

(مقاله پژوهشی)

بررسی استحکام برشی باند کامپوزیت به عاج دندان با استفاده از سه نوع سیستم باندینگ به عاج دندان در محیط آزمایشگاهی

فرامرز زکوی^{۱*}، نرگس پناهنده^۱، رویا شریفیات^۲

۱- استادیار، گروه ترمیمی.

۲- دندانپزشک

چکیده

زمینه و هدف: هدف از انجام این پژوهش بررسی مقایسه‌ای استحکام برشی باند کامپوزیت به عاج دندان انسان با استفاده از سه نوع سیستم باندینگ در محیط آزمایشگاهی است.

روش بررسی: سطح تاج ۶۶ دندان مولرسوم تا اکسپوز شدن عاج در محیط مرطوب با تریمر ساییده شد و با کاغذ سمباده سلیکون کارباید ۶۰۰ و ۴۰۰ گریت در زیر جریان آب، پرداخت شد. نمونه‌ها به ۳ گروه ۲۲ تایی تقسیم شدند و سپس با توجه به دستورالعمل کارخانه سازنده هر نوع سیستم باندینگ سطح دندان‌ها آماده‌سازی شد (گروه اول Single Bond ساخت شرکت M ESPE، گروه دوم BC Plus ساخت شرکت Dentkist و گروه سوم CharmBond ساخت شرکت Vericom). سپس، رادهای کامپوزیتی روی سطح دندان‌ها چسبانده شد. استحکام باند برشی توسط دستگاه اندازه‌گیری استحکام باند LMT100 ارزیابی شد.

یافته‌ها: یافته‌ها توسط آنالیز ANOVA و TUKEY ارزیابی شدند. آنالیز واریانس با $P < 0/05$ ، نشان داد که میانگین استحکام باند گروه‌ها با یکدیگر تفاوت معناداری دارد.

مقایسه چندتایی گروه‌ها توسط آنالیز TUKEY نشان داد که بین گروه اول ۱ با گروه‌های دوم و سوم اختلاف معناداری وجود دارد، اما بین گروه دوم و سوم اختلاف معناداری وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: بیشترین استحکام باند برشی به عاج، مربوط به سیستم Single Bond بود و به این خاطر نسبت به دو سیستم باندینگ دیگر، یعنی سیستم BC Plus و Charm Bond ارجحیت دارد.

م ع پ ۱۳۹۰؛ ۱۰(۵): ۴۸۷ - ۴۹۴

کلید واژگان: استحکام برشی باند، BC Plus، Charm Bond، Single Bond.

گروه ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی،
دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور
اهواز، ایران.

* نویسنده مسئول:

گروه ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی
دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور
اهواز، ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۳۴۵۳۷۲۸

Email: faramarz_z@yahoo.com

مقدمه

اینکه، لازمه موفقیت در ترمیم‌های هم‌رنگ دندان، داشتن مواد باندینگ مناسب است (۴-۵). شرکت‌های سازنده، انواع مختلف مواد باندینگ را وارد بازار کردند و همه آنها هم استحکام باند، باندینگ‌های خود را در حد باندینگ-های معروف مشهور می‌کنند (۶-۱۲). با توجه به محدودیت‌های موجود در بازار ایران، مخصوصاً در مورد باندینگ‌های معروف که بعضی از آنها ساخت آمریکا و از نظر هزینه، بسیار گران‌تر از باندینگ‌های جدید هستند، در صورتی که این گونه مطالعه‌ها بتواند ادعای کارخانه-های سازنده باندینگ‌های جدید را تأیید کند، می‌توان از این مواد به جای باندینگ‌های گران قیمت استفاده کرد. هدف از این مطالعه، مقایسه استحکام باند برشی دو نوع باندینگ عاجی جدید ساخت کشور کره جنوبی (BCplus) (Tm, Charm Bond) با باندینگ عاجی Single bond 3M ساخت کشور آمریکا، است.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی، ۶۶ عدد دندان مولر سوم کشیده شده انسانی از لحاظ استحکام باند برشی، مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد نمونه‌ها بر اساس فرمول زیر محاسبه شدند:

$$n = \frac{(Z_1 - \frac{a}{2} + Z_1 - b)^2 2s^2}{(m_1 - m_2)^2}$$

$$Z_1 - \frac{a}{2} = 1.96$$

برای اطمینان ۹۵ درصد

$$Z_1 - b = 0.84$$

برای توان ۸۰ درصد

$$s = 8.41$$

مقاله رفرنس

$$m_1 - m_2 = 7$$

بعد از اینکه بونوکور، در سال ۱۹۹۵ تکنیک اسید اچینگ مینا را در دندانپزشکی معرفی کرد، تحقیق‌های زیادی جهت دستیابی برای باند مواد رزینی به عاج، انجام گرفت. اکثر باندینگ‌های عاجی امروزی، اثر باندینگ آنها بر مبنای حل، برداشت یا تغییر در اسمیر لایر است و تفاوت سیستم‌های باندینگ از نظر کاربرد کلینیکی آنها در دو یا سه مرحله است که شامل: اچ کردن مینا و عاج، کاربرد پرایمر و عوامل باندینگ می‌باشد. پس از اچ کردن مینا و شستشوی اسید از سطح دندان، سطح مینا دارای خلل و فرج میکروسکوپی می‌گردد و سطح عاج دیمینالیزه شده به صورت یک شبکه کلاژن که حمایت هیدوکسی آپاتیت خود را از دست داده، در می‌آید. این شبکه کلاژن، دارای انرژی سطحی است و فضایی حدود ۱۵ تا ۲۰ نانومتر بین فایبرهای کلاژن ایجاد می‌شود. این فضا توسط آب اشغال شده و این آب در هنگام پروسه باند به وسیله پرایمر جایگزین می‌شود (۱-۲).

در سیستم‌های چندمرحله‌ای، پس از اچ کردن مینا و عاج و شستشوی آنها، از پرایمر و سپس عوامل باندینگ استفاده می‌شود (۳). پس از تولید باندینگ‌های چند-مرحله‌ای کارخانه‌های مختلفی جهت ساده کردن و به دست آوردن باندینگ‌های قوی، پژوهش‌های زیادی انجام دادند تا اینکه از ترکیب پرایمر با عوامل باندینگ، سیستم‌های one bottle را تولید کردند (۳). با توجه به

$$n = \frac{7/8(2 \times 8/41)^2}{7^2} = 22 \quad \text{برای هر گروه}$$

ثانیه با استفاده از جریان هوای آرام، لایه باندینگ به مدت ۵ ثانیه نازک شد، سپس به مدت ۲۰ ثانیه نور داده شد. در گروه سوم (Charm Bond)، ۲۲ نمونه دندان مشابه گروه اول و دوم توسط ژل اسید فسفریک ۳۷ درصد آماده سازی شد. پس از این مرحله، با استفاده از میکروبرس، یک لایه باندینگ Charm Bond روی سطح اچ شده قرار داده شد و پس از ۲۰ ثانیه به مدت ۵ ثانیه با جریان هوای آرام، لایه باندینگ نازک شد و به مدت ۲۰ ثانیه نور داده شد.

سپس در هر سه گروه، تیوب های حاوی کامپوزیت، بر روی سطح دندان به صورت عمودی قرار داده شد و از سه جهت (اکلوزال، مزیال و دیستال) و از هر جهت به مدت ۴۰ ثانیه، توسط دستگاه لایت کیور، نور داده شد. سپس نمونه های باند شده، تا انجام مرحله تست استحکام باند، در آب مقطر نگهداری شدند.

در مرحله بعد نمونه های باند شده سه گروه، برای بررسی استحکام باند برشی به دستگاه LMT100 ساخت کشور ایتالیا، متصل شدند (شکل ۱۰ و ۹). نحوه اتصال نمونه ها به صورتی بود که قبل از اعمال نیروی برشی به نمونه ها، هیچ گونه نیروی اضافی به آنها وارد نمی شد. سرعت دستگاه تست LMT100 یک میلی متر در دقیقه بود و نیرو به صورت عمودی وارد می شد. دستگاه نیرو را در لحظه جدا شدن راد کامپوزیتی بر حسب نیوتن، در کامپیوتر ثبت می کرد. عدد به دست آمده با تقسیم بر سطح مقطع راد کامپوزیتی (که طبق فرمول pR^2 ، $p = 3/14$ به دست آمده بود) به مگاپاسکال تبدیل شد.

پس از اندازه گیری استحکام باند برشی نمونه های هر سه گروه، داده ها توسط آنالیزهای آماری ONE WAY ANOVA و TUKEY، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

در این تحقیق استحکام باند برشی این نمونه ها مورد اندازه گیری قرار گرفت (جدول ۱).

این دندان ها از بین دندان های سالم، فاقد پوسیدگی، شکستگی، ترمیم و آنومالی های مادرزادی انتخاب شدند. نمونه ها در محلول آبی کلرآمین ۰/۵ درصد نگهداری شدند. یک هفته قبل از تحقیق دندان ها از بقایای جرم و نسوج نرم، تمیز شدند و در آب مقطر در دمای اتاق نگهداری شدند. دندان ها از قسمت ریشه، در یک بلوک آکریکی (۱۲*۱۵*۱۵) نصب شدند (شکل ۱). نمونه ها به صورت تصادفی به ۳ گروه ۲۲ تایی تقسیم شدند. تاج دندان ها توسط تریمر تا اکسپوز شدن اولین لایه عاج در محیط مرطوب و به صورت عرضی ساییده شد. سپس سطح به دست آمده دندان ها، به ترتیب با کاغذ سمباده سیلیکون کار باید ۶۰۰ و ۴۰۰ گریت در زیر جریان آب تا به دست آمدن سطحی صاف و لایه اسمیر یکنواخت پرداخت شد (شکل ۳). در مرحله بعد، طبق دستورالعمل کارخانه سازنده هر نوع سیستم باندینگ، رادهای کامپوزیت Z1003M که توسط تیوب های شفاف با قطر داخلی ۱/۸ میلی متر و طول ۵ میلی متر تهیه شده بود، به سطح اکلوزال دندان ها چسبانده شد (شکل ۴).

در گروه اول (Single Bond)، بعد از آماده سازی ۲۲ دندان به روش ذکر شده، سطح اکسپوز شده اولین لایه عاج، توسط ژل اسید فسفریک ۳۷ درصد به مدت ۱۵ ثانیه، اچ شد. سپس ناحیه اچ شده، به مدت ۱۰ ثانیه شستشو داده شده و به مدت ۵ ثانیه به آرامی خشک شد. به طوری که رطوبت اضافی دور شود. پس از این مرحله، با استفاده از میکروبرس یک لایه Single Bond بر روی سطح اچ شده قرار گرفت و بلافاصله لایه دوم قرار داده شد و به مدت ۵ ثانیه به آرامی توسط هوا نازک گردید و به مدت ۱۰ ثانیه توسط دستگاه لایت کیور Coltolux 50 (شکل ۵) نور داده شد.

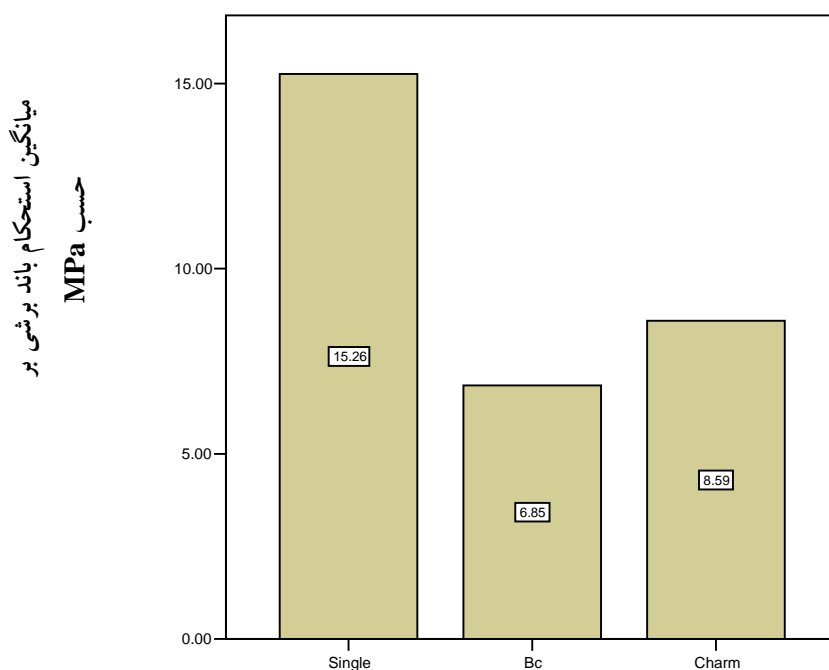
در گروه دوم (BC plus)، مشابه گروه اول ۲۲ نمونه، توسط ژل اسید فسفریک ۳۷ درصد آماده سازی شد. پس از این مرحله، با استفاده از میکروبرس، یک لایه باندینگ BC Plus بر روی سطح اچ شده، قرار گرفت و بعد لایه دوم، بلافاصله بر روی آن قرار داده شد. بعد از ۱۰

وجود دارد و با استفاده از آزمون (post hoc TUKEY (Tukey) مشخص شد که اختلاف استحکام باند بین گروه اول ($p=0/000$) با گروه دوم ($p=0/011$) و گروه سوم با ($p=0/011$) در سطح $0/05$ معنادار بود. ولی بین گروه دوم و سوم اختلاف معنادار نبود.

برای مقایسه میانگین استحکام باند برشی در هر سه گروه، از آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) در سطح معناداری ۵ درصد استفاده شد. که نتیجه آنالیز با $p<0/05$ نشان می‌دهد که در میانگین استحکام باند برشی گروه‌ها، اختلاف معناداری

جدول ۱: شاخص‌های آماری استحکام باند در گروه‌های مختلف

گروه‌ها	تعداد نمونه‌ها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
Single Bond	۲۲	۱۵/۲۵	۱/۸۵	۱۲/۷۱	۲۱/۰۲
BC plus	۲۲	۶/۸۴	۲/۱۱	۴/۲۴	۱۱/۷۷
CharmBond	۲۲	۸/۵۹	۱/۷۹	۵/۲۴	۲۱/۰۲



نمودار ۱: میانگین استحکام باند در گروه‌های مختلف

بحث

نیروی استحکام باند، ۲۱/۰۲ مگاپاسکال تعیین و میانگین استحکام باند برشی، ۸/۹۵ مگاپاسکال و انحراف معیار ۱/۷۹ به دست آمد.

پرایمر موجود در سیستم‌های چسبنده، ترکیبی کلیدی به نام (HEMA) دارد تا قادر به مرطوب‌سازی عاج باشد (۱۳). میزان حلال این سیستم‌های باندینگ با هم تفاوت دارد. و انتخاب سیستم‌های حلال بر اساس استون، اتانول و آب، کفایت مرطوب‌کنندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۳). بدین دلیل که حلال قادر به جابه‌جا کردن آب از روی عاج و شبکه مرطوب کلاژن است، انتشار مونومرهای رزینی را به درون فضاهای نانومتری بین الیاف کلاژن ارتقاء می‌بخشد. مرطوب‌سازی مجدد سطوح اچ شده خشک با آب یا عوامل دوباره مرطوب‌ساز آبی حافظ استحکام پیوند و ارتقاء مجدد شبکه کلاژن روی هم افتاده است (۱۳، ۲). بنابراین حضور توأم و همزمان حلال آلی و آب، مثل باندینگ Single Bond می‌تواند، اساسی برای انتشار کامل مواد چسبنده، به داخل عاج معدنی‌زدایی شده باشد (۱۳). مطلب فوق می‌تواند یکی از دلایل استحکام پیوند بالای Single Bond باشد. مطالعه‌های بسیاری در این زمینه و در مقایسه سیستم‌های باندینگ صورت گرفته که هر کدام نتایجی را گزارش کرده‌اند (۲۲، ۱۴).

نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه Cavalcant و همکارانش در سال ۲۰۰۶ و Perdigao و همکارانش در سال ۲۰۰۶ و Yaziei و همکارانش در سال ۲۰۰۷ و da costacc و همکارانش در سال ۲۰۰۸ مشابه بود.

Cavalcant و همکارانش گزارش کردند که استحکام باند برشی Single Bond به‌عنوان سیستم توتال اچ بیشتر از سیستم clearfil liner bond 2V به‌عنوان سیستم سلف اچ می‌باشد (۱۵). Perdigao و همکارانش نیز گزارش کردند که بیشترین استحکام باند به عاج و مینا، مربوط به Single Bond و کمترین استحکام مربوط به GBond و I Bond بود (۱۷). Yaziei و

مطالعه حاضر با هدف بررسی استحکام باند برشی سه نوع سیستم باندینگ به عاج دندان صورت گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه بیان می‌دارد: ۱- در گروه اول که سیستم باندینگ مورد استفاده Single Bond بود و ترکیبات تشکیل‌دهنده این سیستم شامل: Bis-GMA (Bisphenol glycidyle methacrylate) و HEMA2 (2 Hydroxyethyl Methacrylate) و دایمتاآکریلات پلی‌آلکونوئید اسید کولیمیر، آغاز کننده، آب و اتانول بود (۱). در این گروه نوع شکست‌های اتصالات ایجاد شده به کمک چسبندگی، همگی از نوع adhesive، یعنی شکست در پیوستگی داخل چسب بود. به غیر از دو مورد که شکست از نوع cohesive، یعنی شکست در حداصل ماده مورد چسبندگی و چسب بود. در این گروه، کمترین میزان نیروی استحکام باند، ۱۲/۷۱ مگاپاسکال و بیشترین میزان نیرو، ۲۱/۰۲ مگاپاسکال بود. میانگین استحکام باند برشی، ۱۵/۲۵ مگاپاسکال و انحراف معیار ۱/۸۵ به دست آمد.

در گروه دوم، باندینگ مورد استفاده BC Plus بود و مواد تشکیل‌دهنده این سیستم باندینگ شامل (4META) (4Methacryloxyethyl trimellitate anhydride)، دایمتاآکریلات، HEMA و اتانول بود. در این گروه هم شکست در اتصالات ایجاد شده در چسبندگی، همگی از نوع adhesive بود. کمترین میزان نیروی استحکام باند در این گروه، ۴/۲۴ مگاپاسکال و بیشترین میزان نیروی استحکام باند، ۱۱/۷۷ مگاپاسکال تعیین شد. میانگین استحکام باند برشی در این سیستم، ۶/۸۴ مگاپاسکال و انحراف معیار ۲/۱۱ به دست آمد.

در گروه سوم، باندینگ مورد استفاده Charm Bond بود و مواد تشکیل‌دهنده این باندینگ هم شامل: Bis-GMA، MOP4 و HEMA، بیس استون بود. در این گروه هم شکست اتصالات ایجاد شده در چسبندگی، همگی از نوع adhesive بود. در این گروه کمترین میزان نیروی استحکام باند، ۵/۲۴ مگاپاسکال و بیشترین میزان

بین سیستم‌های Single Bond و Scotchbond و Margin و Syntac، Excite و Etch prime و Bond تفاوت معناداری وجود نداشت (۲۰).

مطالعه حاضر نیز نشان داد، که اگرچه هر سه سیستم باندینگ به کار رفته، از نسل پنجم بودند، ولی مواد تشکیل دهنده این باندینگ‌ها به خصوص بیس آنها که اتانول، استون یا اتانول آبدار باشد، روی استحکام باند برشی عاج تأثیر دارد و همان‌طور که در این مطالعه مشاهده شد، تفاوت معناداری بین Single Bond با Charm Bond و BC Plus وجود دارد.

نتیجه گیری

مطالعه حاضر با در نظر گرفتن محدودیت‌هایش، نشان داد که استحکام باند برشی دو نوع باندینگ عاجی جدید ساخت کشور کره جنوبی (Charm، BC plus) (Bond) به‌طور معناداری کمتر از باندینگ عاجی (Single Bond 3M) است.

همکارانش نیز، بیشترین نیروی استحکام باند به مینا را Single Bond گزارش کردند ولی از نظر استحکام باند برشی به عاج Single Bond و clearfil S3 Bond و Tyrean SPE وضعیت یکسانی داشتند (۱۸). در مطالعه dacostacc و همکارانش، تفاوت قابل ملاحظه‌ای از نظر استحکام باند برشی بین Single Bond و AdheSE و Prompt-Ip گزارش نشد (۱۹).

Sensi و همکارانش در سال ۲۰۰۵ اعلام کردند که استحکام باند برشی باندینگ‌های سلفاچ SE ond و AdheSE، مشابه باندینگ توتال‌اچ Single Bond بود (۱۴). در سال ۲۰۰۶، Moura و همکارانش گزارش کردند که بیشترین و کمترین استحکام باند برشی به مینا را به ترتیب: Scotchbond multipurpose (به‌عنوان سیستم توتال‌اچ) و Clearfil S3 Bond (به‌عنوان سیستم سلفاچ) داشتند (۱۶).

یاسینی و همکارانش در سال ۱۳۸۰ گزارش دادند که از نظر استحکام باند به عاج، بیشترین استحکام باند مربوط به عاج Syntac است. از نظر استحکام باند به مینا

منابع

- 1-Perdigao J, Swift EJ. Fundamental concepts of enamel and dentin adhesive. In: Roberson T, Heymann H, Swift EJ. Sturdeuant's Art and Science of Operative Dentistry. 5th ed. USA: Mosby Inc; 2006: P. 248-58.
- 2-Perdigao J, Van Meerbeek B, Lopes MM, Ambrose WW. The effect of a re-wetting agent on dentin bonding. Dent Mater. 1999; 15(4): 282-95. [PMID: 10551097]
- 3-Van Meerbeek B, Van Landuyt K, De Munck J, Inoue S, Yoshida Y, Perdigao J, et al. Adhesive to enamel and dentin. in: Summitt J, Robbins W, Schwartz R, Hilton Th, Santose J. Fundamentals of operative dentistry. 3th ed. Chicago: Quintessence Publishing; 2006: P. 231-4.
- 4-Oilo G. Bond strength testing--what does it mean?. Int Dent J. 1993; 43(5): 492-8. [PMID: 8138312]
- 5-Verslais A, Tantbirojn D, Douglas WH. Why do shear- bond tests pull out detin?. J Dent Res. 1997; 76(6): 1298-307. [PMID: 9168864]
- 6-Pecora N, Yaman P, Dennison J, Herrero A Yaman P. Comparison of shear bond streangth relative to two testing devices. J Prosthet Dent. 2002; 88(5): 511-5. [PMID: 12474001]
- 7-Swift EJ, Swift EJ, Perdigao J, Heymann HO. Enamel bond strengths of "one battle" adhesive. Pediatr Dent.. 1998; 20(4): 259-62. [PMID: 9783296]
- 8-Swift EJ, Bayne SC. Shear bond strength of a new one-bottle dentin adhesive. Am J Dent. 1997; 109(4): 184-8. [PMID: 9590905]
- 9-Fortin D, Swift JR, Denehy GE, Reinhardt JW. Bond strength and microleakage of current adhesive systems. Dent Mater. 1994; 10(4): 253-8. [PMID: 7664993]
- 10-Gwinnett AJ, Yu S. Shear bond strength, microleakage and gap formation with four generation dentin bonding agent. Am J Dent. 1994; 7: 312-14.
- 11-Perdigao J, Swift EJ, Denehy GE, Wefel JS, Donly KJ. In vitro bond strengths and SEM evaluation of dentin bonding systems to different dentin substrates. J Dent Res. 1994; 73(1): 44-55. [PMID: 8294617]
- 12-Cooley RL, Dodge WW. Bond strengths of three dentinal Adhesive on recently extracted versus aged teeth. Quintessence Int. 1989; 20(7): 513-6. [PMID: 2697024]

- 13-Roberson TM, Heymann H. Art & Science of operative dentistry. Arastoopour K, translator. 4th ed. Tehran: Shayan Nemodar; 2002: 263-84.
- 14-Sensi LG, Lopes GC, Monteiro S JR, Baratieri LN, Vieira LC. Dentin bond strength of self-etching primers /adhesives. J Oper Dent. 2005; 30(1): 63-8. [PMID: 15765959]
- 15-Cavalcante LM, Erhardt MC, Bedran-de-Castro AK, Pimenta LA, Ambrosano GM. Influence of different tests used to measure the bond strength to dentin of two adhesive systems. Am J Dent. 2006; 19(1): 37-40. [PMID:16555656]
- 16-Moura SK, Pelizzaro A, Dal Bianco K, Goes MF, Loguercio AD, Reis A, et al. Does the acidity of self-etching primers affect bond strength and surface morphology of enamel. J Adhes Dent. 2006; 8(2): 75-83. [PMID:16708718]
- 17-Perdigão J, Gomes G, Gondo R, Fundingsland JW. In vitro bonding performance of all in-one adhesives. Part I- Microtensile bond strengths. J Adhes Dent. 2006; 8(6): 367-73. [PMID: 17243593]
- 18-Yazici AR, Celik C, Ozgünaltay G, Dayangaç B. Bond strength of different adhesive system of dental hard tissues. Oper Dent. 2007; 32(2): 166-72. [PMID:17427826]
- 19-Da Costa CC, Oshima HM, Costa Filho LC. Evaluation of shear bond strength and interfacial micromorphology of direct restoration in primary and permanent teeth--an in vitro study. Gen Dent. 2008; 56(1): 85-93. [PMID: 18254567]
- 20-Yasini E, Naghshineh M. Shear bond strength of different bonding agents (multi step one bottle self etching primer) to enamel and dentin. Majallah-i-Dandanpizishki. 2002; 14(4(39)): 7-17.

Comparative Study of Shear Bond Strength of Composite Resin to Human Dentin Surface Bonded with Three Dentin Bonding Systems in Vitro

Zakavi F^{1*}, Panahandeh N¹, Sharifat R²

1-Assistant Professor of Operative Dentistry.
2- Dentist.

Department of Operative Dentistry, Dental school, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences,

*Corresponding author:
Department of Operative Dentistry, Dental School, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
++989123453728
Email:famarz_zs@yahoo.com

Abstract

Background and Objective: The aim of this study was to measure the shear bond strength of composite resin to human dentin surface bonded with three different bonding systems.

Subjects and Methods: The crown surface of 66 extracted human third molar teeth were abraded with trimer in a wet environment until the dentin surface was exposed, and they were polished with silicon carbide paper 400 and 600 grit. Then, all the smooth smear layer samples were randomly classified into three equal groups. We used bonding according to the instruction of the manufacturer (the first group Single Bond, the second group BC Plus and third group Charm Bond).

Then, the composite resin was bonded to the tooth surface by plastic tube (diameter: 1.8 mm, height: 5mm). Finally, shear bond strength was determined by universal testing machine (LMT 100).

Results: The variance analysis (ANOVA) P value= 0/000 revealed the mean of shear bond strength is different between three groups. The mean shear bond for first, second and third groups are 15.25 MP, 6.84 MP, 8.59 MP, respectively. The multiple comparison with THKEY test showed that there is different significance between group one and the other two groups which did not differ significantly.

Conclusion: All in all, we found out that greatest shear bond strength to dentin is the American Single Bond, which is better than Korean product (BC Plus and charm Bond).

Sci Med J 2011;10(5):487-94

Keywords: Shear bond strength, Single Bond, BC Plus, Charm Bond.

Received: Sep 20, 2008

Revised: Sep 12, 2011

Accepted: Sep 27, 2011