

есть в наиболее полном удалении всех нежизнеспособных, мертвых, пропитанных гноем и кровью тканей, которые являлись субстратом, поддерживающим и «питающим» гнойно-воспалительный процесс. Результат такой операции мы всегда стремились свести к визуальной чистоте раны, предполагая тем самым количественно сократить альтеративно-экссудативный период и быстрее перевести рану в пролиферативную стадию. Насколько это удалось, можно было судить, в частности, по динамике раневого процесса, оцененной при морфологическом описании тканевых биоптатов, взятых из операционной раны через 3–5 суток после вмешательства по поводу флегмоны.

В подавляющем большинстве наблюдений в эти сроки в ране отмечались образование молодой грануляционной ткани с обилием капиллярных почек, значительное уменьшение лейкоцитарной инфильтрации с появлением лимфогистиоцитарных элементов и фибробластов, организация фибрина и образование волокнистой соединительной ткани. Грануляционная ткань начинала формироваться в виде отдельных очагов в дне операционной раны. Эти очаги отличались интенсивным новообразованием капилляров, содержали большое количество фибробластов. Воспаление принимало серозно-геморрагический характер с преобладанием лимфоидных и гистиоцитарных клеточных элементов при полном отсутствии гранулоцитов. В гистологической картине созревающей грануляционной ткани превалировал волокнистый компонент, при этом тонкий ее слой локализовался в поверхностных участках раны. В более глубоких отделах раны располагалась нежная фиброзная ткань, граничащая с мышечной. В мышечных волокнах наблюдались явления регенерации, в отдельных препаратах определялись групповые скопления мышечных симпластов в формирующейся рубцовой ткани. Интересно отметить, что в нервных волокнах также имелись репаративные процессы. Восстанавливалась железистая ткань: в поднижне-

челюстной слюнной железе можно было видеть новообразованные ацинусы в виде трубочек, выстланных кубическим эпителием, а в строме железы преобладал волокнистый компонент с умеренной лимфоцитарной инфильтрацией. К пятым суткам после операции стенки и дно раны были представлены молодой грануляционной тканью, распространяющейся на подлежащие структуры, имелись явления фиброза и рубцевания.

Таким образом, в результате предпринятого хирургического вмешательства и последующего местного лечения сформированных операционных ран удалось добиться существенного сокращения длительности первой фазы раневого процесса (в среднем до трех суток) и, соответственно, быстрее получить преимущественно вторую его фазу. При этом воспаление принимало продуктивный характер непосредственно вслед за радикальной первичной хирургической обработкой флегмоны дна полости рта и шеи. Такую динамику раневого процесса, модифицированного хирургическим лечением, по нашему мнению, следует признать положительной, так как это позволило в короткие сроки выполнить реконструктивные вмешательства с последующим быстрым и неосложненным заживлением ушитых операционных ран.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Биберман Я. М., Стародубцев В. С., Литовкина Т. М. Изменение состава и свойств микрофлоры при абсцессах и флегмонах челюстно-лицевой области // *Стоматология*. – 1991. – № 1. – С. 34–35.
2. Груздев Н. А. Острые одонтогенные инфекции. – М.: Медицина, 1978. – С. 78–84.
3. Меркулов Г. А. Курс патогистологической техники. – Л.: Медгиз, 1961. – 340 с.
4. Саркисов Д. С., Пальцын А. А., Музыкант Л. И. и др. Морфология раневого процесса // *Раны и раневая инфекция: Руководство для врачей* / Под ред. М. И. Кузина, Б. М. Костюченко. – М.: Медицина, 1990. – С. 38–89.

Поступила 12.11.2014

Ю. А. МАКЕДОНОВА, И. В. ФИРСОВА

## ЭНДОСИСТЕМЫ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ: АРГУМЕНТИРОВАННЫЙ ВЫБОР

*Кафедра терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России,  
Россия, 400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1; тел.: 89047760825, 89173332400.  
E-mail: vlghmed@advent.avtig.ru, mihai-m@yandex.ru*

В настоящее время терапевтическая стоматология развивается семимильными шагами. При огромном количестве новых пломбирочных материалов, методик, которые появились на стоматологическом рынке, перед врачом-стоматологом встает задача правильного, аргументированного выбора. В данной работе мы провели

сравнительный анализ адгезивной прочности разных по составу и свойствам материалов для восстановления коронковой части зуба с использованием эндосистем. Удаленные зубы были разделены на две группы: I группа – использовали титановые стандартные штифты, которые фиксировали стеклоиономерным цементом; II группа – применяли стекловолоконные штифты, для фиксации которых использовали цемент Relyx U200. Была убедительно доказана лучшая адгезия композита к твердым тканям зуба при использовании самоадгезивного композитного цемента в сочетании со стекловолоконными штифтами.

*Ключевые слова:* корневой канал, штифт, стекловолокно, эндосистема.

**Yu. A. MAKEDONOVA, I. V. FIRSOVA**

#### ANDSYSTEM IN DENTISTRY: A REASONED CHOICE

*Department of therapeutic dentistry GBOU VPO «Volgograd state medical university»  
of the Ministry of health of the Russian Federation,  
Russia, 400131, Volgograd, pl. Fallen Soldiers, 1;  
tel.: 89047760825, 89173332400. E-mail: vlmed@advent.avtig.ru, mihai-m@yandex.ru*

Currently, therapeutic dentistry is developing by leaps and bounds. With the huge number of new filling materials, techniques that appeared in the dental market, before dentist faces the task proper, reasoned choice. In this paper, we conducted a comparative analysis of adhesive strength of different composition and properties of materials for restoration of the tooth crown using andsystem. The extracted teeth were divided into two groups: group I – used titanium standard pins, which are fixed glass ionomers cement; group II – fiberglass pins for fixing which used cement Relyx U200. Was conclusively proven the best adhesion of the composite to the tooth hard tissues using self-adhesive composite cement in combination with fiberglass pins.

*Key words:* root canal, post, fiberglass, andsystem.

Одним из заблуждений, касающихся прочности зубов после эндодонтического лечения, является мнение, что использование анкерных штифтов укрепляет оставшиеся ткани зуба. Зарубежные исследования показали, что после эндодонтического лечения зуб теряет 9% своей влаги, что не имеет особого клинического значения. Что же касается прочности зуба, можно сказать, что она в значительной степени снижается. Это подтверждает концепцию о том, что существует прямая взаимосвязь между объемом оставшихся тканей зуба и его прочностными характеристиками. Стандартные штифты в действительности не укрепляют корень зуба, но скорее служат для равномерного распределения нагрузки и улучшения ретенции реставрации [5].

Эндодонтическое лечение осложнений кариеса в большинстве случаев проводят, если коронка зуба сильно разрушена. Успех лечения во многом зависит от качества запечатывания (герметизации) устьев каналов корня, которое предотвратит проникновение внутриротовой жидкости и микроорганизмов полости рта в периапикальную область [3].

Перед реставрацией зубов с разрушенной коронкой встает вопрос о необходимости использования штифтовой конструкции. Один из критериев оценки и факторов, определяющих показания к применению штифтов, – объем сохранившихся твердых тканей зуба. К сожалению, точно не установлено, при каком минимальном объеме

необходимо использовать штифты. Принятое решение основывается прежде всего на личном опыте врача и его интуиции. Очевидно, что решения иногда принимаются не совсем обоснованные [2].

Успех такого типа реставрации зависит от:

- физических и электрохимических свойств металлов и используемых материалов;
- длины и формы штифта;
- остаточной массы корня зуба.

Очевидно, что эти параметры находятся в прямой зависимости от выбора врача.

Очень непросто определить, что такое идеальный штифт, который бы соответствовал всем клиническим случаям. Но такой штифт должен был бы удовлетворять следующим требованиям:

- иметь цилиндрико-коническую форму с моделируемой головкой, адаптированной по высоте к коронковой части зуба и обладающей хорошей ретенцией по отношению к пломбирочному материалу;
- он должен быть сделан из драгоценных или полудрагоценных сплавов или, что еще лучше, из титана;
- его поверхность должна пройти минимальную пескоструйную обработку, на ней должен иметься эвакуационный желобок; штифт не должен ни самоблокироваться, ни завинчиваться;
- штифт должен быть различных размеров, с тем чтобы его можно было приспособить к объему канала (диаметр, длина и т. д.);

– производитель обязан предоставить набор с различными рабочими принадлежностями, обеспечивающими посадку штифта в его ложе [1, 4].

В настоящее время существует множество методик и материалов для фиксации анкерных штифтов и восстановления разрушенных зубов. Композитные фиксационные материалы могут стать реальной альтернативой даже в тех случаях, когда их механические свойства не совсем близки к свойствам дентина; эти материалы могут быть самоадгезивными, самопротравливающими или требующими применения адгезивной системы. Для фиксации стекловолоконных штифтов подходят как самопротравливающие, так и требующие самопротравливающей адгезивной системы композитные фиксирующие материалы. Среди них нам необходимо выбрать систему, обеспечивающую наилучшее краевое прилегание [6].

Традиционная процедура тотального протравливания увеличивает силу адгезии и предотвращает микроподтекание. Однако кроме плюсов у этой процедуры есть и свои минусы: она вызывает значительную декальцификацию. Для предотвращения чрезмерной декальцификации зуба были разработаны самопротравливающие адгезивные системы. Эти системы основаны на фиксации смазанного слоя, его «перфорации» для обеспечения проникновения гидрофильных молекул с последующим формированием гибридной зоны. Сила адгезии у этих материалов несколько меньше, чем у адгезивных систем, требующих тотального кислотного травления, но декальцификация после их применения значительно ниже [8]. Вопрос в том, могут ли адгезивные системы с меньшей силой адгезии, но лучшей биосовместимостью обеспечить надежную защиту от бактериальной инвазии в корневом канале.

Особый интерес представляли исследования соединений штифтовых конструкций с различными фиксирующими материалами.

Цель исследования – проанализировать и сравнить краевое микроподтекание при фиксации титановых штифтов на стеклоиономерный цемент «Фуджи 9» и стекловолоконных штифтов на самоадгезивный композитный цемент Relyx U200.

### **Материалы и методы исследования**

Для испытаний были приготовлены образцы из удаленных по показаниям зубов – резцов верхней челюсти и клыков. Чтобы приготовить образец, коронки зуба удаляли с помощью алмазного диска, корневой канал корня зуба препарировали с применением традиционных инструментов и методик с учетом вида штиф-

та, который затем фиксировали в канале на 2/3 длины корня с помощью испытуемого цемента. Обработку стенок корневого канала и фиксацию штифта проводили, следуя инструкции изготовителя того или иного материала. Зубы были разделены на две группы: I группа, 30 зубов – использовали титановые стандартные штифты, которые фиксировали стеклоиономерным цементом; II группа, 30 зубов – стекловолоконные штифты, для фиксации которых использовали самоадгезивный композитный цемент Relyx U200.

Окончательную реставрацию проводили композитным материалом 3M ESPE – Filtek Z550. Финишную шлифовку и полировку проводили дисками Sof Lex.

Затем изучаемые образцы подверглись температурной обработке и были выдержаны в течение недели в растворе метиленового синего. Данный выбор связан с тем, что метиленовый синий легко поддается визуальному обнаружению и точному измерению оставленного следа. Раствор метиленового синего имеет низкий молекулярный вес и проникает более глубоко вдоль корневых пломб по сравнению с другими красителями

По окончании указанного времени исследуемый материал был промыт дистиллированной водой. После высушивания были изготовлены шлифы зубов на уровне шеек. С помощью алмазного сепарационного диска зубы были рассечены в вертикальной плоскости, проходящей через их продольную ось. Это обеспечивало лучшую экстракцию красителя и позволило провести измерение глубины проникновения красителя в ткани зуба.

Данные, полученные в результате исследований, обрабатывали вариационно-статистическим методом на IBM PC/AT «Pentium-IV» в среде «Windows 2000» с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6». Статистический анализ проводился методом вариационной статистики с определением средней величины ( $M$ ), ее средней ошибки ( $\pm m$ ), оценки достоверности различия по группам с помощью критерия Стьюдента ( $t$ ). Различия между сравниваемыми показателями считались достоверными при  $p < 0,05$ ,  $t \geq 2$ .

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Результаты сравнительных испытаний адгезивных систем «дентин – цемент – штифт» показывают: разброс показателей адгезивной прочности весьма значителен (как чаще всего и бывает при испытаниях адгезивных соединений). Характер разрушения адгезивного соединения также непостоянен: происходят разрушения по поверхности раздела как «дентин – цемент», так

## Результаты сравнительных испытаний прочности адгезивных соединений

Материал штифта	Цемент	Адгезивная прочность, М±m	Процент микроподтекания, %
Титан	«Фуджи 9»	4,9±0,7	6,4
Стекловолокно	Relyx U200	1,72±0,4	1,8

и «штифт – цемент». Последнее наиболее часто наблюдали при использовании металлических титановых штифтов.

Для стекловолоконных штифтов установлен высокий показатель адгезивной прочности. Также при сравнении адгезивной прочности фиксации разными материалами отмечено, что цемент Relyx U200 обеспечивает наиболее высокий показатель. Данные нашего исследования представлены в виде сводной таблицы.

Анализ краевого прилегания титанового штифта в группе I показал большой процент микроподтекания, среднее значение глубины проникновения красителя колебалось от 4,2 до 5,6 мм. Также обнаружены дефекты в области границы раздела сред. Процент зубов, в которых обнаружено микроподтекание, составил 6,4%.

Следует отметить, что во II группе не обнаруживается четкой границы раздела «дентин – фиксационный материал – штифт», что свидетельствует об идеальном бондинге без формирования границы раздела сред между дентином, фиксационной системой Relyx U200 и стекловолоконным штифтом. Адгезивная прочность составила 1,32–2,12 мм.

Показатель адгезивной прочности в I группе составил 4,9±0,7, во II группе – 1,72±0,4. Данная разница является статистически достоверной ( $p < 0,01$ ).

Таким образом, идеальная система продукции, используемой для эндодонтически-реставрационного лечения, включает в себя:

- эстетический штифт на основе смолы и волокна,
- композитную культуру,
- самосмешиваемый стеклоиономерный цемент для пломбирования.

Современные методики могут комбинировать самосмешиваемый стеклоиономерный цемент для пломбирования и композитную культуру в одном компоненте [7].

Применение таких материалов, как Relyx U200 в клинических условиях представляется более простым, удобным и дешевым, что служит дополнительным аргументом при выборе врачом

материалов и методов для создания в конечном результате прочной и эстетичной реставрации зуба.

Дилемма, с которой сталкивается практикующий врач в области постэндодонтического восстановления, носит положительный характер.

Разнообразие продукции и методик может предложить практическое решение для большинства реставрационных проблем. Пациенты уже получили множество преимуществ от последних разработок в технологии восстановления на штифтах и продолжают пожинать плоды этих исследований и разработок.

Только тщательный и продуманный подход к процедуре фиксации с учетом всех вышеизложенных моментов обеспечит надежный и долговременный результат.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бризенио Б. Использование штифтов в эндодонтической практике // Доклад на IV форуме стоматол. СНГ. – Турция, Кемер, 2006.
2. Гутман Д., Дума Т., Ловдэл П. Решение проблем в эндодонтии. – М.: Медпресс-информ, 2008. – 591 с.
3. Нассей Али. Новые технологии в эндодонтии // Эндодонтия today. – 2008. – № 1. – С. 14–16.
4. Рудз Д. С. Повторное эндодонтическое лечение. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 216 с.
5. Фирсова И. В., Македонова Ю. А. Доказательный подход в дифференциации выбора пломбировочного материала при obturации системы корневых каналов: концепция, эндогерметики, стратегии // Эндодонтия today. – 2014. – № 1. – С. 67–71.
6. Чиликин В. Н., Половец М. Л., Дмитриевич Д. А. Использование отечественных стекловолоконных штифтов D. C. Light post в клинике терапевтической стоматологии. – Cathedra, 2006. – Т. 5. № 3. – С. 76–77.
7. Nissan J., Dimitry Y., Assif D. The use of reinforced composite resin cement as compensation for reduced post length // J. prosthet. dent. – 2001. – № 86. – P. 304–308.
8. Pilo R., Tamse A. Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with gates glidden and parapost drills // J. prosthet. dent. – 2000. – № 83. – P. 617–623.

Поступила 03.11.2014