

Клиническая оценка изменения краевой проницаемости реставраций методом электрометрии в течение 12 месяцев после постановки пломб

И.Р. АРАКЕЛЯН*, к.м.н., асс.

А.В. ГРИНЕВ****, к.м.н., врач-стоматолог

Е.А. РЫБАЛКИНА**, к.м.н., доц.

А.Э. ПАШКОВСКАЯ**, асс.

Н.Н. БЕЛОЗЕРОВА***, к.м.н., асс.

Т. Ю. ФОКИНА***, к.м.н., асс.

*Кафедра гериатрической стоматологии

**Кафедра клинической стоматологии №1

***Кафедра кариесологии и эндодонтии

ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

****Стоматологическая поликлиника №22 г. Москвы

Clinical evaluation of changes in marginal permeability of restorations by electrometric method within 12 months after placement of fillings

I.R. ARAKELYAN, A.V. GRINEV, E.A. RYBALKINA, A.E. PASHKOVSKAYA, N.N. BELOZEROVA, T.Yu. FOKINA

Резюме: В последние годы значительно расширился ассортимент композитных пломбировочных материалов, однако распространенность рецидива и осложнений кариеса остается достаточно высокой. Краевая проницаемость – определяющий фактор срока службы пломб. Объективным методом оценки краевой проницаемости на границе пломба – твердые ткани зуба является изучение электропроводности. Электрометрический метод позволяет выявить скрытые формы нарушений краевого прилегания пломбы и рецидивов кариеса.

Ключевые слова: композитные пломбы светового отверждения, краевая проницаемость, электрометрический метод.

Abstract: In recent years, a range of composite filling materials was broadened considerably; however, the incidence of recurrence and complications of caries remains high. Marginal permeability is the key factor for durability of restorations. The study of the electrical conductivity gives an impartial assessment of marginal permeability on the bounds of filling with dental hard tissue. Electrometric method allows revealing the latent violations of marginal fit of restorations, as well as of the recurrence of caries.

Key words: light-cured composite fillings, marginal permeability, electrometric method.

Актуальность работы

Краевая проницаемость (КП), в основном определяющая долговечность пломб, в свою очередь в значительной степени зависит от свойств конкретных пломбировочных материалов. Для выбора наилучших материалов из доступного ассортимента требуется их объективная оценка по критерию КП.

Проблема лечения кариеса зубов методом пломбирования является центральной в стоматологии. При этом главным остается вопрос долгосрочности и устойчивости пломб [7-9]. Краевая проницаемость (КП) является определяющим фактором срока службы пломб, поэтому достижение наилучшей краевой адаптации создаваемых реставраций является важнейшим моментом в стоматологии [2, 4, 5, 7].

Успех реставраций зависит не только от мастера-стоматолога, но и от свойств самого материала и

адгезивной системы, от состояния твердых тканей, интенсивности кариеса зубов, от жизнеспособности пульпы [1, 6, 8, 10].

В последние годы значительно расширился ассортимент предлагаемых материалов, идет постоянный поиск новых методик пломбирования кариозных полостей, позволяющих снизить усадку и полимеризационный стресс современных композитных материалов, повысить эффективность пломбирования кариозных полостей [1, 6]. Однако распространенность рецидива и осложнений кариеса остается достаточно высокой. Основная причина этого – нарушение адгезионной связи к тканям зуба и, как следствие, образование краевого микроподтекания [4, 7, 11, 12].

Известно, что композитные материалы не образуют химических связей с твердыми тканями зуба [2, 3, 5, 9].

Полимеризационная усадка при затвердении приводит к уменьшению объема, вследствие чего возникает напряжение на границе материал – ткань зуба и образуется краевая щель между пломбой и зубными тканями. В образующуюся щель вместе с ротовой жидкостью попадают микроорганизмы. Это приводит к маргинальной окраске пломб и вторичному кариесу. Чаще всего именно с изменением краевого прилегания связана необходимость замены композитных пломб [13, 15].

Объективным методом оценки краевой проницаемости на границе пломба – твердые ткани зуба является изменение электропроводности. Электрометрический способ диагностики позволяет выявить скрытые формы нарушений краевого прилегания пломб и рецидивов кариеса [2, 3, 5].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительное изучение электрометрических поколений качества краевого прилегания пломб Filtek Supreme XT (фирма 3M ESPE) и FiltekP60 (фирма 3M ESPE) в течение 12 месяцев после их постановки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Электрометрическое обследование и лечение кариеса проведено 45 пациентам в возрасте от 19 до 59 лет. Уровень гигиены полости рта у обследованных пациентов определен как удовлетворительный. Всего вылечены 84 зуба. Из них 53 моляра и 31 премоляр с локализацией кариеса на контактной поверхности в 61 случае (II класс по Блэку) и на жевательной поверхности – в 23 случаях (I класс по Блэку).

Нами проведена оценка краевой проницаемости пломб из композиционных материалов Filtek Supreme XT и FiltekP60 (3M ESPE) на зубах, леченных по поводу кариеса дентина. Для обеспечения прочной связи тканей зуба с композитными материалами эмали и дентина были предварительно обработаны праймер-адгезивной системой пятого поколения – AdperSingleBond 2.

FiltekP60 – светоотверждаемый рентгеноконтрастный композитный материал, разработанный для реставрации жевательных зубов. В качестве наполнителя использован порошок циркониевого стекла; неорганический наполнитель занимает 61% объема и состоит из частиц размером от 0,01 до 3,5 мкм.

FiltekSupremeXT предназначен для использования в тех случаях, когда особенно важны эстетика и прочность реставрации на фронтальных и на жевательных зубах. Материал FiltekSupremeXT является истинным нанокомпозитом, то есть состоит исключительно из наномеров и нанокластеров.

Оценку состояния пломб проводили с помощью критериев Каральника Д. Н., Балашова А. Н.: анатомической формы, краевого прилегания, соответствия

цвета, изменения цвета по наружному краю и выявления рецидивного кариеса.

Объективным методом оценки краевой проницаемости на границе реставрация – твердые ткани зуба явилось изучение электропроводности. Метод был разработан в 1987 году Стефанеевой Д. И., Ивановой Г. Г. и Леонтьевым В. К. Они сконструировали оригинальный прибор электродиагностический стоматологический типа ЭИ 2333 или «СТИЛ».

Принцип действия прибора основан на измерении тока, протекающего через твердые ткани зуба под действием низковольтного источника постоянного тока. Диагностируемая поверхность зуба и мягких тканей полости рта соединяется с прибором двумя сменными электродами (активным и пассивным). В качестве пассивного электрода используется стоматологическое зеркало, а активного – шприц со сменным наконечником – капилляром, позволяющий наносить на участок зуба дозированными микрокапли раствора электролита (10% раствор CaCl_2). Контроль степени электропроницаемости проводится с помощью индикатора прибора с диапазонами показаний «0–10» «0–100» мкА. Электрометрический метод позволяет измерить величину тока, проходящую через пограничную зону пломба – зуб и определить ее в виде цифровых данных, регистрируемых прибором.

Этапы проведения электрометрического исследования:

1. Подготовка исследуемой поверхности (очистка от налета вращающимися щетками с чистящей пастой, изоляция рабочего поля с использованием хлопковых валиков и слюноотсоса, тщательное высушивание раствором спирта и воздушной струей в течение одной минуты).

2. Микрокаплю электролита, равную объему площади сечения среза иглы шприца с электролитом (активного электрода), помещали на участок границы тканей зуба и реставрации путем установки иглы строго перпендикулярно поверхности.

3. Измерение проводили в равноудаленных друг от друга точках на границе пломбы. Количество измерений в одном опыте составляет в среднем от четырех до семи замеров и зависит от площади реставрации.

4. В каждом случае данные прибора фиксировали для нахождения наиболее худшего значения.

Оценку выполненных нами реставраций с использованием вышеприведенных методов мы осуществляли в следующие сроки: в день постановки пломбы спустя 5–10 минут, через 2 недели, через 6, 12 и 18 месяцев.

Полная или хорошая герметичность реставрации соответствовала показателям от 0 до 2 мкА, при силе тока от 2 до 5 мкА результат считали удовлетворительным. Показатели электропроводности свыше 5 мкА свиде-

Таблица 1. Среднее значение ($M \pm m$) показателя величины электропроницаемости (мкА) пломбировочного материала в различные сроки исследования

Наименование материала	Показатель электрометрии, мкА											
	В день постановки пломбы			Через 2 недели			Через 6 месяцев			Через 12 месяцев		
	max	min	среднее значение	max	min	среднее значение	max	min	среднее значение	max	min	среднее значение
Filtek Supreme XT	1,89	0,81	$1,29 \pm 0,25$	1,82	0,86	$1,11 \pm 0,24$	1,8	0,64	$1,08 \pm 0,49$	2,1	0,97	$1,53 \pm 0,29$
Filtek P60	2,1	0,7	$1,29 \pm 0,30$	1,95	0,46	$1,21 \pm 0,33$	2,1	0,59	$1,45 \pm 0,33$	4,25	0,90	$2,12 \pm 0,73$

* $p < 0,05$ по сравнению с исходными значениями

тельствовали о неудовлетворительном краевом прилегании и возможном развитии рецидивного кариеса. Таким образом, наиболее низкие показатели величины электропроницаемости свидетельствовали о лучших герметических свойствах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В табл. 1 представлены изменения показателей величины электропроницаемости (мкА) пломбировочного материала в различные сроки исследования.

Клиническое обсуждение 84 реставраций демонстрировало хорошее качество лечения. Незначительные дефекты в виде небольшого изменения цвета реставраций и незначительных сколов на границе пломба – твердые ткани зуба выявлены через 12 месяцев в 6% случаев при использовании композиционного материала FiltekSupremeXT и в 17% случаев при использовании композита FiltekP60.

Данные электрометрических наблюдений показали, что в первые шесть месяцев после проведения реставрации с использованием композиционных материалов FiltekSupremeXT и FiltekP60 значительных раз-

личий краевой проницаемости не выявлено. Однако результаты электрометрических исследований через 12 месяцев показали, что это отличие было достоверным, что подтвердили также клинические результаты.

Обнаружены два случая нарушения краевого прилегания с использованием композиционного материала FiltekP60.

Выводы

Таким образом, проведенные клинико-электрометрические исследования герметичности реставраций FiltekSupremeXT свидетельствуют об их лучшей (сравнительно с FiltekP60) краевой адаптации пломб через 12 месяцев после постановки. Результаты исследований являются основанием для выбора материалов FiltekSupremeXT при восстановлении коронок жевательных групп зубов с жизнеспособной пульпой.

Поступила 26.07.2014

*Координаты для связи с авторами:
127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9а
Центр стоматологии и ЧЛХ*

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Акмалова Г. М., Ронь Г. И. Состояние краевой адаптации пломб в зубах, леченных композиционным материалом Quixfil // Dentsply. 2006. №12. С. 28.
- Akmalova G. M., Ron' G. I. Sostojanie kraevoj adaptacii plomb v zubah, lechennyh kompozicionnym materialom Quixfil // Dentsply. 2006. №12. С. 28.
- Боровский Е. В. Терапевтическая стоматология: учебное пособие. – М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – С. 840.
- Borovskij E. V. Terapevticheskaja stomatologija: uchebnoe posobie. – М.: Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 2003. – С. 840.
- Иванова Г. Г. Диагностическая и прогностическая оценка электрометрии твердых тканей зубов при кариесе: Дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 1984. – С. 209.
- Ivanova G. G. Diagnosticheskaja i prognosticheskaja ocenka elektrometrii tverdyh tkanej zubov pri kariese: Dis. ... kand. med. nauk. – Омск, 1984. – С. 209.
- Клемин В. А., Борисенко А. В., Ищенко Л. В. Комбинированные зубные пломбы. – М., 2008. – 300 с.
- Klemin V. A., Borisenko A. V., Ishhenko L. V. Kombinirovannye zubnye plomby. – М., 2008. – 300 с.
- Николаев А. И., Цепов Л. М. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие. – СПб: СПб институт стоматологии, 2001. – С. 390.
- Nikolaev A. I., Cepov L. M. Prakticheskaja terapevticheskaja stomatologija: uchebnoe posobie. – SPb: SPb institut stomatologii, 2001. – С. 390.
- Павленкова О. В. Клінічна оцінка реставрацій II класу за Блеком за допомогою електрометричного методу // Український стоматологічний альманах. 2008. №2. С. 18-22.
- Примерова А. С., Митронин А. В., Чунихин А. А. Клиническая оценка эффективности применения современных композиционных материалов в восстановительной терапии жевательной группы зубов // Эндодонтия today. 2011. №4. С. 20-26.
- Primerova A. S., Mitronin A. B., Chunihin A. A. Klinicheskaja ocenka effektivnosti primeneniya sovremennyh kompozicionnyh materialov v

vosstanovitel'noj terapii zhevatel'noj gruppy zubov // Endodontija today. 2011. №4. С. 20-26.

8. Дмитриева Л. А., Васюкова О. М., Аксенова Е. А. Сравнительный анализ результатов пломбирования полостей 1 класса in vitro // Эндодонтия today. 2014. №1. С. 38-42.

Dmitrieva L. A., Vasjukova O. M., Akseanova E. A. Sravnitel'nyj analiz rezul'tatov plombirovaniya polostej 1 klassa in vitro // Endodontija today. 2014. №1. С. 38-42.

9. Лавров И. К. Выбор метода лечения зубов с осложненными формами кариеса у пожилых людей в зависимости от сопутствующей патологии // Пародонтология. 2011. №2. С. 39-43.

Lavrov I. K. Vybora metoda lechenija zubov s oslozhnennymi formami kariesa u pozhihlyh ljudej v zavisimosti ot soputstvujushchej patologii // Parodontologija. 2011. №2. С. 39-43.

10. Митронин А. В., Пожуровская И. Я., Примерова А. С., Чунихин А. А. Сравнение in vitro полимеризационной усадки реставрационных композитных материалов на основе силорана и метакрилатов // Эндодонтия today. 2011. №2. С. 17-19.

Mitronin A. V., Pjurovskaja I. Ja., Primerova A. S., Chunihin A. A. Sravnenie in vitro polimerizacionnoj usadki restavracionnyh kompozitnyh materialov na osnove silorana i metakrilatov // Endodontija today. 2011. №2. С. 17-19.

11. Craig R. G. Materiale dentare restaurative. Ed. ALL Educational. – Bucuresti, 2001. – 761 p.

12. Duret B., Reynaud M., Duret F. New concept of coronaradicular reconstruction: the Composipost (1) // Chirurg Dent France. 1990. P. 160.

13. Hickel R., Rouled J.-F., Bayne S. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials // Int. Dent. J. 2007. Vol. 57. P. 300-302.

14. Leevailoj S. C., Cochran M. A., Matis B. A., Moore B. K., Platt J. A. Microleakage of posterior packable resin composites with and without flowable liners // Operative Dentistry. 2005. №3 (26). С. 217-320.

15. Rosin M., Urban A. D. Polymerization shrinkage-strain and microleakage in dentin-bonded cavities of chemically and light-cured restorative materials // Dent. Matter. 2002. V. 8. №7. P. 521-528.

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА «ЭНДОДОНТИЯ Today» НА САЙТЕ

www.endodont.ru