемости, вызванной нарушениями прикуса, дефектами зубных рядов, неправильной конструкцией протезов, пороками развития твердых тканей зубов, привычкой жевать на одной стороне (Макеева И.М., 2003).

Полости VI класса.



Препарирование и пломбирование дефекта далеко не всегда является оптимальной лечебной тактикой при полостях VI класса.

Лечение таких пациентов требует, в первую очередь, выявления и устранения причин повышенной стираемости зубов. Зачастую им требуется сложное ортопедическое лечение с восстановлением высоты прикуса, замещением дефектов зубных рядов и покрытием зубов искусственными коронками.

Иногда, если в процессе лечения пациента ему было про-п «ведено повышение прикуса и ткани восстанавливаемого зуба вышли из контакта с зубами-антагонистами, более надежным и эстетически целесообразным методом замещения дефекта VI класса является изготовление прямого

композитного винира с перекрытием режущего края и введением зуба в гармоничную окклюзию.

В ряде случаев ограничиваются только препарированием и пломбированием этих дефектов композитными материалами. Пломбирование в данной ситуации, как правило, предусматривает замещение дефекта твердых тканей композитным матери. том *без изменения высоты прикуса*.

В литературе описан опыт пломбирования большого количества полостей VI класса композитами в одно посещение с одномоментным повышением высоты прикуса на этих пломбах. Мы считаем, что такое вмешательство должно применяться очень осторожно, после тщательного анализа окклюзионных взаимоотношений, определения конструк-ционной высоты прикуса и оценки прочностных возможностей композитных реставраций в условиях повышенных окклюзионных нагрузок.

Препарирование полостей VI класса имеет некоторые особенности. Связанно это, в первую очередь, с тем, что дефекты располагаются в участках *повышенных окклюзионных и абразивных нагрузок*. Поэтому перед началом препарирования обязательно следует провести анализ окклюзионных взаимоотношений и зафиксировать точки окклюзионных контактов (с помощью копировальной бумаги).

1. Раскрытие полости.

Раскрытия полости VI класса, в связи с ее чашеобразной или желобовидной формой, как правило, не требуется. Ослабленная эмаль, по краям полости, особенно на резцах, максимально сохраняется.

2. Расширение полости.

На фронтальных зубах этот этап не проводится. На буграх жевательных зубов, особенно моляров, там, где пломба будет подвержена значительным нагрузкам, расширение полости проводится с таким расчетом, чтобы граница пломбы с тканями зуба не проходила через точки окклюзионных контактов.

3. Некрэктомия.

Иссечение тканей на данном этапе проводится очень экономно. Избыточное удаление неповрежденных твердых тканей в этой области приводит к ослаблению участков зуба, на которые падает самая большая нагрузка при жевании и откусывании пищи. Удаляется лишь пигментированный дентин. Эмаль, даже ослабленная и не связанная с дентином, максимально сохраняется. В процессе пломбирования ее укрепляют со стороны полости слоем композитного материала.

4. Формирование полости.

Полость на вершине бугра формируется цилиндрической формы с параллельными или слегка сходящимися к дну стенками. Наклона стенок можно добиться, создав скос эмали по краям полости под углом 10-15°. Оптимальная глубина полости - 1,5-2 мм, если нет показаний к более

глубокому препарированию. После определения границ реставрации сошлифовываются острые участки эмали по краям коронки зуба. Эта операция проводится на участках эмали, форму которых невозможно откорректировать в процессе пломбирования.

Полость в области режущего края резца создается в виде канавки со слегка зауженным дном. Глубина ее также должна составлять 1,5-2 мм. Иссечение непораженных тканей зуба в данном случае должно быть минимальным. Все эмалевые края полости на резцах стремятся сохранить. Иногда, чтобы обеспечить расположение пломбы на уровне краев стенок полости, производят сошлифовывание зуба-антагониста.

5. Финирирование краев эмали.

Финишная обработка краев эмали проводится по описанным выше правилам мелкозернистыми алмазными борами, твердосплавными финирами или ручными инструментами, например, эмалевыми ножами.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите этапы препарирования твердых тканей зубов.
2. Назовите элементы кариозной полости.
3. Какими борами проводится раскрытие и расширение кариозной полости?
4. Что такое некроэктомия?
5. Как правильно формировать края кариозной полости?
6. Какие боры используются при выполнении каждого этапа препарирования?
7. Цель проведения медикаментозной обработки?
8. Каким требованиям должна отвечать сформированная кариозная полость?
9. Какие методы обезболивания используются при препарировании кариозной полости?
10. Почему при лечении кариеса нельзя ограничиваться иссечением только поражённых тканей, а необходимо и формирование полостей.

Преобретенные знания и умения:

Студент должен знать классификацию кариеса по Блеку, этапы препаровки кариозных полостей, требования, предъявляемые к каждому этапу препарирования твердых тканей зубов, принципы препарирования твердых тканей зубов, современные инструменты используемые для препарирования твердых тканей зубов.

Педагогические технологии:

Проведение деловой игры «Ручка на середине стола».

Ход игры группа делится на 4 подгруппы. Каждая группа из подготовленного конверта достаёт вопрос. Подгруппы в течении 5 минут письменно отвечают на вопрос. По истечению времени группы обмениваются ответами и в течении 2 минут дополняют, исправляют или одобряют ответ предыдущей группы. Так, на одном листке пишется 4 ответа и по мере правильности, полноты объема ответа после обсуждения оцениваются студенты группы.

Перечень вопросов для игры:

1. Перечислите элементы кариозной полости, требования предъявляемые к ним.
2. Из каких этапов состоит подготовка кариозной полости к пломбированию.
3. Перечислите боры, используемые при препарировании кариозных полостей.
4. Назовите инструменты, используемые для пломбирования.

Мануальные навыки: **«Препарирование кариозной полости».**

1. Выбрать необходимый бор для проведения раскрытия и расширения кариозной полости.
2. Провести раскрытие и расширение кариозной полости (на фантоме).
3. Выбрать необходимый бор и инструменты, провести некроэктомию (на фантоме).
4. Провести формирование кариозной полости.
5. Провести медикаментозную обработку кариозной полости.

Рекомендуемая литература:

Основная

1. Е.В.Боровский «Терапевтическая стоматология» М. 1975г.
2. Е.А.Магид., Н.А.Мухин «Атлас по фантомному курсу и терапевтической стоматологии» М.: Медицина, 1987г.
3. Е.В.Боровский «Терапевтическая стоматология» - М., 2003г.
4. Е.В.Боровский «Терапевтическая стоматология» - М., 1998г.

Дополнительная

5. Лукина М.Л. кариес зубов. – Н.Новгород, 1996г.
6. Овруцкий Г.Д., Леонтьев В.К. Кариес зубов. – М., 1986г.
7. Петрикас А.Ж. Оперативная и восстановительная стоматология. 1994г.-285с.
8. Чиликин В.. Новейшие технологии в эстетической стоматологии. – М.: ГУП НИКИЭТ 2001г.. –С. 53-59.
9. Николаев А.И., Цепов Л.М. Практическая терапевтическая стоматология .-2 издание –МЕД пресс-информ,2008.-с 59-291.
10. www.paradox.spb.ru/proxxon_equipment/drills_n_equipment.jaw,
www.rsnr.ru/instrument5.php,
www.dentex.ru/,diamedcom.ru/php/content.php?group=1¶m=461,
medequipment.ru/equipment/29714.