بررسی تأثیر زمان نگهداری و تکنیک resin coat روی استحکام کششی باند سمان panavia F به عاج

فرامرز زکوی [*۱]، مریم عبده تبریزی [**]، امیر قاسمی [**]

چکیده

هدف: تهیه Onlay و Inlay غیرمستقیم و سمان کردن آنها با سمان رزینی به طور وسیع در حال گسترش است. سمان های رزینی در مقایسه با باند فراهم شده توسط باندینگ های عاجی برای کامپوزیت های مستقیم ، باند ضعیف تری برای ترمیم های غیر مستقیم فراهم می کنند. این امر موجب debond شدن ترمیم غیرمستقیم و مشکلات متعدد بعدی می شود. برای حل این مشکل اخیرا تکنیک resin coat پیشنهاد شده است. ادعا می شود که این تکنیک استحکام باند سمان های رزینی به عاج را افزایش می دهد. هدف این مطالعه بررسی تاثیر زمان نگهداری و resin coat روی استحکام کششی باند سمان Panavia F به عاج می باشد.

روش بررسی: ۶۰دندان مولر سوم انسان به ۶ گروه ده تایی تقسیم شدند. در هر گروه سطح اکلوزال دندانها تا اکسپوز شدن اولین لایه عاج توسط دستگاه تریمر ساییده شد.

گروه اول: عاج بدون هرگونهtreatment سطحی و نگهداری شده درآب مقطر به مدت ۲۴ ساعت.گروه دوم: عاج بدون هرگونه treatment سطحی و نگهداری شده درآب مقطر به مدت ۷ روز.گروه سوم: عاج resin coat شده با clearfil liner bond 2V و نگهداری شده درآب مقطر به مدت ۲۴ ساعت.گروه چهارم: عاج resin coat شده با clearfil liner bond 2V و نگهداری شده درآب مقطر به مدت ۷ روز.گروه پنجم: عاج resin coat شده با clearfil liner bond 2V و کامپوزیت قابل سیلان (flowable) و نگهداری شده درآب مقطر به مدت ۲۴ ساعت.گروه ششم: عاج resin coat شده با clearfil liner bond 2V و کامپوزیت قابل سیلان و نگهداری شده درآب مقطر به مدت ۷ روز.میله های نیکل کروم با استفاده از Panavia F به سطوح شرح داده شده باند شد. سپس استحکام کششی باند توسط دستگاه اینسترون ارزیابی گردید. برای مقایسه دو تایی گروها از آزمون-t برای مقایسه شش گروه از آزمون ANOVA استفاده شد .

یافته ها: میانگین و انحراف معیار استحکام باند کششی (برحسب MPa) ۶ گروه مورد مطالعه به صورت زیر بود:
گروه اول: (۵.۲۷±۱۵.۹۴) گروه دوم: (۴.۷۵±۱۲.۴۳) گروه سوم: (۵.۴۱±۱۵.۳۶)گروه چهارم: (۳.۵۳±۱۰.۶۱) گروه پنجم: (۶.۱۸±۱۸.۴۵) گروه ششم: (۴.۴±۱۳.۳۴)آنالیز t-test و ANOVA مشخص کرد گروه اول و دوم تفاوت معنی داری ندارند . ولی در مورد سایر گروه ها تفاوت معنی دار بود ($P<0.05$) . یعنی storage ۷ روزه باعث کاهش استحکام باند سمان Panavia F به عاج resin coat شده گردید.بررسی از نظر روش شکست نمونه ها نشان داد روش شکست در تمام نمونه ها از نوع adhesive ، ز محل اتصال سمان به سطح عاج یا سطح رزینcoat شده بود.

نتیجه گیری: افزایش استحکام باند با تکنیک resin coat به سطح عاج دیده نشد.- استفاده از کامپوزیت قابل سیلان به همراه clearfil liner bond 2V تاثیری روی استحکام باند نداشت.-نگهداری۷ روزه سطح resin coat شده باعث کاهش قدرت باند می شود. *م ع پ ۱۳۸۷ ؛ ۷ (۳) : ۴۰۰-۳۹۳*

کلید واژه گان: resin coat ، سمان رزینی ، استحکام کششی باند

*استادیار بخش دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی اهواز

**استادیار بخش دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی

۱-نویسنده مسؤل: Email:faramarz-za@yahoo.com

دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۲/۲۴ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۸۷/۲/۲۳ اعلام قبولی: ۱۳۸۷/۷/۱۶

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

تهیه onlay و inlay غیرمستقیم و سمان کردن آنها با سمان رزینی به طور وسیع در حال گسترش است. در حالیکه سمان‌های رزینی، نسبت به باند فراهم شده توسط باندینگ‌های عاجی برای کامپوزیت‌های مستقیم، باند ضعیف تری برای ترمیم‌های غیرمستقیم فراهم می کنند.

باند نسبتاً ضعیف سمان رزینی میتواند منجر به تطابق ضعیف و تشکیل gap در اطراف inlay و onlay غیرمستقیم شود که این مسئله می تواند منجر به حساسیت دندان بعد از درمان، ویزنشت (Micro Leakage) و کاهش طول عمر ترمیم گردد. برای کاهش شدت این مشکل از روش‌هایی مانند سندبلاست (۱) ، استفاده از باندینگ‌های مختلف (۲) وتکنیک Resin Coat استفاده می‌شود. تکنیک Resin Coat اخیراً ابداع شده است. در این تکنیک با استفاده از یک نوع باندینگ عاجی و رزین میکروفیلد با ویسکوزیته پایین روی سطح عاج لایه هیبرید تشکیل می‌شود. این لایه می‌تواند پوشش و محافظت از عاج آماده شده را بلافاصله بعد از تهیه حفره فراهم کند. در عین حال باعث تطابق (Adaptation) داخلی خوب ترمیم غیرمستقیم می شود. بنابراین این تکنیک پتانسیل کاهش تحریک پالپ و حساسیت دندان بعد از درمان را دارد، در عین حال ادعا می‌شود استحکام باند سمان رزینی به عاج را افزایش می‌دهد. (۳ و ٤) دراین مورد تاکنون تحقیقات محدودی انجام شده است (۳ و ٤ و ۵) که نتیجه آنها نشان داد که قدرت باند سمان‌های رزینی به عاج با استفاده از این تکنیک افزایش میابد. ولی این تحقیقات با واقعیت کار کلینیکی تطابق ندارد. زیرا درتحقیق jayasooriya وهمکاران درسال ۲۰۰۳(٤) ،goes وهمکاران درسال ۲۰۰۰(۵) بلافاصله بعد از Resin coat باند نمونه‌ها به عاج توسط سمان رزینی انجام شد ودر تحقیق Nikaido وهمکاران در سال۲۰۰۳(۳) ۲٤ ساعت بعد باند نمونه‌ها صورت گرفت. در حالیکه ترمیم‌های غیرمستقیم به خاطر اینکه در خارج از کلینیک تهیه میشوند، نیازمند چند جلسه کار کلینیکی میباشند. بنابراین فاصله بین آماده سازی دندان و چسباندن ترمیم نهایی حداقل یک هفته می‌باشد که این مسئله در مطالعات قبلی در نظر گرفته نشده است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر زمان نگهداری و تکنیک Resin coat روی استحکام کششی باند سمان Panavia F به عاج بود.

روش بررسی

ابتدا به روش ریخته گری ٦۰ عدد میله آلیاژ نیکل کروم(verobond) به قطر ۳/٤ mm و طول ۹ mm تهیه شد. در انتهای هر کدام از میله ها در موقع ساخت الگوی مومی حلقه‌ای متصل شد (شکل۱).انتهای باندشونده میله ها توسط ذرات اکسید آلومینیوم با قطر ۵۰ میکرون ساخت کارخانه ارتوتکنولوژی آمریکا و فشار ٦۰ PSI به مدت ۵ ثانیه سندبلاست شد. برای این منظور از دستگاه Microetcher ساخت کارخانه Danville انگلستان استفاده گردید. میله ها بعد از سندبلاست توسط الکل طبی شستشو گردید و سپس در آب مقطر تا زمان باندینگ نگهداری شد.

این مطالعه بر روی دندان‌های مولر سوم انسان که حداکثر ۳ ماه قبل کشیده شده‌اند، انجام گردید. دندان‌ها پس از کشیده شدن در محلول آبی کلرآمین ۰/۵ درصد قرار گرفتند. پس از معاینه از بین دندان‌های کشیده شده آنهایی که سالم، فاقد پوسیدگی، شکستگی، سایش، ترمیم و آنومالیهای مادرزادی بودند، انتخاب گردید. یک هفته قبل از کار تحقیق، دندان‌ها از بقایای جرم و نسج نرم تمیز گردید و در آب مقطر با دمای اتاق نگهداری شدند. در آغاز پژوهش دندان‌ها از قسمت ریشه در یک بلوک آکریلی به ابعاد ۳۰mm×۲۰×۲۰ نصب شدند. از انتهای هر کدام از بلوک‌ها یک قطعه سیم به قطر ۱ mm به صورت مستقیم خارج میشد (شکل۲) از این سیم جهت

Archive of SID
www.SID.ir

اتصال باکس به دستگاه اینسترون استفاده شد (شکل ۳) مجدداً دندان‌های باکس شده در آب مقطر قرار داده شدند. نمونه‌ها به طور تصادفی به ٦ گروه تقسیم گردیدند. بعد از ٢٤ ساعت تاج دندان‌ها از قسمت اکلوزال توسط تریمر به صورت عرضی تا اکسپوز شدن اولین لایه عاج در محیط مرطوب ساییده شد. سپس سطح به دست آمده دندان‌ها، با کاغذ سنباده سیلیکون کارباید ٦۰۰ گریت در زیر جریان آب پرداخت گردید تا سطحی صاف و لایه اسمیر یکنواخت ایجاد شود.

در گروه اول بعد از آماده سازی عاج به روش ذکر شده بدون هرگونه پیش درمانی، سطح عاج توسط Cavit G بدون اوژنول ساخت کارخانه 3M ESPE آلمان پانسمان گردید و به مدت ٢٤ ساعت در آب مقطر نگهداری شد.

در گروه دوم همانند گروه اول عمل شد ولی زمان نگهداری نمونه‌ها ۷ روز بود.

در گروه سوم بعد از آماده سازی سطح عاج توسط Clearfil liner bond 2V لایت کیور ساخت کارخانه Kuraray ژاپن طبق دستورالعمل کارخانه سازنده Resin coat گردید. بدین ترتیب که ابتدا به نسبت مساوی از مایع A و B مربوط به پرایمر با هم مخلوط گردید و مخلوط به مدت ۳۰ ثانیه روی سطح عاج قرار داده شد. سپس توسط جریان هوای ملایم خشک گردید. در مرحله بعد مایع A مربوط به Adhesive بر روی سطح قرار داده شد و پس از نازک کردن آن توسط جریان هوای ملایم، به مدت ۲۰ ثانیه کیور شد.سپس سطح عاج توسط Cavit Gپانسمان شد. در گروه چهارم همانند گروه سوم عمل شد ولی زمان نگهداری نمونه‌ها ۷ روز بود.

در گروه پنجم بعد از آماده سازی عاج سطح عاج توسط Clearfil liner bond 2V و رزین کامپوزیت با ویسکوزیته پایینAELITEFLO ساخت کارخانه Bisco ‘ Resin coat گردید. بدین ترتیب که ابتدا همانند گروه سوم و چهارم clearfil liner bond 2V روی سطح عاج اعمال شد و در مرحله بعد یک لایه رزین کامپوزیت با ویسکوزیته پائین روی سطح عاج قرار داده شد و به مدت ۲۰ ثانیه کیور گردید برای داشتن قطر و ضخامت یکنواخت از کامپوزیت با ویسکوزیته پائین از یک قطعه نوار پلی استر که سوراخی به قطر mm ۵ در مرکز آن قرار داشت، استفاده گردید. بعد از قرار دادن رزین با ویسکوزیته پائین در سوراخ نوار پلی استریک نوار دیگر پلی استر بدون سوراخ روی آن قرار داده شد تا ضخامت رزین در همه نمونه‌ها یکسان باشد (شکل٤) سپس سطح عاج توسط Cavit G پانسمان گردید و به مدت ٢٤ ساعت در آب مقطر نگهداری شد.

در گروه ششم همانند گروه پنجم عمل شد ولی زمان نگهداری نمونه‌ها ۷ روز بود.

پانسمان نمونه‌های همه گروه‌ها بعد از مدت زمان نگهداری برداشته شد. سپس سطح توسط برس متصل به آنگل تمیز گردید. در مرحله بعد میله های آلیاژ نیکل کروم توسط سمان Panavia F طبق دستورالعمل کارخانه سازنده به سطح دندان‌ها باند شد. بدین ترتیب که ابتدا مایع A و ED Primer B به مقدار مساوی با هم مخلوط گردید و به مدت ٦۰ ثانیه مخلوط روی سطح عاج قرار داده شد. بعد از این مدت توسط جریان هوای ملایم خشک گردید. سپس خمیر A و B سمان با هم مخلوط شد و پس از قرار دادن سمان بر روی سطح آماده شده میله نیکل کروم، میله به دندان متصل گردید. اضافات سمان از اطراف میله برداشته شد و سمان از سه جهت و از هر جهت به مدت ۲۰ ثانیه توسط دستگاه Coltolux75 ساخت آمریکا کیور گردید.

در اطراف قسمت متصل شده میله، به مدت ۵ دقیقه اکسی گارد قرار داده شد سپس اکسی گارد شسته شد. و نمونه‌های باند شده به مدت ٢٤ ساعت دیگر در آب مقطر نگهداری گردید. با توجه به اینکه در گروه

Archive of SID
www.SID.ir

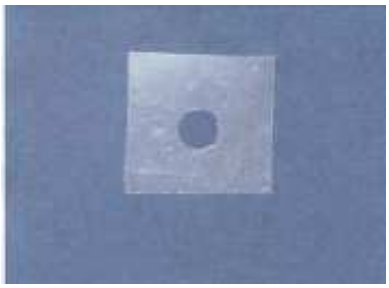
پنجم و ششم قرار بود میله های کامپوزیت به سطح کامپوزیت از قبل کیور شده باند شود قبل از باند نمونه ها توسط سمان Panavia F ، سطح به مدت ۱۰ ثانیه توسط اسید فسفریک ۳۷٪ اچ شد. استحکام کششی باند نمونه‌ها با دستگاه اینسترون مدل ۱۱۹۵ ساخت انگلستان با سرعت ۲ mm دردقیقه بررسی گردید .

یافته‌ها توسط آنالیز آماری ANOVA و t.test تجزیه و تحلیل شد.

شکل ۱

شکل۲

شکل۳



شکل۴

یافته ها

شاخص‌های آماری متغیر استحکام باند کششی برحسب مگاپاسکال به تفکیک گروه در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱: شاخص‌های آماری شش گروه مورد مطالعه

شاخص باند Mpa / گروه‌ها	انحراف معیار ± میانگین	حداکثر – حداقل	تعداد
گروه اول	۱۵/۹٤ ± ٥/۲۷	۱۰/٤۸ – ۲۸/۰٤	۱۰
گروه دوم	۱۲/٤۳ ± ٤/۷٥	٥/٦٦ – ۱۸/٤۱	۱۰
گروه سوم	۱٥/۳٦ ± ٥/٤۱	۹/۳٤ – ۲٤/۳٦	۱۰
گروه چهارم	۱۰/٦۱ ± ۳/٥۳	٥/۰۹ – ۱٥/۱٥	۱۰
گروه پنجم	۱۸/٤٥ ± ٦/۱۸	۹/۹۱ – ۲۸/۳۲	۱۰
گروه ششم	۱۳/۳٤ ± ٤/٤	۷/۳٦ – ۱۹/۸۳	۱۰

Archive of SID
www.SID.ir

گروه اول: عاج بدون پیش درمانی و Storage شده به مدت یک روز.

گروه دوم: عاج بدون پیش درمانی و Storage شده به مدت هفت روز.

گروه سوم: عاج Resin coat شده با Clearfil liner bond 2V و Storage شده به مدت یک روز

گروه چهارم: عاج Resin coat شده با Clearfil liner bond 2V و Storage شده به مدت هفت روز

گروه پنجم: عاج Resin coat شده با clearfil liner bond 2V ، کامپوزیت flowable و storage شده به مدت یک روز

گروه ششم: عاج رزین coat شده با clearfil liner bond 2V ، کامپوزیت flowable و storage شده به مدت هفت روز

ابتدا پس از محاسبات اولیه به کمک آزمون Kolmogorov - smirnov که پیش فرض اول برای آنالیز ANOVA میباشد، نرمال بودن متغیر وابسته در هر شش گروه انجام گردید و در هر شش گروه فرض نرمال بودن داده‌ها پذیرفته شد.

آزمون t.test برای مقایسه گروه اول و دوم، سوم و چهارم، پنجم و ششم به طور جداگانه انجام شد (جدول۲).

در گروه اول و دوم: نتیجه این آزمون تفاوت معنی داری را نشان نداد. یعنی استحکام باند سمان Panavia F به عاج در گروه کنترل ۲٤ ساعته و ۷ روزه تفاوت معنی داری ندارد.

در گروه سوم و چهارم: نتیجه این آزمون تفاوت معنی داری را نشان داد و ۰/۰۳۲ =Pvalue بود. یعنی نگهداری هفت روزه باعث کاهش قدرت باند سمان Panavia F به عاج Resin coat شده با liner bond 2V Clearfil می شود.

در گروه پنجم و ششم: نتیجه این آزمون تفاوت معنی داری را نشان داد و ۰/۰٤٤= Pvalue بود.

برای بررسی تأثیر رزین coat بر استحکام باند کششی سمان Panavia F گروه‌های ۱ و ۳ و ۵، ۲ و ٤ و ٦ به طور جداگانه توسط آزمون ANOVA مقایسه شدند.

نتیجه این آزمون نشان داد که تفاوت معنی داری بین این گروه‌ها وجود ندارد. یعنی Resin coat تأثیری روی استحکام باند سمان Panavia F به عاج ندارد.

بحث

در این تحقیق از آزمون استحکام کششی باند استفاده شد. زیرا نتایج این آزمون نسبت به آزمون‌های دیگر انحراف معیار کمتری دارند و تفاوت‌های واقعی را ماسک نمی کند (۸).

نتایج حاصل از آزمون t.test برای گروه‌های ۲٤ ساعته و ۷ روزه نشان داد که نگهداری هفت روزه عاج بدون پیش درمانی تأثیری در استحکام باند سمان Panavia F به عاج ندارد.

در این مورد تاکنون تحقیقی انجام نشده است. ولی استحکام باند سمان Panavia F به عاج نسبت به کامپوزیت مستقیم کمتر است [٦] دلایل احتمالی کم بودن استحکام باند این سمان به عاج به شرح زیر است:

۱ـ ED primer این سمان یک نوع باندینگ خود اچ کننده two component است که اعمال اچ، پرایمینگ و باندینگ را انجام میدهد. Ph آن حدود ۳ است (۷) اسیدیته این باندینگ بعد از قرارگیری روی سطح دندان در اثر یون‌های کلسیم آزاد شده در فرآیند اچینگ خنثی میشود ولی اسیدیته لایه سطحی آن یا لایه مهار اکسیژن (لایه‌ای که در اثر اکسیژن پلیمریزه نشده است) باقی میماند. بر اساس مطالعات گذشته (۹) مونومرهای رزینی اسیدی در حضور سیستم redox

Archive of SID
www.SID.ir

شامل آمین پروکساید خیلی ضعیف پلیمریزه میشوند. چرا که عامل آمین تحت یک واکنش اسید و باز لوئیس، توسط مونومرهای اسیدی خنثی شده و توانایی خود را به عنوان یک عامل احیاء کننده از دست میدهد. سمان Panavia F یک سمان dual cure است و بعد از قرارگیری این سمان روی لایه باندینگ مونومرهای اسیدی موجود در لایه مهار اکسیژن میتوانند از پلیمریزاسیون کامل سمان جلوگیری کنند و باعث استحکام باند ضعیف سمان به عاج شود. مطالعه Pashley در سال ۲۰۰۳ نشان داد که یک نوع عدم سازگاری بین باندینگ‌های خود اچ کننده یک مرحله‌ای (one step) با کامپوزیت رزین‌های شیمیایی و dual cure وجود دارد. دلیل این عدم سازگاری را تضعیف پلیمریزاسیون این نوع کامپوزیت‌ها در محیط اسیدی بیان نمود (۱۰).

۲ـ دلیل دیگر کم بودن قدرت باند این سمان به عاج عدم برداشت کامل اسمیر لایر توسط پرایمر اسیدی این سمان و نفوذ ناکامل آن در عاج و ضخامت کم هیبرید لایر می باشد. (۱۱)

۳ـ دلیل دیگر، عدم سازگاری اجزاء متعدد سمان که منجر به کاهش چسبندگی سمان به عاج می شود (٤).

نتایج حاصل از آزمون t.test در گروه‌های ۳ و ٤ هم چنین ٥ و ٦ نشان داد که نگهداری ۷ روزه باعث کاهش استحکام باند عاج Resin coat شده، می شود. یعنی عاج Resin coat شده با Clearfil liner bond 2V و نگهداری شده به مدت ۷ روز استحکام باند کمتری نسبت به عاج Resin coat شده با همین ماده و نگهداری شده به مدت یک روز دارد.

همچنین عاج Resin coat شده با clearfil liner bond 2V و کامپوزیت قابل سیلان و نگهداری شده به مدت ۷ روز استحکام باند کمتری نسبت به عاج Resin coat شده با همین مواد و نگهداری یک روزه دارد.بررسی منابع موجود منبعی برای مقایسه در اختیار قرار نداد. دلایل احتمالی کم شدن استحکام باند در اثرنگهداری ۷ روزه را میتوان به عوامل زیر ربط داد.

۱ـ افزایش پلیمریزاسیون در لایه مهار اکسیژن در زمان نگهداری که خود عاملی برای تضعیف استحکام باند است. برای باند مطمئن دولایه رزین به هم، وجود یک لایه مهار اکسیژن سالم ضروری است.

۲ـ آسیب دیدن لایه مهار اکسیژن در اثر اعمال پاکیزه سازی سطح و اچ با اسید فسفریک

نتایج حاصل از آزمون ANOVA در گروه‌های ۱ و ۳ و ٥ هم چنین ۲ و ٤ و ٦ تفاوت معنی داری را نشان نداد. یعنی Resin coat استحکام باند سمان رزینی به عاج را افزایش نمی دهد. از این دیدگاه نتایج این مطالعه با تعدادی از مطالعات قبلی سازگار بود از جمله مطالعه Imamura در سال ۱۹۹٦ (۱۲)، Brosht در سال ۱۹۹۷ (۱۳)، Shahdad SA در سال ۱۹۹۸ (١٤)، Nilsson در سال ۲۰۰۰ (١٥)، Yoshidak در سال ۲۰۰۱ (١٦) و ElzohairyA در سال ۲۰۰۳ (۱۷)،OswaldoSدرسال ۲۰۰۷(۲۹). اگر چه نتایج این مطالعه با تعدادی از تحقیقات قبلی یکسان نبود (۳ و ٤ و ٥).

دلایل احتمالی عدم سازگاری نتایج این مطالعه با تعدادی از مطالعات قبلی:

۱- بر اساس مطالعات (۱۲و۱۳و۱٤و۱٥و۱٦و۱۷) استحکام باند سمان‌های رزینی به کامپوزیت cure شده کم است زیرا در هنگام کاربرد کامپوزیت به صورت لایه لایه (incremental) و باند کامپوزیت یا سمان به سطح باندینگ از آنجایی که اکسیژن پلیمریزاسیون رزین را مهار میکند. همیشه (حتی بعد از نور دادن) یک لایه ۱٥ میکرونی تحت عنوان لایه مهار اکسیژن(oxygen inhibited layer) روی سطح چسبنده تشکیل میشود. این لایه مهار اکسیژن حاوی باندهای دوگانه زیادی برای کوپلیمریزه شدن رزین چسبنده با کامپوزیت یا سمان میباشد (۱۸) در حالی که بعد از Resin coat ، سطح عاج پانسمان میشود. در

Archive of SID
www.SID.ir

مرحله باند نمونه‌ها، سطح ابتدا توسط برس تمیز و سپس با اسید فسفریک به مدت ۱۰ ثانیه اچ می شود. بنابراین لایه مهار اکسیژن آسیب میبیند و این لایه دیگر intact نخواهد بود. در واقع در مرحله باند نمونه‌ها به سطح Resin coat شده سمان رزینی به یک کامپوزیت cure شده یا قدیمی باند می شود که همانطوری که قبلاً ذکر شد، مطالعات زیادی در مورد کم بودن استحکام باند سمان رزینی به کامپوزیت cure شده وجود دارد و در این تحقیقات روش‌هایی مانند microabrasion (۳۶ و ۳۷) اچ با هیدروفلوریک اسید (۳٤) خشن کردن سطح (۱۵و۲۱) و استفاده از silane (۱٦) مکرراً جهت افزایش استحکام باند توصیه شده است که خود بیانگر عدم اتصال کافی سمان رزینی به کامپوزیت cure شده میباشد. بررسی نمونه‌های شکسته شده با استریومیکروسکوپ در مطالعه حاضر برای تشخیص نوع شکست، حاکی از شکست adhesive یعنی جداشدن سمان از سطح عاج، سطح Resin coat شده و سطح کامپوزیت قابل سیلان بود. بنابراین تنها شکست adhesiveداشتیم بدین معنا که در گروه اول و دوم جدا شدن سمان از سطح عاج در گروه سوم و چهارم جدا شدن سمان از سطح Resin coatشده با باندینگ و درگروه پنجم وششم جدا شدن سمان از سطح Resin coatشده باکامپوزیت قابل سیلان بود. چرا که استحکام باند سمان panaviaF به سطح فلز بیس متال بیشتر از سطح عاج یا کامپوزیت است.

اگر چه، باند با استفاده از کامپوزیت قابل سیلان افزایش پیدا نکرد ولی باقی ماندن همین لایه بر روی سطح عاج باعث لایه محافظتی میشود و در صورت debond شدن ترمیم غیرمستقیم در کلینیک سطح عاج به وسیله این لایه پوشیده باقی میماند و مانع از پوسیدگی و حساسیت می شود.

۲ـ در مطالعه Niakaido و همکارانش در سال ۲۰۰۳ در مورد استحکام باند کششی سمان‌های رزینی به عاج با استفاده از تکنیک Resin coat دلیل افزایش استحکام باند سمان رزینی به عاج در اثر Resin coat ، افزایش ضخامت لایه هیبرید بیان شده است (۳) در صورتی که مطالعات دیگر بیان میکند که ضخامت لایه هیبرید نقش کمی در افزایش استحکام پیوند بین سطحی دارد (۲۲و۲۳) و دربرخی مطالعات بیان شده است که اگر رزین با ویسکوزیته پایین به عنوان جزئی از سیستم‌های باندینگ عاجی به کار روند کاهنده میزان ریزنشت می باشند(۲٤و۲۵و۲٦و۲۷و۲۸). با توجه به این مطالعات میتوان نتیجه گرفت که افزایش ضخامت لایه هیبرید زمانی معنی پیدا میکند که بلافاصله بعد از Resin coat و قبل از آلوده شدن سطح، لایه دیگر کامپوزیت یا سمان قرار داده شود تا دو لایه با هم پلیمریزه شوند. در حالی که سطح Resin coat شده در اثر مراحل کاری مانند پانسمان، برداشت پانسمان و اسید اچ آلوده میشود و لایه مهار اکسیژن آسیب می بیند. پس دیگر افزایش ضخامت لایه هیبرید نیز معنی پیدا نمی کند و این لایه نمیتواند باعث افزایش استحکام باند شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیت‌های این تحقیق

۱ـ افزایش استحکام باند با تکنیک Resin coat به سطح عاج دیده نشد.

۲ـ استفاده از کامپوزیت قابل سیلان به همراه Clearfil liner bond 2V تأثیری روی استحکام باند نداشت.

۳ـ Storage ۷ روزه سطح Resin coat شده باعث کاهش قدرت باند می شود.

منابع

1-Manhart J, Mehl A, Schroeter R, Obster B, Hickel R. Bond strength of composite to dentin treated by air abrasion. Oper Dent 1999; 24(4):223-32.

Archive of SID
www.SID.ir

2-Tanumiharja M, Burrow MF, Tray M. Microtensile bond strengths of seven dentin adhesive systems. Dent Mater 2000; 16(3):180-7.
3- Nikaido T, Nakajima M, Burrow MF, Tagami J. Tensile bond strengths of resin cements to bovine dentin using resin coating. Am J Dent 2003; 16 Spec No: 41A-46A.
4- Jayasooriya PR, Pereira P, Nikaido T, Tagami J. Efficacy of a resin coating on bond strengths of resin cement to dentin. J Esthet Restor Dent 2003; 15(2):105-13.
5-Goes T, Nikaido T, Pereira P, Tagmi J. Early bond strenghts of Dual-cured resin cement to resin - coated dentin. JDR 2000; 79.
6-Burrow MF. Early bonding of resin cements to dentin effect of bonding environment. Oper Dent 1996; 21(5):196-202.
7-Kurarary Co., LTD. Technical information of panavia F. Printed in Japan: 03/99; 1-5.
8-Susan K, Victoria M. Surface treatment of indirect resin composite surfaces before cementation. J Prosthet Dent 1997; 77:568-72.
9- Anna M, Sanares E, Pashley D. Adverse surface interactions between one-bottle light cured adhesives and chemical-cured composites. J Dent Mate 2001; 17:552-6.
10-Cheong C, King NM, Pashley DH. Compatibility of self-etch Adhesives with chemical / Dual-cured composites: Two-step VS one-step systems. Oper Dent 2003; 28(6):747-55.
11-Dias GM, Sonza D, Pereira G. Fracture Resistance of teeth Restored with the bonded Amalgam Technique. Oper Dent 2001; 26:511-5.
12-Imamura GM, Reinhardt JW, Boyer DB, Swift EJ. Enhancement of resin bonding to heat-cured composite resin. Oper Dent 1996; 21(6):249-56.
13- Brosh T, Pilo R, Bichacho N, Blutstein R. Effect of combinations of surface treatments and bonding agents on the bond strength of repaired composites. J Prosthet Dent 1997; 77(2):122-6.
14- Shahdad SA, Kennedy JG. Bond strength of repaired anterior composite resins. J Dent. 1998; 26(8):685-94.
15- Nilsson E, Alaeddin S, Karlsson S, Milleding P, Wennerbergg A. Factors affecting the shear bond strength of bonded composite inlays. Int J Prosthet 2000; 13(1):52-8.
16- Yoshida K, Kamada K, Atsuta M. Effects of two silane coupling agents, a bonding agent, and thermal cycling on the bond strength of a CAD/CAM composite material cemented with two resin luting agents. J Prosthet Dent 2001; 85(2):184-9.
17- Elzohairy A, DeGee A, Mohsen M, Feilzer A. Microtensile bond strength testing of luting cements to prefabricated CAD/CAM Ceramic and composite blocks. Dent Mater 2003; 19(7):575-83.
18-Rueggeberg F, Margeson D. The effect of Oxygen inhibition on an unfilled/filled composite system. J Dent Res 1990; 69:1652.
19- Lucena-Martin C, Gonzales-Lopes S, Navajas-Redrigue Z, De Mondelo J. The effect of various surface treatments and bonding agents on the repaired strength of heat-treated composites. J Prosthet Dent 2001; 86(5):481-8.
20- Asmussen E, Pentzfeldt A. The effect of secondary curing of resin compostie on the adherence of resin cement. J Adhes Dent 2000; 2(4):315-8.
21- Hummel S, Marker V, Pace L, Gold Fogle M. surface treatment of indirect resin composite surfaces before cementation. J Prosthet Dent 1997; 77(6):568-72.
22- Gwinnett A. Altered tissue contribution to interfacial bond strength with acid conditioned dentin. Am J Dent 1994; 7(5):243-6.
23- Inai N, Kanemura N, Tagami J, watanabe L, Marshall S, Marshall G. Adhesion between collagen depleted dentin and dentin adhesives. Am J Dent 1998; 11(3):123-7.
24- Unlu N, Krakaya S, Ozer F, Say E. Reducing microleakage in composite resin restorations: an in vitro study. Eur J Prosthodont Restor Dent 2003; 11(4):171-5.
25-Fabianelli A, Goracci, Ferrari M. Sealing ability of Pack able resin composites in class II restorations. J Adhes Dent 2003; 5(3):217-23.
26-Chuang S, Jin Y, Lin T, Chang C, Garcia F. Effects of lining materials on micro leakage and internal voids of class II resin-based composite restorations. Am J Dent 2003; 16(2):84-90.
27-Yazici A, Baseren M, Dayangac B. The effect of flow able resin composite on micro leakage in class V cavities. Oper Dent 2003; 28(1):42-46.
28-Chimello D, Chinelatti M, Ramos R, Palma D. In vitro evaluation of microleakage of a flow able composite in class V restorations. Braz Den J 2002; 13(3):184-7.
29-Oswaldo S.de Andrade, Mario F.deGoes, Marcos A.J.R. Montes. Indirect restorations bonded to dentin treated with adhesive and low–viscosity composite. Dent Mater 2007; 23:279-87.

Archive of SID
www.SID.ir