مقایسه استحکام باند برشی براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران و کامپوزیت بیس متاکریلات

دکتر عبدالرحیم داوری[۱]- دکتر صغری یاسایی[۲]- دکتر علیرضا دانش کاظمی[۳]- محدثه خسروانیان[۴†]

۱- استاد گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی، عضو مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

۲- دانشیار گروه آموزشی ارتودنتیکس، عضو مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

۳- دانشیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی، عضو مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

۴- دندانپزشک

Comparison of the shear bond strength of orthodontic brackets bonded using silorane base and metacrylate base composite

Abdolrahim Davari[1], Soghra Yassaei[2], Alireza Daneshkazemi[3], Mohadeseh khosravanian[4†]

1- Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Member of Social Determinants of Oral Health Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

2- Associate Professor, Department of Orthodontics , School of Dentistry, Member of Social Determinants of Oral Health Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

3- Associate Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Member of Social Determinants of Oral Health Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

4†- Dentist (m.khosravanian@yahoo.com)

Background and Aims: Orthodontic bracket failure during treatment is a common problem. With the introduction of low shrinkage composites the question is that whether: this sufficient has coefficient bond strength for bonding bracket during orthodontic treatment. The aim of this study was to compare the shear bond strength (SBS) of silorane-based and metacrylate-based composites to metal brackets.

Materials and Methods: 30 human premolar teeth were collected and divided into 2 groups. In group 1, 15 orthodontic brackets were bonded using silorane-based composite, in group 2, 15 orthodontic brackets were bonded using metacrylate-based composite. The shear bond strength of each specimen was determined in an Instron machine. Amount of residual adhesive remaining on each tooth was evaluated using a stereomicroscope. Data were analyzed using T-test to compare the shear bond strength between groups and LSD method to compare the Adhesive Remnant Index (ARI) scores.

Results: There was significant difference in the SBS between the test groups ($P<0.001$). The mean bond strength of bonding brackets to silorane-based composite was (42.42±7.03) MPa, and the mean bond strength of bonding brackets metacrylate-based composite was (21.08±2.97) MPa. No significant difference in the ART was found between groups ($P=0.66$).

Conclusion: Silorane-based composite provided higher bond strength to orthodontic metal brackets.

Key Words: Bond strength, Silorane, Composite

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2015;28(2):132-37

† مولف مسوول: نشانی: یزد- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی
تلفن: ۳۶۲۵۶۹۷۵ نشانی الکترونیک: m.khosravanian@yahoo.com

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-06-28]

چکیده

زمینه و هدف: شکست براکت ارتودنسی در دوره درمان، یکی از مشکلات درمان‌های ارتودنسی می‌باشد. با معرفی کامپوزیت‌های Low shrinkage سؤال این است که آیا کامپوزیت‌های با بیس سایلوران استحکام باند مناسبی جهت درمان‌های ارتودنسی را دارند؟ هدف از این مطالعه مقایسه استحکام باند برشی کامپوزیت بیس سایلوران وکامپوزیت بیس متاکریلات در براکت‌های فلزی بود.

روش بررسی: ۳۰ عدد دندان پرمولر انسان جمع‌آوری و به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول، ۱۵ براکت ارتودنسی با کامپوزیت بیس سایلوران P90 (3M, ESPE, USA) و در گروه دوم، ۱۵ براکت ارتودنسی با کامپوزیت بیس متاکریلات Resilience (Orthotechnology, Florida, USA) باند شدند. سپس به مدت ۵۰۰ سیکل تحت ترموسایکل بین ۵ و ۵۵ درجه قرار گرفتند. سپس استحکام باند برشی براکت‌ها با استفاده از دستگاه Instron اندازه‌گیری و میزان ادهزیو باقی مانده بر روی سطح دندان به وسیله استریومیکروسکوپ مورد ارزیابی قرارگرفت. برای مقایسه استحکام باند برشی گروه‌ها از نرم‌افزار SPSS۱۸ و روش مقایسه T-test استفاده شد و برای مقایسه مقادیر شاخص ادهزیو باقیمانده از روش LSD استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد که تفاوت معنی‌داری در استحکام باند برشی در بین گروه‌ها وجود داشت (P<۰/۰۰۱). میانگین استحکام باند برشی براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران (۷/۰۳±۴۲/۴۲) مگاپاسکال و میانگین استحکام باند برشی براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس متاکریلات (۲/۹۷±۲۱/۸) مگاپاسکال بود. مقایسه فراوانی درجات ARI در بین گروه‌ها نشان داد که تفاوت قابل توجهی در نحوه شکست براکت وجود ندارد (P=۰/۶۶).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که کامپوزیت‌های بیس سایلوران استحکام باند برشی مناسبی را برای اتصال براکت‌های فلزی فراهم کرده و می‌توان از آن‌ها برای باند براکت‌های ارتودنسی استفاده کرد.

کلید واژه‌ها: استحکام باند، سایلوران، کامپوزیت

وصول:۹۳/۰۶/۱۹ اصلاح نهایی:۹۴/۰۳/۲۳ تأیید چاپ:۹۴/۰۳/۲۵

مقدمه

استفاده از تکنیک اسید اچ و کامپوزیت مرسوم‌ترین روش جهت چسباندن براکت‌های ارتودنسی به مینای دندان‌ها می‌باشد. این روش دارای یک سری معایب از جمله انقباض ناشی از پلیمریزاسیون است که این انقباض استرس زیادی را روی دیواره‌های باند شونده وارد نموده که جهت این نیرو بر خلاف دیواره‌های باند شونده می‌باشد. در صورتی که باند دیواره‌ها قوی نباشد، کامپوزیت از دیواره‌ها جدا می‌شود، اما اگر باند مناسب و کافی باشد، می‌تواند باعث ایجاد ترک در مینا یا کامپوزیت شود که نتیجه آن بروز حساسیت می‌باشد (۱).

از آن جا که وارد کردن فیلرهای گلاس به عنوان راهی برای کاهش انقباض پلیمریزاسیون تا جایی که امکان پذیر بود، انجام شده است، راه حل بعدی باید در ظهور رزین‌های جدید یافت شود که انقباض کم در کیور یا عدم انقباض را نشان می‌دهند، بنابراین به نظر می‌رسد که، کاهش انقباض پلیمریزاسیون با افزودن فیلر پایان این مسیر بوده و باید به تغییرات اساسی در بیس رزین‌های کامپوزیتی فکر کرد (۲،۳).

سیستم‌های رزینی جدید شامل مونومرهای کریستالی مایع و رزین‌های باز کننده حلقه، مثل اسپیروارتواسترها و اسپیروارتوکربنات‌ها و سایلوران‌ها می‌باشند. سایلوران از مجموع اکسی ران و سایلوکسان حاصل می‌شود. سایلوکسان عامل به وجود آورنده تطابق بافتی و هیدروفوبیسیتی بوده و اکسی‌ران قسمت حلقه‌ای است که استحکام باند مکانیکی زیاد و کاهش انقباض را عهده دار است. از مزایای دیگر این سیستم‌ها، کاهش چسبندگی باکتریایی و جذب آب کم و مقاومت سایشی بالا است (۱،۴،۵).

هدف از مطالعه حاضر مقایسه استحکام باند برشی کامپوزیت بیس سایلوران وکامپوزیت بیس متاکریلات در براکت‌های فلزی بود.

روش بررسی

مطالعه حاضر به روش تجربی (Experimental) و آزمایشگاهی (Lab trial) انجام شد. جهت انجام این مطالعه ۳۰ عدد دندان پرمولر انسان که برای اهداف ارتودنسی کشیده شده و عاری از پوسیدگی، ترک، سایش و نواقص تکاملی بود، جمع‌آوری گردید. جهت کنترل عفونت دندان‌ها از تیمول ۰/۲٪ استفاده شد و نهایتاً تا زمان انجام آزمایش در داخل محلول نرمال سالین نگهداری شدند. در این مطالعه از دو نوع ادهزیو، بیس سایلوران P90 (3M, ESPE, USA) و بیس متاکریلات Resilience (Orthotechnology, Florida, USA) و

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-06-28]

۳۰ عدد براکت فلزی استنلس استیل Equilibrium (Dentaurum, Ispringen, Germany) با اسلات ۰/۰۲۲ اینچ مخصوص دندان‌های پرمولر استفاده شد.

دندان‌ها به طور تصادفی به ۲ گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. در گروه اول براکت‌ها با کامپوزیت بیس سایلوران (P90) و در گروه دوم براکت‌ها با کامپوزیت بیس متاکریلات (Resilience) باند شدند. سطح باکال دندان‌ها توسط رابرکپ و پودر پامیس تمیز شدند.

در هر دو گروه ابتدا یک عدد براکت بر روی سطح باکال در یک سوم میانی دندان قرار داده شده و اطراف آن به طور کاملاً دقیق با لاک رنگ‌آمیزی شده تا کامپوزیت فقط روی سطح لاک نگرفته قرار داده شود، بنابراین مقدار مساحت کامپوزیت‌گذاری شده در تمام نمونه‌ها مشابه بود. سپس سطح لاک گذاری نشده برای تمام نمونه‌ها به مدت ۲۰ ثانیه با اسید فسفریک ۳۷٪ (Fine etch) اچ و با پوآر آب شستشو داده و با پوآر هوا طوری که سطح مرطوبی به جا ماند خشک گردید.

سپس طبق دستورالعمل کارخانه سازنده در دو گروه یک لایه از باندینگ کامپوزیت مربوط بر روی سطح لاک گذاری نشده قرار داده شد و طبق دستورالعمل کارخانه سازنده باندینگ P90 به مدت ۱۰ ثانیه و باندینگ Resilience به مدت ۲۰ ثانیه با دستگاه لایت کیور LED (Demi, Kerr, USA, 300-600 mW/Cm^2)کیور شدند.

سپس در هر گروه کامپوزیت مربوطه را روی براکت گذاشته و براکت با فشار ملایم در سطح باکال دندان‌ها قرار داده شد و کامپوزیت اضافه اطراف لبه‌های براکت تمیز گردید. سپس در چهار جهت مزیال، دیستال، اکلوزال و جینجیوال هر کدام به مدت ۱۰ ثانیه کیور شد (۳).

سپس ریشه دندان‌ها در رزین آکریل Self-curing (Acropars, Iran) طوری مانت شد که تا ۱ میلی‌متر زیر CEJ در داخل آکریل قرار بگیرد، این کار به تثبیت تاج دندان هنگام وارد کردن نیروی برشی توسط دستگاه اینسترون کمک می‌کند.

قرار گرفتن دندان در آکریل به نحوی بود که Base براکت‌ها عمود بر سطح افق باشد. نهایتا دندان‌ها تا زمان انجام آزمایش در نرمال سالین نگهداری شدند (۶-۴).

سپس عمل چرخه حرارتی بین درجات ۵۵-۵ به میزان ۵۰۰ سیکل انجام گرفت. بدین صورت که دندان‌ها به مدت ۳۰ ثانیه در آب ۵ درجه و ۱۰ ثانیه بیرون از آب و به مدت ۳۰ ثانیه در آب ۵۵ درجه و به مدت ۱۰ ثانیه بیرون از آب، ترموسیکل شدند (۷).

سپس نمونه‌ها تحت آزمایش استحکام باند برشی توسط دستگاه اینسترون (HCL, Dartec, England) و با Cross head speed معادل ۱ mm/min در جهت اکلوزو- جینجیوال بارگذاری شدند، تا شکست براکت از دندان ایجاد شد و میزان استحکام باند برشی بر حسب نیوتون ثبت و با توجه به سطح مقطع براکت‌ها به مگاپاسکال تبدیل شد.

بعد از Debonding همه دندان‌ها و براکت‌ها با Stereomicroscope (Ztx-3E-China) و بزرگنمایی ۴۰ مورد ارزیابی قرار گرفتند، تا میزان Adhesive باقی مانده Adhesive Remnant Index (ARI) بر روی مینا و نیز محل شکست باند بین مینا، رزین و قاعده براکت مشخص شود. نتایج حاصل از میزان ادهزیو باقی مانده بر حسب تقسیم‌بندی Bishara، بررسی شد (۸).

تقسیم‌بندی Bishara:

۱- تمامی‌ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده

۲- بیشتر از ۹۰٪ ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده

۳- بین ۱۰٪ تا ۹۰٪ ادهزیو برسطح مینا باقی مانده

۴- کمتراز ۱۰٪ ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده

۵- بدون ادهزیو باقی مانده بر سطح مینا

سپس اطلاعات جمع آوری شده به کمک نرم‌افزار SPSS18 و آزمون Shapiro-Wilks و آزمون T-test و آزمون Fisher-exact test مورد تجزیه وتحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

ابتدا بر حسب آزمون Shapiro-Wilks نرمال بودن میانگین استحکام باند برشی در دو گروه مورد بررسی قرار گرفته که با P>۰/۰۵ نرمالیتی داده‌ها تأیید شده است.

میانگین استحکام باند برشی براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران ۷/۰۳±۴۲/۴۲ مگاپاسکال و در براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس متاکریلات ۲/۹۷±۲۱/۰۸ بود. به این ترتیب میزان استحکام باند برشی (SBS) در براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران بیشتر از براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس متاکریلات به دست آمد (جدول ۱).

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-06-28]

جدول ۱- مقایسه میانگین استحکام باند برشی گروه‌های مورد مطالعه بر حسب مگاپاسکال

متغیر	انحراف معیار + میانگین (MPa) SBS	حداقل SBS	حداکثر SBS	P-value
کامپوزیت بیس سایلوران P90	۴۲/۴۲±۷/۰۳	۳۱/۴۰	۵۴/۱۳	<۰/۰۰۱
کامپوزیت بیس متاکریلات Resilience	۲۱/۰۸±۲/۹۷	۱۵/۱۳	۲۴/۶۲	

T-test

جدول ۲- توزیع فراوانی مقدار ادهزیو باقی مانده روی سطح مینا درگروه‌های مورد مطالعه

گروه‌های مطالعه* / ادهزیو باقیمانده	براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران		براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس متاکریلات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	۰	۰	۱	۶/۶۶
۲	۱	۶/۶۶	۳	۲۰
۳	۱۰	۶۶/۶۶	۸	۵۳/۳۳
۴	۳	۲۰	۲	۱۳/۳۳
۵	۱	۶/۶۶	۱	۶/۶۶
جمع	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۰۰

Fisher-exact test - (P<0.001)

*براساس تقسیم‌بندی Bishara:

۱. تمامی‌ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده- ۲. بیشتر از ۹۰٪ ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده- ۳. بین ۱۰٪ تا ۹۰٪ ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده- ۴. کمتراز ۱۰٪ ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده- ۵. بدون ادهزیو باقی مانده بر سطح مینا

مقدار ادهزیو باقی مانده روی سطح مینا پس از بررسی با استریو میکروسکوپ توسط تست Fisher تجزیه و تحلیل شد (جدول ۲).

نتایج حاصل از آزمون Fisher نشان داد که:

۱- در گروه براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران بیشترین فراوانی در شاخص ۳ (۶۶/۶۶٪) و کمترین فراوانی در شاخص ۱ (۰٪) مشاهده شد.

۲- در گروه براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس متاکریلات بیشترین فراوانی در شاخص ۳ (۵۳/۳۳٪) و کمترین فراوانی در شاخص ۱و۵ (۶/۶۶٪) مشاهده شد.

در هر دو گروه بیشترین فراوانی شاخص ۳ بود، این بدین معناست که شکست در حد فاصل بین براکت و ادهزیو و در ادهزیو بیشتر اتفاق افتاده است.

بحث و نتیجه‌گیری

استفاده از تکنیک اسیداچ و کامپوزیت مرسوم‌ترین روش جهت چسباندن براکت‌های ارتودنسی به مینای دندان‌ها می‌باشد. با این حال استفاده از یک سیستم ادهزیو با حداقل میزان انقباض ناشی از پلیمریزاسیون که استحکام باند کافی و مناسب را نیز دارا باشد، می‌تواند پیشرفت بزرگی را در باندینگ براکت‌های ارتودنسی فراهم نماید. سیستم‌های رزینی جدید شامل مونومرهای کریستالی مایع و رزین‌های باز کننده حلقه، مانند سایلوران‌ها می‌باشند. سایلوران از مجموع اکسی‌ران و سایلوکسان حاصل می‌شود. سایلوکسان عامل به وجود آورنده تطابق بافتی و هیدروفوبیستی بوده و اکسی‌ران قسمت حلقه‌ای است که استحکام باند مکانیکی زیاد و کاهش انقباض را عهده‌دار می‌باشد (۲).

از مزایای دیگر این سیستم‌ها، کاهش چسبندگی باکتریایی و جذب آب کم و مقاومت سایشی بالا است (۲،۵). در این مطالعه استحکام باند برشی براکت‌های ارتودنسی باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران و کامپوزیت بیس متاکریلات مورد بررسی قرار گرفت.

به نظر Reynolds و Von Fraunhofer (۹) برای باندینگ براکت‌های ارتودنسی به مینای دندان، حداقل استحکام باند برشی ۵/۹-۷/۸ مگاپاسکال برای اکثر اعمال کلینیکی ارتودنسی مناسب

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-06-28]

است. همچنین Lopez (۱۰) پیشنهاد نمود استحکام باند برشی ۷ مگاپاسکال باندینگ کلینیکی موفقی را به همراه خواهد داشت.

با این حال شکست براکت‌های ارتودنسی در حین درمان، اتفاق ناخوشایندی برای ارتودنیست‌ها و بیماران است، به علت این که هم هزینه درمان و هم مدت زمان درمان را افزایش می‌دهد.

مطالعه Jassem و همکاران (۱۱) در مورد شکست باند نشان داد که شکست مینا می‌تواند با حداقل استحکام باند ۱۳/۵ مگاپاسکال اتفاق بیفتد.

در مطالعه حاضر میزان استحکام باند برشی در گروهای ۱ و ۲ بیشتر از مقدار ارایه شده به وسیله Jassem و همکاران است (۱۱) اما در هیچ یک از نمونه‌ها شکست مینا اتفاق نیفتاده و در اکثر نمونه‌ها شکست در حد فاصل براکت و ادهزیو رخ داده است.

بیشترین میزان استحکام باند برشی در گروه‌های مورد بررسی مربوط به گروه ۱ یعنی براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران ۴۲/۴۲ MPa بود. در گروه ۲ یعنی براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس متاکریلات، میزان استحکام باند برشی ۲۱/۰۸ Mpa بود.

Buyuk و همکاران (۱۲) نیز باند برشی براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران و کامپوزیت Transbondxt (3Munitek) با بیس متاکریلات را مورد بررسی قرار دادند که در نتیجه این مطالعه میزان استحکام باند براکت باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران کمتر از Transbondxt (3M, unitek, USA) بود.

البته لازم به ذکر است که در روش کار Buyuk و همکاران نمونه‌ها بلافاصله بعد از Bonding مورد ارزیابی قرار گرفتند. در حالی که در مطالعه حاضر نمونه‌ها بعد از Bonding به مدت ۵۰۰ سیکل در دستگاه ترموسیکل (بین ۵۵–۵ درجه سانتی‌گراد) و سپس به مدت یک هفته در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه قرار گرفتند. همچنین Buyuk و همکاران کامپوزیت بیس سایلوران را با کامپوزیت Transbondxt (3M, Unitek, USA) مقایسه کردند. در حالی که در مطالعه حاضر کامپوزیت بیس سایلوران با کامپوزیت بیس متاکریلات (Resilience) مقایسه گردید.

البته لازم به ذکر است که مطالعه حاضر بر روی دندان انسان و همچنین آماده شده (با پامیس و رابرکپ تمیز شده و همچنین به مدت ۳۰ ثانیه با اسید فسفریک ۳۷٪ اچ شده) انجام شده است و همچنین کامپوزیت مورد مقایسه با کامپوزیت سایلوران متفاوت است (در مطالعه حاضر کامپوزیت مورد مقایسه با سایلوران Resilience بود و در مطالعه Brauchli و همکاران (۱۳) Transbondxt بود).

یکی از دشواری‌های درمان‌های ثابت ارتودنسی، دباندینگ یا جدا شدن براکت‌ها از سطح دندان است، مطالعه حاضر نشان داد که براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران و کامپوزیت بیس متاکریلات در مکان‌های مختلف دچار شکست می‌شود.

در گروه براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران بیشترین فراوانی در شاخص ۳ (۶۶/۶۶٪) و کم ترین فراوانی آن در شاخص ۱ (۰٪) مشاهده شد. در گروه براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس متاکریلات بیشترین فراوانی در شاخص ۳ (۵۳/۳۳٪) و کم ترین فراوانی در شاخص ۱ و ۵ (۶/۶۶٪) مشاهده شد و در هر دو گروه بیشترین فراوانی در شاخص ۵ مشاهده شد (۶۶/۶۶٪ و ۵۳/۳۳٪) یعنی بین ۱۰٪ تا ۹۰٪ ادهزیو بر سطح مینا باقی مانده است. به این ترتیب شکست بیشتر در سطح براکت– ادهزیو و در ادهزیو اتفاق می‌افتد، پس در این حالت مینای سطحی سالم باقی می‌ماند، اگرچه زمان لازم برای برداشتن ادهزیو باقی مانده افزایش می‌یابد.

Buyuk و همکاران (۱) نیز مقادیر ARI را در براکت‌های فلزی باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران و کامپوزیت Transbond xt (3M, Unitek, USA) با بیس متاکریلات را مورد بررسی قرار دادند، در نتیجه این مطالعه همانند مطالعه حاضر در براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران بیشترین شکست در حد فاصل ادهزیو– براکت اتفاق افتاده است و در کامپوزیت Transbond xt بیشترین شکست در حد فاصل ادهزیو– مینا رخ داده است به نظر Buyuk و همکاران (۱) کامپوزیت بیس سایلوران باند مناسبی را به براکت ارتودنسی فراهم نمی‌کند به همین دلیل شکست در حد فاصل ادهزیو و براکت رخ می‌دهد.

البته لازم به ذکر است که شکست در حد فاصل ادهزیو– مینا می‌تواند باعث شکست مینا شود. اما اگر شکست در حد فاصل ادهزیو– براکت باشد مینا سالم باقی مانده، اگرچه زمان لازم برای برداشتن ادهزیو باقی مانده افزایش می‌یابد.

Brauchli و همکاران (۱۳) نیز مقادیر ARI براکت‌های باند شده

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-06-28]

با کامپوزیت بیس سایلوران وکامپوزیت Transbond xt را بر روی دندان گاوی آماده نشده، مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند در براکت‌های باند شده با کامپوزیت بیس سایلوران در حد فاصل مینا- ادهزیو رخ داده و در براکت‌های باند شده با کامپوزیت Transbond xt شکست بیشتر در حد فاصل ادهزیو- براکت اتفاق افتاده است، در حالی که در مطالعه حاضر شکست بیشتر در سطح براکت- ادهزیو و یا در ادهزیو اتفاق افتاده این تفاوت ممکن است به علت متفاوت بودن نمونه‌ها و همچنین متفاوت بودن روش کار باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که کامپوزیت‌های بیس سایلوران استحکام باند برشی مناسبی را برای اتصال براکت‌های فلزی فراهم کرده و می‌توان از آن برای باند براکت‌های ارتودنسی استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه تحقیقاتی مصوب معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد به شماره ۳۱۴۳ می‌باشد که بدین وسیله قدردانی می‌گردد.

منابع:

1- Buyuk Sk, Cantekin K, Demirbuga S, Ozturk MA. Are the low-shrinking composites suitable for orthodontic bracket bonding? Euro J Dent. 2013;7(3):284-8.

2- Tabari k. New concepts in restorative dentistry. 1thed. Tehran:Shahid beheshti university;2012:284-8.

3- Murray SD, Hobson RS. Comparison of in vivo and in vitro shear bond strength. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003;123(1):2-9.

4- Cacciafesta V, Sfondrini MF, Barina E, Scribante A, Garino F, Klersy C. Effect of different light sources and guides on shear bond strength of brackets bonded with 2 adhesive system. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005;128(1):99-102.

5- Wang WN, Li CH, Chou TH, Wang DDH, Lin LH, Lin CT. Bond strength of various bracket base designs. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;125(1):65-70.

6- Oesterle LJ1, Newman SM, Shellhart WC. Rapid curing of bonding composite with a xenon plasma arc light. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;119(6):610-6.

7- Sokucu O, Siso SH, Ozturk F, Nalcaci R. Shear bond strength of orthodontic brackets cured with different light sources under thermocycling. Eur J Dent. 2010;4(3):257-62.

8- Bishara SE, Soliman M, Laffoon JF, Warren J. Shear bond strength of a new high fluoride release ionomer adhesive. Angle Orthod. 2008;78(1):125-8.

9- Reynolds IR, Von Fraunhofer JA. Direct bonding of orthodontic attachments to teeth: The relations of adhesive bond strength to gauze mesh size. J Orthod. 1976;3(2):91-5.

10- Lopez JI. Retentive shear bond strength of various bonding attachments bases. Am J Orthod. 1980;77(6):669-78.

11- Jassem HA, Retief H, Jamison HC. Tensile and shear strength of bounded and rebounded orthodontic attachments. Am J Orthod. 1981;79(6):661-8.

12- Buyuk SK, Cantekin K, Demirbuga S, Ozturk MA. Are the low-shrinking composites suitable for orthodontic bracket bonding? Eur J Dent. 2013;7(3):284-8.

13- Brauchli L, Steineck M, Ball J. Shear bond strength of a novel silorane adhesive to orthodontic brackets and unprepared bovine enamel. J Adhes Dent. 2013;15(4):7-10.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-06-28]