

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ СТОМАТОЛОГИИ

Н.А. Юдина, О.Н. Манюк

**Диагностика и лечение кариозных полостей II класса по
Блэку.**

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО
2008

Введение

В связи с высокой распространенностью и интенсивностью кариозной болезни у населения Республики Беларусь, наибольшие усилия и затраты рабочего времени врачей-стоматологов-терапевтов приходится на лечение кариеса зубов. Однако, несмотря на внедрение в практику новых материалов, инструментов и технологий зачастую результаты проводимого лечения оказываются неудовлетворительными, наблюдаются осложнения и нежелательные побочные эффекты («постоперативная чувствительность», «белая линия», рецидивный кариес). Нередко врачи не учитывают уровень гигиены и интенсивность кариозного процесса у данного пациента, пренебрегают правилами препарирования кариозных полостей, свойствами и клиническими возможностями пломбирочных материалов, методами прогнозирования и профилактики кариеса, что и сказывается на качестве лечения.

Диагностика кариеса II класса по Блэку

При наличии кариозных полостей II класса по Блэку пациент может предъявлять жалобы на:

- Застревание пищи или флосса в межзубном промежутке
- Локальное воспаление межзубного сосочка.

Основные методы обследования:

- *Осмотр.* При осмотре твердых тканей зубов необходимо тщательно оценивать состояние контактных поверхностей для своевременного выявления кариеса. Признаки, указывающие на поражение проксимальных поверхностей: мутно-белые или сероватые пятна, расположенные под краевым гребнем.
- *Зондирование.* При ненарушенной целостности зубного ряда произвести зондирование проблематично, но иногда удается тонким диагностическим зондом войти в полость со стороны межзубного

промежутка. Также для этих целей может использоваться специальный изогнутый зонд Nabers, применяемый для оценки вовлечения в патологический процесс фуркации.

Дополнительные методы обследования:

- *Рентген – диагностика.* Наиболее четкое и правильное изображение аппроксимальных поверхностей получается на интерпроксимальных рентгенограммах, предложенных Raper (1920), так называемая bite-wing-рентгенография. При этих снимках используют специальные пленкодержатели, которые позволяют расположить рентгеновскую пленку параллельно коронкам зубов на некотором расстоянии от них и таким образом, чтобы на снимке были зарегистрированы симметричные участки обеих челюстей. Для изучения всего прикуса необходимо 3-4 снимка. Кариозное поражение выглядит как участок просветления в соответствующей области коронки зуба.
- *Трансиллюминация* – еще один метод, применяемый для диагностики кариозных полостей II класса по Блэку. Суть его состоит в просвечивании коронки зуба ярким световым потоком, при этом очаги кариозного поражения образуют тень, видимую с противоположной стороны. Лучше всего для этих целей применять оранжевые и красные светодиоды, однако можно использовать и голубой свет обычной фотополимеризационной лампы.
- *Лазерная диагностика «Kavo Diagnodent»*
Принцип работы этих приборов основан на анализе оптических свойств тканей зуба при облучении их импульсным лазерным излучением.
Пораженные ткани и бактерии при попадании на них излучения флюоресцируют, т.е. начинают излучать световые волны другой длины, что фиксируется прибором. Для обследования контактных поверхностей существует насадка специальной формы из сапфира.

- Рядом авторов рекомендуется проводить диагностику проксимального кариеса после предварительного *расклинивания зубов* с помощью сепарационных ортодонтических колец.

Лечение кариеса II класса по Блэку:

Этапы лечения кариозных поражений данного класса (как и этапы лечения полостей других классов) состоят в следующем:

1. Очищение зуба от налета при помощи пескоструйного аппарата или щеточек и паст, не содержащих фтор и масляные вещества.
2. Подбор нужного оттенка пломбировочного материала производится при естественном освещении по специальным эталонам. На этом этапе определяется основной тон зубов, цветовые оттенки бугров, наличие пятен гипоплазии, прокрашенных фиссур, распределение зон прозрачности или отсутствие таковых. Оцениваются анатомические особенности рельефа (заостренные или сглаженные бугры, наличие признаков стираемости).
3. Определение точек окклюзионных контактов. Выверенные контакты - это долговечность реставрации, надежное краевое прилегание, отсутствие сколов в месте перехода пломбировочного материала в твердые ткани зуба. При попадании планируемой границы пломба-зуб в зону окклюзионных контактов, полость профилактически расширяется.
4. Обезболивание
5. Изоляция операционного поля (оптимально с использованием системы коффердама, оптрадама, оптидама, оптрагейта)
6. Препарирование кариозной полости
7. Пломбирование
8. Обработка пломбы

Препарирование.

Методы препарирования.

На сегодняшний день существует несколько методов препарирования, которые могут применяться как самостоятельно, так и в сочетании друг с другом:

- *Механический* метод. Заключается в использовании боров и ручных инструментов.
- *Химико-механический* метод. В этом случае используются вещества, разрушающие пораженные ткани зуба, с последующим удалением зон распада ручными инструментами.
- *Воздушно-абразивный* метод обработки кариозной полости. Он заключается в направленной подаче на препарируемые ткани зуба через специальные наконечники струи аэрозоля, содержащего воду и абразивное средство (рис.1,2).



Рис.1. Аппарат «Air Flow prep K1 (EMS)» Рис.2. Наконечник «RONDOflex (KaVo)»

- *Ультразвуковой* метод препарирования предусматривает использование ультразвуковых наконечников и специальных насадок к ним с алмазным покрытием рабочей части (рис 3).



Рис.3 Наконечник «SONICflex 2003L»

- *Лазерный метод.* Стоматологический лазер – это медицинский прибор, который генерирует точный луч световой энергии (рис.4). Лазерный луч генерируется внутри устройства, направляется с

помощью комбинации зеркал с золотым напылением вдоль наконечника, выходит наружу через водяную форсунку; обработка происходит благодаря энергии, которая высвобождается в воде, а контроль локализации – по красному лучу. Удачным для препарирования считается лазер Er:YAG с длиной волны 2940 нм



Рис.4. Стоматологический лазер

Методики препарирования

Выбирая методику препарирования кариозной полости врач-стоматолог должен учитывать индивидуальную гигиену полости рта пациента, кариесрезистентность, интенсивность патологического процесса, расположение глубину и площадь поражения, вид используемого пломбировочного материала.

Классическая методика препарирования *по Блэку* предусматривает:

- a) Препарирование контактной поверхности в щечно-язычном направлении до щечного и язычного закругления коронки, которые мало восприимчивы к кариесу. Степень раскрытия должна быть такой, чтобы при проведении прямой линии от промежутка между центральными резцами к язычному краю полости последний оказался бы в поле зрения врача.
- b) Расположение придесневой границы полости для предупреждения рецидивного кариеса на уровне десны или ниже на 1 мм.

- с) Создание полости ящикообразной формы с прямыми отвесными стенками под углом = 90, плоским дном и формирование дополнительных ретенционных пунктов.
- d) Создание дополнительной площадки на жевательной поверхности длиной до $\frac{1}{2}$ длины жевательной поверхности, ширина соответствует ширине основной полости, глубина несколько ниже дентиноэмалевой границы.
- e) Профилактическое иссечение твердых тканей зуба до иммунных зон (экватор, бугры), иссечение ямок, фиссур на окклюзионной поверхности.
- f) Удаление всего кариозного дентина.
- g) Устранение всех нависающих краев эмали, не имеющих опоры (рис.5).



Рис.5. Отпрепарированная полость II класса с учетом принципов профилактического расширения Блэка.

Описанная методика показана при применении материалов, не обладающих адгезивными свойствами (амальгамы, вкладки), а также у пациентов с недостаточной гигиеной полости рта, высоким индексом КПУ, активным течением кариеса.

Адгезивная методика.

- a) Не требует создания определенной формы полости.
- b) Производится минимальное иссечение непораженных тканей.

- с) Контуры полости должны быть сглаженными, между дном и стенками делаются плавные переходы.
- д) Если размер полости составляет более половины расстояния от середины центральной фиссуры до вершины бугра, то при пломбировки композитами для предотвращения его отлома, бугор иссекают на высоту 2 мм и перекрывают пломбировочным материалом.
- е) края пломбы не должны попадать на участки окклюзионного контакта с зубами-антагонистами (рис.6).

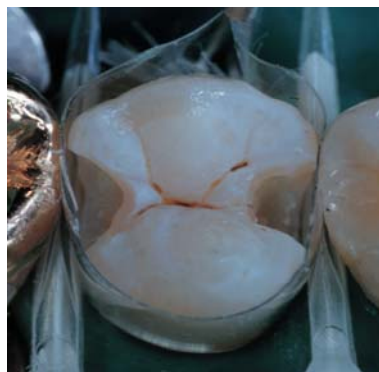


Рис.6. Отпрепарированная полость с учетом адгезивной методики

Минимально-инвазивная методика предусматривает:

- а) удаление только разрушенных, а не деминерализованных тканей зуба, сохранение эмали без подлежащего дентина
- б) препарирование твердых тканей зуба с применением режущего инструментария очень маленького размера (не более 1 мм) или использование альтернативных методик препарирования (воздушная абразия, ультразвук, лазер)
- с) использование специальных материалов, таких как адгезивные системы, герметики, текучие композиты и компомеры.
- д) применение специального инструментария для пломбирования миниполостей: узкие и тонкие штопферы и гладилки, зонды с шариком и т.д.

е) по возможности коррекция, а не полная замена клинически несостоятельных реставраций (рис.7).



Рис.7. Минимально-инвазивное препарирование полости

Разновидностью минимальноинвазивного препарирования применительно ко II классу по Блэку является туннельное препарирование. Оно заключается в создании доступа к кариозному поражению с окклюзионной поверхности и препарировании тканей зуба ниже маргинального гребня, который сохраняется интактным (рис.8).



Рис.8. Туннельное препарирование

До начала оперативной обработки полости рекомендуется «расклинить» зубы с помощью клина, или установить металлическую матричную полосу для защиты соседнего зуба в процессе препарирования.

Этапы препарирования

Раскрытие кариозной полости

- *Прямой доступ* используется, когда имеется свободный доступ к пораженной контактной поверхности: при отсутствии соседнего зуба или через полость в соседнем зубе.
- *Окклюзионный доступ* является наиболее распространенным. При нем производится широкое иссечение тканей зуба с жевательной поверхности. Применение окклюзионного доступа показано при

обширных кариозных поражениях, а также на рутинном стоматологическом приеме, когда стоматологу нужно быстро обработать и запломбировать контактную кариозную полость.

- *Туннельный доступ* является разновидностью окклюзионного доступа.
- *Вестибулярный или язычный доступ* применяется при наличии на контактной поверхности небольшой кариозной полости с локализацией в пришеечной области и при высокой клинической коронке. При этом с вестибулярной или язычной поверхности формируется горизонтальный туннель к области поражения (рис.9).



Рис.9. Техника горизонтального туннеля

- *Десневой доступ* применяют при смещении зубов, рецессии десны. 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 (металлические матрицы, деревянные клинья и т. д.). Для удаления тонкого слоя эмали, прилежащей к соседнему зубу, можно использовать ручные инструменты, например, эмалевые ножи.

Расширение и формирование полости

Этап профилактического расширения в некоторых случаях можно опустить. При данной тактике ограничиваются препарированием полости до видимо здоровых тканей. Полость формируется ящикообразной (под амальгаму) или грушевидной (под композит) формы. Применение данного

подхода оправдано у пациентов с высоким уровнем гигиены, низкой интенсивностью кариеса и отсутствием общесоматической патологии.

Некрэктомия

Этап некрэктомии выполняется по общим правилам. Производится полное удаление размягченного и пигментированного дентина. Удаление пораженного дентина производится либо экскаватором либо шаровидным бором больших размеров. Только на дне допускается оставление пигментированного, но плотного, «крепитирующего дентина». Для определения оптимального объема дентина, подлежащего иссечению, следует использовать кариес-маркеры.

Формирование полости.

Зависит от выбранной методики препарирования. Однако на этом этапе следует уделить особое внимание обработке придесневой стенки. Она формируется перпендикулярно вертикальной оси зуба. Угол между придесневой стенкой и дном полости должен быть прямым или острым и слегка закругленным. Если на придесневой стенке имеется слой эмали, то на ней делается скос в сторону периодонтальной щели. Если эмаль отсутствует, то пломбировочный материал соединяется с поверхностью дентина встык (рис.10).



Рис.10. Обработка придесневой стенки полости

Завершается формирование полости созданием скоса эмали на окклюзионной поверхности. Тактика в отношении создания скоса эмали зависит от применяемого пломбировочного материала.

При пломбировании полости амальгамой I поколения (с низким содержанием серебра) скос эмали делается, так как такие амальгамы имеют высокий коэффициент пластической деформации и следовательно высокий риск маргинального отлома.

При использовании амальгам II (с высоким содержанием меди) и III (содержащие атомарную медь) поколения скос эмали не делается. Это связано с их большей прочностью и меньшим риском краевого отлома.

При пломбировании дефектов литыми металлическими вкладками делается скос на половину толщины эмали под углом в 45° .

При использовании керамических или композитных вкладок а также цементов для пломбировки кариозных полостей скашивание эмалевого края не производится.

При применении композитов существует несколько мнений относительно проведения этапа скашивания эмали:

Е.В. Боровский (2001) полагает, что скос эмали должен создаваться в обязательном порядке по всему окклюзионному краю полости на половину толщины эмали.

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.

И.К.Луцкая (2002) считает, что при пломбировании композитами полостей I и II классов скос эмали делать не следует.

Финирование краев эмали

После обработки полости алмазными или твердосплавными борами на большой скорости эмаль по краям кариозной полости ослаблена, имеет трещины и неровности, что в дальнейшем может привести к нарушению краевого прилегания пломбы, появлению «белой линии» по краю реставрации. Для профилактики таких осложнений на заключительном этапе сглаживают (финируют) края полости при помощи финишных алмазных боров (с красной или желтой маркировкой), твердосплавных

финиров, либо (что предпочтительнее) с использованием ультразвуковых насадок, например SONICflex. Эти инструменты имеют алмазное напыление только с одной стороны, что помогает избежать любого повреждения поверхности смежного зуба (рис11).

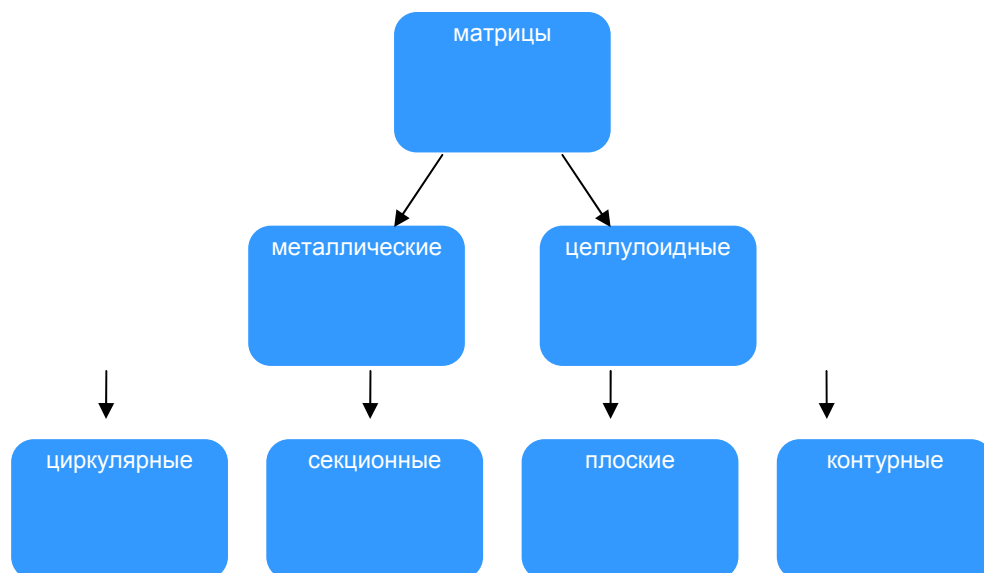


Рис.11. Финирование краев отпрепарированной полости

Пломбирование

Первоначальным этапом при восстановлении кариозных полостей II класса по Блеку является постановка матрицы.

Виды матриц



Для создания плотного контактного пункта рекомендуется:

- Перед постановкой матрицы произвести предварительное расклинивание соседних зубов при помощи деревянных клиньев на 10 минут
- Использовать тонкие матричные полоски (30-35 мк)
- При полимеризации удерживать матрицу в правильном положении. Для выполнения последнего условия удобно использовать специальные инструменты (рис.12)

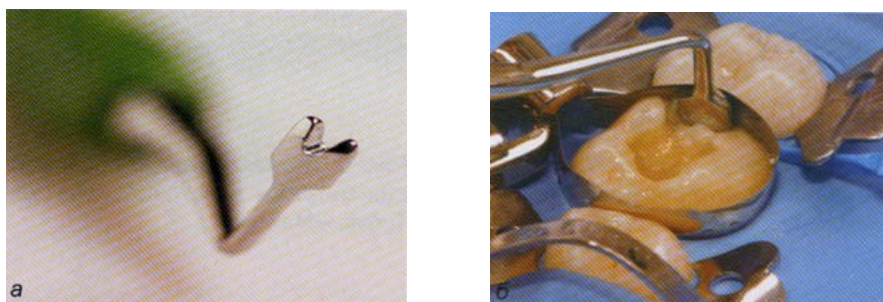


Рис. 12. Инструмент для создания контактного пункта OptraContact

После введения матрицы в межзубной промежутки ее следует адаптировать к придесневой стенке полости при помощи клиньев; композиционного материала для временной пломбировки или ватных турунд, пропитанных адгезивной системой и отвержденных после введения и адаптации к матрице.

Методики заполнения кариозной полости II класса по Блеку композиционным пломбировочным материалом

При пломбировании дефектов II класса по Блеку композиционными материалами целесообразно начать с восстановления аппроксимальной поверхности зуба, переводя т. о. полость II класса в полость I класса по Блеку. А затем переходить к пломбированию и моделированию жевательной поверхности.

Для восстановления контактной стенки можно использовать несколько методик.

А) Центростремительная техника пломбировки.

Эта техника была предложена *Vichacho* в 1994 году для восстановления полостей II класса по Блеку композитными материалами. При данной методике возможно применение как металлических, так и целлулоидных матриц. Первый слой материала накладывается вдоль матрицы для формирования стенки толщиной 0.5-1мм. Важно, чтобы внутренняя поверхность этой стенки не имела контакта с пульпарной стенкой отпрепарированной полости, чтобы обеспечить максимум свободных поверхностей композита для уменьшения полимеризационного усадочного стресса.

Сначала композит вносится в апроксимальную часть полости и адаптируется к ее краям. Далее при помощи инструментов для создания контактного пункта либо маленькой гладилки материал отдавливается к матрице до уровня маргинального гребня, чтобы отделить внутреннюю поверхность композита от пульпарной стенки. Производится засвечивание. В широких полостях II класса (в щечно-язычном направлении) создание апроксимальной стенки вдоль матрицы возможно двумя вертикальными порциями, каждая из которых засвечивается отдельно. Пространство между композитной апроксимальной стенкой и пульпарной стенкой отпрепарированной полости заполняется одной или двумя порциями материала. Результат этой процедуры - создание полости I класса, которая затем пломбируется с соблюдением техники направленной полимеризации (рис.13).



Рис.13. Техника пломбировки полостей II класса по Vichacho

В) Чередующаяся наклонная техника пломбировки.

Была предложена *Hilton* в 1996 году.

Суть методики состоит в создании не отдельной, сепарированной апроксимальной стенки, а в восстановлении контактной поверхности одновременно с частичным заполнением полости (рис.14).

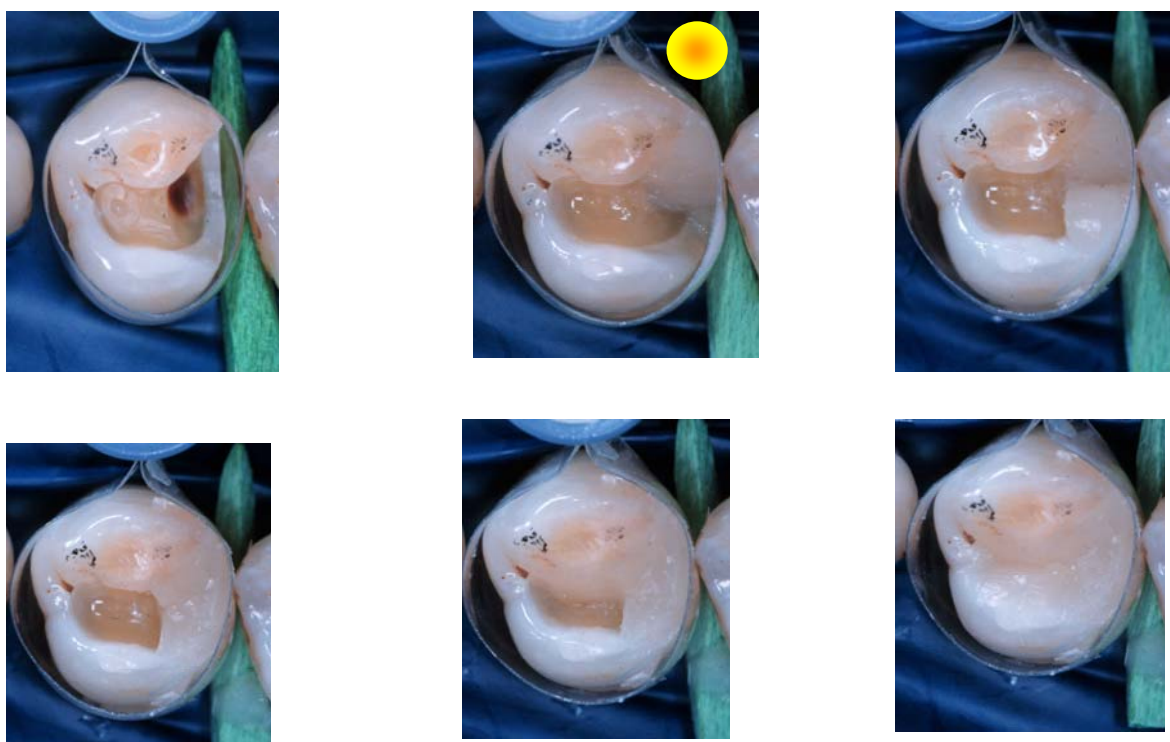


Рис.14. Чередующаяся наклонная техника пломбировки

Независимо от используемой техники пломбировки, могут возникнуть сложности при реставрации в случае распространения кариозного процесса субгингивально. В такой ситуации часто невозможно установить клин в межзубном промежутке. В этом случае матрица фиксируется только десневым сосочком или коффердамом. Решение проблемы заключается в наложении первым слоем жидкотекучего материала (толщиной 1мм). Так как эта процедура выполняется без давления, то избытка материала можно избежать. После полимеризации жидкотекучего композита дно гингивальной полости перемещается ближе к коронке и клинышек может быть плотно зафиксирован.

Обработка пломбы

Апроксимальная поверхность

- Удаляют избыток композита и адгезива со щечной и язычной поверхностей при помощи финишных боров, ультразвуковых насадок или скальпелей (рис.15).
- Шлифуют и полируют поверхности гибкими дисками.
- Контурируют краевой гребень при помощи ультразвуковых насадок и/или гибких дисков.
- Обрабатывают десневой край реставрации ультразвуковыми насадками, штрипсами (рис.16). Удаляется коффердам.

Окклюзионная поверхность

- Проверяют окклюзию и удаляют избыток с окклюзионной поверхности при помощи финишных боров в форме яйца, пламевидным или грушевидным.
- Для окончательной обработки рекомендуются импрегнированные абразивом щетки (рис.17).

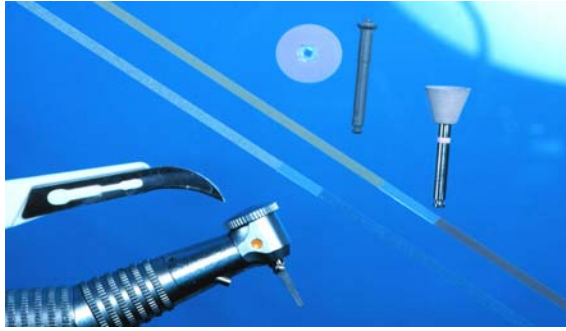


Рис. 15. Инструменты для обработки аппроксимальных поверхностей



Рис.16. Обработка придесневой стенки



Рис.17.Окончательная обработка пломбы

Список используемой литературы:

1. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология: Учебное пособие.-2006.-739с.
2. Николаев А.И. Препарирование кариозных полостей, Москва -2006.- 208с.
3. Луцкая И. К. ,Бинцаровская Г.В. Оперативное лечение кариеса, методическая разработка, Минск- 2002.-23с.
4. Модриеская Ю.В.,Храмченко С.Н. Методы минимально инвазивного лечения кариеса зубов. ART- метод. Туннельная реставрация, методическая разработка, Минск 2005 г.,24с.
5. Робертсон Т.М. Оперативная техника в терапевтической стоматологии по Стюрдеванту: Учебное пособие.-2006.-502с.
- 6.Баум Л. Руководство по практической стоматологии: Учебное пособие.-2005.-680с.
7. Рыжанов Е.А // Клиническая стоматология.-2005-№1.-С.24-27.
8. Радлинский С.//Новости Densply.-2003-№9.-С.16-23.
9. Ретледж Д.К.//Дент Арт.-2003-№2.-С.56-61.
- 10.Лопатин О.А.//Современная стоматология.-2005-№3.-С.11-15.
11. Хидербегишвили О.//Стоматолог.-2006-№10-С.17-21.
- 12.Салова А.В. Особенности эстетической реставрации в стоматологии, Санкт-Петербург,2004 г.,159 с.
- 13.Чиликин В.Н. Новейшие технологии в эстетической стоматологии, Москва, 2001 г.,103 с.
14. Narasimha Bharadwaj //Trends Biomater.Artif.Organs.-2002-Vol.15(2)-pp. 57-60.