УДК 616. 314–085

Г.К.Шегенова

Стоматологическая клиника «Альфадент», Астана

Использование композиционных реставрационных материалов в терапевтической стоматологии

В статье проведен обзор некоторых новых композиционных реставрационных материалов, использующихся в современной стоматологии. Доказана необходимость правильного выбора практическим врачом того пломбировочнного материала, который дает надежные и долговечные результаты. Представлены результаты апробации в стоматологической практике спектрума Ти-Пи-Эйч фирмы «Дентсплай» — светоотверждаемого, рентгенконтрастного композитного реставрационного материала, обладающего превосходной прочностью, надежностью и стойкостью против трещин. Сделан вывод, что благодаря этому материалу стоматологи получили возможность устранять дефекты твердых тканей зуба или зубных рядов, которые ранее подлежали коррекции только с помощью ортопедических конструкций.

Ключевые слова: здоровье, заболевания, стоматологи, кариес, пломбировочные материалы, зубы, прокладки, корневые каналы, слюна, полость рта.

Одна из важнейших потребностей человека — это желание иметь приятный внешний вид. Здоровые и красивые зубы стали одним из символов благосостояния и высокого уровня жизни [1]. В последнее время в обществе отмечается тенденция к максимальной естественности, что является признаком хорошего вкуса. Обнажаясь при улыбке, во время разговора, зубные ряды и сами зубы своими признаками активно формируют облик лица, дополняя лицевую гармонию. Их цвет, форма, размеры, положение, рельеф, расположение относительно свободных краев губ, пропорциональность и многое другое — все вместе взятое и формирует красоту улыбки. От того, как человек улыбается, насколько гармонирует форма зубов, их цвет с другими чертами лица, зависит его успех в обществе, степень раскрепощенности при общении, наличие или отсутствие психологических комплексов, обаяние, симпатия и здоровье [2]. Самым существенным и значительным этапом лечения одного из катастрофически распространенных заболеваний — кариеса является пломбирование зуба. То есть заполнение образовавшейся в твердых тканях зуба полости специальными материалами с целью прекращения дальнейшего развития кариозного процесса, восстановления анатомической формы и физиологической функции зуба.

Еще лет 10–15 назад стоматологи не придавали такого значения эстетике, как сегодня. На первом месте стоял медицинский аспект — устранить боль, сохранить зуб, снять воспаление. Сегодня мы знаем об эстетике гораздо больше. Одним из родоначальников этого направления можно назвать Рональда Гольдштейна, который в 70-е годы в США издал фундаментальный труд «Эстетическая стоматология». Основополагающие принципы доктора Гольдштейна — гармония красоты и здоровья, индивидуализация образа, лечение не зубов, а пациента в целом. Сегодня пациенты знают о возможностях эстетической стоматологии и ожидают, что при его лечении вопросы эстетики будут приняты во внимание. Эстетическая стоматология играет ключевую роль в укреплении их чувства благополучия, эмоциональной стабильности, восприятии их другими людьми, успехе на работе и во взаимоотношениях [3]. Под влиянием книг и средств массовой информации, движимые желанием жить лучше, пациенты ищут стоматологов, способных выполнить эстетическое лечение наивысшего качества.

Репозиторий КарГУ

Эстетическая стоматология представляет собой стремительно развивающийся сектор стоматологического рынка. До широкого применения нового поколения пломбировочных материалов (светоотверждаемых композитных материалов) лечение поражений твердых тканей сводилось к ортопедическому лечению.

Химия и технология не стоят на месте. Материалы, которыми пломбировали зубы 20 лет назад, и то, чем работают стоматологи сегодня, — «небо и земля». Пломбы из цементов того времени служили 3–5 лет, а современные светоотверждаемые (фотополимеры) композиты позволяют не только пломбировать зубы, но делать самые смелые восстановления отсутствующих или сильно разрушенных зубов непосредственно во рту пациента.

Правильное использование пломбировочных материалов требует от врача знаний физико-механических и химических свойств имеющихся в ассортименте материалов, всех изменений, происходящих в материале в процессе пломбирования и эксплуатации.

По назначению все стоматологические пломбировочные материалы, используемые для реставрации зуба, подразделяются на 4 большие группы: для временных и постоянных пломб, для прокладок и пломбирования корневых каналов. Эта классификация отражает клиническое назначение материалов и удобна в условиях поликлиники. Идеальный пломбировочный материал должен соответствовать следующим требованиям: не растворяться в воде и ротовой жидкости, т.е. должен быть химически стойким; обладать необходимой жизнеспособностью в пластичном состоянии и отверждаться в полости рта в течение 5–10 минут; проявлять высокую адгезию к тканям зуба во влажной среде; иметь коэффициент теплового расширения, близкий к коэффициенту теплового расширения зуба; отверждаться в присутствии воды и слюны; обладать малой теплопроводностью, чтобы тепло и холод не воздействовали на пульпу зуба; иметь минимум водопоглощения; быть индифферентными к тканям зуба и слизистой оболочке полости рта; обладать стабильностью цвета; хорошо имитировать ткани зуба после отверждения; не давать усадки после отверждения, что позволяет иметь идеальное краевое прилегание; иметь pH, близкий к 7,0, во время и после схватывания; обладать твердостью, близкой к твердости эмали; хорошо противостоять истиранию и не иметь абразивных свойств; обладать антисептическим и противовоспалительным свойствами; быть рентгеноконтрастным.

С каждым годом в эстетической стоматологии появляются новые, более совершенные материалы, методики, технологии [4]. Это связано не только с желанием наших пациентов иметь красивую улыбку и долговечные пломбы, но и с повышенными требованиями практикующих врачей к существующим реставрационным системам. Современная стоматология предлагает врачу-стоматологу широкий ассортимент высококачественных реставрационных систем и технологий, позволяющих достигнуть высокого качества лечения. На сегодняшний день самыми востребованными материалами являются композиты, которые классифицируются по размеру частиц наполнителя, типу композитной матрицы, способу отверждения, консистенции, назначению.

Клиническая оценка композита определяется по следующим критериям: качество расположения материала в полости рта, качество прилегания к твердым тканям полости зуба (краевая адаптация материала), качество обработки готовой реставрации, качество цветопередачи, или процент попадания в цвет естественных тканей рядом стоящих зубов, качество конечной полировки готовой реставрации и окончательное качество завершенной реставрации.

Для реализации на практике этих параметров врачи обычно при выборе реставрационного материала учитывают следующие основные критерии: физические свойства (прочность на излом, прочность на изгиб, коэффициент компрессии, стойкость к абразии, эластичность), полимеризационную усадку, коэффициент полимеризационного расширения, биосовместимость и клинические отзывы. Этим критериям в полной степени соответствуют многие композиты, выпускаемые мировыми производителями.

В начале 60-х годов XX в. были разработаны и предложены для практического применения первые композиционные материалы, выгодно отличающиеся от своих предшественников (ненаполненных пластмасс) более высокими физико-механическими свойствами, высоким эстетическим качеством, меньшей усадкой. Однако их адгезия и краевое прилегание к твердым тканям зубов были недостаточными, что привело к использованию предварительной обработки эмали фосфорной кислотой — кислотного протравливания эмали, предложенного M.J.Buonocore [5]. С 1970 г. стали использоваться композиты, полимеризующиеся под воздействием ультрафиолетового света (светоотверждаемые, или фотополимеры). Собственно термины «композиты», «композиционные материалы» были предложены R.L.Bowen с соавторами в 1972 г. Bowen заложил основы развития композиционных материалов [6].

Репозиторий КарГУ

Современные восстановительные методы базируются на использовании композиционных материалов, обладающих физико-химическими, эстетическими свойствами и высокой адгезией к твердым тканям зубов. В основе создания этих материалов лежат сведения о составе, строении и физиологических особенностях зуба, а также его физических и химических свойствах. Процесс восстановления разрушенных зубов непосредственно в полости рта в одно посещение получил название «реставрация» (И.М.Макеева, 1997) [7]. Реставрация — это восстановление и коррекция эстетических и функциональных параметров зуба композитными материалами. В самом определении заложено отличие реставрации от пломбирования зубов: если при пломбировании в основном происходит восстановление функциональных характеристик зуба, то при реставрации утраченные ткани зуба восполняются материалом, имитирующим дентин и эмаль, их прозрачность и цветовую гамму. Пломбирование — чисто лечебная процедура, тогда как реставрация сочетает в себе элементы лечебной и художественной работы.

Результатом реставрации является искусственный зуб или часть зуба, не отличающиеся от естественных зубов по таким показателям, как форма, цветовая гамма, прозрачность, блеск поверхности. При этом искусственный зуб полноценно участвует в акте жевания.

При работе с реставрационными светоотверждаемыми композитами существуют определенные противопоказания: наличие у пациента стимулятора сердечного ритма, так называемого «Pass-Maker», когда фотополимеризатор может нарушить частоту импульсов аппарата и возможна остановка сердца; аллергическая реакция пациента на элементы адгезивной системы или самого композита, что встречается крайне редко, сочетание патологической стираемости и прямого прикуса. В таких случаях реставрацию следует проводить после поднятия прикуса врачом стоматологом-ортопедом.

Реставрационный материал для искусственной эмали и дентина должен быть максимально идентичным им по всем физическим параметрам. Например, его стираемость должна быть не большей и не меньшей, чем стираемость тканей зуба. Только в этом случае снашиваемость реставрированных зубов будет соответствовать возрастной норме и не приведет в будущем к деформации окклюзии. Сейчас всем этим требованиям отвечают только микрогибридные композиты, предназначенные для реставрации как передних, так и боковых зубов [8]. Наиболее оптимальным сочетанием надежности, простоты техники и эстетичности реставрационных материалов является субмикронный композит Спектрум Ти-Пи-Эйч (ТПН) фирмы «Дентсплай».

Целью исследования явилась апробация светоотверждаемого пломбировочного материала Спектрум Ти-Пи-Эйч фирмы «Дентсплай».

Материалы и методы. Спектрум Ти-Пи-Эйч (ТПН) — материал, представляющий собой воплощение последних мировых достижений в области стоматологического материаловедения, так как он обладает высокой биологической совместимостью с витальными тканями зуба.

Спектрум — это светоотверждаемый, рентгеноконтрастный, композитный реставрационный материал. Он обладает превосходной прочностью, надежностью и стойкостью против трещин благодаря входящей в его состав запатентованной полимерной матрице. Спектрум не прилипает к инструментам, не растекается, что позволяет стоматологу воссоздать точную анатомическую форму зуба. При работе с материалом нужно его не «распределять», а «лепить» [9].

Под нашим наблюдением находилось 38 пациентов, которым проведена реставрация 152 передних и боковых постоянных зубов с неосложненным кариесом.

Все пациенты были предупреждены о роли и важности гигиенического ухода за полостью рта, так как при их несоблюдении поверхность реставрации может утратить свой блеск и измениться в цвете.

Затем проводили профессиональную чистку зубов с использованием специальных щеточек и паст для предварительной очистки зубов. Эти пасты должны быть без фтора и масла, так как в противном случае на поверхности эмали зуба образуется фторапатитная пленка, ухудшающая процесс кислотного кондиционирования (протравливания).

При подготовке пациента к реставрации обращали внимание на психологический аспект, предусматривающий разъяснение возможностей реставрации: обсуждали с пациентом с зеркалом в руках цвет, форму зубов. При этом учитывали пожелания пациента, если они не противоречили выбранной технологии. При наличии у пациентов патологической стираемости и прямого прикуса реставрацию проводили после поднятия прикуса врачом стоматологом-ортопедом.

Непосредственно реставрационную работу в полости рта начинали с обезболивания. При работе с фотополимером изолировали операционное поле от ротовой, десневой жидкостей с помощью коф-

Репозиторий КарГУ

фердама и ретракционных нитей. При проведении пломбирования мы придерживались всех общих этапов, предусмотренных правилами работы, независимо от вида светоотверждаемого композиционного материала: кислотное протравливание; изоляция пульпы; обработка твердых тканей зубов адгезивной системой; внесение композиционного материала и его полимеризация; окончательная обработка и полировка пломбы (реставрации).

После препарирования кариозных полостей и обработки их краев проводили тщательную медикаментозную обработку, высушивание кариозной полости. Затем проводили выбор оттенка. Прозрачность основы подбирали таким образом, чтобы структура зуба, соединяясь с композитом, создавала наиболее естественный эффект.

При выборе цвета [10] пломбировочного материала (по А.В.Борисенко, 1999) обращали внимание на размеры полости, ее локализацию, степень разрушения коронки зуба патологическим процессом, места расположения пораженного зуба в зубном ряду, индивидуальные особенности пациента (цвет волос, пол, возраст, форма лица и др.). При определении необходимых оттенков пломбировочного материала для реставрации обращали внимание на условное деление коронки зуба (тело, режущий край или жевательная поверхность, шейка зуба) и использовали стандартную шкалу цветовых оттенков пломбировочных материалов. При определении цвета пломбировочного материала, необходимого для восстановления коронки зуба, ориентировались на оттенок интактного (здорового) участка соответствующего зуба на противоположной стороне челюсти или (при его отсутствии) интактных соседних зубов. При выборе цвета пломбировочного материала для восстановления даже сравнительно небольшого дефекта коронки зуба учитывали глубину имеющегося дефекта твердых тканей. Чем больше глубина дефекта, тем более темным он выглядит при определении его цвета. Лицам со светлой кожей подбирали цвет зубов с желтовато-кремовым оттенком, при этом учитывали тот факт, что у женщин зубы более светлые, чем у мужчин.

Выбор цвета пломбировочного материала проводили до начала процедуры реставрации, пока зубы еще содержали влагу, так как при открытой полости рта поверхность эмали зуба пересыхает, теряет жидкость и изменяется в цвете — становится более светлой. Для большой идентичности цветопередачи смачивали водой также и цветовой шаблон пломбировочного материала. Зубы восстанавливали с помощью пломбировочного материала различных оттенков и различной степени непрозрачности (более прозрачных — эмалевых и менее прозрачных — опаковых или дентинных оттенков).

Для полной реставрации внешнего вида зуба определяли индивидуальную степень прозрачности зуба — высокая, средняя, низкая (по С.В.Радлинскому, 1997) [11].

В глубоких кариозных полостях на дентин, расположенный близко к пульпе, наносили лечебный прокладочный материал Дайкал. Затем проводили тотальное протравливание эмали и дентина Де Трей Кондиционером – 36. Эмаль после травления становилась матово-белоснежной. После этого наносили Прайм энд Бонд Эн-Ти, полимеризовали в течение 15 с. После этого вносили в готовую полость послойно композит Спектрум, полимеризовали в течение 20 с [12].

При пломбировании композитом светового отверждения, когда усадка направлена в сторону фотополимеризатора, происходит придонный отрыв пломбы. Поэтому композит накладывали косыми слоями. Слой отсвечивали вначале через эмаль, затем перпендикулярно его поверхности. Следующий косой слой накладывали в другом направлении, и отсвечивание производили с другой стороны в той же последовательности. Таким образом достигали хорошего краевого прилегания и предотвращали тем самым отрыв пломбы за счет усадки [13].

Композитные реставрации иногда сложно поддаются полировке. После удаления излишков материала и финишной обработки для получения гладкой блестящей поверхности реставрации может потребоваться до четырех дополнительных этапов. Нами была проведена быстрая и экономичная система полировки, которая включала в себя применение набора твердосплавных финишных боров и лишь одной силиконовой полировочной головки. Эта система всего в несколько этапов гарантирует получение превосходных результатов. Не существует стандартной техники финишной обработки и полировки композитных реставраций. Цель проведения финишной обработки и полировки композитных материалов — улучшение эстетических качеств и защита от агрессивной среды полости рта и колоний микроорганизмов. Финишную обработку и полировку осуществляли с помощью специальных полировочных паст [14].

Всех пациентов предупреждали о том, что процедура носит экспериментальный характер, смысл которой направлен на сохранение зуба живым, что он может испытывать дискомфорт.

Репозиторий КарГУ

Результаты и обсуждение. Сразу же после финишной обработки поверхность реставрационной конструкции была гладкой, были видны глубокие слои зубных тканей и композита, которые служили признаком хорошего соединения фрагментов. Монолитность реставрированного зуба на поверхности и в глубине при различных направлениях освещения (прямой, боковой и проходящий свет) и отсутствие видимой границы между натуральными и искусственными зубными тканями по цвету и прозрачности свидетельствовали о хорошей адгезии. Если же при каком-либо направлении света на поверхности или в глубине реставрированного зуба обозначалась оптическая граница (нерегистрируемая зондом, а только видимая, как трещина в стекле, в виде белой полоски), то это свидетельствовало об отсутствии склеивания по определенной поверхности, чаще по линии соединения искусственных и натуральных зубных тканей.

Субъективные ощущения пациентов в ближайшие и отдаленные сроки показали: реставрации имели хорошую эстетику и были гладкими, когда они дотрагивались до них языком.

Контрольное обследование пациентов, проведенное через 3, 6 и 12 месяцев, показало, что монолитность реставрированного зуба на поверхности и в глубине не изменилась. Цвет реставрированных зубов не отличался от цвета интактных зубов.

Таким образом, в практике врача-стоматолога все более значимое место занимают современные пломбировочные материалы для реставрации, реконструкции и пломбирования зубов. Они прочны и красивы, однако технология их использования специфична и трудоемка. С целью избежания ошибок и осложнений при работе с этой группой пломбировочных материалов необходимо соблюдать детали и нюансы реставраций, которые позволяют достичь максимального результата при лечении передних и боковых групп зубов. Восстановление зубов современными материалами предусматривает выполнение целого ряда этапов. Это не только строгая последовательность манипуляций, но и грамотное их проведение, основанное на знаниях механизма действия отдельной процедуры и каждого этапа пломбирования. Применение фотокомпозитов имеет целый ряд специфических особенностей методики их использования по сравнению с ранее применяемыми пломбировочными материалами. Они чувствительны к малейшим нарушениям технологии их применения, что неминуемо сказывается в последующем на физико-механических свойствах и эстетичности проведенной реставрации. Спектрум — композитный пломбировочный материал нового поколения является высокоэффективным и отвечает основным требованиям, предъявляемым к таким материалам. Он устойчив к истиранию, дает малую усадку и сохраняет при этом высокую цветоустойчивость и полируемость. Благодаря его свойствам значительно расширился объем манипуляций, выполняемых непосредственно в полости рта. Стоматологи получили возможность устранять дефекты твердых тканей зуба или зубных рядов, которые ранее подлежали коррекции только с помощью ортопедических конструкций, сразу в полости рта.

Список литературы

1 *Петрикас А.Ж.* Оперативная и восстановительная дентистрия. — 3-е изд. — Тверь: Тверская медико-инновационная компания «ВВВ», 1997. — 285 с.

2 *Николишин А.К.* Восстановление (реставрация) и пломбирование зубов современными материалами и технологиями. — 1-е изд. — Полтава, 2001. — 176 с.

3 *Томанкевич Марк* Современные композитные материалы в стоматологической практике. — 1-е изд. — Львов, 2001. –131 с.

4 *Левин Б.В.* Прямая или непрямая реставрация: причина разногласий // Клиническая стоматология. — 2010. — № 2. — С. 4–7.

5 *Buonocore M.G.* F simple method of increasing the adhesion of acril filling materials to enamel surfaces // J.Dent Res. — 1955. — Vol. 34(6). — P. 849–853.

6 *Bowen R.L., Barton JA. Jr., Mullineaux A.L.* Composite restorative materials // Dental Materials Research. Nat Bur Stand Special Publ., 354. Gaithersburg, Md.: National Bureau of Standarts, 1972. — P. 93–100.

7 *Макеева И.М.* Восстановление зубов светоотверждаемыми пломбировочными материалами. — М.: ОАО «Стоматология», 1997. — 72 с.

8 *Борисенко А.В.* Новый вариант классификации поражений твердых тканей зубов // Современная стоматология. — 2007. — № 1. — С. 31–33.

9 *Иванова Е.И.* Стоматологические композиционные пломбировочные материалы. — 1-е изд. — М.: Медицина для вас, 2006. — 96 с.

10 *Борисенко А.В.* Композитные пломбировочные материалы. — 1-е изд. — Киев: Книга-плюс, 1999. — 149 с.

11 *Радлинский С.В.* Конструкция реставрационного зуба и адгезивный слой // ДентАрт. — 2007. — № 1. — С. 40–48.

Репозиторий КарГУ

12 *Ломиашвили Л.М., Погадаев Д.В. и др.* Минимально-инвазивные методы лечения кариеса зубов // Клиническая стоматология. — 2010. — № 1. — С. 30–33.

13 *Николаев А.И., Цепов Л.М.* Практическая терапевтическая стоматология. — 1-е изд. — М.: Медпресс-информ, 2008. — 198 с.

14 *Кох Я.* Создание блеска поверхности композитных реставраций кратчайшим путем // Клиническая стоматология. — 2009. — № 1. — С. 14–16.

Г.К.Шегенова

терапиялық стоматологияда композициялық қалпына келтіру материалдарды қолдану

Мақала авторы сенімді және ұзақ уақыт нәтиже беретін тіс дәрігерлер пайдаланатын пломба жасайтын материалдың дұрыс таңдау қажеттілігі туралы және қазіргі стоматологияда қолданылатын кейбір жаңа композициялық қалпына келтіру материалдарына шолу өткізген. Ти-Пи-Эйч фирмасының «Дентсплай» деген тіс емдеу тәжірибесіндегі ресми түрде мақұлданған нәтижелері келтірілген. Стоматологтар бұл материал тістің қатты кездемелері немесе ортопедиялық конструкциялар көмегімен коррекцияға жататын тіс қатарларының міндерін жоюға мүмкіншілік береді деген қорытындыға келді.

G.K.Shegenova

Use of composite restoration materials in therapeutic stomatology

Thanks to quickly changing situation in the market of stomatologic materials as result of constant occurrence of new composite restoration materials, it is important to practical doctor to choose that filling material which yields reliable and durable results. Composite restoration materials differ among themselves on many parameters: to curing method, chemical structure, physical properties, the mechanism of action, etc. Despite it, the doctor on clinical reception appears before a choice what filling material to choose.

Репозиторий КарГУ