

Предварительная клиническая оценка эффективности реставрации зубов современным нанокомпозитным материалом Charisma[®] Diamond

Вас.В. Таиров, В.В. Таиров, С.В. Мелехов
Кафедра терапевтической стоматологии
ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России (зав. кафедрой проф. С.В. Мелехов),
Краснодар

В настоящее время на стоматологическом рынке представлено большое количество реставрационных материалов, и все они, по утверждению фирм-производителей, являются «самыми лучшими». На фоне усиливающейся конкуренции между отдельными компаниями, стоматологу бывает непросто принять решение о выборе и приобретении новых материалов [6, 8].

Стоматологи стремятся освоить методы прямой эстетической реставрации потому, что это позволяет им проявить свои творческие и художественные способности при восстановлении зубов, делая их похожими на натуральные [2].

Последние достижения в области композитных полимерных материалов и связанные с ними технологии прямого эстетического восстановления позволяют практикующим врачам-стоматологам воссоздавать не только эстетику, но и соответствующие морфологические особенности натурального зуба [5].

Своеобразная структура зуба имеет оптические характеристики, придающие ей индивидуальность, поэтому реставрационный материал тоже должен обладать этими качествами:

- Светопроницаемость — часть структур зуба является проницаемыми для света, а другие обладают opakостью и свет не пропускают;

- Опалесценция — некоторые структуры зуба, такие как эмаль, испускают бледные мерцающие цвета;

- Флюоресценция — является способностью зубов поглощать волны УФ диапазона и испускать видимый, главным образом синеватый свет.

После выполнения реставрации в полости рта цвет композита «адаптируется» к цвету окружающих твердых тканей зуба. Это явление называют «эффектом хамелеона». Он возникает за счет выравнивания показателей преломления

плотно соединенных материалов (эффект контактных линз) и напрямую зависит от прозрачности композита и оптических свойств твердых тканей зуба, поэтому заранее определить степень его влияния на эстетические характеристики реставрации практически невозможно. Однако практический опыт работы с традиционными реставрационными материалами показывает, что одного оттенка обычно недостаточно для достижения истинного «эффекта хамелеона». Для достижения оптимальных результатов и приемлемой эстетики требуется нанесения дополнительных оттенков композита [1, 4, 6].

Степень и характер (положительный или отрицательный) влияния «эффекта хамелеона» очень сильно зависят от типа и размеров реставрации. Чем меньше дефект и чем больше здоровых твердых тканей располагается вокруг и под реставрацией, тем более выраженным становится «эффект хамелеона». При обширных дефектах «эффект хамелеона» практически не проявляется. В таких случаях эстетические характеристики реставрации напрямую зависят от того, насколько точно цвет и другие оптические свойства пломбирочного материала совпадают с аналогичными параметрами твердых тканей зуба.

Требования, предъявляемые к «идеальному» реставрационному материалу, хорошо известны практикующим стоматологам и насчитывают от 10 до 20 позиций у разных авторов.

К концу XX века стало ясно, что создать идеальный универсальный композитный материал вряд ли возможно, поэтому фирмы-производители сконцентрировались на разработке нескольких разновидностей реставрационных материалов, сочетая которые, врач-стоматолог мог бы добиться оптимальных результатов в каждой конкретной клинической ситуации. Такие материалы называют реставрационной системой.

Очевидно, что определяющим фактором в плане эстетики композита является объем и качество наполнителя. Разумное сочетание макрочастиц наполнителя, которые повышают прозрачность, флюо-

ресценцию и опалесценцию композита и микрочастиц, которые в свою очередь обеспечивают долговечность материала, привело производителей к выпуску микрогибридных материалов.

Революционным направлением усовершенствования микрогибридных композитов явилось введение в наполнитель наноразмерных частиц и их равномерное распределение в структуре материала. Это позволило увеличить объемный процент неорганических веществ до 85%, приблизив, тем самым, этот показатель к уровню естественной эмали. Наногибридные композиты имеют улучшенные эстетические и прочностные характеристики. В настоящее время они считаются наиболее перспективными реставрационными материалами [3].

По-прежнему актуальным вопросом остается используемая адгезивная система. Во многом использование именно адгезивной техники для прямых реставраций позволяет клиницистам максимально сохранять здоровую зубную ткань при препарировании кариозных полостей, в отличие от безметалловых реставраций, которые требуют значительного препарирования здоровой ткани [3, 7].

Материалы и методы исследования

Объектом исследования послужили реставрации, выполненные на витальных и девитальных зубах в процессе лечения кариеса и некариозных поражений фронтальной группы зубов с применением нанокомпозита Charisma[®] Diamond и адгезивной системы Gluma 2Bond (Heraeus).

Копозит Charisma[®] Diamond впервые появился на российском рынке в апреле 2011 года. TCD-urethane[®] crosslinker матрица, разработанная исследовательским центром Heraeus, не содержащая бифенольных мономеров, значительно улучшает показатели биосовместимости этого материала. Наногибридная комбинация наполнителя позволяет достичь экстремально низкой усадки и минимально возможных показателей полимеризационного стресса. Положительно характеризуют материал и другие клинические и физико-механические характеристики:

Клинический опыт

- Наполнитель: барий-алюмо-фторидное стекло и высокодискретные наночастицы.
- Наполненность: 82% по весу.
- Оттенки (всего 21, из них):
 - Универсальные (эмаль): A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C2, C3, D3.
 - Опаковые: OB, OL, OM, OD.
 - Прозрачные: CL (Clear), AM (Amber).
 - Опалесцентные: CO (Clear Opal), YO (Yellow Opal).
- Цветовая гамма удовлетворяет практические потребности стоматолога при всех рекомендуемых показаниях по использованию этого композита:
 - пломбирование полостей I-V (VI) классов по Блеку;
 - прямые композитные виниры;
 - коррекция формы и цвета зубов, закрытие трем и диастем;
 - шинирование зубов (травма, заболелание пародонта);
 - не прямые композитные реставрации (вкладки, виниры);
 - пломбирование молочных зубов;
 - восстановление культи зуба;
 - реставрация сколов керамических и металлокерамических протезов;
 - «починка» композитных реставраций.

Клиническую оценку качества реставрации твердых тканей зубов проводили непосредственно после лечения, спустя 2-3 суток, 1 месяц и 3 месяца. Оценка проводилась по упрощенным критериям ISO: сохранение анатомической формы, шероховатость поверхности, цветовое соответствие, краевое прилегание реставрации, а также краевое окрашивание и изменение цвета между пломбой стенкой зуба.

Полученные результаты и их обсуждение

Непосредственно после проведения реставраций, а также в первые сутки после лечения выявлены недостатки, связанные в основном с недостаточным «сухим блеском» поверхности материала (75,1% случаев). На наш взгляд, это объясняется структурными особенностями материала, наиболее приближенными к керамике, и требующими соблюдения протокола окончательной обработки поверхности реставрации. Для устранения излишков пломбировочного материала и достижения окончательного эстетического результата мы использовали керамические боры, силиконовые полиры и абразивные полировочные щетки, проводя обработку параллельно продольной оси реставрации.

В ряде случаев (21,4%) отмечено не идеальное соответствие материала тканям зуба по цвету и прозрачности непосредственно после выполнения реставрации. Наблюдалась более выраженная опаковость реставраций по отношению к окружающим тканям зуба, связанная, на наш взгляд, с выбором более светлых опалесцентных оттенков или несоблюдением толщины эмалевых оттенков. В то же время через 2-3 суток после выполнения реставраций идеальное цветовое соответствие зафиксировано в 92,8% наблюдений. Для достижения наиболее оптимальных результатов, необходимо полное анатомическое соблюдение толщины и последовательности слоев.

Во всех случаях было получено идеальное краевое прилегание за счет «скульптурной консистенции» и отсутствия прилипания материала к инструменту.

Результаты динамического наблюдения и анализа качества реставраций приведены в таблице 1.

Ниже приведены клинические примеры, иллюстрирующие наш опыт эстетической реставрации фронтальных зубов с использованием наногибридного композитного материала Charisma® Diamond и адгезивной системы Gluma 2Bond (Heraeus).

Клиническое наблюдение № 1

Воссоздание утраченных тканей в области режущего края и угла коронки должно отвечать как функциональным, так и эстетическим требованиям. Для стабильного успеха лечения необходимо, чтобы реставрационный материал обладал удобной консистенцией, прилипаемостью, способностью адаптироваться, а также возможностью воспроизведения прозрачности при сквозном дефекте.

Пациент А., 35 лет, обратился по поводу скола медиального угла коронки левого центрального резца верхней челюсти (рис. 1). Диагноз: 21 – средний кариес, IV класс по Блеку.

Перед нами стояла задача не только повторить утраченные ткани зуба 21, но и максимально исправить его вестибулярное смещение. Поэтому было принято решение о воспроизведении Make-up с дальнейшей демонстрацией модели будущей реставрации пациенту и изготовлением силиконового ключа. Рабочее поле изолировано с помощью коффер-



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

дама, проведено препарирование. Протравливание твердых тканей проводилось с применением геля фосфорной кислоты Gluma etch с последующим нанесением адгезива Gluma 2Bond.

Реставрация зуба 21 выполнена с использованием оттенков OD, A3,5, A3 и CL материала Charisma® Diamond (Heraeus). С целью максимальной индивидуализации применялась композитная краска оттенков «white», «yellow» и «ocra» (рис. 2). На рисунке 3 показан эстетичный и функциональный результат работы. Сохранение «сухого блеска» – достойная похвала материалу (рис. 4).

Таблица 1

Результаты предварительного клинического наблюдения по критериям ISO.

| Критерии | Сроки наблюдения | Непосредственно после реставрации | 2-3 дня | 1 месяц | 3 месяца |
|--|---|-----------------------------------|------------|-----------|------------|
| | | | | | |
| Анатомическая форма | Реставрация (пломба) сохраняет созданную анатомическую форму | 14 (100%) | 14 (100%) | 14 (100%) | 14 (100%) |
| | Реставрация (пломба) не соответствует созданной анатомической форме, но отсутствующий материал не обнажает дентин или подкладочный материал | | | | |
| | Значительная потеря материала пломбы с обнажением дентина или подкладочного материала | | | | |
| Шероховатость | Поверхность реставрации гладкая | 6 (42,9%) | 11(78,6%) | 14 (100%) | 14 (100%) |
| | Поверхность реставрации слегка шероховатая или изрытая, ее можно поправить при длительной обработке | 8 (75,1%) | 3 (21,4%) | | |
| | Поверхность реставрации глубоко изрытая, в неровных углублениях (не относящихся к анатомии). Ее нельзя поправить длительной обработкой | | | | |
| | Поверхность разрушена или имеет расслоение | | | | |
| Краевое окрашивание | Отсутствуют изменение цвета по краю между реставрацией и поверхностью зубной структуры | 14 (100%) | 14 (100%) | 14 (100%) | 13 (92,8%) |
| | Изменение цвета не распространяется в направлении пульпы | | | | 1 (7,2%) |
| | Изменение цвета распространяется в направлении пульпы | | | | |
| Цветовое соответствие | Реставрация соответствует по цвету и прозрачности прилегающим к твердым тканям зуба | 11(78,6%) | 13 (92,8%) | 14 (100%) | 14 (100%) |
| | Несоответствие по цвету и прозрачности в пределах допустимого в сравнении с окраской и прозрачностью зуба | 3 (21,4%) | 1 (7,2%) | | |
| | Несоответствие по цвету и прозрачности, выходит за пределы по сравнению с окраской и прозрачностью зуба | | | | |
| Краевое прилегание пломбы | Видимой щели нет, пломба плотно прилегает к тканям по всей периферии | 14 (100%) | 14 (100%) | 14 (100%) | 14 (100%) |
| | Есть видимая щель, зонд при движении задерживается, однако дентин и прокладка не обнажены | | | | |
| | Зонд проникает в щель на такую глубину, что достает до дентина или прокладки | | | | |
| | Отмечается отлом части пломбы, включая нарушение контактного пункта, подвижность ее, частичное или полное выпадение | | | | |
| Изменение цвета между пломбой и стенкой зуба | Отсутствие изменения по всему краю между пломбой и стенкой зуба | 14 (100%) | 14 (100%) | 14 (100%) | 13 (92,8%) |
| | Небольшое изменение цвета между пломбой и краем полости | | | | 1 (7,2%) |
| | Значительное изменение цвета между пломбой и краем полости, что косвенно свидетельствует о возникновении патологического кариеса в направлении пульпы | | | | |

Клиническое наблюдение № 2

Закрытие диастем и трем, на первый взгляд, является нелегкой задачей. Твердые ткани зубов молодых пациентов имеют большую прозрачность и менее выраженную опаковость, воспроизведение которых требует от материала максимального оптического соответствия толщины слоев к толщине тканей. В большинстве случаев такое совпадение маловероятно, а при использовании небольших слоев реставрационных материалов мы получали эффекты «серого» или «белого пятна». Такие нежелательные эффекты можно нивелировать путем большого снятия твердых тканей для увеличения толщины опакового или эмалевых слоев или применением керамических виниров. Если смотреть на проблему с точки зрения экономного удаления тканей зуба, максимально щадящее препарирование при адгезивном пломбировании, выполненном в соответствии с толщиной эмали и дентина с использованием наногибридного композита Charisma® Diamond (Heraeus), является оптимальным для молодых пациентов.

Пациентка С., 20 лет, обратилась по поводу эстетического дефекта, связанного с наличием «промежутков» между зубами 12, 11, 21, 22 (рис. 5).

Несмотря на неудовлетворенность внешним видом своих зубов, пациентку интересовало, не потеряет ли она свой определенный имидж при закрытии «проблемных участков»? Мы предложили сделать Моке-ур и показать будущую улыбку родителям и своим друзьям.

Так как на этапе Моке-ур нами уже был получен неплохой эстетический результат, мы решили применить атравматичную методику реставрации. Был изготовлен силиконовый ключ. Рабочее поле изолировано с помощью коффердама. На контактные и вестибулярные поверхности зубов был нанесен протравливающий гель Gluma etch без предварительного препарирования, адгезив Gluma 2Bond.

На рисунке 6 изображен результат закрытия диастемы. Использованы оттенки OL, A2, CO, CL нанокомпозита Charisma® Diamond (Heraeus). В связи с тем, что боковые резцы изначально имели более светлый оттенок, нам потребовались цвета: OL, A1 и CL.

На рисунке 7 показаны реставрации, выполненные из наногибридного композита Charisma® Diamond и удовлетворяющая всем эстетическим и функциональным требованиям.



Рис. 5



Рис. 7



Рис. 6



Рис. 8

Контрольный осмотр через 3 месяца подтвердил безупречный результат лечения, проведенного с абсолютным сохранением тканей зубов (рис. 8).

Заключение

Проведенное нами клиническое исследование наногибридного материала Charisma® Diamond показало, что представленный компанией Heraeus продукт имеет ряд преимуществ. Во-первых, этот материал сочетает удобную консистенцию с прилипаемостью к тканям зуба и хорошей краевой адаптацией. Во-вторых, данный композит можно смело наносить соответственно толщине прилегающих тканей без длительной наработки относительно соотношения прозрачных/непрозрачных слоев. В-третьих, очевидно, биологический потенциал материала вырос благодаря основе, состоящей из TCD-urethane® crosslinker матрицы. Но подтверждение этого факта требует более глубокого изучения.

Практикующим стоматологам следует обратить внимание на строго «пошаговый» вариант окончательной обработки композита для достижения максимального эстетического результата.

Со своей стороны, мы безусловно рекомендуем Charisma® Diamond своим коллегам, в том числе благодаря уникальной консистенции материала.

Литература:

1. Дуглас Т. А. Возможности цвета: создание высоко-диффузионных слоев с композитом // Клиническая стоматология. — 2004. — № 2. — С. 4-5.
2. Луцкая И.К., Новак Н.В. Научное и клиническое обоснование восстановительной стоматологии // Новое в стоматологии. — 2005. — №8. — С. 4-16.
3. Салова А.В., Рехачев В.М. Энциклопедия пломбировочных материалов. — С-Петербург. — 2005. — 144 с.
4. Чиликин В.Н. Новейшие технологии в эстетической стоматологии. — М. — 2001. — С. 94-97.
5. Чудинов К.В., Лавров А.А. Финишная обработка эстетических реставраций // Новое в стоматологии. — 2005. — №2. — С. 102-104.
6. Эрнст К.-П. Путь к эстетическому универсальному композиту // Клиническая стоматология. — 2003. — №1. — С. 6-9.
7. Hajto J. Достоинства и недостатки прямых композитных реставраций // Новое в стоматологии. — 2006. — №7. — С. 14-19.
8. Glomb K., Hardens Y. Светоотверждаемые пломбировочные материалы // Новое в стоматологии. — 2006. — № 1. — С. 4-14.