

УДК 616.314.3/4-089.27-073.56

## **КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТООТВЕТСТВИЯ РЕСТАВРАЦИЙ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗУБОВ**

**А.А. Удод, В.К. Джеломанова-Кутана**

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

### **Резюме**

Представлены результаты сравнительной клинической оценки качества реставраций фронтальных зубов из универсального микрогибридного фотокомпозиционного материала «Charisma» («Heraeus Kulzer»). Выбор цвета реставрационного материала проводили визуально по эталону шкалы оттенков и с помощью разработанного способа с использованием компьютерного анализа цифрового изображения. Применение компьютерного способа позволило достичь высоких результатов восстановления по критерию цветосоответствия в отдаленные сроки.

**Ключевые слова:** реставрации фронтальных зубов, фотокомпозиционные материалы, цветосоответствие, компьютерные технологии.

### **Summary**

The article presents the results of the comparative clinical estimation of the quality of the restorations of frontal teeth with the use of universal microhybrid photocomposing material Charisma, Heraeus Kulzer. Choice of the restoration material colour was carried out visually according to the standard shade scale and with the help of the developed method using computer analysis of digital images. Application of computer methods allowed achieving high restoration results according to the criterion of colour correspondence in later terms.

**Key words:** restoration of frontal teeth, photocomposing materials, colour correspondence, computer technology.

## Литература

1. Луцкая И.К. Цветоведение в эстетической стоматологии / И.К. Луцкая. – М.: Медицинская книга, 2006. – 116 с.
2. Ванини Л. Реставрация передних зубов по технике доктора Лоренцо Ванини / Л. Ванини // Клиническая стоматология. – 2004. – № 3. – С. 29–31.
3. Frankenberger R. Эстетика передних зубов с композитными реставрациями / R. Frankenberger // Новое в стоматологии. – 2007. – № 3 (143). – С. 1–8.
4. Удод А. А. Клинический алгоритм компьютерного цветоопределения в реставрационной стоматологии / А. А. Удод, В.К. Джеломанова, В. В. Шамаев // Вісник стоматології. – 2005. – № 3 (48). – С. 74–79.
5. Комп'ютерна програма «Спосіб визначення кольору твердих тканин зубів та підбору відтінків фотокомпозиційного матеріалу» / О. А. Удод, В. К. Джеломанова, В. В. Шамаєв // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 14092 від 09.09.2005 р.
6. Пат. 5530 України на корисну модель МПК 7 А61С5/00. Спосіб підбору кольору пломбувальних матеріалів / О.А. Удод, В.К. Джеломанова, В.В. Шамаєв. – № 20040705198; заявл. 01.07.04; опубл. 15.03.05, Бюл.№3.
7. Борисенко А. В. Кариес зубов / А. В. Борисенко. – К. : Книга плюс, 2005. – 416 с.
8. Боровский Е. В. Кариес зубов: препарирование и пломбирование / Е. В. Боровский. – М. : ОАО Стоматология, 2001. – 144 с.
9. Ryge G. Клинические критерии / G. Ryge // Клиническая стоматология. – 1998. – № 3. – С. 40–46.

**Вступление.** Качество реставраций фронтальных зубов, как известно, зависит от целого ряда факторов и, прежде всего, от точной оценки цвета восстанавливаемого зуба и правильного выбора реставрационного материала [1, 2, 3]. С точки зрения пациента, соответствие реставрации по цвету является, безусловно, доминирующим в его оценке данного восстановления и работы врача-стоматолога в целом. В то же время, одним из наиболее частых осложнений после реставраций зубов фотокомпозиционными материалами является именно нарушение соответствия реставрации по цвету твердым тканям [1, 2, 3]. Интересным, в связи с этим, представляется клиническое исследование этого параметра реставраций в зависимости, с одной стороны, от оптических характеристик восстановительного материала, а с другой, – от метода выбора цвета этого материала перед реставрацией (традиционного визуального по стандартной шкале оттенков или с помощью цифровых технологий обработки изображения). Если традиционный выбор цвета, и это общеизвестно, страдает субъективностью и во многом зависит от психофизиологического состояния врача-стоматолога, то максимально объективного определения цвета зубов и реставрационных материалов, с нашей точки зрения, можно добиться с помощью компьютерных технологий [4, 5, 6].

**Цель исследования.** Целью исследования явилась сравнительная клиническая оценка качества реставраций фронтальных зубов фотокомпозиционным материалом «Charisma» («Heraeus Kulzer») по критерию цветосоответствия при проведении двух способов выбора цвета – традиционного и компьютерного с использованием оригинального программного продукта.

**Материалы и методы.** Обследовано 96 пациентов в возрасте 18-40 лет, у которых было выявлено 113 верхних фронтальных зубов с полостями III и IV классов по Black, требующих лечения по поводу

неосложненного кариеса. Пациентов до проведения реставраций зубов распределили на две группы в зависимости от способа выбора цвета реставрационного материала. В первую группу вошли 49 человек с 53 реставрациями, выбор цвета материала для которых осуществляли визуально по эталонам шкалы оттенков. Во второй группе было 47 человек, у которых выполнено 60 реставраций. У этих пациентов выбор цвета проводили с использованием цифровой съемки и оригинального программного продукта [5, 6]. В соответствии с этим способом на первом этапе с помощью цифровой фотокамеры выполняли снимки исследуемой поверхности восстанавливаемого зуба в режиме «макросъемка» с соблюдением всех необходимых условий [4]. Для анализа полученное изображение сохраняли в компьютерной базе данных в формате JPEG. Используя разработанный программный продукт, определяли идентификационный номер (ID) отдельных зон вестибулярной поверхности в пиксельном варианте в соответствии с эталоном шкалы используемого материала, проводили построение диаграмм изменения цвета с дистальной по медиальную области поверхности зуба. По результатам анализа выполняли построение математической модели, описывающей изменение цвета по областям. Затем эти данные использовали при восстановлении зубов.

Препарирование и подготовку к реставрации кариозных полостей при лечении среднего и глубокого кариеса осуществляли в соответствии с общепринятыми правилами с использованием адгезивной системы «Gluma Comfort Bond» («Heraeus Kulzer»). Восстановления проводили универсальным микрогибридным фотокомпозиционным материалом «Charisma» («Heraeus Kulzer»). После подготовки материал вносили в полость небольшими порциями так, чтобы толщина слоя не превышала 2 мм, и полимеризовали с помощью метода «мягкого старта» [7, 8].

Контрольные исследования проводили через 24 и 36 месяцев. Оценку реставраций осуществляли в соответствии со шкалой Ryge по следующим критериям: цветосоответствие (ЦС), краевое окрашивание (КрО), краевое прилегание (КрПр), анатомическая форма (АФ), шероховатость поверхности (ШП), вторичный кариес (ВК), дискомфорт / чувствительность (Д/Ч). Каждый критерий оценивали от А до С или Д в зависимости от состояния реставрации по данному критерию [9]. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программного пакета STATISTICA 6,0 for Windows.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Через 24 месяца полностью соответствовали цвету твердых тканей восстановленных зубов (оценка А) лишь  $60,00 \pm 7,30\%$  реставраций у пациентов первой группы, у которых цветоопределение проводили традиционным визуальным методом, в то время как у пациентов второй группы, в ходе оценки цвета зубов у которых использовали компьютерный анализ цифрового изображения, –  $84,91 \pm 4,92\%$  (табл. 1). Приведенные показатели статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) отличаются. Оценку «В» (она констатирует нарушение цвета реставрации в допустимых пределах) получили  $24,44 \pm 6,41\%$  восстановлений фронтальных зубов пациентов первой группы, у пациентов же второй группы таких реставраций было в два раза меньше –  $11,32 \pm 4,35\%$ . Изменение цвета реставраций вне допустимых пределов (оценка «С») у пациентов первой группы было зарегистрировано в  $15,56 \pm 5,40\%$  случаев, что почти в 4 раза больше, чем у пациентов второй группы, – всего лишь  $3,77 \pm 2,62\%$  ( $p < 0,05$ ).

*Таблица 1*

**Результаты сравнительной клинической оценки реставраций фронтальных зубов по критерию цветосоответствия через 24 и 36 месяцев после восстановления, %**

Группа	Оценки	Срок обследования	
		24 месяца	36 месяцев
1 группа, n=45/38	A	60,00±7,30	39,47±7,93
	B	24,44±6,41	42,11±8,01
	C	15,56±5,40	18,42±6,29
2 группа, n=53/51	A	84,91±4,92	70,59±6,38
	B	11,32±4,35	25,49±6,10
	C	3,77±2,62	3,92±2,72

Через 36 месяцев отличные оценки, подтверждающие полное соответствие цвета реставраций и твердых тканей восстановленных зубов, получили уже менее половины всех реставраций пациентов первой группы – 39,47±7,93%, у пациентов второй группы их было почти в 2 раза больше – 70,59±6,38% ( $p < 0,05$ ). По сравнению с результатами предыдущего осмотра количество реставрационных работ с оценкой А уменьшилось у пациентов первой группы на 21%, второй группы – на 14%. Интересным представляется, что у пациентов первой группы реставраций с оценкой «В», которая фиксирует нарушение цветосоответствия реставрации твердым тканям зуба в допустимых пределах, оказалось больше, чем восстановлений с оценкой «А», – 42,11±8,01%. Этот показатель достоверно ( $p < 0,05$ ) отличается от такового у пациентов второй группы – 25,49±6,10%, причём оба показателя возросли в сравнении с результатами в 24 месяца в 2 раза. В то же время показатели несоответствия реставрации по цвету вне допустимых пределов (оценка «С») демонстрируют удивительную стабильность: внутри групп пациентов по срокам они практически дублируют друг друга, существенно и достоверно ( $p < 0,05$ ) отличаясь по группам: у пациентов первой группы работ с оценкой «С» (18,42±6,29%) было почти в 5 раз больше, чем у пациентов второй группы (3,92±2,72%).

Состояние реставраций по остальным критериям Ryge приведены в табл. 2. По критериям КрО и КрПр показатели реставраций с оценкой «А» у пациентов двух групп при осмотре через 24 и 36 месяцев достоверно ( $p<0,05$ ) отличались, по критериям АФ и ШП показатели не имели статистически достоверных различий между собой ( $p>0,05$ ). На контрольном осмотре в 36 месяцев у пациентов первой группы выявлено три случая вторичного кариеса ( $7,89\pm 4,37\%$ ), у пациентов второй группы – один случай ( $1,96\pm 1,94\%$ ). Повышенной чувствительности твердых тканей после восстановления ни в одной группе зафиксировано не было.

Таблица 2

**Результаты сравнительной клинической оценки реставраций фронтальных зубов по критериям Ryge через 24 и 36 месяцев после восстановления, %**

Месяцы	Группа	Оценки	Критерии			
			КрО	КрПр	АФ	ШП
24	1 группа, n=45	A	64,44±7,14	68,89±6,90	88,89±4,68	86,67±5,07
		B	22,22±6,20	15,56±5,40	8,89±4,24	8,89±4,24
		C	13,33±5,07	15,56±5,40	2,22±2,20	2,22±2,20
		D	-	0	-	2,22±2,20
	2 группа, n=53	A	83,02±5,16	88,68±4,35	94,34±3,17	88,68±4,35
		B	13,21±4,65	9,43±4,02	5,66±3,17	7,55±3,63
		C	3,77±2,62	1,89±1,87	0	1,89±1,87
		D	-	0	-	1,89±1,87
36	1 группа, n=38	A	42,11±8,01	44,74±8,07	86,84±5,48	84,21±5,92
		B	26,32±7,14	18,42±6,29	10,53±4,98	7,89±4,37
		C	31,58±7,54	31,58±7,54	2,63±2,60	5,26±3,62
		D	-	5,26±3,62	-	2,63±2,60
	2 группа, n=51	A	68,63±6,50	72,55±6,25	92,16±3,76	86,27±4,82
		B	23,53±5,94	19,61±5,56	7,84±3,76	7,84±3,76
		C	7,84±3,76	5,88±3,29	0	3,92±2,72
		D	-	1,96±1,94	-	1,96±1,94

**Выводы.** Таким образом, по результатам проведенных клинических исследований установлено, что превосходный результат реставрации фронтальных зубов по критерию цветосоответствия через 24 и 36 месяцев после восстановления в значительной степени зависит от применяемого

способа определения цвета. Полученные клинические данные дают основания говорить о преимуществах предложенных нами подходов к цветоопределению по сравнению с традиционными.