

ПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СТЕКЛОВОЛОКОННЫХ ШТИФТОВ И ЛИТОЙ КУЛЬТЕВОЙ ШТИФТОВОЙ ВКЛАДКИ В ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ ЗУБОВ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ КОРОНКОВОЙ ЧАСТИ

*Л. Д. Вейсгейм, Л. Н. Щербаков, Т. Н. Гоменюк, Л. М. Гаврикова, С. М. Дубачева,
Г. В. Сорокоумова, В. Н. Головин*

Кафедра стоматологии факультета усовершенствования врачей ВолГМУ

Важнейшими факторами, обеспечивающими нормальное функционирование зубочелюстной системы, являются целостность зубных рядов и приемлемая окклюзия. Целостность зубного ряда обеспечивают альвеолярный отросток и альвеолярная часть, межзубная связка и межзубные контактные пункты или площадки; адекватную окклюзию обеспечивает фиссурно-бугорковое соотношение антагонизирующих жевательных зубов. Перечисленные факторы составляют защиту пародонта, височно-нижнечелюстных суставов, жевательной мускулатуры, костной основы челюстей от развития различных патологических состояний. Малейшие нарушения межзубных контактов являются толчком к развитию патологии пародонта, снижают эффективность жевания; изменения окклюзионной поверхности могут служить причиной дисфункциональных явлений со стороны сустава и жевательной мускулатуры. Именно поэтому полноценная стоматологическая реабилитация в начальных стадиях разрушения зубных рядов имеет огромное значение. Современные технологии и материалы позволяют сохранять зубы со значительным разрушением коронковой части. Создаваемые реставрации предназначены для максимального воссоздания физиологических условий существования интактной зубочелюстной системы.

Наибольшие сложности для восстановления представляют зубы после эндодонтического лечения, что обусловлено их анатомическими, функциональными и гистологическими особенностями.

Анатомические особенности определяются ослаблением оставшихся твердых тканей зуба в результате травмы или кариозного процесса. Кроме того, приходится «жертвовать» окклюзионной поверхностью, раскрывая полость зуба, представляющую доступ к проведению эндодонтического лечения. Прочностные характеристики твердых тканей зуба уменьшаются также и при расширении системы корневого канала.

В клинической практике принято, что толщина в 1 мм здорового дентина и в коронковой, и в корневой части достаточна для поддержания механических нагрузок. Средний объем имеющейся дентинной массы после эндодонтической обработки в области шейки зуба, например, для моляров — от 1,0 до 1,1 мм; для резцов — около 0,8 мм. Таким образом, для целостности зубного ряда наибольшую опасность представляют резцы, если они подвергались эндодонтическому лечению.

Функциональные особенности фронтальных зубов верхней и нижней челюсти заключаются в том, что они, в основном, работают на сгибание (флексию). Для них характерны горизонтальные переломы. Восстановительные материалы (материал для штифтов, для реставраций) должны быть приспособлены к сопротивлению на изгиб.

Жевательные зубы работают на сжатие с характерными вертикальными переломами корней. Поэтому для восстановления моляров и премоляров необходимо использовать материалы с высоким сопротивлением к сжатию. И если толщина здорового дентина

и в коронковой, и в корневой части менее 1 мм, то необходимо позаботиться о сохранении оставшихся тканей зуба и более надежной фиксации реставрационных материалов.

Кроме того, чем больше времени прошло после гибели пульпы, тем более хрупкой становится ткань зуба вследствие изменения метаболического обмена. Существует к тому же различие в эластичности между гидратным, пористым и склерозированным дентином.

В этих условиях становится необходимым применение специальных конструкций, которые бы укрепляли как сами корневые каналы, так и восстановленную коронковую часть зуба.

Конструкции, фиксирующиеся в стенках корневого канала и предназначенные для восстановления значительного разрушения коронковой части зуба, можно изготовить индивидуально лабораторным способом или в один сеанс в условиях клиники с использованием стандартных штифтов.

Стандартные штифтовые конструкции позволяют провести клиническое восстановление культи зуба для дальнейшего протезирования или полное восстановление коронки из композита. В практической стоматологии последнего столетия для этой цели использовали внутриканальные, активные и пассивные металлические штифты. Однако на практике были выявлены некоторые недостатки использования стандартного металлического штифта, фиксирующегося в корневом канале:

- ◆ Возможны переломы корня из-за слабой пластичности металла как во время процесса цементирования, так и при жевании, особенно при использовании активных штифтов.

- ◆ Эффект расклинивания, так как форма стандартного штифта часто не совпадает с формой корня зуба.

- ◆ Просвечивание металла при реставрации фронтальных зубов. Трудности с маскировкой штифта, низкий уровень эстетики при выполнении прямых реставраций.

- ◆ Способность металла к коррозии.

- ◆ Металл может вызывать аллергию.

- ◆ Слабая фиксация в канале обеспечивается только за счет механической ретенции, поэтому часто встречается расцементировка металлического штифта.

- ◆ Трудности при удалении штифта при возникновении необходимости повторной терапии корневого канала.

В случае необходимости использования жестких стандартных металлических штифтов это возможно только для прямых небных корней верхней челюсти и дистальных корней нижней челюсти. Это связано с тем, что корни моляров изогнуты как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении, особенно щечные корни у моляров верхней челюсти и медиальные корни у моляров нижней челюсти. Появление стекловолоконных штифтов, представляющих собой слоистые стекловолоконные стержни с продольной ориентацией волокон, позволило отказаться от рутинных методик. Последние исследования показали преимущества стекловолоконных штифтов по сравнению со стандартными металлическими штифтами относительно возникающих напряжений, независимо от направления нагрузки.

Стекловолоконные штифты имеют модуль эластичности, совместимый с дентином зуба. Высокая эластичность материала (так называемая «гомоэластичность», то есть приближение эластичного поведения деформации материала штифта к тканям зуба) обеспечивает снижение стрессовой, расклинивающей нагрузки на стенки корня по сравнению с неэластичными стандартными металлическими штифтами (E -модуль дентина = 18,6 ГПа; E -модуль титана — около 117 ГПа; E -модуль стекловолоконных штифтов — около 14 ГПа). Это уменьшает нагрузки на сохранившиеся ткани зуба.

Доказана биосовместимость стекловолоконных штифтов.

Отсутствие сенсibiliзирующих и цитотоксических эффектов, высокие прочностные свойства при минимальном диаметре штифтового стержня и молочный цвет делают стекловолоконные штифты более привлекательными для восстановления зубов.

Показатели светопроводности приближены к аналогичным показателям тканей зуба, что позволяет получить высокоэстетичный результат реставрации в одно посещение.

Отсутствие коррозии и окисления обеспечивает стабильность штифтов.

Штифты устойчивы к растяжению и декомпрессии за счет схожих характеристик с тканями зуба и композита для фиксации и восстановления культи.

Простота в использовании. Штифты могут быть легко удалены с помощью только лишь одного бора.

Однако, несмотря на все преимущества стекловолоконных штифтов, прочность восстанавливаемой конструкции, прежде всего, определяется не только правильностью проведения этапов восстановления и выбора соответствующих материалов: штифта, материалов для его фиксации, адгезивной системы, материала для восстановления культи коронки зуба. Немаловажное значение имеет адекватный выбор конструкции согласно клинической ситуации.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение в клинике показаний к использованию стекловолоконных штифтов и литой культевой штифтовой вкладки в технологии сохранения зубов со значительным разрушением коронковой части.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения цели были использованы 82 стекловолоконных штифта GLASSIX фирмы Swiss MADE и Glass Pibre Braid, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, и 150 штифтов «Э-С» марки DC-Light post российской фирмы ШСТВК, а также 27 культевых штифтовых вкладок, изготовленных клинически, и 5 культевых штифтовых вкладок, изготовленных лабораторно.

Эти штифты были установлены у 203 пациентов, как у мужчин, так и у женщин, в возрасте от 12 до 67 лет, после проведенного эндодонтического лечения. При этом разрушение коронок зубов варьировало от полного отсутствия всех стенок в коронковой части до отсутствия только окклюзионной поверхности или режущего края. Обязательным условием к применению штифтов считали ситуацию, когда толщина здорового дентина и в коронковой, и в корневой части для жевательной группы зубов менее 1 мм и для фронтальной группы зубов менее 0,8 мм. У 42 пациентов восстановленные при помощи стекловолоконных штифтов зубы были использованы в дальнейшем для опоры мостовидного протеза. При этом протезы уже были в пользовании, устраивали пациентов, и они не хотели с ними расставаться, были не согласны с предложением изготовления новых ортопедических конструкций.

Перед фиксацией стекловолоконный штифт припасовывали в корневом канале, помня о том,

что глубина погружения корневой части штифта должна составлять $2/3$, а коронковая часть — $1/3$ длины штифта. При этом учитывали, что часть штифта, находящаяся в канале, не должна по длине быть менее $1/2$ и не более $2/3$ от всей длины корня. Диаметр штифта — не более $1/3$ диаметра корня. При наличии более одного канала использовали более одного штифта.

Канал освобождали от пломбировочного материала в средней и устьевой части, обрабатывали ортофосфорной кислотой, промывали, высушивали, наносили на стенки корневого канала адгезивную систему пятого поколения.

Штифт дезинфицировали, обрабатывали кислотой, промывали, высушивали, наносили на поверхность штифта адгезив пятого поколения и фиксировали на лютинговый стеклоиономерный цемент двойного отверждения.

Коронку зуба восстанавливали стеклоиономерным цементом, если предполагалось использовать зуб под опору мостовидного протеза, или композиционным материалом светового отверждения, если ортопедические методы лечения не планировались.

Наблюдение за пациентами и результатами использования данной технологии реставрации депульпированных зубов проводилось в течение от 12 до 36 месяцев.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нами были получены следующие результаты при использовании этой методики:

1. Абсолютная прозрачность штифтов позволяет проводить прямые реставрационные работы во фронтальном отделе и не требует маскирующих методик.

2. Стекловолоконные штифты «Э-С» марки DC-Light post российской фирмы ШСТВК обладают умеренной рентгеноконтрастностью, что исключает возможность заблуждения в методиках реставрации, как это имеет место быть в случаях со штифтами, не обладающими рентгеноконтрастностью.

3. Возникали сложности, связанные с необходимостью отсечения стекловолоконного штифта на определенную длину, которое можно провести как вне полости рта, так и после фиксации штифта на цемент. Укорачивание штифта до момента фиксации мы нашли более удобным, так как при отсечении штифта в полости рта появляется риск аспирации

или заглатывания пациентом отделенной части штифта при отсутствии латексной завесы, поэтому следует быть предельно осторожным.

4. Если использовать для отсечения штифта алмазные боры с большой величиной алмазной крошки, то в месте отсечения штифта довольно часто остается черная точка, которая создает дополнительные проблемы в виде необходимости маскировки этого дефекта. При использовании тонких конусовидных алмазных боров с мелкозернистой крошкой, с красным и желтым кольцом на стержне, таких проблем не возникает. Штифты легко обрезаются таким алмазным бором до необходимой длины, не «пушатся».

5. К несомненным преимуществам можно отнести одноэтапность, быстроту и простоту использования данной методики.

6. Относительно достаточная прочность и надежность полученной конструкции, высокие эстетические свойства, обусловленные цветом и оптическими свойствами штифтов, удовлетворение пациентов результатами лечения. За все время наблюдения нами отмечено только восемнадцать неудовлетворительных результатов в виде расцементирования штифта и отделения всей конструкции от корня зуба. При этом в 15 из них восстановленные штифтами зубы были полностью разрушены и служили опорой мостовидного протеза с наличием антагонистов.

Возможно, это связано с недостаточным высушиванием операционного поля или с недостаточной прочностью цементов для фиксации.

Кроме того, у 5 пациентов, у которых проводилась эстетическая реставрация, оставшиеся ткани восстановленных зубов приобрели выраженный серый оттенок, что, возможно, связано с нарушением прилегания фиксирующего материала к тканям зуба, либо образованием пустот после усадки материала. Не исключено изменение цвета, связанное с кровоизлиянием пульпы при острых закрытых формах пульпита и образованием гемосидерина в дентинных трубочках.

Несмотря на это, к несомненным преимуществам можно отнести доступность использования данной методики, привлекательность в экономическом аспекте, возможность пациентов психологически, морально и материально подготовиться к плановому долгосрочному протезированию.

Дальнейшее наблюдение за данной группой пациентов в отдаленные сроки позволит выбрать наиболее адекватные методики восстановления разрушенных зубов, влияя тем самым на настроение и повышение качества жизни людей.

Таким образом, показанием к использованию стекловолоконных штифтов на наш взгляд может быть:

- ♦ односеансное восстановление зуба, являющегося опорой мостовидного протеза, в котором было проведено неотложное эндодонтическое лечение при разрушении его коронковой части;

- ♦ осуществление эстетической реставрации передней группы зубов с частично или полностью разрушенной коронковой частью при односеансных методах эндодонтического лечения;

- ♦ временное односеансное восстановление зубов со значительным разрушением коронковой части при отсутствии возможности у пациентов к многоэтапному протезированию.

Выбор типа конструкции зависит в значительной мере от объема канала после проведения эндодонтической обработки, а также от потери дентинной массы.

Культевые штифтовые вкладки изготавливали по общепринятой методике с применением моделировочного воска Growax 1410 (Bego) зеленого цвета и моделировочной пластмассы Pattern resin (GC), литье по выплавляемым моделям осуществляли в литейной установке Combilabr GL 1.95 (Hereus Kulzer).

При использовании культевых штифтовых вкладок можно отметить следующие результаты.

1. Абсолютная надежность и прочность восстановленной конструкции позволяет использовать ее очень широко. За все время наблюдения не было ни одного осложнения (расцементировка, раскол корня).

2. Изготовление культевой штифтовой вкладки с помощью моделировочной пластмассы предпочтительнее, так как позволяет осуществлять более точную моделировку и не подвергается деформации при движении композиции из клиники в литейную лабораторию и при работе техника-литейщика. Кроме того, использование пластмассы дает большую точность при изготовлении культевой штифтовой

вкладки под ранее изготовленную покрывную конструкцию.

3. Предпочтительнее моделировать вкладку в клинике, нежели в лаборатории. Вкладка, отмоделированная в лаборатории, отличается меньшей точностью посадки, может требовать дополнительной доработки в клинике. Этот момент объясняется наличием двух дополнительных этапов при изготовлении конструкции: снятия слепка и отливки модели.

Применение пластмассы для моделирования культевой штифтовой вкладки позволяет клиницистам при необходимости моделировать разборную конструкцию в одно посещение с высокой точностью (рис. 1—6).

После подготовки корня вводят штифт в основной канал. Затем смазанный вазелином



Рис.1. Подготовленный корень 38-го зуба

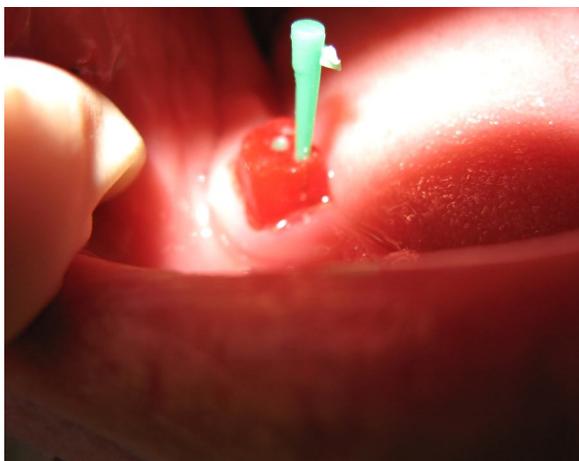


Рис. 2. Смоделированная вкладка

или иным аналогичным средством его помещают в дополнительный канал. После этого моделируют тело вкладки. Не лишним будет во время этой манипуляции аккуратно совершать дополнительным штифтом возвратно-поступательные движения.

Моделирование завершают окончательным контурированием тела культевой штифтовой вкладки по периметру корня и по высоте с учетом окклюзионных отношений и будущей покрывной конструкции.



Рис. 3. Смазанный вазелином беззольный штифт легко выводится из тела вкладки



Рис. 4. Готовая к отливке конструкция

Моделирование можно осуществлять, применяя в качестве дополнительного штифта ранее отлитый металлический штифт.

Фиксацию культевых штифтовых вкладок производили на цинкфосфатные цементы.



Рис. 5. Моделировка вкладки на заранее отлитом штифте



Рис. 6. Готовая конструкция, полученная из литейной лаборатории

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать вывод, что клиническое и лабораторное восстановление разрушенной коронки зуба имеет свои преимущества и недостатки. Культя, восстановленная в клинике с помощью стандартных штифтов, изготавливается одномоментно и обладает удовлетворительными эстетическими свойствами. Культевая штифтовая вкладка, выполненная с применением индивидуального моделирования, придает конструкции лучшую прочность.

Самые превосходные результаты при реставрации зубных рядов возможно получить, применяя методы ортопедического лечения, с обязательным привлечением лаборатории. Эти методы более трудоемкие, требуют значительного количества времени и нередко весьма недешевы. Однако указанные недостатки с лихвой окупаются качеством лечения.

Выполненная лабораторным способом одиночная реставрация обладает рядом преимуществ перед клинически изготовленным аналогом. Они обусловлены тем моментом, что зубному технику гораздо удобнее работать с моделью в артикуляторе или ином механическом приспособлении, имитирующем движения нижней челюсти, нежели доктору в полости рта. Имея возможность всесторонне рассматривать восстанавливаемый участок зубного ряда, техник-лаборант может также обнаружить нюансы, не распознанные в полости рта. К примеру, клинически не всегда удается обнаружить критический угол дивергенции зубов, соседствующих с пораженным зубом; при изучении же моделей это становится очевидным, как очевидно и то, что это не позволит восстановить анатомию и морфологию зубного ряда, и, стало быть, цель лечения не будет достигнута. В лаборатории проще восстановить анатомию зубов и биомеханику движений нижней челюсти. Существен-

ным моментом является возможность достижения в лаборатории максимальной чистоты обработки поверхности реставрации. Не последнюю роль в качестве реставрации играет

тот момент, что конструкция, изготовленная в лаборатории, обладает лучшими прочностными характеристиками как на излом, так и на истираемость.

Литература

1. Адилханян В. А., Макеева И. М., Чуев В. В. Оценка качества восстановления зубов после эндодонтического лечения в зависимости от метода реставрации коронковой части // *Стоматология для всех*. — 2003. — № 2. — С. 34—36.
2. Алаев А. О., Бродская М. В., Sibylle Schepperheyn. Как выбрать штифты для эндодонтического лечения? // *Институт стоматологии*. — 2003. — № 1. — С. 82—85.
3. Зверева Т. В., Петрова Т. Г., Блинные С. В. Клинический выбор материалов для постэндодонтического лечения // *Dental Market*. — 2009. — № 3. — С. 25—27.
4. Иоффе Е. Восстановление зубов внутриканальными штифтами после эндодонтического лечения / *Зубоврачебные заметки*. Выпуск 37. — Нью-Йорк, март 2002.
5. Клепелин Е. С. Экспериментально-клиническое обоснование штифтовых конструкций на основе стекловолокна: Автореф. ... к. м. н. — М.: ИПК ФУ Медбиоэкстрем, 2002.
6. Комлева Т. Н., Садыков М. И., Комлев С. С. Новое в изготовлении и протезировании литой культевой штифтовой вкладкой // *Маэстро стоматологии*. — 2003. — № 4(13). — С. 93—95.
7. Мурадов М. А. Особенности клинического применения стекловолоконных штифтов GlassFibre — Composite Posts (PD, Швейцария) // *Стоматология*. — 2005. — № 6. — С. 47—49.
8. Роттерманн Н. Надежная фиксация штифтов и удобная методика создания культы зуба // *Клиническая стоматология*. — 2003. — № 1.
9. Стефан Т. Сонис // *Секреты стоматологии*. — М., СПб, 2002. — С. 209—210.

