

Ни в одних документах Вы не найдёте упоминание о том, что практикующие врачи не до конца понимают, как именно проводить процедуру бондинга. Большое количество стоматологических материалов появилось на рынке именно с целью компенсировать недостаток либо практики врача, либо его понимания технологии. Множество негативных клинических результатов возникает по причине проведения процедуры бондинга без полного понимания её химических и физических основ.

Многие эксперты, имеющие влияние в своих кругах, рассказывают о новых самопротравливающих системах, появляющихся на рынке. Негативное мнение об адгезивах требующих тотального протравливания появилось сейчас, когда есть уже более оперативные методы бондинга. Желание иметь простой бондинг существует и исходит напрямую из зубоврачебных кабинетов. Концепция “метод тотального протравливания мёртв” звучит грубо, однако в чём-то справедливо. Если упомянутый метод не мёртв, то сильно пострадал. Самопротравливающие адгезивы делятся на одно- и двухэтапные системы. Двухэтапные самопротравливающие адгезивы, сочетающие кислый кондиционер с праймером на начальном этапе и смолу для бондинга на втором этапе, появились на рынке первыми. Прогресс наметил тенденцию к уменьшению количества этапов с появлением одноэтапных самопротравливающих адгезивов, собравших кондиционер, праймер и адгезив в одной бутылочке.

Новые адгезивы обладают рядом преимуществ: нет необходимости смывать протравку, не нужно беспокоиться об уровне влажности поверхности дентина. Кроме того, такие системы позволяют снизить послеоперационную чувствительность посредством одновременно идущих процессов проникновения адгезива на глубину деминерализации и растворения смазанного слоя без воздействия на дентинные каналы.

Большинство клинических публикаций последних лет говорят о самопротравливающем праймере, как о наиболее часто используемом типе адгезива. Производители завоёвывают всё большую популярность системами “всё в одном флаконе”, однако страдают отсутствием отдалённых результатов клинических исследований. Множество исследователей сомневаются насчёт эффективности использования самопротравливающих систем 3-5, однако, во всем мире, врачи с удовольствием используют самопротравливающие адгезивы в своей ежедневной практике.

В этой статье будут упомянуты результаты неопубликованных международных исследований, проведённых в 2005 году. Целью исследований являлся анализ данных об

использовании адгезивных систем, полученных от зубных врачей со всего мира. Сотня стоматологов была опрошена на тему, каким типом адгезивных систем — в большинстве случаев, требующих тотального протравливания, либо самопротравливающих — они пользуются. В последнем случае, врачей спрашивали о причине перехода на самопротравливающую систему. На первом месте среди ответов на вопрос, что именно послужило такой причиной для смены адгезивной системы, была послеоперационная чувствительность, а вернее ее отсутствие.

Второй причиной перехода на самопротравливающую адгезивную систему являлась простота её использования. Техника бондинга с тотальным протравливанием может быть сложной и неудобной, и суть влажного бондинга может сильно зависеть от оптимальной степени влажности и от того, как эта влажность достигается.⁶⁻⁸ Результаты дискуссий с врачами указывают на их неуверенность насчёт оптимального уровня необходимой влажности, а также точного знания методов удаления избытка влаги, чем и как это делать. Самопротравливающие системы предлагают более простой процесс, что является весомой причиной для их предпочтения нежели использование систем, требующих тотального протравливания.

Адгезивные системы четвёртого поколения, такие как ALL-BOND 2 (BISCO, Inc.), крайне популярны и являются сегодня золотым стандартом качества бондинга. Эти системы требуют протравливания, контроля влажности, подбора праймера для конкретного случая и числа слоёв при нанесении. Когда врачи сталкиваются с чувствительностью, что часто встречается при применении систем требующих тотального протравливания, они часто добавляют ещё один этап обработки десенсибилизирующим веществом. Идея упрощения использования становится крайне важной для многоэтапной системы.

Наблюдения показали, что цена не является решающим фактором при выборе адгезивной системы. Например, Clearfil SE Bond (Kuraray America, Inc., New York, NY) является более дорогим, нежели Prime & Bond (DENTSPLY Caulk, Milford, DE), OptiBond Solo Plus (Kerr Corporation, Orange, CA) или даже ONE-STEP PLUS (BISCO), во многих странах. И тем не менее, Clearfil SE Bond обычно обходит конкурентов, что ещё раз доказывает, что цена не является самым значимым фактором для стоматологов.

Неоднократно отмечалось, что **послеоперационная чувствительность является основной причиной, упоминаемой, при переходе на самопротравливающие адгезивные системы.**

Участники исследования были опрошены на тему их ощущений касательно документально зарегистрированных проблем с самопротравливающим адгезивом и о том, как именно они решают их в клиниках.

Например, у стоматологов интересовались их мнением о том, что исследовательские результаты показывают низкую силу связки самопротравливающих систем к необработанной эмали. Большинство опрошенных показали, что они протравливают эмаль фосфорной кислотой перед использованием самопротравливающей адгезивной системы. Подобным же образом, указания к использованию Clearfil SE Bond предполагают протравливание необработанной эмали фосфорной кислотой для оптимальной адгезии. Это, в свою очередь, говорит о том, что большинство стоматологов, использующих самопротравливающие системы, так же как и производители стоматологических материалов, опасаются, что эти системы не имеют хорошего результата на необработанной эмали.

Другим недостатком большинства самопротравливающих систем можно назвать их неуниверсальность в применении, поскольку эти адгезивы не предназначены для непрямых реставраций по причине их несовместимости с цементами двойного отверждения. Участники исследования были опрошены насчёт их метода выбора для непрямых процедур и, что крайне удивительно, стоматологи отметили, что будут использовать адгезив с тотальным протравливанием для фиксации непрямых реставраций. Интересно, однако, что те же стоматологи будут использовать самопротравливающие системы для фиксации волоконного штифта, что является, технически, непрямой процедурой с использованием цемента в канале. Большинство опрошенных врачей никогда не думали о противоречивой природе этого процесса. Более того, стоматологи не учитывали нестабильность срока годности и проблему проницаемости при осуществлении выбора адгезивной системы.

Врачи, задействованные в данном исследовании, не придают должного значения самопротравливающим адгезивам, имеющим меньшую силу сцепления с дентином. Парадоксально, но такая беззаботность не удивительна: стоматологическая индустрия наводнена проплачиваемой производителями рекламой с данными по силе связки. Такие “данные” вносят сумятицу и панику в ряды стоматологов, и понятно почему. **Известно, что многие производители публикуют данные по силе связки, даже не приводя тип проведённого исследования, будь то тест на усилие сдвига с использованием адгезивных методов или гелевых капсул, либо же речь идёт о тестах на разрыв или микроразрыв.**

Приводимые в рекламе величины силы связки могут разочаровать Вас, если Вы не знаете, какой именно метод был использован в тесте.

Более того, немногие понимают значение влияния площади поверхности на взаимодействие: чем меньше площадь поверхности, тем выше реальная сила связки.

Большинство врачей, прочтя рекламный материал, делают заказ в клинику и принимают врачебные решения, основывающиеся на ошибочной информации.

Стоматологи находятся под влиянием рекламы и мнений признанных, известных врачей. Это наносит, в результате, урон их практике. Не смотря на отсутствие данных об удалённом результате клинических исследований по некоторым продуктам, стоматолог решается на их покупку под влиянием чужого мнения, не осознавая возможных проблем в своей практике. Некоторые известные врачи, читающие лекции финансируются производителями рекламируемой ими продукции, и это даёт заметный рост продаж этих позиций.

Проследив тенденции на американском рынке, можно выявить интересную закономерность. Самопротравливающими адгезивными системами пользуются 49,7% всех врачей-стоматологов. Из них 83,6% используют Clearfil SE Bond, который можно назвать наиболее востребованным врачами. Полностью протравливающими системами пользуются лишь 40,2% из них.

В своё время ALL-BOND 2 был наиболее продаваемым адгезивом компании BISCO и исследования показали, что 13-14% рынка полностью протравливающих адгезивных систем принадлежали именно BISCO. (в 2005 году у компании BISCO ещё не было своей самопротравливающей адгезивной системы). Clearfil SE Bond был наилучшим адгезивом на стоматологическом рынке, занявшим сразу долю в 36%. Поэтому этот продукт используется в качестве стандарта при производстве новых самопротравливающих систем, не смотря на то, что Clearfil SE Bond является двухэтапной системой с находящимися отдельно протравкой и адгезивной смолой. Сегодня на рынке можно найти конкурентоспособные одноэтапные системы, однако этот факт несильно повлиял на уровень продаж Clearfil SE Bond, несмотря на противопоказания к непрямым процедурам.

Многие в стоматологическом мире пренебрежительно относятся к очевидному, однако влияние различных заинтересованных групп нельзя недооценивать. В интернете можно найти множество различных групп и сообществ, которые ведут блоги, общаются в чатах, стоматологи могут и принимают в них живое участие, обсуждают различные клинические ситуации, неудачи и забавные случаи. Они сравнивают результаты со своими коллегами, а также обсуждают различные продукты и технологии. Это простой способ напрямую обменяться идеями, интересующими всю группу. Например, DentalTown провела своё собственное исследование в 2004 году, в котором было выявлено, что Clearfil SE Bond занимает более 50% рынка самопротравливающих адгезивных систем. Последующее исследование, проведённое в 2005 году, обнаружило увеличение доли Clearfil SE Bond до 60% рынка и подтвердило ежегодный рост продаж самопротравливающих адгезивных систем, а также то, что они заняли заметное место в стоматологии.

Нужно ещё раз отметить: большинство самопротравливающих адгезивных систем не полностью эффективны на необработанной эмали. Они несовместимы с цементом химического и двойного отверждения. У них неидеальные срок использования и стабильность, в частности, в системе “всё в одном флаконе”, где наблюдается тенденция к полимеризации адгезивного составляющего, что делает его со временем твёрдым и непригодным к использованию. Они проникаемы, образуют водные деревья, что приводит, со временем, к деградации связанной поверхности.

В ответ на проблемы, которые можно обнаружить как в самопротравливающей, так и в системе полного протравливания, производители создали уникальные продукты. Например, компания BISCO выпустила ALL-BOND 3, адгезивную систему требующую тотального протравливания, использующую две бутылочки в соотношении 1:1. Врач берет каплю из одной бутылочки и каплю из другой и хорошо смешивает их. Продукт создан с расчётом на образование гидрофобного окружения, с меньшими проблемами чувствительности и меньшей степенью деградации от проникновения воды. Продукт предлагается, также, и в комплекте с выстилкой. Данные исследований показывают, что выстилка защищает реставрацию и предупреждает образование водных деревьев, однако исследователи до сих пор не пришли к однозначному мнению по поводу абсолютной необходимости использования выстилки. В настоящее время компания BISCO рекомендует использовать выстилку, однако рекомендации не носят обязательного характера.

“Концепция “метод полного протравливания мёртв” — звучит грубо, однако в чём-то справедливо.”

Производители в курсе растущего рынка самопротравливающих адгезивных систем, что отмечено в исследованиях, упомянутых выше, поэтому компании стараются удовлетворить растущий спрос на самопротравливающие системы, пытаются создать наилучший на рынке продукт. ALL-BOND 3 был создан для удовлетворения запросов врачей, желающих большего, нежели может предложить адгезивная система четвёртого поколения, но не желающих, при этом, переходить на самопротравливающие адгезивы. Как бы то ни было, компания BISCO также вывела на рынок самопротравливающую адгезивную систему — ALL-BOND SE. Эта система имеет высокую силу связки с дентином, высокий уровень стабильности, цветовую индикацию правильности смешивания, может быть использована с выстилкой или без неё. **Она совместима с материалами химического и двойного отверждения и может быть использована во всех типах реставраций, прямых и непрямых, что является**

значительным усовершенствованием по сравнению с большинством конкурирующих самопротравливающих систем. Выстилка — высоконаполненная рентгеноконтрастная, что очень удобно при выявлении кариеса.

Ассоциация клинических исследований (CRA) провела в 2005 году исследование использования продуктов, в результате которого выяснилось, что 95% респондентов использовали некие материалы между реставрационным материалом и адгезивом. Исследования показали, что гибридный стеклоиономер, такой как Vitrebond 3M ESPE, оказался наиболее популярным. Только 4% респондентов отметили отсутствие необходимости использования выстилки, поскольку сила связки адгезива была достаточной.

Обзор рыночных тенденций достаточно любопытен и на рынке адгезивных материалов сегодня конкурирует множество продуктов и производителей. **Важный показатель при принятии решения о выборе адгезива — усилие сдвига самопротравливающих систем — был протестирован в компании BISCO и приведён в виде таблицы результатов**

Все адгезивы были протестированы с цементом светового и химического отверждения. ALL-BOND SE был протестирован с выстилкой и без неё, с цементом светового и химического отверждения. Результаты демонстрируют отсутствие статистически значимых изменений значений в группе ALL-BOND SE. В то же время, при проведении тестов единообразно, независимо от использования выстилки или метода отверждения, ALL-BOND SE показал высокие значения силы связки, превосходящие конкурирующие продукты.

Заключение

Самопротравливающие адгезивы, судя по всему, набирают обороты на стоматологическом рынке. Стоматологи постоянно находятся в поиске более удобной в работе системы с небольшим количеством этапов и подтверждённым надёжным клиническим результатом. Фирмы-производители стараются отвечать на запросы потребителей, выпуская адгезивные системы нового поколения. От адгезива ALL-BOND 2 четвёртого поколения до ALL-BOND SE шестого поколения, **компания BISCO продолжает выпускать системы, обладающие одними из лучших показателей усилия сдвига, и в то же время активно доводит до сведения стоматологического**

общества принципы химических процессов адгезии

. Для того чтобы получить эффективно действующий продукт, стоматологи должны обладать достаточными знаниями в области химии адгезии, анатомии дентина и морфологии зубной ткани, поскольку все эти знания имеют огромное влияние на конечные характеристики материала.