تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۱۹، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۶، ۶۶-۷۲

تأثیر سمان‌های موقت حاوی اوژنول ایرانی بر استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج عمقی با سیستم باندینگ تک‌شیشه‌ای

دکتر فرزانه شیرانی* - دکتر محمدرضا مالکی‌پور** - دکتر فیروز حسینی***

*- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

**- استادیار و مدیر گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان.

***- دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: *در مورد تأثیر اوژنول موجود در بعضی از سمان‌ها بر روی استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج، نظرات ضد و نقیضی وجود دارد. هدف از این مطالعه، ارزیابی استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج بعد از قرارگیری عاج در مجاورت سمان‌های موقت حاوی اوژنول ایرانی در هنگام استفاده از سینگل باند می‌باشد.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی تعداد نود دندان سالم پس از مانت شدن در آکریل و برش از ناحیه عاج عمقی به صورت تصادفی به شش گروه تقسیم شدند. عاج اکسپوز در گروههای اول تا پنجم به ترتیب به کاویسول (Cavisol)، تمپ باند (Temband)، زولیران (Zoliran) با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم، زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به سه گرم و گروه پنجم زولیران به نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم پوشیده شد و در گروه ششم به عنوان کنترل از هیچ ماده‌ای بر روی عاج استفاده نشد. بعد از یک هفته ترکیبات موقت به صورت مکانیکی از روی همه گروههای مورد مطالعه برداشته شد و در گروه پنجم سطح عاج با اتانول تمیز گردید. سپس در تمام گروهها از عامل چسباننده Single bond استفاده شد و استوانه‌های کامپوزیتی به سطح عاج متصل گردید. بعد از ۲۴ ساعت استحکام باند برشی نمونه‌ها با دستگاه DARTEC اندازه‌گیری شد و یافته‌های مطالعه با استفاده از آنالیزهای آماری ANOVA یک طرفه و Duncan مورد بررسی قرار گرفت.*

یافته‌ها: *میانگین استحکام باند برشی گروههای اول تا ششم برحسب مگاپاسکال به ترتیب زیر بود:*

۱۷/۹۶±۰/۷۳ در گروه اول، ۱۵/۰۶±۰/۷۸در گروه دوم، ۱۶/۱۴±۰/۷۵ در گروه سوم، ۱۳/۷۶±۰/۶۶ در گروه چهارم، ۱۶/۷۹±۰/۳۴ در گروه پنجم و ۱۸/۱۲±۰/۳۶ در گروه ششم. نتایج مطالعه نشان داد تفاوت معنی‌داری بین تمامی گروهها به جز دو گروه اول و ششم (P.v=۰/۹۶۴) و سوم و پنجم (P.v=۰/۶۶) وجود دارد (P.v< ۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: *سمان‌های موقت ایرانی حاول اوژنول به صورت قابل توجهی استحکام باند کامپوزیت به عاج عمقی را هنگام استفاده از مادهٔ باندینگ سینگل باند روی استحکام باند کاهش می‌دهند.*

کلید واژه‌ها: *عاج – اوژنول – سمان‌های موقت – استحکام باند برشی – کامپوزیت رزین – عوامل باندینگ تک شیشه‌ای – سینگل باند*

وصول مقاله: ۱۳۸۵/۱۰/۲۳ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۴/۱۰ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۵/۱۷

نویسنده مسئول: گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان e.mail:fshirani48@yahoo.com

مقدمه

یکی از مهمترین شاخصهای دوام و ماندگاری ترمیمهای کامپوزیتی استحکام باند است. استحکام باند کامپوزیت به عاج تحت تأثیر عواملی چون پیچیدگی ساختار باندینگ، تنوع ساختمانی عاج و آلودگیهای سطح عاج به مواد مختلف از جمله خون، بزاق، بیس‌ها و لاینرها و مواد ترمیمی موقت قرار می‌گیرد.(۱)

Archive of SID

www.SID.ir

در مورد تأثیر اوژنول موجود در مواد ترمیمی و سمان‌های موقت بر روی عاج مطالب ضد و نقیضی وجود دارد. به طوری که در مطالعات Alves، Zhang، Peutzfeldt، Ganss، Paul، Abo-Hamar و Leiskar اثر اوژنول در کاهش استحکام باند رد شده است.(۲-۹)، ولی در مطالعات Yap، Bayindir، Salama، Fonseca و Mayer تأثیر اوژنول در کاهش استحکام باند تایید گردیده است(۱، ۱۰-۱۳)، همچنین عده‌ای از محققان نسبت پودر به مایع ترکیبات حاوی اوژنول را در میزان استحکام باند کامپوزیت به عاج مؤثر دانسته‌اند(۱۱،۱). و نیز مشخص گردیده که نواحی مختلف عاج، استحکام باند متفاوتی را نسبت به کامپوزیت در سیستم‌های باندینگ گوناگون نشان داده‌اند.(۱٤،٦)، از آنجا که تحقیقهای انجام شده تاکنون تماماً روی مواد ترمیمی و سمان‌های موقت ساخت کارخانه‌های خارجی انجام گرفته و این مطالعات عموماً روی مینا و عاج سطحی متمرکز بوده است لذا هدف این مطالعه بررسی تأثیر مواد ترمیمی و سمان‌های موقت ایرانی (شرکت گلچای) بر استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج عمقی در هنگام استفاده از سیستم باندینگ سینگل باند می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، نود عدد دندان مولر سوم سالم و بدون پوسیدگی جمع‌آوری گردیده و بلافاصله در تیمول ۰/۲٪ نگهداری شدند و سپس اضافات و بافتهای نرم چسبیده به آنها به وسیله تیغ بیستوری حذف گردید. پس از تمیز کردن سطح دندانها، نمونه‌ها تا موقع استفاده در آب مقطر در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده با آکریل خودسخت شونده (آکروپارس – ایران) در سیلندرهای پلاستیکی طوری قرار گرفتند که تاج آنها بیرون از آکریل باشد. به این ترتیب که سطح داخلی سیلندرها به وازلین آغشته شد و سپس آکریل را در سیلندرها وارد کرده و نمونه‌ها طوری در آکریل قرار گرفتند که سطح اکلوزال دندان به موازات سطح افق باشد. پس از آن، نمونه‌ها به مدت ۱٤ دقیقه در دمای اتاق جهت سفت شدن آکریل نگهداری شدند.

برای دسترسی به عاج عمقی قسمت تاجی نمونه‌های مانت شده که بیرون از آکریل بود به سه قسمت مساوی تقسیم شده و جهت اکسپوز شدن عاج عمقی بین یک سوم سرویکال و دو سوم اکلوزال با دستگاه برش (وفائی – ایران)، برش داده شد. نمونه‌های برش داده شده با فرزهای الماسی (TR-12, Yunda, Japan) با دانه‌هایی به ابعاد صد میکرومتر (صد و هشتاد گریت) پالیش شدند. نمونه‌های پالیش شده به صورت تصادفی به شش گروه تقسیم شدند:

گروه اول از ماده کاویسول (بدون اوژنول)، (گلچای – ایران) استفاده شد.

گروه دوم از سمان موقت تمپ باند (دارای اوژنول، گلچای – ایران) که به شکل دوخمیری ارائه گردیده است استفاده گردید. به این ترتیب که طول مساوی از دو خمیر بر روی پد کاغذی قرار گرفته و تا حصول رنگ یکنواخت عمل اختلاط آنها ادامه یافت و سپس مورد استفاده قرار گرفت.

گروه سوم از ماده ترمیمی موقت زولیران (دارای اوژنول) (گلچای – ایران) با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم استفاده شد.

گروه چهارم از ماده ترمیمی موقت زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به سه گرم استفاده شد.

گروه پنجم مانند گروه سوم از ماده ترمیمی موقت زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم استفاده گردید.

گروه ششم به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد و از هیچ نوع ماده ترمیمی موقت یا سمان موقتی استفاده نگردید.

برای قرار دادن سمان‌های موقت روی سطح عاج نمونه‌های برش داده شده به نحوی در داخل سیلندرهای – پلاستیکی قرار گرفتند که فضایی به ارتفاع پنج میلی‌متر برای اطمینان از مجاورت کامل مواد موقت بر روی عاج برش داده شده حاصل شود تا این مواد روی سطح عاج را کاملاً بپوشانند. سپس هر شش گروه در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و آب مقطر در انکوباتور (بهداد – ایران) به مدت یک هفته نگهداری گردیدند.

نمونه‌ها بعد از یک هفته نگهداری به وسیله کاویترون (جویا الکترونیک – ایران) با ایجاد ارتعاش از مواد ترمیمی موقت پاک شدند، سپس با فشار شدید آب از نظر ماکروسکوپی

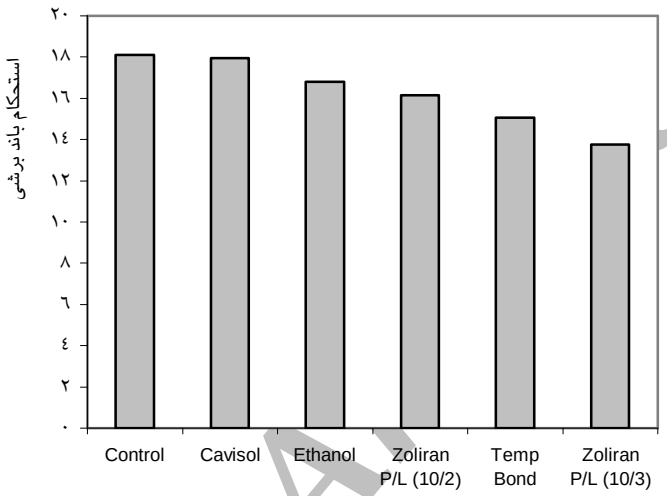
Archive of SID
www.SID.ir

کاملاً تمیز گردیدند. در نمونه‌های گروه پنجم پس از تمیز کردن سطح از زولیران ده گرم به دو گرم، سطح به مدت یک دقیقه با اتانول ۹۶٪ (پاکدیس – ایران) تمیز شد. سپس در تمام نمونه‌ها عاج را به مدت ده ثانیه توسط اسید فسفریک ۳۶٪ (Dentsply – USA) اچ کرده، به مدت ده ثانیه اسید را شستشو داده و سطح عاج طوری خشک شد که مقداری رطوبت داشته باشد. یک لایه Single bond (3M–USA) روی سطح اچ شده عاج به وسیله میکروبرس مالیده شد. پس از ۱۵ ثانیه، که عمل پرایمینگ صورت گرفت به مدت پنج ثانیه با پوآر هوا سطح خشک شد و یک لایه دیگر از Single bond روی لایه قبلی قرار داده شد و بلافاصله به مدت پنج ثانیه با پوار هوا نازک گردید و به مدت بیست ثانیه سطح رزین کیور گردید (USA – Coltolux) و در نهایت یک سطح شیشه‌ای نازک و براق روی سطح عاج ایجاد شد. کامپوزیت مورد استفاده، کامپوزیت Z100 (3M – USA) بود. برای چسباندن کامپوزیت، از سیلندرهای پلاستیکی با قطر داخلی و طول سه میلی‌متر استفاده شد. قرار دادن کامپوزیت در سیلندرهای پلاستیکی به نحوی صورت گرفت که یک سطح محدب از خمیر کامپوزیت در تماس با عاج درمان شده قرار گرفته، سیلندر بر روی عاج فشرده شده تا اضافه‌های کامپوزیت از اطراف سیلندر خارج شوند. پس از برداشتن اضافه‌های کامپوزیت از اطراف سیلندر واقع بر روی سطح عاج عمل کیور به مدت چهل ثانیه انجام شد و نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجهٔ سانتی‌گراد در آب مقطر و در انکوباتور نگهداری شدند.

کامپوزیت‌های چسبانده شده به عاج، برای بررسی استحکام باند برشی توسط دستگاه آزمون DARTEC (NCIO – England) با تیغه‌ای به ضخامت ۰/۵ میلی‌متر با سرعت ۰/۵ میلی‌متر در دقیقه شکسته شدند. فاصله تیغه تا محل اتصال کامپوزیت به عاج یک میلی‌متر بوده و عدد ثبت شده برحسب کیلوگرم بود که به نیوتن تبدیل شد. به منظور تعیین استحکام باند برشی، نیروی به دست آمده برای هر نمونه بر مساحت سطح اتصال کامپوزیت برحسب میلی‌متر مربع تقسیم گردید و مقدار استحکام باند برشی برحسب مگاپاسکال به دست آمد. جهت تعیین نوع شکست ایجاد شده، نمونه‌های شکسته شده توسط میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ۳۲ مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت به منظور بررسی داده‌ها از آزمونهای آماری یک سویه ANOVA و Duncan استفاده شد.

یافته‌ها

آزمون ANOVA یک سویه نشان داد که بین شش گروه مذکور تفاوت معنی‌دار وجود دارد (P.v<۰/۰۰۱). در تکمیل آزمون فوق، آزمون Duncan نشان داد که استحکام باند در گروههای کنترل و کاویزول (P.v=۰/۹۶٤) همین طور اتانول و زولیران ده گرم به دو گرم (P.v=۰/۰٦) تفاوت معنی‌دار نداشته در حالی که بین بقیه گروهها اختلاف معنی‌دار وجود داشت (P<۰/۰۰۱) (نمودار ۱). بررسی نحوه شکست نمونه‌ها نشان داد که تمامی شکستها در هر شش گروه از نوع چسبنده بوده است.



نمودار ۱: میانگین استحکام باند برشی شش گروه مورد مطالعه

بحث

در مطالعه حاضر استحکام اتصال کامپوزیت به عاج عمقی مورد بررسی قرار گرفت و برای آماده‌سازی سطح از فرز الماسی با دانه‌هایی به ابعاد صد میکرومتر (صدوهشتاد گریت) استفاده شد زیرا طبق مطالعه Wahle (۱۵) این فرزها مرتبطترین اسمیر لایر با فرزهای تراش حفره معمول را ایجاد می‌کنند. بعد از تراش حفره عاج با لایه اسمیر پوشانده

www.SID.ir

می‌شود. این لایه هیچ اتصالی با عاج زیرین ندارد اما سدی را تشکیل می‌دهد که روی عاج را پوشانده و دهانهٔ توبول‌های عاجی را مسدود می‌نماید. وقتی که سمان‌های موقت محتوی اوژنول بر روی لایه اسمیر قرار می‌گیرند اوژنول موجود در سمان از طریق لایه اسمیر به عاج زیرین نفوذ کرده و آن را آلوده می‌سازد. از طرف دیگر آب موجود در توبول‌های عاجی می‌تواند انتشار اوژنول را به سمت پالپ تحت تأثیر قرار دهد.(۳)، به طور قطع ثابت شده که اوژنول می‌تواند از طریق عاج نفوذ پیدا کند بنابراین هر چه عاج تراواتر باشد اوژنول بیشتر نفوذ پیدا می‌کند. از آنجا که در این مطالعه عاج عمقی مورد استفاده قرار گرفته و تراوایی آنها هشت برابر عاج سطحی است، اوژنول توانسته در این عاج نفوذ بیشتری پیدا کند. بنابراین استفاده از سمان‌های حاوی اوژنول با آلوده کردن سطح عاج و جلوگیری از پلیمریزاسیون مناسب عوامل رزینی منجر به کاهش استحکام باند گردیده است. در مطالعه‌ایی که توسط Rotberg انجام گرفت وی نشان داد که اوژنول می‌تواند باعث آزاد شدن کلسیم از عاج شود که این امر می‌تواند باعث بوجود آوردن خصوصیات پیچیده‌ای برای عاج شود که از آن جمله می‌توان به کاهش سختی عاج و متعاقب آن کاهش استحکام باند کامپوزیت به عاج اشاره کرد(۱۶)، که این موضوع می‌تواند یکی از دلایل کاهش استحکام باند برشی مشاهده شده در گروههای حاوی اوژنول در این مطالعه باشد. مطالب محدودی در مورد تداخل اوژنول با عوامل چسبنده رزینی شناخته شده است. در مطالعه‌ایی که توسط Schwartz انجام شد مشخص گردید که یکی از اثرات جانبی استفاده از اوژنول، جلوگیری از پلیمریزاسیون کامپوزیت به دلیل خاصیت جلوگیری کننده از تشکیل رادیکال آزاد است که سبب کاهش میکروهاردنس کامپوزیت می‌شود و استحکام باند آن را کاهش می‌دهد.(۱۷)، میانگین استحکام باند برای گروه کاویسول که بر پایه اوژنول نیست، ۱۷/۹۶ مگاپاسکال محاسبه شد که این مقدار اندکی کمتر از گروه کنترل (۱۸/۱۲) بود اما از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نگردید. به نظر می‌رسد که کاهش بسیار مختصر استحکام باند این گروه، ناشی از کاویسول باقیمانده‌ای می‌باشد که روشهای مورد استفاده در این مطالعه (استفاده از کاویترون و فشار شدید آب) کاملاً از سطح عاجی برداشته نشده‌اند، که این مسئله با مطالعاتی که توسط Terata و همکاران انجام دادند، همخوانی دارد.(۱۸)، البته به نظر می‌رسد تمیز کردن سطح با پامیس به علت برداشتن کاملتر ماده موقتی استحکام باند بهتری را فراهم آورد.(۱۷)، در اکثر مطالعات انجام شده قبلی برای ZOE نسبت اختلاف پودر به مایع آن را ده گرم به یک گرم در نظر گرفته بودند. از آن جمله می‌توان به مطالعات Yap و Salama اشاره کرد که از نسبتهای پودر مایع ده گرم به یک گرم و ده گرم به دو گرم برای ماده ترمیمی موقت ZOE استفاده کردند(۱۱،۱)، اما از آنجا که اندازهٔ ذرات پودر Zoliran به اندازه‌ای بود که با نسبت پودر به مایع ده گرم به یک گرم امکان دستیابی به مخلوطی همگن و با قوام مورد نظر وجود نداشت، از نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم استفاده گردید. همچنین در یکی دیگر از گروهها از نسبت ده گرم به سه گرم که مخلوط آن اندکی شل بود استفاده شد تا اختلاف قوامهای مختلف ماده را بر روی استحکام باند مورد بررسی قرار دهد. میانگین استحکام باند این گروهها برای زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم، ۱۶/۱۴ مگاپاسکال و برای زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به سه گرم، ۱۳/۷۶ مگاپاسکال محاسبه شد. همچنین میانگین استحکام باند گروه تمپ‌باند نیز ۱۵/۰۶ مگاپاسکال محاسبه گردید. مقادیر استحکام باند برشی این سه گروه که بر پایه اوژنول هستند نسبت به دو گروه قبلی (کنترل و کاویسول) کمتر بوده و این کاهش از نظر آماری معنی‌دار بود که نشان‌دهندهٔ این موضوع است که اوژنول موجود در این ترکیبات توانسته به عاج عمقی نفوذ کرده و استحکام باند را کاهش دهد که بیشترین کاهش مشاهده شده در گروه زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به سه گرم به وقوع پیوست که این موضوع تأیید کنندهٔ این مطلب است که هر چه مقدار اوژنول در این ترکیبات بیشتر باشد مقدار نفوذ اوژنول به عاج بیشتر بوده و استحکام باند را به مقدار بیشتری کاهش می‌دهد که این موضوع با مطالعه Ganss و همکارانش در سال ۱۹۹۸ همخوانی دارد. آنها نشان دادند که هر چه درصد

Archive of SID

www.SID.ir

اوژنول در ترکیبات حاوی اوژنول بیشتر باشد اوژنول می‌تواند بیشتر از طریق عاج انتشار پیدا کند چرا که این ترکیبات بیشتر مستعد هیدرولیز هستند.(٦)، همچنین Yap نشان داد که ZOE با نسبت پودر به مایع ده گرم به یک گرم در سیستم باندینگ اسکاچ باند Multi purpose تأثیری روی استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج ندارد در حالی که ZOE با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم استحکام باند برشی را کاهش می‌دهد.(۱)

در مطالعه انجام شده در گروه پنجم بعد از برداشتن ماده ترمیمی موقت زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم سطح عاجی تمیز شده از نظر ماکروسکوپی در معرض اتانول ۹٦٪ قرار گرفت. میانگین استحکام باند برشی این گروه، ۱٦/۷۹ مگاپاسکال به دست آمد که نسبت به گروه سوم (زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گرم) که به وسیله اتانول تمیز نشده بود، مقدار استحکام باند برشی آن بیشتر بود ولی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری با این گروه نداشت. این مقدار افزایش باند از ا‹جا ناشی می‌شود که اتانول با حل کردن مقداری از اوژنول نفوذ کرده به عاج، توانسته مقداری استحکام باند را بهبود بخشد. همچنین ممکن است اتانول با برداشت باقیماندهٔ مواد ترمیمی موقتی که بر سطوح عاجی تمیز شده وجود داشته است اندکی هرچند ناچیز استحکام باند را بهبود بخشیده باشد. در سایر مطالعاتی که بر روی تأثیر مواد تمیز کننده بر روی استحکام باند کامپوزیت به عاج صورت گرفته و تأثیر مشخصی از افزایش استحکام باند کامپوزیت به عاج گزارش گردیده است. از مواد تجاری دیگری به جز اتانول تنها استفاده شده است. به عنوان مثال، Sarac تحقیقی بر روی مواد تمیز کننده عاج قبل از اتصال کامپوزیت انجام داد و مشخص کرد که Sekko Tim متشکل از اتانول، اتیل استات و استون تأثیر قابل توجهی بر روی استحکام باند کامپوزیت به عاج داشته و قادر است با حلالهای سریع بخار شونده سمان باقیمانده را برداشته و استحکام باند را افزایش دهد. علت اختلاف در مطالعه Sarac و مطالعه حاضر می‌تواند به تفاوت در نوع ماده تمیز کننده و اختلاف در مدت زمان نگهداری عاج در مجاورت ماده موقت حاوی اوژنول مربوط باشد.(۱۹) این در حالی است که در مطالعه انجام شده توسط Leirskar و همکارانش اتانول باعث افزایش استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج در مجاورت ZOE نشده بود.(۹)، لازم به ذکر است که وجود اختلاف معنی‌دار بین گروههای زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به سه گرم و گروه تمپ‌باند با گروه اتانول نشان دهندهٔ درصد بالاتر اوژنول و تأثیر آن بر روی استحکام باند و ایجاد اختلاف معنی‌دار در گروههای مذکور بوده است. این مطالعه به وضوح تأثیر اوژنول موجود در مواد ترمیمی و سمان موقت ساخت شرکت گلچای را بر روی استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج عمقی را نشان داد. نتایج این مطالعه همچنان تأثیر سوء ترکیبات حاوی اوژنول را بر روی استحکام باند کامپوزیت‌ها به عاج را تایید کرده و با نتایج مطالعات Mayer، Fonseca، Yap، Bayindir و Salama همخوانی دارد. در حالی که با مطالعات Jung، Peutzfeldt، Leiskar، Kurtz، Federlin و Alves تناقض دارد. به نظر می‌رسد که علت اختلاف نتایج این محققان با نتایج این مطالعه در این نکته باشد که در این بررسی از عاج عمقی استفاده شده است که تعداد توبول‌های بیشتری نسبت به عاج سطحی داشته و قابلیت تراوایی آن هشت برابر عاج سطحی است. به عبارتی دیگر عاج عمقی تراواتر بوده و به اوژنول اجازهٔ نفوذ و انتشار در عاج را داده است. به نحوی که پس از اسید اچینگ و به کارگیری عامل باندینگ سینگل باند محتوی حلال اتانول نیز تأثیر سوء اوژنول موجود مرتفع نگردیده است. از طرفی دیگر، مقدار اوژنول در ترکیباتی که در این مطالعه استفاده شدند بیشتر از مقداری است که در تحقیقهای دیگر محققان استفاده شده است. به عنوان مثال، در این پژوهش از زولیران با نسبت پودر به مایع ده گرم به دو گروه و یا ده گرم به سه گرم استفاده شد حال آنکه در تحقیقهای مشابه از نسبتهای پودر به مایع ده گرم به یک گرم استفاده شده است. نکتهٔ دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد این است که در اکثر تحقیقهای گذشته که از عامل باندینگ Scotch bond چندمنظوره استفاده شده، مواد ترمیمی موقت حاوی اوژنول نتوانسته‌اند استحکام باند کامپوزیت به عاج را تحت تأثیر قرار دهند و شاید اختلاف در نوع باندینگ نیز بر روی استحکام باند

Archive of SID
www.SID.ir

برشی کامپوزیت به عاج تأثیر داشته است. به نظر می‌رسد تحقیقهای بیشتر در این زمینه با استفاده از باندینگ‌های سلف اچ که برای عاج به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرند و طرفداران زیادی نیز دارند جالب توجه باشد.

نتیجه‌گیری

هنگام استفاده از سیستم باندینگ سینگل باند سمان‌های موقت ایرانی حاوی اوژنول موجب کاهش استحکام باند برشی کامپوزیت به عاج عمقی می‌گردند.

تقدیر و تشکر

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان به شماره قرارداد ۳۸٤۰۳۸ می‌باشد که بدین وسیله از زحمات دست‌اندرکاران اجرای آن قدردانی می‌گردد.

REFERENCES

1. Yap AU, Shah KC, Loh ET, Sim SS, Tan CC. Influence of eugenol-containing temporary restorations on bond strength of composite to dentin. Oper Dent. 2001 Nov-Dec;26(6):556-561.
2. Alves FB, Vieira RS. Effects of eugenol and non-eugenol endodontic fillers on short post retention, in primary anterior teeth: An in vitro study. J Clin Pediatr Dent. 2005 Spring;29(3):211-4.
3. Zhang LJ, Ma CF, Wang ZY. Influence of eugenol-containing temporary cement on efficacy of dentin-bonding systems. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2004 May;39(3):230-2. Chinese.
4. Peutzfeldt A, Asmussen E. Influence of eugenol-containing temporary cement on efficacy of dentin-bonding systems. Eur J Oral Sci. 1999 Feb;107(1):65-9.
5. Kurtz JS, Perdigao J, Geraldeli S, Hodges JS, Bowles WR. Bond strengths of tooth-colored posts, effect of sealer, dentin adhesive, and root region. Am J Dent. 2004 Dec;17(6):422-6.
6. Ganss C, Jung M. Effect of eugenol-containing temporary cements on bond strength of composite to dentin. Oper Dent. 1998 Mar-Apr;23(2):55-62.
7. Paul SJ, Scharer P. Effect of provisional cements on the bond strength of various adhesive bonding systems on dentine. J Oral Rehabil. 1997 Jan;24(1):8-14.
8. Abo-Hamar SE, Federlin M, Hiller KA, Friedl KH, Schmalz G. Effect of temporary cements on the bond strength of ceramic luted to dentin. Dent Mater. 2005 Sep;21(9):794-803.
9. Leirskar J, Nordbo H. The effect of zinc oxide-eugenol on the shear bond strength of a commonly used bonding system. Endod Dent Traumatol. 2000 Dec;16(6):265-8.
10. Bayindir F, Akyil MS, Bayindir YZ. Effect of eugenol and non-eugenol containing temporary cement on permanent cement retention and microhardness of cured composite resin. Dent Mater J. 2003 Dec;22(4):592-9.
11. Salama FS. Influence of zinc-oxide eugenol, formocresol, and ferric sulfate on bond strength of dentin adhesives to primary teeth. J Contemp Dent Pract. 2005 Aug15;6(3):14-21.
12. Fonseca RB, Martins LR, Quagliatto PS, Saores CJ. Influence of provisional cements on ultimate bond strength of indirect composite restorations to dentin. 2005 Fall;7(3):225-30.
13. Mayer T, Pioch T, Duschner H, Staehle JH. Dentinal adhesion and histomorphology of two dentinal bonding agents under the influence of eugenol. Quintessence Int. 1997 Jan;28(1):57-62.

Archive of SID
www.SID.ir

14. Rosales JI, Marshall GW, Marshall SJ, Watanabe LG, Toledano M, Cabrerizo MA, et al. Acid – etching and hydration influence on dentin roughness and wettability. J Dent Res. 1999 Sep;78(9):1554-9.
15. Wahle JJ, Wendt SL, Jr. Dentinal surface roughness: A comparison of tooth preparation techniques. J Prosthet Dent. 1993 Feb;69(2):160-4.
16. Rotberg SJ, De Shazer DO. The complexing action of eugenol on sound dentin. J Dent Res. 1966 Mar-Apr;45(2): 307-10.
17. Schwartz R, Davis R, Mayhew R. Effect of a ZOE temporary cement on the bond strength of a resin luting cement. Am J Dent. 1990 Feb;3(1):28-30.
18. Terata R, Nakashima K, Obara M, Kubota M. Characterization of enamel and dentin surfaces after removal of temporary cement- effect of temporary cement on tensile bond strength of resin luting cement. Dent Mater J. 1994 Dec;13(2):148-54.
19. Sarac D, Sarac S, Kulunk S, Kulunk T. Effect of dentin cleansing techniques on dentin wetting and on the bond strength of a resin luting agent. J Prosthet Dent. 2005 Oct;94(4):363-9.

Archive of SID

www.SID.ir