

Л.А.Лобовкина, А.М.Романов

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕСТАВРАЦИИ ЗУБОВ

Издание 2-е, дополненное



**Москва
«МЕДпресс-информ»
2009**

УДК 616.314-002-08
ББК 56.6
Л71

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Лобовкина Л.А.

Л71 Современные технологии реставрации зубов / Л.А.Лобовкина, А.М.Романов. — 2-е изд., доп. — М. : МЕДпресс-информ, 2009. — 112 с. : ил.
ISBN 5-98322-482-4

Монография посвящена современным подходам к лечению кариеса зубов с использованием композиционных материалов. В ней представлены основные этапы реставрации зубов современными композитами, обоснован дифференцированный выбор адгезивных систем, а также указаны возможные ошибки и осложнения, возникающие при применении композиционных материалов. Наряду с этим рассматриваются вопросы этиологии и лечения гиперчувствительности зубов, современные методы отбеливания зубов.

Издание рассчитано на стоматологов-терапевтов, студентов стоматологических факультетов вузов, клинических ординаторов и врачей-интернов.

УДК 616.314-002-08
ББК 56.6

ISBN 5-98322-482-4

© Лобовкина Л.А., Романов А.М., 2009
© Оформление, оригинал-макет.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Глава 1. Основные этапы реставрации зубов	
современными композиционными материалами	6
1.1. Обезболивание	6
1.2. Изоляция рабочего поля	8
1.3. Очищение поверхности зуба	12
1.4. Подбор цвета материала	13
1.5. Препарирование кариозной полости	13
1.5.1. Кариес-детекторы	16
1.5.2. Глубокий кариес	18
1.6. Нанесение адгезивной системы	26
1.7. Создание суперадаптивного (адаптивного) слоя	27
1.8. Внесение пломбировочного материала	28
1.9. Шлифование и полирование реставрации	31
Глава 2. Дифференцированный выбор адгезивных систем <i>(Л.А.Лобовкина, А.М.Романов, Л.М.Ценов, А.И.Николаев)</i>	33
Глава 3. Композиционные пломбировочные материалы	47
3.1. Осложнения при пломбировании композиционными материалами	51
Глава 4. Клиническое применение стеклоиономерных цементов <i>(Л.А.Лобовкина, А.М.Романов, Л.М.Ценов,</i> <i>А.И.Николаев)</i>	56
4.1. Преимущества стеклоиономерных цементав	58
4.2. Недостатки «классических» стеклоиономерных цементав	60
4.3. Этапы клинического применения стеклоиономерных цементав	64
4.4. Классификация стеклоиономерных цементав	68
Глава 5. Компомеры <i>(Л.А.Лобовкина, А.М.Романов, Л.М.Ценов,</i> <i>А.И.Николаев)</i>	72
Глава 6. Повышенная чувствительность зубов, методы ее устранения	75
Глава 7. Современные методы и средства для отбеливания зубов <i>(Л.А.Лобовкина, А.М.Романов, Н.С.Левченкова)</i>	82
Глава 8. Современные методы повышения кариесрезистентности твeрдых тканей зубов при проведении их реставрации	91
Литература	100

ПРЕДИСЛОВИЕ

За последние годы на отечественном стоматологическом рынке появилось много новых, как российских, так и зарубежных, компаний, предлагающих продукцию для стоматологии. Таким образом, наши врачи получили доступ к невероятно широкому ассортименту материалов, большинство из которых требует глубокого знания нюансов их практического использования. В связи с этим у практикующих специалистов часто возникает вопрос, как подобрать материал применительно к конкретной клинической ситуации, какими материалами оснастить свое рабочее место.

На сегодняшний день далеко не все известные пломбировочные материалы соответствуют высоким стандартам качества. Характерно, что многие материалы имеют относительно низкую стоимость, но не позволяют добиться хорошего долгосрочного результата лечения. Не зря народная мудрость гласит: «Скупой платит дважды». Если хорошо вздуматься в эти слова, то становится ясно, что основывать свой выбор на низкой цене материала иногда выходит «себе дороже». В стоматологии это связано с развитием ряда осложнений в ближайшие и отдаленные сроки после лечения, возникновением необходимости «перелечивания» и в конечном итоге — с «потерей» пациента.

Надо отметить, что фирм-производителей, инвестирующих значительные средства в лабораторные и клинические исследования, а также в тестирование продукции на безопасность, совсем немного (Йоффе Е., 1999). Поэтому необходимо осуществлять дифференцированный выбор пломбировочного материала, учитывая его физико-механические свойства, конкретную клиническую ситуацию и соблюдая технологию его применения.

Данная монография посвящена современным подходам к лечению кариеса зубов с использованием композиционных материалов. В ней представлены основные этапы реставрации зубов, обосновано применение лечебных подкладочных материалов при лечении глубокого кариеса, обоснован дифференцированный выбор адгезивных систем, а также указаны возможные ошибки и осложнения, возникающие при применении композиционных материалов. Наряду с этим обсуждаются связанные с этой проблемой вопросы лечения гиперчувствительности зубов и современные методы отбеливания.

Для врача-стоматолога очень важен комплексный подход к проведению эстетической реставрации зубов с учетом химической и технологической совместимости всех материалов и медикаментов, применяемых с момента диагностики кариеса до проведения этапов лечения, включая последующую диспансеризацию пациента с целью поддержания и сохранения его стоматологического здоровья.

Зачастую в своей работе стоматологи сталкиваются с рекомендациями о несовместимости материалов различных фирм-производителей. Но в то же время большинство компаний ограничивается выпуском небольшого ассортимента продукции, в основном композиционных материалов и стеклоиономерных цементав.

На наш взгляд, врачам-стоматологам целесообразно пользоваться продукцией тех компаний, которые предоставляют полный спектр материалов и препаратов, применяемых на всех этапах лечения, а также позволяют учитывать индивидуальные предпочтения и уровень мануальных навыков врача, финансовые возможности лечебно-профилактических учреждений (например, выпускают адгезивные системы нескольких поколений, различные группы лечебных прокладок, большой ассортимент стеклоиономерных цементав и композиционных материалов).

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РЕСТАВРАЦИИ ЗУБОВ СОВРЕМЕННЫМИ КОМПОЗИЦИОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Реставрация зубов современными композиционными материалами состоит из ряда последовательных этапов.

1.1. ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

В терапевтической стоматологии чаще всего проводится инфильтрационная анестезия карпульными анестетиками. Местные анестетики выпускаются разными фирмами, при этом каждая из них присваивает препарату свое торговое название. Многие из этих препаратов созданы на основе одного и того же анестетика (Рабинович С.А., Зорян Е.В., 2007). В зависимости от химического строения все анестетики делятся на две группы: сложные эфиры и амиды. К первой группе относятся новокаин, дикаин, бензофуурокаин и хлорпрокаин. Анестетики группы сложных эфиров действуют короткое время, потому что эфирные связи нестойки, могут разрушаться эстеразами тканей и плазмы крови. Анестетики группы амидов ферментами тканей и крови не разрушаются, а метаболизируются микросомальными ферментами печени и действуют более длительно (Рабинович С.А., Зорян Е.В., 2007).

На активность, длительность местноанестезирующего действия и токсичность препарата влияет его способность связываться с белками – рецепторами мембраны нервного волокна и плазмы крови. Высокий показатель связывания с белками плазмы соответствует высокой степени связывания с белком-рецептором, что увеличивает активность и длительность действия препарата. В то же время, связывание местного анестетика с белками плазмы крови уменьшает проникновение его через гисто-гематические барьеры и препятствует поступлению препарата в ткани, снижая его системную токсичность (Рабинович С.А., Зорян Е.В., 2007). Из амидов

Таблица 1.4

Материалы для лечебных прокладок на основе гидроксида кальция (Николаев А.И., Цепов Л.М., 2007)

Характеристика	Название (фирма-производитель)
Водная суспензия гидроксида кальция	Calcicur (VOCO) Calasept (Nordiska Dental) Calcipulp (Septodont) Кальрадент (ВладМиВа)
Лаки на основе гидроксида кальция	Contrasil (Septodont)
Кальций-салицилатные цементы химического отверждения	Calcimol (VOCO) Dycal (Dentsply) Life (Kerr) Septocalcine Ultra (Septodont) Reocap (Vivadent) Кальцесил (ВладМиВа)
Светоотверждаемые полимерные материалы, содержащие гидроксид кальция	Calcimol LC (VOCO) Ultra-Blend (Ultradent) Кальцесил ЛЦ (ВладМиВа)

кислот, остающихся в цементе после химической реакции, стабильностью, хорошим изоляционным эффектом и нейтральными значениями pH.

Эти препараты являются одновременно изолирующей и лечебной прокладками. Они обладают самой высокой механической прочностью по сравнению с другими материалами на основе гидроксида кальция, а также просты и очень удобны в применении, экономичны, не требуют перемешивания, так как выпускаются в шприцах с канюлями, и таким образом сокращают время, необходимое для наложения лечебной прокладки.

Мы предпочитаем применять светоотверждаемые лечебные прокладки в таких клинических ситуациях, когда имеется недостаточно места для наложения многослойных прокладок (лечебных + изолирующих), например в полостях III, IV и V класса по Блэку. Кроме того, данные материалы имеют цвет, близкий к цвету дентина. Это позволяет добиться хорошего эстетического результата при реставрации фронтальных зубов (табл. 1.4).

С химически твердеющими препаратами связывают более надежный бактериостатический эффект, а со светоотверждаемыми – меньшую опасность образования микропустот в процессе отверждения между дном кариозной полости и подкладкой, опасных зон возможного скопления бактерий.

Однако у прокладочных материалов, отверждаемых световым путем, отмечена низкая терапевтическая активность (отдача ионов кальция и гидроксида почти не обнаруживается). Кроме того, при их применении существует опасность термической травмы пульпы в процессе световой полимеризации.

Учитывая тот факт, что прокладки на основе гидроксида кальция не обладают адгезией к дентину, они должны вноситься в полость точно, в минимальном количестве. Не следует покрывать прокладкой все дно.

Приводим клинический пример. *Пациент Д.* обратился в клинику терапевтической стоматологии для санации полости рта. После проведения основных и дополнительных методов исследования был поставлен диагноз: 3.7 – средний кариес, 3.6 – глубокий кариес. Проведено следующее лечение: анестезия, формирование полости в зубе 3.7, пломбирование ее наногибридным композитом «Грандио» (VOCO). 3.6 – выбрана двухэтапная методика лечения кариеса. В первое посещение сформирована полость, восстановлена контактная стенка, на дно полости наложена лечебная прокладка «Кальцикур» (VOCO) на 1,5 мес. Сверху она перекрыта временным материалом «Клип» (VOCO). Во второе посещение (при отсутствии жалоб через 1,5 мес.) удалена прокладка из «Кальцикура», на дно точно наложена лечебная прокладка «Кальцимол» (VOCO), затем – изолирующая прокладка из СИЦ «Ионофил Моляр» (VOCO), проведена реставрация «Грандио» (см. рис. 3–8, *цв. вкл.*).

Таким образом, знание современного ассортимента препаратов для лечебных прокладок позволяет осуществить их дифференцированный выбор с учетом конкретной клинической ситуации, добиться длительного терапевтического эффекта, обеспечить тем самым высокую прочность и долговечность пломбы.

1.6. НАНЕСЕНИЕ АДГЕЗИВНОЙ СИСТЕМЫ

Для удаления смазанного слоя проводится тотальное протравливание эмали и дентина. Чтобы не допустить растекания травильного средства на участки зуба, кислотное травление которых нежелательно, протравки изготавливают в виде окрашенных гелей. Длительность травления эмали кислотой обычно составляет 60 с. Однако экспериментальные исследования с использованием электронной микроскопии

(Barkmeier W.W. et al., 1986; Swift E.J. et al., 1995) показали, что травление в течение 15 с приводит к такой же пористости эмали, что и при экспозиции в течение 60 с. Более того, экспозиция в течение 60 с приводит к разрушению эмалевых призм. Но в зубах, интенсивно минерализованных, например при флюорозе, рекомендуется протравливание в течение 60–90 с. Важным этапом процедуры является адекватное смывание кислоты водой. Время смывания должно быть равно времени травления. После этого полость подсушивается, и вносится адгезив. Наиболее часто используют технику «влажного» бондинга, когда дентин не высушивают, а слегка промакивают. Влага, содержащаяся в дентине, способствует формированию выраженной гибридной зоны, или гибридного слоя. Дентин ни в коем случае нельзя пересушивать, так как это приводит к спадению коллагеновых волокон и закрытию устьев дентинных канальцев. В такой дентин адгезив не проникнет. Но нельзя работать и со слишком влажным дентином: излишки воды растворяют праймер и снижают эффективность его действия. В идеале проводить высушивание кариозной полости после смывания кислоты рекомендуется пылесосом. В этом случае дентин остается оптимально увлажненным для образования гибридной зоны. Однако при отсутствии пылесоса в стоматологической установке этот этап можно выполнить при помощи поролоновых или ватных шариков.

Далее в зависимости от клинической ситуации используется адгезивная система 4-го, 5-го или 6-го поколений.

1.7. СОЗДАНИЕ СУПЕРАДАПТИВНОГО (АДАПТИВНОГО) СЛОЯ

Для хорошей адаптации композита к стенкам полости первым слоем рекомендуется вносить материал повышенной текучести, который обладает тиксотропностью (способностью растекаться по поверхности твердого тела, заполняя при этом все неровности). Это особенно актуально при манипуляциях на зубах верхней челюсти, чтобы не происходило самопроизвольного стекания материала и образования наплывов на поверхности твердых тканей зуба. Однако следует помнить, что жидкотекучие композиты (ЖК) имеют большую полимеризационную усадку, чем композиты обычной консистенции. Но серьезных проблем в процессе пломбирования она не доставляет. Это связано с тем, что текучие композиты обладают высокой эластичностью и сами способны компенсировать «полимеризационный стресс». Кроме того, такой композит обычно наносится тонким слоем (до 0,5 мм), поэтому усадка

его, выраженная в абсолютных цифрах, соизмерима с усадкой слоя микрогибридного композита толщиной 1,5–2 мм. Текущие композиты имеют хорошие эстетические характеристики, так как выпускаются нескольких оттенков по шкале VITA и отлично подходят по цвету к основному композиционному материалу.

Показания к применению ЖК:

1. Пломбирование небольших кариозных полостей, пришеечных дефектов (клиновидных и абфракционных дефектов, эрозий эмали и т.д.).
2. Инвазивное и неинвазивное закрытие фиссур. При использовании ЖК такие герметизации гораздо эстетичнее, прочнее и долговечнее, чем при применении «традиционных» фиссурных герметиков.
3. Пломбирование кариозных полостей II класса по Блеку при «туннельном» препарировании.
4. Создание суперадаптивного слоя при пломбировании техникой «слоеной» реставрации.
5. Восстановление небольших дефектов ранее наложенных композитных пломб, закрытие воздушных пор в композитных винирах и т.д.
6. Фиксация волоконных шинирующих систем (например, Fiber Splint).

1.8. ВНЕСЕНИЕ ПЛОМБИРОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Выбранный по цвету материал вносится небольшими слоями (не более 2 мм) в кариозную полость послойно и фотополимеризуется в течение 20–40 с.

Особенности реставрации кариозных полостей различных классов

Полости I класса

При наличии кариозных полостей средних размеров применяется материал опаловых и эмалевых оттенков. До эмалево-дентинной границы в полость вносится опаловый оттенок косыми или горизонтальными слоями, затем используются эмалевые оттенки. Если композит имеет низкую усадку, можно не проводить направленную полимеризацию. Однако если ширина полости составляет более трети межбугоркового расстояния, применяют метод пристеночной укладки материала и полимеризации через толщу эмали. Такой метод позволяет не только компенсировать полимеризационную усадку и получить плотное прилегание, но и достичь быстрого форми-

рования рельефа окклюзионной поверхности (Боровский Е.В. и др., 2005).

При восстановлении анатомической формы зубов необходимо учитывать тот факт, что щечные бугры находятся на фоне более светлой слизистой оболочки, поэтому чаще имеют оттенки А и В. Небные (язычные) бугры расположены на более темном фоне (полость рта), поэтому их восстанавливают оттенками С и D. Чтобы получить хороший эстетический результат реставрации, для имитации фиссур используются более темные цвета, а для имитации бугров — более светлые (см. рис. 9, 10, *цв. вкл.*).

При наличии глубокой кариозной полости на ее дно точно накладывается лечебная прокладка на основе гидроксида кальция, затем она покрывается стеклоиономерным цементом, а после этого проводится реставрация зуба.

Полости II класса

При пломбировании полостей II класса наилучшим методом является создание апроксимальной стенки и перевод полости в класс I. Известно, что основной проблемой, связанной с применением композиционных материалов светового отверждения, является их полимеризационная усадка, приводящая к нарушению краевого прилегания материала. Поэтому для создания контактного пункта мы рекомендуем применять технику инкрементации, сущность которой заключается в следующем. Сначала устанавливается матричная система и расклиниваются зубы. Затем, после кондиционирования и нанесения адгезива, на дно и стенки полости наносится композит повышенной текучести и проводится его фотополимеризация. Вторую порцию композита повышенной текучести наносят на придесневую стенку и боковые грани полости, фотополимеризация не проводится. В это время из композиционного материала формируется горошина, которая по размеру соответствует диаметру полости в области контактной поверхности. Фотополимеризация этой горошины происходит вне полости. Далее в полость на контактную поверхность вносится готовая горошина из композита и производится ее фотополимеризация в композите повышенной текучести (см. рис. 11, *цв. вкл.*). Далее проводится пломбирование полости вокруг этой горошины. При этом формируется маргинальный гребень толщиной примерно 1,5–2 мм. Таким образом, полость II класса переводится в полость I класса. Далее можно удалить фиксирующее кольцо матричной системы для лучшего

доступа к моделированию окклюзионной поверхности зуба. При реставрации используются в основном опаковые оттенки, и лишь на завершающем этапе — эмалевые цвета. Для того чтобы зуб приобрел объемность, в качестве самого последнего слоя на контактной поверхности используется оттенок «режущий край». В результате пломбирования методикой инкрементации усадка композита на контактной поверхности происходит вне полости зуба. Следовательно, данная методика позволяет оптимально решить проблему краевого прилегания композиционного материала в сложной для реставрации придесневой области.

При больших кариозных разрушениях зубов каждый бугор следует восстанавливать отдельно. При этом реставрацию начинают с восстановления самого большого бугра. Необходимо также помнить, что на зубах верхней челюсти опорными являются небные бугры, поэтому они создаются более округлыми и мощными. Щечные бугры являются направляющими, поэтому они моделируются более заостренными с фиссурами 2-го порядка. Для зубов нижней челюсти характерно обратное соотношение: щечные бугры являются опорными, и они моделируются округлыми, без фиссур 2-го порядка, а язычные — направляющими, они восстанавливаются заостренными и рельефными, с фиссурами 2-го и 3-го порядка (см. рис. 12, 13, *цв. вкл.*).

При наличии полости большой протяженности, значительно разрушенных стенок зуба можно использовать вариант **двухэтапного восстановления**: сначала реставрируется орально-вестибулярная стенка зуба, затем устанавливается секционная матричная система, и только потом восстанавливаются медиально-дистальные поверхности (Салова А.В., Рехачев В.М., 2003).

Полости III и IV класса

При пломбировании небольших полостей достаточно применить один эмалевый либо опаковый оттенок в зависимости от прозрачности зуба. В остальных случаях необходимо использование как эмалевых, так и опакowych оттенков. Дентин имитируется опаком, эмаль, как правило, — эмалевыми оттенками, с учетом степени прозрачности зубов. Пломбы, выполненные из композита только эмалевых оттенков, выглядят более темными при естественном освещении вследствие просвечивания темного фона полости рта. Засвечивание этих порций проводится в первую очередь через эмаль для луч-

**Лариса Александровна Лобовкина,
Алексей Михайлович Романов**

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
РЕСТАВРАЦИИ ЗУБОВ**

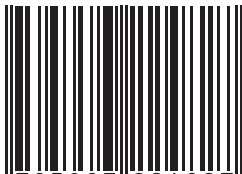
Главный редактор: *В.Ю.Кульбакин*

Ответственный редактор: *Е.Г.Чернышова*

Корректор: *Е.В.Мышева*

Компьютерный набор и верстка: *А.Ю.Кишканов*

ISBN 5-98322-482-4



9 785983 224827

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.

Подписано в печать 29.10.08. Формат 84×108/32.

Бумага мелованная. Печать офсетная. Объем 3,5 п.л.

Гарнитура Таймс. Тираж 2000 экз. Заказ №3424

Издательство «МЕДпресс-информ».

119992, Москва, Комсомольский пр-т, д. 42, стр. 3

Для корреспонденции: 105062, Москва, а/я 63

E-mail: office@med-press.ru

www.med-press.ru

Отпечатано в ИПО «Лев Толстой»



Рис. 7. Зуб 3.6: лечебная прокладка перекрыта стеклоиономерным цементом «Ионофил Моляр» (VOCO).



Рис. 9. Зуб 2.6: сформирована полость I класса по Блэку.



Рис. 8. Зуб 3.6 после реставрации «Грандио» (VOCO).



Рис. 10. Зуб 2.6 после реставрации «Грандио».



Рис. 23. Исходная клиническая ситуация: зуб 4.7 до лечения.

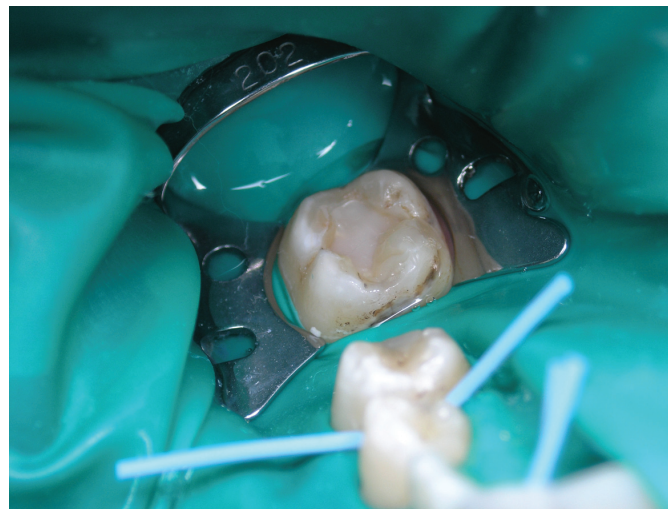


Рис. 25. Выбран метод лечения «сэндвич-техника». До эмалево-дентинной границы наложен СИЦ «Ионофил Моляр» (VOCO).



Рис. 24. Наложен коффердам и сформирована полость I класса по Блеку.



Рис. 26. Зуб 4.7 после реставрации «Грандио» (VOCO).



Рис. 27. Исходная клиническая ситуация: зуб 2.2 — перелом коронки в результате механической травмы.



Рис. 29. Зуб 2.2 после реставрации «Грандио» (VOCO).



Рис. 28. Ранее было проведено эндодонтическое лечение, которое соответствовало всем критериям. Зуб 2.2: в корневом канале на СИЦ «Ионофил Моляр» (VOCO) зафиксирован стекловолоконный штифт. Из «Ионофила Моляра» частично смоделирована культя зуба.



Рис. 30. Зуб 3.7: закрытые фиссуры. Для профилактики фиссурного кариеса показана герметизация.



Рис. 31. Этап протравливания при помощи геля «Вокоцид» (VOCO).



Рис. 32. Зуб 3.7 после проведения неинвазивной герметизации фиссур «Грандио Сил» (VOCO).