

Профилактика и лечение вторичного кариеса постоянных зубов



*Профессор,
д-р мед. наук
Луцкая И.К.*

*д-р мед. наук Лопатин О.А.
Новак Н.В.*

Белорусская медицинская академия последипломного образования
Минск, июнь 2017 г.

Качественное пломбирование зубов с дефектами кариозного и некариозного происхождения является одной из важнейших проблем терапевтической стоматологии. Оно включает правильную подготовку, в том числе, препарирование зуба, ограничение рабочего поля, а затем оптимальное заполнение полости и моделирование реставрации. Соблюдение техники работы на всех этапах использования стоматологических материалов уменьшает риск ошибок и осложнений при реставрации эмали и дентина. Если в процессе выполнения лечебных манипуляций допускаются нарушения инструкции, протоколов, способов применения инструментов и материалов, может снижаться качество пломбирования зубов. Некоторые осложнения развиваются в процессе осуществления стоматологических воздействий, другие – спустя некоторое время после посещения пациентом врача. Одним из «отсроченных» осложнений считается вторичный кариес, который диагностируется в зубах, леченных ранее с постановкой постоянной пломбы. Причины появления таких дефектов могут зависеть от особенностей структур зуба, от нарушения показаний к выбору пломбировочных материалов, техники работы или несоблюдения пациентом рекомендаций по уходу за полостью рта.

Так, например, сниженная минерализация твердых тканей в детских зубах способствует декальцинации эмали на границе «пломба-зуб». Локализация полости в придесневой области повышает риск нарушения адгезии вследствие малой толщины эмали на данном участке коронки и подтекания десневой жидкости.

Выбор средств и методов лечения без соответствия показаний к их использованию приведет к ухудшению параметров пломбы. В частности, микрогибридные композиты и стеклоиономерные цементы неустойчивы к механической нагрузке, что провоцирует истирание, сколы материала, в том числе на границе с эмалью. Несоблюдение правил реставрации на отдельных этапах также способствует развитию вторичного кариеса.

Одной из объективных причин возникновения осложнений является сокращение объема реставрации вследствие полимеризационной усадки. Так, традиционные композиты имеют наибольшую усадку (3-5%), у модифицированных она составляет около 2%, введение наночастиц снижает полимеризационную усадку до 1,57%.



Рисунок 1
Пигментация и вторичный кариес при нарушении краевого прилегания



Рисунок 2
Паста для механического очищения зуба (а) и фотополимер (б)



Рисунок 3
Отпрепарированы отвесные стенки полости invitro(а) и invivo(б)

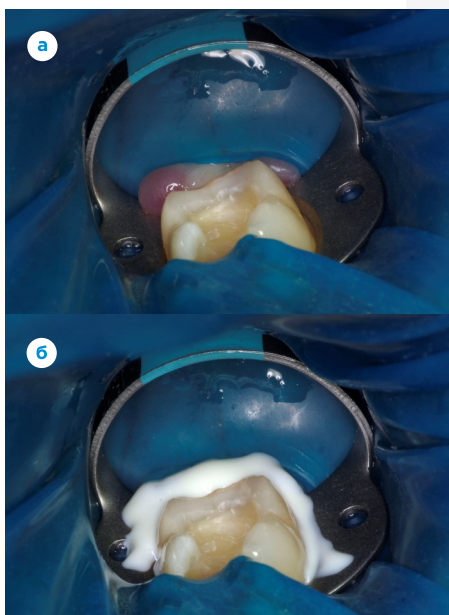


Рисунок 4
Установлен коффердам (а)
и жидкий коффердам (б)



Рисунок 5
Глубокая полость требует
изолирующей прокладки после
эндодонтического лечения



Рисунок 6
Стеклоиономерный цемент
химического отверждения
«на стекле» (а), на дне полости (б)

Клинические наблюдения показывают, что даже минимальное уменьшение в объеме материала способно вызвать осложнения после проведенного лечения, которые обнаруживаются в различные периоды времени (пигментация, вторичный кариес, пульпит).

В определенных клинических ситуациях (близкое расположение пульпы) негативное влияние полимеризационной усадки композита на твердые ткани зуба усиливают бондинговые системы, особенно при наличии слабоминерализованных участков, когда компоненты адгезива не могут проникнуть на всю глубину протравленной ткани. Отсутствие на отдельных участках гибридной зоны приводит к ухудшению адгезии с возможностью развития вторичного кариеса.

Если в процессе отверждения фотополимер плохо адаптируется к стенке полости, это приводит к повышению проницаемости на границе «пломба-зуб» и быстрому образованию окрашенного участка вокруг пломбы вследствие «микроподтекания».

Со временем на участке микроподтекания усиливается пигментация, связанная с поступлением красителей из пищевых продуктов, лекарственных веществ, напитков. В дальнейшем нередко развивается вторичный кариес (рис. 1). При отсутствии лечения пульпа вовлекается в воспалительный процесс с развитием симптоматики пульпита.

В свете изложенного, одной из задач врача-стоматолога, работающего с фотополимерами, является выполнение манипуляций, направленных на снижение отрицательного воздействия полимеризационной усадки материала на ткани зуба и качество моделируемой реставрации. Результат достигается соблюдением оптимальных требований к выполнению этапов работы с фотоотверждаемыми композитами.

Если говорить о механическом очищении зуба, то качественное удаление налета, например, с применением пасты **Vision Prophy Paste**[®] (Willmann & Pein GmbH), снижает риск микроподтекания и последующее образование пигментной каймы вокруг пломбы (рис. 2).

На этапе препарирования необходимо обеспечить поверхность, с интактной структурой эмали и дентина, поскольку механизмы «сцепления» пломбы с тканями зуба заключаются в способности адгезива проникать в микропространства между призмами или в дентинные трубочки. Поэтому требуется иссечение измененных участков, не имеющих регулярных структур, например, вокруг эрозии или клиновидного дефекта. Устраняются также нависающие края эмали, лишённые связи с подлежащим дентином, поскольку в тонком слое эмалевые призмы будут разрушаться под воздействием полимеризационной усадки материалов (рис. 3).

Тщательная некротомия дентина, обнажающая просветы канальцев, дополняется сглаживанием углов между стенками и дном полости, что также позволяет снизить напряжение в зубе, возникающее вследствие усадки. Плавные переходы элементов полости уменьшают риск образования зазоров и трещин.

Обязательным требованием является качественная изоляция рабочего поля при помощи коффердама (**рис. 4**).

В целях уменьшения числа осложнений необходимо не только препарировать и очищать полость, но использовать также базовый слой: лечебную и/или изолирующую прокладку.

Так, распространение полости вглубь с сохранением тонкого слоя дентина над пульпой требует применения лечебной прокладки, как правило, на основе гидроокиси кальция. В дальнейшем (в зависимости от состава) она полностью удаляется, либо покрывается изолирующим слоем, поскольку не обладает способностью связываться с фотокомпозитом. Базовый слой используется также после эндодонтического лечения зуба в целях улучшения адгезии пломбы (**рис. 5**).

Если дно полости расположено в глубоких отделах дентина, однако чувствительность к раздражителям незначительна или имеется лечебная прокладка, используется «изолирующий слой».

При правильном применении последнего не вызывают раздражения пульпы цинк-фосфатный, поликарбоксилатный и стеклоиономерный цемент (СИЦ). Наиболее широкие показания имеет СИЦ, существенным преимуществом которого является химическая адгезия к дентину за счет хелатного соединения карбоксилатных групп с ионами кальция твердых тканей зуба. На заключительной стадии отверждения небольшое увеличение объема обеспечивает плотное прилегание к дентину, развивается высокая устойчивость границы «пломба-дентин» к механическому воздействию. Из стеклянных частиц ионы фтора диффундируют в окружающие ткани, оказывая реминерализующее и антибактериальное действие. Благодаря низкому модулю эластичности СИЦ частично компенсирует полимеризационную усадку фотополимера.

Кроме того, имея показатель жесткости средний между фотополимером и дентином зуба, СИЦ снижает напряжение в тканях и риск появления трещин. Примером может служить цемент химического или светового отверждения **GlassLiner®** (Willmann&Pein GmbH)(**рис. 6, 7**).

Наложение изолирующей прокладки показано также при наличии гиперминерализованного дентина, когда кислотное воздействие не способно обеспечить необходимый микрорельеф поверхности: использование СИЦ компенсирует этот недостаток.

Кислотное травление дна и стенок полости обеспечивает формирование микрошероховатостей для сцепления тканей с адгезивной системой (**рис. 8,9**).

Уменьшение отрицательных воздействий полимеризационной усадки при изготовлении прямых реставраций достигается увеличением свободной поверхности композита, например **Competence Universal®** (Willmann&Pein GmbH), путем наложения слоёв в виде «ёлочки» (**рис. 10**). Другой способ – латеральное наслоение.



Рисунок 7
Внесение в полость текучего СИЦ GlassLiner



Рисунок 8
Кислотное травление эмали in vivo(a) и in vitro(б)



Рисунок 9
Нанесение адгезивной системы

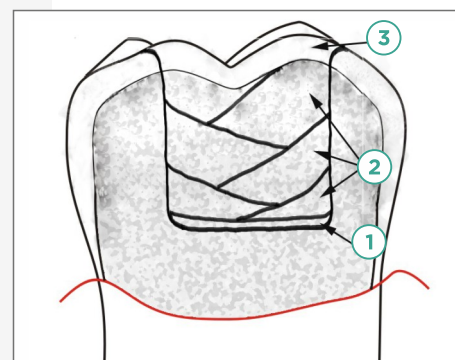


Рисунок 10
Пломбирование полости в «ёлочку»:
1 – прокладка;
2 – опакующие слои;
3 – эмалевый слой композита



Рисунок 11
Послойное внесение опакowego материала



Рисунок 12
Моделирование эмалевого слоя



Рисунок 13
Готовая реставрация
invivo(а) и invitro(б)

Сама методика использования фотополимеров предусматривает приемы снижения полимеризационной усадки. В частности, у светоотверждаемых композитов имеется возможность послойного наложения. Причем, слои толще 2 мм повышают риск образования микротрещин.

Объем утраченного дентина восполняется опакowym материалом (рис. 11). Последний покрывается эмалевыми оттенками. Постепенно моделируются бугры, фиссуры, индивидуальный рельеф (рис. 12).

Сроки фотополимеризации зависят от свойств материала. В соответствии с инструкцией слой до 2 мм (в зависимости от оттенка и опакowości) отверждается 20-40 секунд. Финишное засвечивание пломбы сложной конфигурации и больших размеров осуществляется в течении 40-60 секунд со всех сторон. Тщательная обработка границы «пломба-зуб» и поверхности реставрации способствует снижению риска нарушения краевого прилегания (рис. 13).

Риск повышения проницаемости границы уменьшается после обработки эмали вокруг пломбы или всего зуба препаратами, содержащими фтор. Наиболее эффективны фторсодержащие лаки. При помощи кисточки состав наносится на высушенную поверхность зуба, распределяется равномерно и просушивается слабой струей воздуха.

Заключение

Применение в клинике светоотверждаемых композиционных материалов позволяет изготовить высокоэстетичные реставрации, удовлетворяющие запросам пациентов. Однако целый ряд воздействующих факторов, в том числе полимеризационная усадка, может приводить к снижению качества работ и развитию осложнений. Последние проявляются ухудшением эстетических свойств реставрации, изменением цвета, при снижении адгезии композита к зубу возникает нарушение краевого прилегания, образование матовой или окрашенной каймы, наконец, вторичного кариеса.

Соблюдение классических и специальных рекомендаций на этапах подготовки зуба и моделирования реставрации, в частности применение изолирующей прокладки, снижает риск ошибок и частоту осложнений при работе с материалами, отверждаемыми видимым светом, удовлетворяя высокую требовательность стоматолога по отношению к выполняемой конструкции.