

УДК 616.314-089.23

СРАВНИТЕЛЬНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ХИМИЧЕСКОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОВИЗОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Вейсгейм Л.Д., Щербаков Л.Н., Моторкина Т.В.

ГБОУ ВПО "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, e-mail Leosherbakov@yandex.ru

Произведен клинический и лабораторный сравнительный анализ композиционных материалов, используемых в клинике ортопедической стоматологии для изготовления временных конструкций.

Ключевые слова: временные коронки, протемп, структур, сравнительный анализ

COMPARATIVE CLINICAL CHARACTERISTICS OF COMPOSITE MATERIALS FOR THE MANUFACTURE OF CHEMICAL CURING TEMPORARY STRUCTURES

Weisgeim L.D., Sherbakov L.N., Motorkina T.V.

Volgograd State Medical University, Volgograd, e-mail Leosherbakov@yandex.ru

Conducted clinical and laboratory comparative analysis of composite materials used in prosthetic dentistry clinic for temporary crowns.

Keywords: temporary crowns, protemp, structur, comparative analysis

Препарирование зубов под технологичные конструкции в настоящее время сопряжено со снятием значительного количества твердых тканей. В момент препарирования зубов абразивами образуется раневая поверхность дентина, на одном квадратном миллиметре которого размещается от 19 до 45 тысяч дентинных трубочек [3]. При препарировании моляров под полную коронку их количество на поверхности зуба может достигать до 6-12 млн. [4]. Через открытые дентинные каналы в пульпарную полость могут беспрепятственно проникать микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности.

Разрушенные при препарировании эмалевые призмы и большие частицы дентинной стружки (5-20 мкм) легко вымываются струей теплой воды. Частицы меньшего размера (0,5-5 мкм) фиксируются на поверхности дентина гораздо прочнее, и вымыть их водой невозможно. Этот

образовавшийся слой после традиционной обработки с отпрепарированной поверхности не снимается, и фиксирующий материал соединяется именно с ним, а не с поверхностью дентина.

Поскольку диаметр дентинных трубочек возрастает в направлении от эмалево-дентинного соединения к пульпе, то образовавшиеся частички стружки проникают при глубоком препарировании в околопульпарные слои дентина. Проникновение микроорганизмов в пульпу из слюны через дентинные каналы под давлением слепочного материала наблюдали Seltzer и Bender еще в 1971 году.

В результате того, что "смазанный слой" легко растворяется кислотами, в том числе выделяемыми бактериями полости рта, между поверхностью дентина и фиксирующим материалом образуются микропространства. Величина их соответствует толщине "смазанного слоя", что позволяет микробам легко проникать под

покрывную конструкцию, а далее по дентинным канальцам – в пульпу зуба, вызывая осложнения. Кроме того, между частичками "смазанного слоя" находятся извилистые микроканальцы диаметром 0,05 мкм, по которым может происходить диффузия различных жидкостей, бактериальных токсинов в том числе. Одна из задач врача при подготовке опорных зубов – предупредить осложнения, которые могут быть вызваны вышеперечисленными факторами [1].

Клинические манипуляции для предупреждения осложнений после препарирования твердых тканей зубов должны сводиться к следующему:

- очищение препарированной поверхности химическим способом;
- закрытие дентинных трубочек;
- изготовление временных конструкций и фиксация их на временный цемент.

Временные коронки являются важной составляющей при оказании лечебного пособия с применением эстетических конструкций. Они выполняют целый комплекс задач по защите зубо-челюстной системы от момента начала лечения и до его завершения. Это обеспечивает безопасность пульпы от термических, физических и химических воздействий, защиту краевого пародонта, отсутствие отрицательного влияния на элементы ВНЧС, тонического состояния жевательной мускулатуры, формирование десневого края. Кроме того, временные конструкции помогают сохранить или создать адекватную окклюзию и эстетику. При помощи провизорных коронок возможно осуществлять контроль за объемом сошлифованных твердых тканей зубов при препарировании, что является важным для создания в последующем техником-лаборантом адекватного объема реставрации.

Такое обилие разнообразных задач, выполняемых временными конструкциями, заставляет предъявлять определенные требования к материалам, из которых их можно изготавливать.

В настоящее время провизорные конструкции могут быть изготовлены из

акриловых пластмасс или из композиционных материалов. По результатам анонимного анкетирования, проведенного на нашей кафедре, для изготовления временных коронок врачи используют акриловые пластмассы гораздо чаще (87,72%), нежели композиционные материалы (18,48%). И обусловлено это, конечно, лишь меньшей стоимостью акрилатов, поскольку композиты намного более технологичны, с ними проще работать и они обеспечивают лучшее качество изделия [2]

Цель исследования: сравнить технологические свойства материалов для изготовления временных конструкций при проведении протетического лечения.

Материалы и методы исследования

Для сравнения использовали композиционные материалы для изготовления временных коронок и мостовидных протезов Protemp 4 Garant фирмы 3М и Structur 2 SC фирмы Voco. Исследовали прочность на излом, текучесть, степень экзотермии.

Для исследования прочности с помощью подручных средств из материалов Protemp и Structur изготовили стержни длиной 50 мм и диаметром 6 мм (площадь поперечного сечения 28,26 мм²). Стержни зажимали в жестко фиксированную струбцину, оставляя рабочую длину стержня 40 мм. К концу стержня подвешивали пустую емкость, которую заполняли водой. По достижении критической для данного материала массы стержень ломался. После этого емкость с водой взвешивали.

Для исследования текучести материалов до начала полимеризации применяли медицинский шприц объемом 5 мл. В вертикально расположенный шприц одномоментно вносили материал в объеме 1 мл, затем через поршень прикладывали давление в 2 Н. После полимеризации материала его извлекали из шприца. Длина участка материала, зашедшего в канюлю шприца, позволяла судить об относительной текучести того или иного композита.

Для определения степени экзотермии применяли водный термометр, спиртовой резервуар которого покрывали слоем композита примерно в 1-1,5 мм, что в приближении соответствует толщине временной коронки.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании прочности композиционных материалов на излом были получены следующие данные: стержень из

материала Protemp ломался при достижении прикладываемой нагрузки величины в 54,4 Н; стержень из материала Structur ломался при достижении нагрузки величины в 50,5 Н. Таким образом, прочность на излом у материала Protemp выше на 8,3%, чем у материала Structur. Кроме того, в ходе опыта

было выявлено, что у Protemp существенно выше уровень пластической деформации, что можно наблюдать на рисунке 1 и 2. Сравнительная степень текучести материалов представлена на рисунке 3. Она значительно выше у материала Structur.

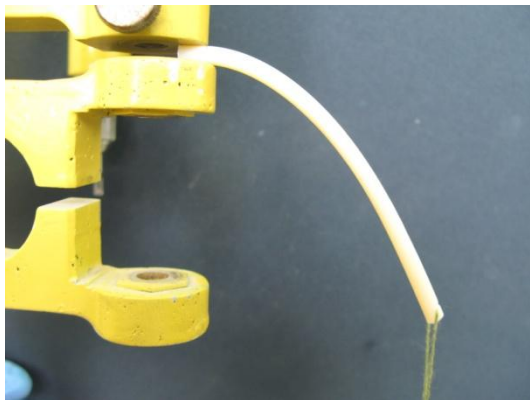


Рис. 1. Пластическая деформация образца Protemp при нагрузке 20Н.

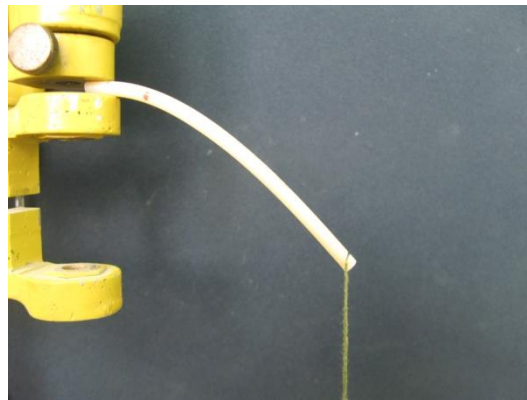


Рис. 2. Пластическая деформация образца Structur при нагрузке 20Н.

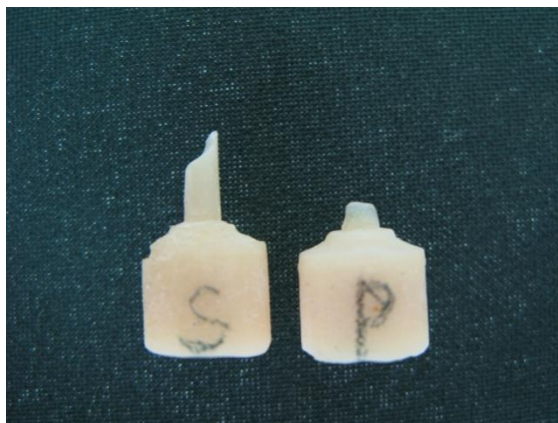


Рис. 3. Образцы, демонстрирующие различную текучесть материалов.

- С, через 20 – 25 секунд она начала снижаться до температуры окружающей среды.

Таким образом, исследуемые материалы имеют определенные различия по прочности, текучести и скорости отверждения (заявлена в аннотациях к материалам).

Заключение

1. Protemp более устойчив к жевательным нагрузкам в полости рта, чем Structur.

2. Structur за счет большей текучести обеспечивает более плотное прилегание внутренней поверхности временной коронки к поверхности отпрепарированного зуба (что может создавать определенные трудности в работе).

Практические рекомендации вытекают из результатов проведенного исследования и нашего клинического опыта.

1. Из-за меньшей прочности материал Structur лучше применять для временных вкладок, одиночных коронок и мостовидных протезов с промежуточной частью не более одного зуба. При увеличении

промежуточной части выбор лучше сделать в сторону Protemp.

2. При отсутствии финишной обработки твердых тканей опорных зубов рекомендуется применять Protemp. Из-за более высокой текучести Structur плотно заполняет микроподнутрения шероховатой поверхности, и это может затруднять снятие вновь изготовленной временной конструкции.

3. Если по какой-либо причине края провизорной коронки истончены, то следует отдать предпочтение Protemp. Из-за меньшей способности к пластическим деформациям Structur весьма хрупок и есть риск отлома истонченных мест (как правило, в пришеечной области).

4. Из-за значительной разницы во времени полимеризации предпочтительнее работать в холодное время года со Structur, а в теплое - с Protemp.

5. Из-за короткого рабочего времени материала Structur не рекомендуется

изготавливать одномоментно более пяти единиц временной конструкции.

Список литературы

1. Вейсгейм Л.Д., Гоменюк Т.Н., Щербаков Л.Н., Гаврикова Л.М., Дубачева С.М., Сорокоумова Г.В., Головин В.Н. Клинические результаты применения адгезивной системы седьмого поколения при обработке зубов под современные конструкции. //Инновационные достижения фундаментальных и прикладных медицинских исследований в развитии здравоохранения Волгоградской области: Сб. науч.трудов. – Волгоград, 2009. – С. 147 -149.
2. Вейсгейм Л.Д., Щербаков Л.Н., Моторкина Т.В. Некоторые результаты применения современных технологий стоматологического ортопедического лечения пациентов по данным анкетирования врачей. //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №2. – С.52 – 55.
3. Garberoglio R., Brannstrom M. Scanning electron microscopic investigation of human dentinal tubules //Arch. Oral Biol. – 1976. – V.21. – P. 335.
4. Pashley D.H., Tao L., Boyd L. et al. Scanning electron microscopic of the substructure of smear layers in human dentin // Arch. Oral Biol. – 1988. – V. 33. – P.265 – 270.