

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ МЕТОДІВ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ НА МІКРОТВЕРДІСТЬ ФОТОКОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

Колосова О.В.

**Резюме.** У статті надані результати дослідження мікротвердості фотокомпозиційного матеріалу за використання різних методів світлового впливу. Встановлено, що під впливом поляризованого, а потім неполяризованого некогерентного світлового потоку матеріал сягає достатнього ступеня полімеризації за даними мікротвердості, що доводить можливість використання поляризованого світла для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів у клінічній практиці.

**Ключові слова:** фотокомпозиційні матеріали, поляризоване некогерентне світло, мікротвердість

## RESEARCH ON EFFECTS OF POLARIZED LIGHT ON THE MICROHARDNESS OF LIGHT-CURING MATERIAL

Kolosova O.V.

**Summary.** The results of the study of microhardness light-curing materials for the use of different methods of light exposure are shown in the article. It was identified that under the action of polarized and then unpolarized light flux material reaches a sufficient degree of polymerization according to the micro hardness. This proves the possibility of using polarized light for the polymerization light-curing materials in clinical practice.

**Key words:** light-curing, incoherent polarized light, microhardness

*Отримано до редакції 04.03.13*

616.314 – 74+541.64+616 – 073.524

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОНЫ СОЕДИНЕНИЯ ФОТОКОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА И ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Колосова О.В.

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького*

**Резюме.** В статье приведены результаты исследования соединения фотокомпозиционного материала и твёрдых тканей зубов при различных методах полимеризации. Установлено, что под действием поляризованного, а затем неполяризованного некогерентного светового потока длина зоны расслоения фотокомпозиционного материала с твёрдыми тканями зуба достоверно меньше, чем при использовании других методов полимеризации.

**Ключевые слова:** поляризованный некогерентный свет, сканирующая электронная микроскопия, фотокомпозиционный материал

В клинической стоматологической практике широко распространены реставрационные технологии, связанные с применением микрогибридных фотокомпозиционных материалов, которые имеют универсальные показания к применению. В то же время наблюдается довольно высокий процент осложнений фотополимерных реставраций. Для снижения их количества предложены различные подходы: применяют оригинальные методики препарирования твердых тканей зубов; подбирают режим протравливания твердых тканей и адгезивную систему; применяют различные методы полимеризации [1]. Исходя из этого, можно считать целесообразным поиск и разработку оптимальных физических характеристик и параметров светового потока стоматологического фотополимеризатора и усовершенствование уже существующих методов светового воздействия на материал для его полимеризации. Весьма актуальным в последние годы становится использование в лечебных и профилактических целях поляризованного некогерентного света, изучение его биологического действия и особенностей влияния на отдельные системы организма [2]. С целью полимеризации фотокомпозиционных материалов поляризованный некогерентный световой поток до настоящего времени не применялся [3].

Цель данного исследования – сравнительная оценка зоны соединения фотокомпозита и твердых тканей зубов при различных методах полимеризации.

#### **Материал и методы**

Для исследования зоны соединения фотокомпозиционного материала с твердыми тканями зуба, использовали сканирующую электронную микроскопию [4]. Экспериментальные исследования проводили на растровом электронном микроскопе-микроанализаторе JSM-T300, фирмы JEOL, Япония. Объектом экспериментальных исследований были зубы, удаленные по ортодонтическим и хирургическим показаниям.

Для проведения экспериментальных исследований зубы были подготовлены следующим образом. После удаления зубы очищали от сгустков крови в 3% растворе перекиси водорода, промывали проточной водой и сохраняли в 1% растворе Chloramin-B-Hydrat и формировали стандартные полости I класса по общепринятым правилам. В зубах осуществляли восстановление полостей фотокомпозиционным материалом Charisma, Heraeus Kulzer. Был использован 21 зуб. В зависимости от способа полимеризации зубы были распределены на три группы: I группу составляли 7 моляров, при

пломбировании которых использовали метод «направленной полимеризации» с помощью фотополимеризатора Degulux, Degussa, во II группе проводили пломбирование 7 моляров по методике ”мягкого старта”; в III группе восстановление 7 моляров осуществляли с использованием поляризованного, а затем неполяризованного некогерентного светового потока.

Для проведения эксперимента из запломбированных зубов готовили шлифы. Зубы распиливали в продольном направлении отрезным кругом на резном станке “Menosecar”, половинки зубов заливали эпоксидной смолой в медные обоймы, шлифовали на шлифшкурке М40 2 мин. Потом полировали алмазными пастами дисперсностью 14-10, 7-5, 3-2, 1-0.. Шлифы зубов, на поверхность которых напыляли слой токопроводящего золота, помещали в камеру с электронной пушкой, на которую подавали высокое напряжение. Из электронной пушки электроны с ускоряющим напряжением попадали на образец, двигаясь от катода к аноду, и при этом вызывали возбуждение электронных подуровней атомов, которое потом фиксировалось детектором повторных электронов и высвечивались на экране в виде рельефа поверхности.

При исследовании зоны соединения ФКМ и твердых тканей зуба определяли участки расслоений между ФКМ и твердыми тканями зубов по всему периметру зоны соединения на поверхности шлифов. После этого вычисляли протяженность этих участков в процентах от длины всей зоны соединения. Статистическую обработку экспериментальных результатов проводили с помощью программного пакета Excel for Windows 98, Microsoft.

### **Результаты и их обсуждение**

Результаты исследования показали, что в первой группе образцов, в которой проводили «направленную полимеризацию» фотокомпозиционного материала, зоны расслоения между материалом и эмалью составляли  $3,02 \pm 0,23\%$  от длины всей зоны контакта, что достоверно ( $p < 0,05$ ) меньше этого показателя во второй группе ( $4,29 \pm 0,32\%$ ), в которой полимеризовали методом «мягкого старта», и достоверно ( $p < 0,05$ ) больше показателя в третьей группе ( $1,76 \pm 0,31\%$ ), в которой полимеризацию проводили поляризованным, а затем неполяризованным некогерентным световым потоком (табл.1).

**Таблица 1.** Длина зоны расслоения между фотокомпозитом и твердыми тканями зубов по результатам сканирующей электронной микроскопии при различных методах полимеризации, %

Группы	1 группа	2 группа	3 группа
Длина зоны расслоения между материалом и эмалью	3,02±0,23	4,29±0,32	1,76±0,31
Длина зоны расслоения между материалом и дентином	24,19±1,62	19,31±0,39	14,85±0,29

*Примечания:*

Группа №1 – образцы материала полимеризовали методом «направленной полимеризации»;

Группа № 2 – образцы материала полимеризовали методом «мягкого старта»;

Группа № 3 – образцы материала полимеризовали поляризованным, затем неполяризованным некогерентным световым потоком.

В этой же группе образцов наименьшим был и показатель длины зоны расслоения между материалом и дентином, он составил 14,85±0,29% , что в 1,3 раза меньше, чем во второй группе образцов (19,31±0,39%), и почти в 1,5 раза меньше, чем в первой группе (24,19±1,62%). Все отличия между показателями статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

### **Выводы**

Таким образом, проведенные исследования показали, что длина зоны расслоения в дентине в несколько раз превышает длину зоны расслоения в эмали. Обращает на себя внимание факт, что этот показатель в эмали при проведении направленной полимеризации достоверно ( $p < 0,05$ ) лучше, чем при проведении полимеризации материала методом «мягкого старта». В дентине наблюдается обратная картина. Однако метод полимеризации фотокомпозита поляризованным, а затем неполяризованным световым потоком дает достоверно ( $p < 0,05$ ) лучшие результаты, чем оба приведенные выше методы полимеризации. Анализ результатов позволяет предположить, что использование разработанного нами метода полимеризации приведет к сокращению количества постполимеризационных осложнений фотополимерных реставраций.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Борисенко А. В. Кариес зубов / А. В. Борисенко. – К. : Книга плюс, 2005. – 416 с.
2. Колосова О. В. Применение поляризованного некогерентного света в стоматологии (обзор) / О. В. Колосова // Вопросы реконструктивной стоматологии. – Вып. 3. – 2002. — С. 64–70.
3. Пат. № 38180А, Україна, МКВ А61С19/06. Спосіб полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння і пристрій для його здійснення: Пат. № 38180 А, Україна, МКВ А61С19/06 // Г. І. Донський, О. В. Колосова (UA); №2000063251; Заявл.06.06.2000; Опубл. 15.05.2001; Бюл.№4.
4. Борисенко А. В. Электронно-микроскопическое исследование зоны контакта фотокомпозиционных материалов с дентином при нарушении методики пломбирования / Борисенко А. В., Полозок Д. Н., Борисенко Д. А. // Современная стоматология. – 2001. – № 3. – С. 10–13.

### ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОНИ З'ЄДНАННЯ ФОТОКОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ З ТВЕРДИМИ ТКАНИНАМИ ЗУБА ЗА РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ

Колосова О.В.

**Резюме.** У статті надані результати дослідження зони з'єднання фотокомпозиційного матеріалу та твердих тканин зуба при використанні різних методів полімеризації. Встановлено, що під впливом поляризованого, а потім неполяризованого некогерентного світлового потоку довжина ділянки розшарувань фотокомпозиційного матеріалу з твердими тканинами зуба вірогідно менше, ніж; при використанні інших методів полімеризації.

**Ключові слова:** поляризоване некогерентне світло, скануюча електронна мікроскопія, фотокомпозиційний матеріал

### RESEARCH OF CONNECTIONS BETWEEN LIGHT-CURING MATERIALS AND HARD TISSUES OF TEETH WITH DIFFERENT METHODS OF CURING

Kolosova O.V.

**Summary.** The results of the study of connections between light-curing materials and hard tissues of teeth with different methods of curing are shown in the article. It is discovered that use of polarized and then unpolarized incoherent light reduces the length of separation between light-curing material and hard tissue of tooth in comparison with other methods of curing.

**Key words:** polarized incoherent light, scanning electron microscopy, light-curing material

*Отримано до редакції 04.03.13*

УДК 616.314.17–008-1–036.12–018–036–08

## **ВИВЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ УСПІШНОГО РЕЗУЛЬТАТУ ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНИХ ПЕРІОДОНТИТІВ У ЗУБАХ ІЗ ЗРУЙНОВАНИМ АПІКАЛЬНИМ ОТВОРОМ**

Піляєв А.Г., Юровська І.О., Косарева Л.І.

*Донецький національний медичний університет ім. М. Горького*

***Резюме.** На підставі проведених експериментальних та клінічних досліджень розроблений диференційований підхід до вибору одно- або двохетапного методу лікування хронічного періодонтиту залежно від стану апікальної констрикції з урахуванням відповідного апікального рівня препарування та пломбування кореневого каналу.*

***Ключові слова:** хронічний періодонтит, зруйнований апікальний отвір, результат ендодонтичного лікування*

Ендодонтичне лікування зубів до сьогодні залишається непередбачуваним, що є перешкодою для лікарів-стоматологів при плануванні лікувальних та ортопедичних процедур.

Метою роботи було дослідити ймовірність сприятливого результату лікування хронічного періодонтиту в зубах із зруйнованим апікальним отвором залежно від кількості відвідувань.

### **Матеріал і методи**

Було досліджено результати ендодонтичного лікування 31 зубів із зруйнованим апікальним отвором через один рік після проведених процедур. Результати ендодонтичного лікування оцінювалися на основі стану осередку деструкції (повне відновлення, часткове відновлення, без змін, збільшення осередку деструкції), що визначався рентгенологічно.

Першу групу склали пацієнти, що лікувались в один сеанс (14 зубів), другу, що передбачувала накладання медикаментозної пов'язки терміном на один тиждень – 17 зубів.

### **Результати та їх обговорення**

Аналіз віддалених результатів показав, що під час лікування в одне відвідання успішний результат відзначався в 61,4 %, а після лікування у два відвідання – 68,2%. Для розрахунку ймовірності успішного результату залежно від обраного методу лікування було використано логіт-регресійний аналіз, який показав, що лікування у два відвідання з використанням внутрішньоканальної медикаментозної пов'язки з гідроокисом кальцію призвело до поліпшення результатів лікування, порівняно з лікуванням в один сеанс, майже в півтора раза. Залежність успішного результату ендодонтичного лікування зубів зі