

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Р.А. Часнойть

17 сентября 2009 г.

Регистрационный № 065-0609

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ФОТОПОЛИМЕРИЗАЦИОННЫХ
УСТРОЙСТВ ПРИ РЕСТАВРАЦИИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», ГУ «Центр сертификации и испытаний мобильных машин» ОИМ НАН Беларуси

АВТОРЫ: канд. мед. наук, доц. Н.А. Юдина, канд. техн. наук, доц. Н.Н. Ишин, канд. хим. наук И.Б. Гринцевич, О.Н. Манюк

Минск 2009

Предлагается методика по эффективному и безопасному использованию фотополимеризационных приборов с учетом их технических характеристик при выполнении в стоматологической практике реставраций твердых тканей зубов из фотокомпозиционных материалов.

В связи с высокой распространенностью и интенсивностью кариозной болезни среди населения Республики Беларусь наибольшие усилия и затраты рабочего времени врачей-стоматологов-терапевтов приходится на лечение кариеса зубов. На сегодняшний день создание качественных и высокоэстетичных прямых реставраций твердых тканей зубов невозможно без использования в стоматологической практике светоотверждаемых пломбировочных материалов, а также устройств для их полимеризации, так называемых фотополимеризационных ламп. Существует несколько разновидностей полимеризаторов, имеющих принципиальные различия в источниках излучения, а также множество моделей данных приборов в пределах каждой из этих групп. Соблюдение основных алгоритмов и принципов работы при использовании любого из этих устройств повышает качество и долговечность создаваемых реставраций.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Фотополимеризационные приборы для использования в стоматологии.
2. Радиометр.
3. Светозащитные очки или экраны.
4. Система изоляции операционного поля коффердам, оптрадам и т. п.
5. Фотокомпозиционный материал и адгезивная система.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Прямые реставрации кариозных полостей I–V классов по Блэку в молочных и постоянных зубах (K02.0 кариес эмали, K02.1 кариес дентина, K02.2 кариес цемента).
2. Прямые реставрации различных дефектов твердых тканей зубов некариозного генеза (K03.0 повышенное стирание (изнашивание) зубов, K03.1 сошлифовывание (абразивный износ зубов, истирание), K03.2 эрозия зубов, K00.3 крапчатые зубы, K00.4 нарушения формирования зубов).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Наличие у пациента искусственного водителя сердечного ритма.
2. Наличие у пациента фотобиологических реакций в анамнезе (солнечная крапивница, эритропоэтическая протопорфирия).
3. Прием пациентом светочувствительных препаратов (антибиотиков тетрациклинового ряда).

АЛГОРИТМ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЯМЫХ РЕСТАВРАЦИЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОПОЛИМЕРИЗАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ

Подготовительный этап

Фотополимеризационную лампу, которая будет использоваться при реставрации, включают в рабочий режим, проверяют при помощи радиометра мощность исходящего светового потока, которая должна составлять не менее 400 мВт/см^2 . Двукратно обрабатывают поверхность световода 70% спиртом или другим антисептиком, предназначенным для этих целей.

Зубы, подлежащие пломбированию, очищают от зубного налета со всех поверхностей щеточками с пастой без фтора и зубной нитью. При необходимости производится адекватная анестезия. Затем рабочее поле тщательно изолируется с помощью системы коффердам либо аналогичных латексных систем изоляции. Производится препарирование твердых тканей зуба согласно выбранной методике препарирования. При необходимости используется матричная система.

Перед началом работы с фотополимеризационной лампой следует защитить глаза врача, ассистента и пациента специальными светозащитными очками. В случае их отсутствия рекомендуется пациенту непосредственно в момент засвечивания закрывать глаза. Врач и ассистент при отсутствии у них защитных очков или экранов не должны приступать к работе с фотополимеризационными приборами, поскольку излучаемый ими свет способен вызвать различные повреждения и заболевания глаз.

Основной этап работы с фотополимеризационным устройством

При полимеризации слоя адгезивной системы мощность исходящего светового потока должна быть минимальной. Во избежание отрыва гибридного слоя от стенок отпрепарированной полости следует установить режим минимальной мощности при работе с фотополимеризаторами, имеющими функцию переключения режимов мощности исходящего светового потока.

Для обеспечения полноценной и адекватной полимеризации слоя композиционного материала толщиной 2 мм и минимизации содержания в нем остаточного мономера следует придерживаться следующей рекомендации: доза излучения фотополимеризатора [мВтс/см^2]=мощность выходящего светового потока \times время засвечивания слоя композита =16000, т.е при мощности излучения 400 мВт/см^2 время засвечивания слоя композита должно составлять 40 с. Следует учесть, что при удалении световода от поверхности засвечивания на каждые 5 мм мощность излучения в результате рассеивания светового потока падает в 2 раза (и в 2 раза увеличивается содержание остаточного мономера в композите), следовательно, время излучения должно быть увеличено пропорционально.

При полимеризации слоев композита (толщина которых не должна превышать 2 мм), в фотополимеризационных лампах для уменьшения усадочного стресса следует установить режим «мягкий старт». В приборах

без данной функции первую половину времени засвечивания световод располагают на расстоянии 0,5 см от поверхности засвечивания, а затем максимально близко. Для обеспечения наиболее плотного контакта между поверхностью засвечивания и исходящим световым потоком следует использовать световоды различного диаметра или специальные светопроводящие насадки.

Кроме регуляции мощности светового потока при создании композитной реставрации следует учитывать направление усадки композита к источнику света и применять так называемую технику «направленной полимеризации». Она заключается в наложении композита диагональными слоями не более чем на две поверхности: горизонтальную (дно) и одну из вертикальных (стенку). При этом полимеризация в начальный момент времени должна производиться не со стороны свободной поверхности композита, а со стороны стенки кариозной полости, покрытой композиционным материалом. Например: на молярах и премолярах кончик световода устанавливается на соответствующий бугор, как бы «притягивая» композит к стенке полости. В оставшееся время полимеризации следует обеспечить максимально тесный контакт между световодом и свободной поверхностью слоя композита.

Заключительный этап

После коррекции окклюзионных контактов и шлифовки поверхности выполненной реставрации рекомендуется производить «финишное засвечивание» пломбы для уменьшения содержания остаточного мономера и улучшения физико-механических свойств композита. Затем производится окончательная полировка поверхности реставрации.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ПРЯМЫХ КОМПОЗИТНЫХ РЕСТАВРАЦИЙ

Эффективность полимеризации композитных пломб оценивают в ближайшие и отдаленные сроки с помощью субъективных и объективных методов. Сразу после лечения и далее пациент не должен ощущать дискомфорта и боли от термических раздражителей и при жевании. Клинически реставрации оцениваются по соответствующим критериям качества (анатомическая форма, краевое прилегание, гладкость поверхности, цветовое соответствие, краевое окрашивание, вторичный кариес, наличие чувствительности после лечения, а также состояние контактного пункта). При соблюдении методики полимеризации не отмечается отклонений ни по одному из критериев. Через 2 года не менее 90% пломб должны быть клинически приемлемыми согласно критериям оценки.

Предлагаемый алгоритм позволяет избежать ошибок и осложнений (подробная информация в таблице) и улучшить качество оказания стоматологической помощи населению.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Ошибки	Осложнения	Пути профилактики
Отсутствие контроля излучаемой мощности		Постоянный контроль излучаемой мощности исходящего светового потока при помощи радиометра и расчет реальной дозы излучения
Недостаточная доза излучения	Неполная полимеризация слоев композита ⇒ токсическое воздействие и ухудшение физико-механических свойств реставрации	
Повышенная доза излучения	Высокая степень усадки ⇒ развитие послеоперационной чувствительности и вторичного кариеса Термическое воздействие на пульпу ⇒ развитие травматического пульпита	
Пренебрежение техникой «направленной полимеризации»	Отрыв композита от стенок полости ⇒ развитие послеоперационной чувствительности и вторичного кариеса	Применение техники послойной «направленной полимеризации»
Расположение световода на значительном расстоянии от поверхности засвечивания	Неполная полимеризация слоя композита ⇒ токсическое воздействие и ухудшение физико-механических свойств реставрации	Использование световодов различного диаметра или специальных светопроводящих насадок. Увеличение времени засвечивания
Работа без системы изоляции операционного поля коффердам	Негативное воздействие излучения на слизистую оболочку и ткани периодонта ⇒ развитие микроциркуляторных расстройств в тканях периодонта и патологии слюнных желез	Использование при работе с фотополимеризаторами латексных систем изоляции операционного поля по типу коффердам

Работа без специальных светозащитных очков и экранов	Отрицательное воздействие излучения на глаза врача-стоматолога, ассистента и пациента ⇒ развитие тепловой катаракты хрусталика, поражение сетчатки	Использование при работе с фотополимеризаторами специальных светозащитных очков и экранов
---	--	---