

Мандра Ю.В., Ивашов А.С.

Оптимизация качества эстетико-функциональных реставраций при ранней стадии повышенной стираемости зубов

ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, г Екатеринбург

Ivashov A.S., Mandra J.V.

Optimization of quality of the aesthetic and functional restorations at early stage of increased abrasion of teeth

Резюме

В статье представлены результаты клинического применения композиционных материалов повышенной конверсии в сравнении в традиционным композитным материалом и непрямыми CAD/CAM реставрациями боковой группы зубов при повышенной стираемости I степени. Доказано повышение качества пломб в 1,6 раза при выборе методики восстановления композитами повышенной конверсии по сравнению с традиционной.

Ключевые слова: композиционный материал повышенной конверсии, повышенная стираемость зубов, CAD/CAM

Summary

In the article presents the results of clinical application of composite materials increased conversion compared to traditional composite materials and indirect CAD / CAM restorations of posterior teeth at worn dentition. Proven increase in the quality of the seals 1.6 times in the selection of preheated technique composites compared with the traditional one.

Keywords: preheated composite, worn dentition, CAD/CAM

Введение

Эпидемиологические обследования различных авторов показывают значительную распространенность повышенной стираемости зубов [Алексеев В.А., Брозголь А.М. (1970) Бушан М.Г. (1979), Кобелева В.И. (1981), Садыкова С.Б. (1984), Ekfeldt A., Hugoson A. (1998), Gandara B., Truelove D. (1999), Christensen G., Papas A. (2005)]. И отмечается увеличение распространённости и на сегодняшний день составляет более 30% [Bartlett D. (2007), Salas M.M. (2015)].

Причинами развития ПСЗ являются пороки развития, механическая перегрузка, профессиональные вредности, химическое воздействие и другие факторы. Методы лечения заболеваний усложняются по мере прогрессирования патологического процесса. Как правило, пациентам с развившейся болезнью требуется многоэтапное и дорогостоящее ортопедическое лечение. Обычно больные с первыми признаками ПСЗ не получают должного лечения, ограничиваются наблюдением. Вопрос о восстановлении дефектов образующихся при начальных проявлениях повышенной стираемости был изучен Ураль-

ской стоматологической школой (проф., д.м.н. Г.И. Ронь и д.м.н. Ю.В. Мандра). Предложен малоинвазивный способ реставрации передних зубов при этом проблема реставрации зубов жевательной группы при повышенной стираемости зубов остается актуальным и недостаточно изученной.

Самым распространённым методом восстановления утраченных твердых тканей является прямая композитная реставрация благодаря меньшей стоимости, относительной технологической простоте в сравнении с ортопедическими методами реставрации. Недостатком является большое количество механических осложнений (Рис. 1).

На сегодняшний день перспективным методом повышения механических свойств реставрационного композиционного материала является его предварительное нагревание [1]. Механизм основан на повышении конверсии полимерной матрицы. Оптимальная температура нагрева композиционных материалов на основе метилметакрилатов составляет 40- 55°C [2,3,4,5,6].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: Оценить выживаемость реставраций при восстановлении утраченных тканей зу-

бов при повышенной стираемости зубов I степени в двух-летний период наблюдения.

Материалы и методы

Клиническое исследование проведено на базе стоматологической поликлиники Уральского Государственного Медицинского Университета. Проведено обследование и лечение 123 соматически сохраненных больных в возрасте от 18 до 45 лет с диагнозом – повышенная стираемость зубов первой степени K03.0 из них 74 больных имели сопутствующий диагноз – Кариес дентина K02.1.

Проведено одноцентровое рандомизированное клинико-инструментальное контролируемое открытое исследование эффективности восстановления кариозных полостей I, II класса по Блеку 3 методами:

1. прямая реставрация нанокомпозитом;
2. прямая реставрация нагретым нанокомпозитом;
3. непрягая реставрация вкладкой на CAD-CAM системе CEREC 3.

Статистическая обработка проведена на основе принципов вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ. Для решения графических задач применяли электронные таблицы EXCEL 2007 (Windows 7: Home Premium, Microsoft, США), для решения задач многомерной статистики – программу «Statistica for Windows, ver. 6.0». Для оценки достоверности различий между группами был использован параметрический критерий Стьюдента и для малых групп – непараметрический критерий Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение

Повторный осмотр проводился после восстановления дефектов при повышенной стираемости в исследуемых группах через 1 неделю, 1, 6, 12, 24 месяца после первичного обращения. У пациентов всех групп после проведения профессиональной гигиены и обучения навыкам индивидуальной гигиены улучшилось гигиеническое состояние полости рта, достоверно уменьшились показатели индексной оценки.

Анализируя полученные данные клинической оценки пломб, выявлено, что наилучшие результаты получены через неделю и через месяц после пломбирования – 100% сохранность пломб во всех исследуемых группах.

При анализе результатов клинического исследования пломб по критериям Д.М. Каральника – А.Н. Балашова анатомическая форма пломб была сохранена в 100% случаев. Все пломбы получили оценку «А» (1 балл). Оценка краевой адаптации пломб показала, что все реставрации через неделю после пломбирования получили оценку «А» и удовлетворяют результатам тестирования – «видимой щели нет, пломба плотно прилегает к тканям зуба по всей периферии».

По параметру «Соответствие цвета пломбы тканям зуба» 100% пломб получили оценку А - (1 балл). Рецидивирующего кариеса или изменения цвета по краю пломбы также не зарегистрировано ни в одной исследуемой группе.

Клинические и эстетические критерии И.М. Маке-

евой в 100% случаев были равны 0, что соответствовало отличной оценке пломб (рис. 2).

Таким образом, через 1 неделю все проведенные реставрации по всем клиническим критериям находятся в полноценном состоянии.

Через неделю все реставрации оценивались как «отличные».

При пломбировании композиционным материалом Filtek Ultimate повышенной конверсии у больных с повышенной стираемостью I степени в 3% случаях лечения среднего кариеса и 6% случаях лечения глубокого кариеса возникла постоперационная гиперэстезия, что также повлияло на появление «корوشек» результатов в данной группе. При пломбировании дефектов Filtek Ultimate 3% и 3% соответственно. При использовании CAD/CAM технологии постоперационная гиперэстезия встречалась в 5% случаев.

Через полгода наблюдения отмечено уменьшение количества отличных пломб, появление хороших, удовлетворительных пломб, нуждающихся в коррекции, во всех исследуемых группах, а также пломб неудовлетворительного качества. Наибольшее количество неудовлетворительных результатов (до 16%) наблюдалось в группе, где пломбировали Filtek Ultimate, полимеризованный при комнатной температуре (рис. 3). Неудовлетворительное качество пломб было связано с изменением анатомической формы (отколы), нарушением краевого прилегания. Данные клинической оценки были подтверждены показателями электрометрии, которые также возросли ($1,34 \pm 0,03 \text{ мкА}$) и достоверно отличались от показателей в других исследуемых группах.

Через год наибольшее число неудовлетворительных результатов также наблюдалось при пломбировании дефектов Filtek Ultimate, полимеризованный при комнатной температуре (до 9%) у пациентов как с осложненной повышенной стираемостью I кариесом, так и без кариозно процесса. Наименьшее количество отрицательных результатов во все сроки наблюдения отмечалось в группе больных, где в качестве пломбировочного материала использовали CAD-CAM реставрации (рис. 4). Средние показатели краевой проницаемости в данной группе были в пределах $0,5-0,95 \pm 0,02 \text{ мкА}$ через год наблюдения.

Во все сроки наблюдения при определении соответствия цвета пломбы тканям зуба с применением аппарата Vita Easy Shade выявлено полное совпадение цветовых оттенков применяемого материала показаниям прибора у всех методов восстановления утраченных структур зуба. Случаев снижения качества реставрации вследствие выявленного дисколорита не наблюдалось.

При оценке электропроводности через 1 неделю достоверных различий между средними значениями получено не было ($p > 0,05$), то есть качество краевого прилегания пломб во всех группах примерно одинаково. Однако через 1 год наблюдения получены достоверные данные различного краевого прилегания пломб из наноуполненных пломбировочных материалов (Filtek Ultimate) различной температуры конверсии и CAD-CAM реставраций. Во всех случаях при пломбировании зубов марги-



Рис. 1. Механическая несостоятельность реставрации зуба 2.6.

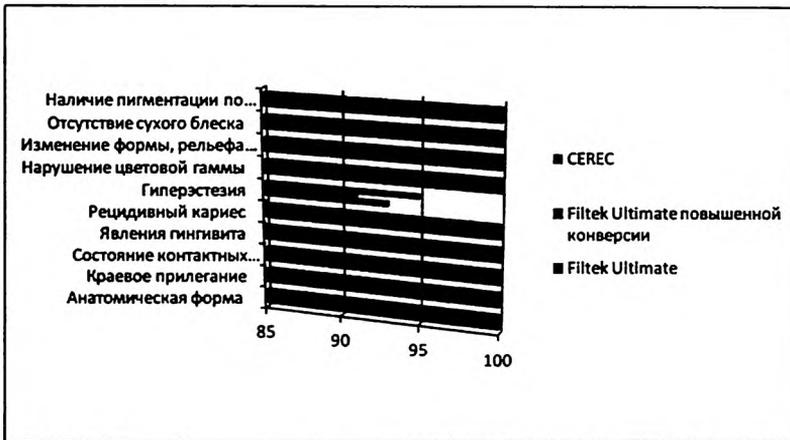


Рис. 2 Оценка качества реставраций по клиническим и эстетическим критериям И.М. Макеевой через 1 неделю наблюдения

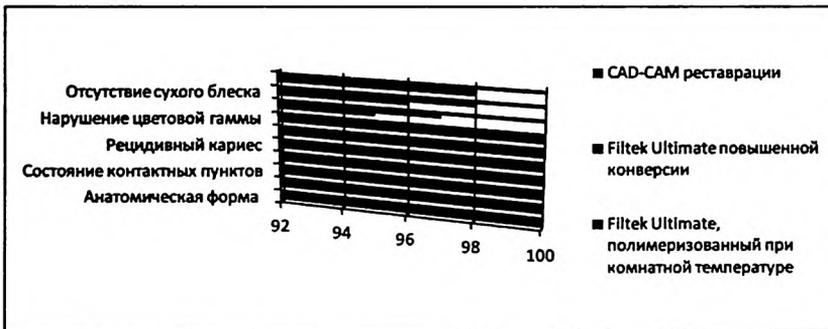


Рис. 3. Оценка качества реставраций по клиническим и эстетическим критериям И.М. Макеевой через 6 месяцев наблюдения

нальная адаптация CAD-CAM реставраций была лучше ($p < 0,05$).

Показатели клинической оценки качества пломб в сроки наблюдения 1 неделя, 1, 6, 12, 24 месяцев представлены в таблицах 1,2,3.

Анализируя данные клинической оценки пломб, выявлено, что наилучшие результаты получены через неделю и через месяц после пломбирования - 100% сохран-

ность реставраций во всех исследуемых группах.

Через полгода наблюдения отмечено уменьшение количества отличных пломб, появление хороших, удовлетворительных и неудовлетворительных, нуждающихся в коррекции.

При повышенной стираемости, осложненной кариозным процессом, наибольшее количество неудовлетворительных результатов (до 14%) наблюдалось в группе,

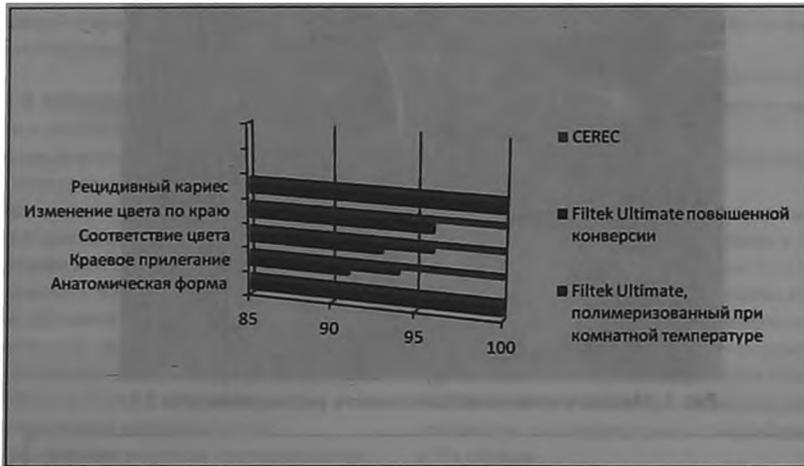


Рис. 4. Оценка качества реставрации по критериям Д.М. Каральника – А.Н. Балашова через 1 год наблюдения.

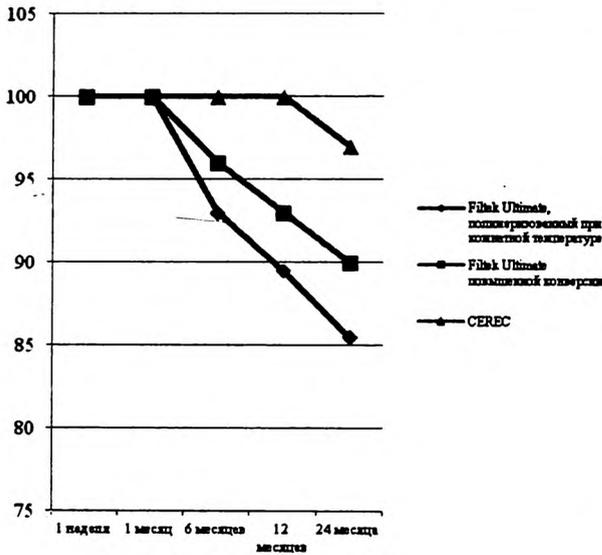


Рис. 5. Результаты клинической оценки качества реставраций у пациентов без признаков карозного процесса(%).

Рис. 6. Результаты клинической оценки качества реставраций у пациентов с повышенной стираемостью зубов I степени, осложненной карозным процессом

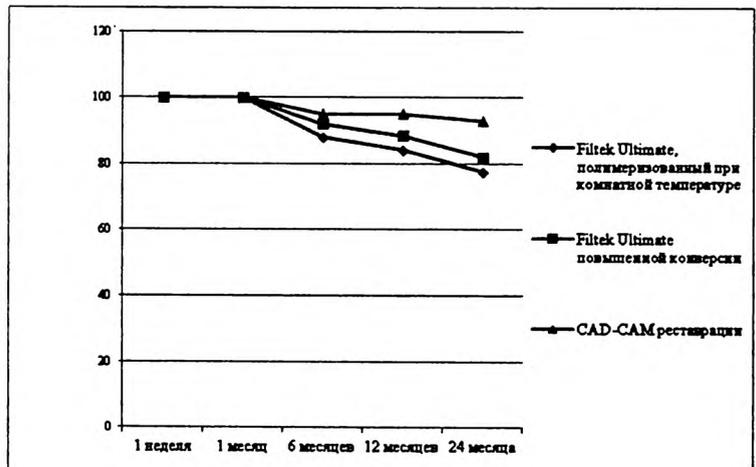


Таблица 1. Данные клинических исследований качества пломб из материала Filtek Ultimate, полимеризованный при комнатной температуре (%)

Сроки (мес)	Без признаков повышенной стираемости зубов								Повышенная стираемость зубов I степени							
	Средний кариес				Глубокий кариес				Средний кариес				Глубокий кариес			
	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.
1 нед.	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-
1 мес.	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-
6 мес.	95	4	1	-	91	-	9	-	90	6	4	-	86	7	5	2
12 мес.	91	5	4	-	88	2	3	5	87	8	3	4	81	9	4	6
24 мес.	87	5	5	2	82	3	5	10	80	6	6	8	75	6	8	11

 $p < 0,05$

Таблица 2. Данные клинических исследований качества пломб из материала Filtek Ultimate повышенной конверсии (%)

Сроки (мес)	Без признаков повышенной стираемости зубов								Повышенная стираемость зубов I степени							
	Средний кариес				Глубокий кариес				Средний кариес				Глубокий кариес			
	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.
1 нед.	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-
1 мес.	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-
6 мес.	97	2	1	-	95	4	1	-	93	4	3	-	91	3	3	3
12 мес.	95	3	2	-	91	5	4	2	90	3	2	5	87	5	5	3
24 мес.	92	5	2	1	88	3	5	4	84	6	6	8	80	6	5	9

 $p < 0,05$

Таблица 3. Данные клинических исследований качества CAD-CAM реставраций (%)

Сроки (мес)	Средний уровень резистентности								Низкий уровень резистентности							
	Средний кариес				Глубокий кариес				Средний кариес				Глубокий кариес			
	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.	Отл	Хор	Уд.	Не уд.
1 нед.	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-
1 мес.	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-
6 мес.	100	-	-	-	100	-	-	-	97	3	-	-	93	3	3	-
12 мес.	100	-	-	-	97	3	-	-	97	6	-	-	93	3	3	-
24 мес.	97	3	-	-	97	3	-	-	93	6	7	-	93	3	-	3

 $p < 0,05$

где пломбировали Filtek Ultimate, полимеризованный при комнатной температуре. Аналогичная тенденция наблюдалась на протяжении 2 лет наблюдения. Неудовлетворительное качество пломб было связано не только с изменением цвета, но и с изменением анатомической формы, нарушением краевого прилегания. Наилучшие результаты сохранности пломб в течение 2 лет показали CAD-CAM реставрации (93-97%).

При наличии кариозных полостей при повышенной стираемости зубов I степени уже через 6 месяцев отмечено снижение качества пломб из нанокompозита Filtek Ultimate как полимеризованного при комнатной температуре, так и Filtek Ultimate повышенной конверсии. Наилучшие результаты пломбирования достигнуты при CAD-CAM реставрации - 93% сохранности пломб за 2 года наблюдения. Худшие результаты отмечены у Filtek Ultimate, полимеризованного при комнатной температуре - 77% качественных реставраций (рис. 6).

Из осложнений в этих группах больных в ближайшие сроки чаще отмечалась гиперэстезия после реставрации, в отдаленные сроки - вторичный кариес, сколы реставраций, нарушение краевого прилегания.

Оценку качества маргинальной адаптации пломб проводили электрометрическим исследованием краевой проницаемости на границе зуб-пломба непосредственно после реставрации, спустя 1, 6, 12, 24 месяца.

Установлено, что численные значения электропроводности по границе пломба-зуб сразу после реставрации достоверно отличаются практически в 3 раза в посещения через неделю и через месяц. По всей видимости, данный эффект обусловлен проведением этапа протравливания при использовании адгезивной системы.

В более отдаленные сроки исследования показатели электропроводности в исследуемых группах увеличивались. Однако во все сроки наблюдения выявлено повышение электропроводности у пациентов с повышенной стираемостью зубов I степени.

Выводы

1. Максимальная сохранность реставраций на протяжении 2 лет наблюдения составила 91% при восстановлении CAD-CAM системами. Доказано повышение качества пломб в 1,6 раза при выборе методики восстановления композитами повышенной конверсии по сравнению с традиционной.

2. Применение композиционных материалов повышенной конверсии при восстановлении утраченных твер-

дых тканей зубов позволяет повысить качество пломбирования, удовлетворенность больных реставрацией, снизить риск осложнений и стабилизировать клиническое состояние на протяжении 2 лет наблюдения. ■

Мандра Ю.В., Ивашов А.С., ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Екатеринбург

Литература:

1. Lovell LG, Newman SM, Bowman CN. The effects of light intensity, temperature, and comonomer composition on the polymerization behavior of dimethacrylate dental resins. *J Dent Res.* 1999 Aug;78(8):1469-76.
2. Prasanna N., Pallavi Reddy Y., Kavitha S., Lakshmi Narayanan L. Degree of conversion and residual stress of preheated and room-temperature composites. *Indian J Dent Res.* 2007 Oct-Dec;18(4):173-6.
3. Trujillo M., Newman S.M., Stansbury J.W. Use of near-IR to monitor the influence of external heating on dental composite photopolymerization. *Dent Mater.* 2004 Oct;20(8):766-77.
4. Uctasli M.B., Arisu H.D., Lasilla L.V., Valittu P.K. Effect of preheating on the mechanical properties of resin composites. *Eur J Dent.* 2008 Oct;2(4):263-8.
5. Wagner W.C., Aksu M.N., Neme A.M., Linger J.B., Pink F.E., Walker S. Effect of pre-heating resin composite on restoration microleakage. *Oper Dent.* 2008 Jan-Feb;33(1):72-8.
6. Walter R., Swift E.J. Jr., Sheikh H., Ferracane J.L. Effects of temperature on composite resin shrinkage. *Quintessence Int.* 2009 Nov-Dec;40(10):843-7.