



Единственный и неповторимый: G-Bond™ от GC

Однокомпонентная
однослойная
адгезивная система
для светоотверждаемых композитов

Современная адгезивная система
7-го поколения
с «нано-интерактивной технологией»

'GC'

Официальный эксклюзивный представитель
продукции компании ДЖИ СИ в России :



129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 16,
тел.: /495/ 232-69-33, факс: /495/ 737-78-88
E-mail: DENTAL@kraftway.ru
E-mail: Russia@eeo.gceurope.com
www.kraftwaydental.ru, www.eeo.gceurope.com

Применение однокомпонентного одноэтапного адгезива G-Bond демонстрирует отличную адгезию к пораженному кариесом дентину



Masahiro Yoshiyama, Professor, Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry, Department of Operative Dentistry
Yoshihiro Nishitani, Lecturer, Department of Cariology, Okayama University Hospital, Okayama University Hospital of Dentistry
Kei Takahashi, Resident, Okayama University Hospital, Okayama University Hospital of Dentistry
Kahori Yamamoto, Resident, Department of Cariology, Okayama University Hospital, Okayama University Hospital of Dentistry
Kazuhiro Takahashi, Graduate Student, Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry, Department of Operative Dentistry
Toshiyuki Itota, Associate Professor, Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry, Department of Operative Dentistry

Эволюция адгезивных материалов от UniFil Bond до G-Bond

В последнее время технологии в области адгезивных материалов сделали большой шаг вперед, и двухкомпонентные самопротрав-

ливающие системы стали основной тенденцией этого направления благодаря простоте применения и прочной адгезии.

Некоторое время назад корпорация GC выпустила на рынок адгезив UniFil Bond на основе функцио-

Рис. 3. Прочность сцепления G-Bond и UniFil Bond со здоровым и пораженным кариесом дентином. Прочность адгезии G-Bond к здоровому дентину сравнима с прочностью, показанной UniFil Bond. С другой стороны, прочность адгезии G-Bond к пораженному кариесом прикорневому дентину оказалась значительно выше, чем у UniFil Bond ($p < 0.05$).

Рис. 1. Концепция метода модифицированного запечатывания реставрации (МЗР). Метод МЗР – это техника лечения кариеса, основанная на концепции минимальной интервенции. Кариесогенные бактерии, оставшиеся в пораженном дентине, локализуются в гибридном слое и становятся безвредными после нанесения бондингового агента. К тому же компоненты адгезива способствуют реминерализации дентина

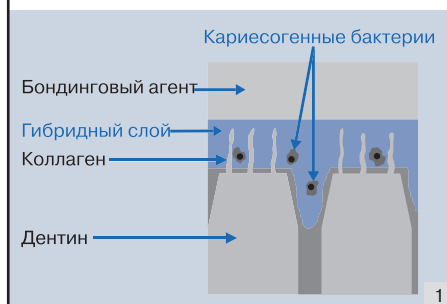
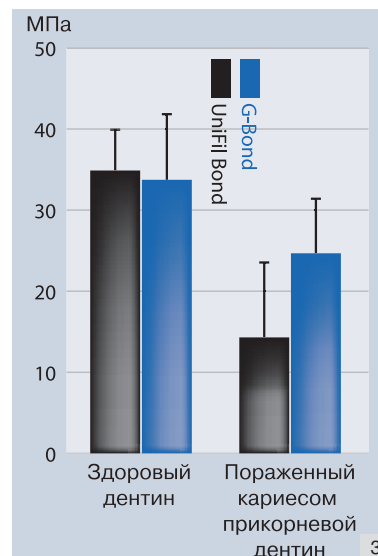
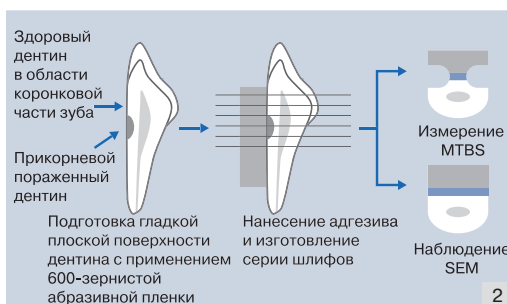


Рис. 2. Метод измерения микроэластичной адгезивной прочности связи с пораженным кариесом дентином. Метод для тестирования микроэластичной адгезивной прочности был впервые разработан профессором Hidehiko Sano и профессором David Pashley, медицинский Институт Джорджии. Авторы модифицировали данный метод для измерения адгезивной прочности при лечении прикорневого пораженного кариесом дентина



нальных мономеров 4-MET и HEMA, завоевавший хорошую репутацию среди практикующих стоматологов.

Теперь же GC представила G-Bond – полноценный однокомпонентный адгезивный материал, интегрирующий протравливание, праймер и бондинг в одну систему. G-Bond – однокомпонентный адгезивный материал, обладающий преимуществами UniFil Bond, однако его применение стало еще проще – при нанесении требуется 10 секунд на воздействие препарата и 10 секунд на фотополимеризацию. Авторы всегда выступали в поддержку метода модифицированного запечатывания реставрации (МЗР) (рис. 1) и проводили исследования, чтобы разработать такой метод запечатывания дентина, при котором кариесогенные

бактерии могут оставаться внутри адгезивного материала^{1,2)}.

Быстрое старение японского общества не имеет прецедентов в мире; наблюдается большое количество случаев прикорневого кариеса, в основном у пожилых пациентов, лечение которых вызывает затруднения у стоматологов. Возникла потребность в адгезивной системе, которая позволила бы быстро реставрировать несколько зубов, не вызывая при этом необходимости удалять пораженный кариесом дентин в полном объеме.

Прочность сцепления G-Bond со здоровым и пораженным кариесом дентином

Принимая во внимание упомянутую выше концепцию, а также простоту применения данной ад-

гезивной системы, вполне можно считать G-Bond адгезивом, подходящим для лечения не только кариозных поражений коронковой части зуба, но и прикорневого кариеса. На рисунке 3 приведена прочность адгезии G-Bond и UniFil Bond к здоровому и пораженному кариесом прикорневому дентину, измеренная с помощью микро-эластичного метода (рис. 2)³⁾. G-Bond продемонстрировал высокую адгезивную прочность к здоровому дентину (примерно 34 МПа), что практически эквивалентно адгезивной прочности UniFil Bond. Более того, G-Bond показал намного более высокую прочность адгезии (примерно 25 МПа) к пораженному кариесом прикорневому дентину, чем UniFil Bond. Эти результаты говорят о том, что G-Bond обладает лучшими адгезивными и запечатывающими качествами по отношению к пораженному кариесом дентину по сравнению с UniFil Bond⁴⁾.

Поверхность раздела G-Bond и пораженного кариесом дентина

Наблюдения с помощью растрового электронного микроскопа (SEM) показали, что традиционная двухэтапная бондинговая система (UniFil Bond) формирует в здоровом дентине гибридный слой толщиной приблизительно в 1 мкм (рис. 4).

Однако новая однокомпонентная адгезивная система (G-Bond) образует очень тонкий (0,3 мкм или менее) слой, который считается слоем химических взаимодействий (рис. 5). Поэтому мы предлагаем называть этот ультратонкий слой нанointерактивной зоной (NIZ)⁵⁾.

Хотя денатурированный коллагеновый слой может мешать инфильтрации функциональных мономеров в дентин, комплексная структура, которую G-Bond образует на поверхности раздела полимера и дентина при нанесении на пораженный кариесом дентин, предполагает, что мономеры проникают в дентин, а кариозные бактерии блокируются (рис. 6).

Рис. 4. SEM снимки границы раздела при нанесении UniFil Bond на здоровый дентин.

Эта поверхность раздела была получена при нанесении UniFil Bond и UniFil Flow на здоровый дентин.

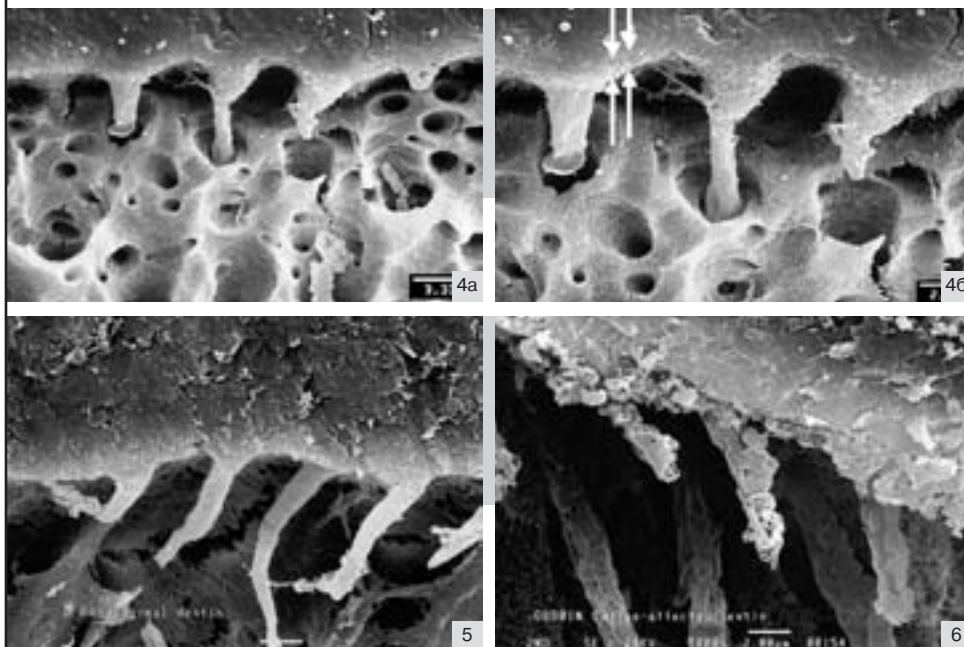
Увеличение фотографий слева и справа – 400x и 10,000x соответственно. На этой границе раздела наблюдались толщина гибридного слоя 1 мкм и остатки полимера длиной до 5 мкм.

Рис. 5. Граница раздела при нанесении G-Bond на здоровый дентин.

На снимке SEM на границе раздела полимер-дентин не наблюдалось типичного гибридного слоя

Рис. 6. Граница раздела при нанесении G-Bond на пораженный кариесом прикорневой дентин.

Хотя денатурированный коллагеновый слой может мешать инфильтрации функциональных мономеров в дентин, комплексная структура, которую G-Bond образует на поверхности раздела полимера и дентина при нанесении на пораженный кариесом дентин, предполагает, что мономеры проникают в дентин, а кариозные бактерии локализуются



G-Bond поддерживает концепцию Минимальной Интервенции (MI)

Данные, полученные в лабораториях Okayama University, говорят о том, что G-Bond – великолепная адгезивная система, которая вносит лепту в

лечение как прикорневого кариеса, так и кариеса коронковой части зуба. Причины, по которым G-Bond можно считать отличной адгезивной системой – простое одноэтапное применение препарата и его прекрасная адгезия к дентину.

Мы надеемся, что лечение кариозных поражений, основанное на концепции Минимальной Интервенции (MI), будет в дальнейшем улучшено при использовании фторовыделяющих полимерных композитов, таких, как UniFil Flow. **М**

Литература:

1. Yoshiyama M., et al.: Bonding of self-etch and total-etch adhesives to carious dentin.; J Dent Res, 81(8), 556-560, 2002.
2. Yoshiyama M, Nishitani Y, Yamada T, Doi J, Itota T, Tay FR, Carvalho RM, Pashley DH. Abnormal dentin as a bonding substrate: Resin adhesion to carious and sclerotic dentin. Proceedings of the International Conference on Dentin/Pulp Complex 2001, (Ishikawa T, Takahashi K, Maeda T, Suda H, Shimono M, Inoue T) Quintessence Publishing Co., Ltd., Tokyo, 71-77, 2002.
3. Chikami K., et al. : Adhesion of flowable resins to root carious dentin.; Adhesive Dentistry, 19 (2), 110-116, 2001. (Japanese)
4. Takahashi K., et al.: Bonding of experimental single-step bonding systems to carious root dentin.; Japanese Journal of Conservative Dentistry, 47 (Spring Issue), 110, 2004. (Japanese)
5. Pashley D., et al.: The trends and future of adhesives in the United States of America. Quintessence, 23 (3), 68-74, 2004. (Japanese)

Официальный эксклюзивный представитель
продукции компании GC в России:



129626, г. Москва,
3-я Мытищинская ул., д. 16,
тел. : /495/ 232-69-33,
факс: /495/ 737-78-88,
E- mail: dental@kraftway.ru,
russia@eeo.gceurope.com;
www.kraftwaydental.ru,
www.gceurope.com