مقاله تحقیقی

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل
سال ۱۳۹۹، دوره ۲۲، صفحه ۹۱-۸۵

مقایسه ریزنشت ترمیم های کلاس ۵ با استفاده از باندیگ های یونیورسال سلف اچ و نسل پنجم توتال اچ در دندان های قدامی شیری

آیدا مهدیپور (DDS,MS)[۱]، مهدیه جمشیدیان (DDS,MS)[۲]، مینا نبوتی (DDS)[۳] محمد آقاعلی (MD,PhD)[۴*]

۱-گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
۲-گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
۳-کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
۴-گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

دریافت: ۹۷/۱۲/۲۷، اصلاح: ۹۸/۳/۵، پذیرش: ۹۸/۵/۲۲

خلاصه

سابقه و هدف: ریزنشت از علل مهم عدم موفقیت ترمیم و پوسیدگی های عود کننده است. تفاوت ساختار مینا و عاج در دندان های شیری می‌تواند بر انتخاب عوامل باندینگ اثرگذار باشد. این مطالعه به منظور مقایسه ریزنشت ترمیم‌های کلاس ۵ با استفاده از باندیگ های یونیورسال سلف اچ و نسل پنجم توتال اچ در دندان‌های قدامی شیری انجام شد.

مواد و روش‌ها: در مطالعه آزمایشگاهی حاضر، ۴۵ دندان های قدامی شیری کشیده شده سالم به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ تایی قرار گرفتند. حفره کلاس ۵ در سطح باکال همه دندان ها ایجاد شد. سپس در گروه اول با استفاده از باندینگ یونیورسال سلف اچ Saremco Unibond، در گروه دوم با استفاده از باندینگ یونیورسال سلف اچ G Permio Bond و در گروه سوم با استفاده از باندینگ نسل پنجم توتال اچ N Tetric-Bond، ترمیم با کامپوزیت Filtek Z250 انجام شد. ریزنشت با استفاده از متیلن بلو بر اساس شدت صفر تا ۳ بررسی شد.

یافته‌ها: در گروه Tetric-N Bond ۳۳/۳٪ ترمیم ها ریزنشت نداشتند، ۵۳/۳٪ ریزنشت درجه یک، و ۱۳/۳٪ ریزنشت درجه دو داشتند. در گروه G Permio Bond ۳۳/۳٪ ریزنشت درجه یک، ۵۳/۳٪ ریزنشت درجه دو و ۱۳/۳٪ ریزنشت درجه سه داشتند. در گروه Saremco-Bond تمامی دندان ها ریزنشت درجه ۳ داشتند. توزیع شدت ریزنشت ها در گروه Saremco با گروه Tetric-N (p=۰/۰۰۰) و گروه G –permio (p=۰/۰۰۲) اختلاف معنی داری داشت.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد باندینگ یونیورسال سلف اچ Saremco Unibond نسبت به دو باندیگ دیگر با ریزنشت بیشتری همراه است.

واژه‌های کلیدی: باندینگ دندان، سمان های دندانی، دندان شیری.

مقدمه

امروزه افراد توجه ویژه‌ای به زیبایی خود دارند و به همین دلیل درخواست ترمیم با مواد همرنگ دندان افزایش قابل‌توجهی یافته است. مواد گوناگونی از این طیف ارائه شده‌اند، از جمله رزین کامپوزیت که کاربرد آن به‌عنوان ماده ترمیم کننده دندان‌های خلفی بیش از پیش مطرح گردیده است (۱). اگر به هر دلیل بین دندان و ترمیم فاصله ایجاد شود پدیده ریزنشت اتفاق می افتد. ریزنشت در رستوریشن‌ها مهم‌ترین عامل در کاهش طول عمر آنها می‌باشد (۲). ریزنشت می‌تواند سبب عود پوسیدگی، ایجاد شکستگی‌های مارژینال و تغییر رنگ لبه‌ها و حساسیت دندان‌ها شود. در یک گزارش بعد از گذشت ۳ سال از ترمیم دندان با مواد کامپوزیت، در ۸۵٪ موارد ترمیم رضایت بخش بوده و جدا شدن ترمیم یکی از مهم‌ترین عوامل عدم موفقیت ذکر شد (۴و۳). استفاده از چسب عاجی نقش مهمی در مسدود کردن فضاهای باقی‌مانده بین ترمیم و دندان و در نتیجه بهبود اتصال آن دو دارد. یک چسب عاجی خوب باید در مقابل نیروهای مکانیکی وارد شده به کامپوزیت و نیروی انقباض پلیمریزاسیون، توانایی سیل لبه‌ای مناسب را داشته باشد (۵). علیرغم استفاده از ادهزیو، به نظر می‌رسد مشکلات و موانع اتصال رزین به عاج مانند ریزنشت، هنوز به‌طور کامل حذف نشده است و باند بین رزین و عاج با گذشت زمان، دچار تخریب می‌شود (۶). ریزنشت دیگری که ممکن است اتفاق بیافتد، ریزنشت از میان مواد باندینگ عاجی و از طریق فضاهای کوچک لایه هیبریدی است. این فضاهای کوچک می تواند به مرور توسط تنش‌های حرارتی و نیروهای مضغی موجود در محیط دهان وسیع‌تر شوند (۷). امروزه برای کاهش مراحل کاری چسب‌های عاجی سلف اچ طراحی‌شده‌اند. در جدیدترین نسل این چسب‌های عاجی، اسید، پرایمر و ادهزیو در یک بطری باهم ترکیب‌شده‌اند. این کاهش مراحل کاری حساسیت تکنیکی را کاهش داده و خطاهای حین کار را کم می‌کند (۸). سیستم های سلف اچ بر خلاف سیستم های توتال اچ، نیازی به اچینگ جداگانه ندارند و اچینگ و پرایمینگ همزمان در مینا و عاج صورت می‌گیرد (۹). مطالعات مختلفی که در

این مقاله حاصل پایان نامه مینا نبوتی دانشجوی رشته دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قم می‌باشد.
*مسئول مقاله: دکتر محمد آقاعلی
آدرس: قم، خیابان ساحلی، دانشگاه علوم پزشکی قم. تلفن: ۳۲۸۵۲۷۲۰-۰۲۵
E-mail: dr.aghaali@yahoo.com

زمینه کاربرد انواع چسب‌های عاجی و نسل های مختلف باندینگ ها، نتایج متفاوتی را در شرایط متفاوت گزارش کردند. نتایج یک مطالعه نشان داد در دندان های دائمی هر دو ادهزیو سلف اچ و توتال اچ توانایی سیل لبه‌ای مناسبی دارند (۱۰). در مطالعه‌ای دیگر در دندان دائمی نشان داده شده که کلرهگزین ۲ درصد بر ریزنشت مینایی ترمیم های کامپوزیتی در سیستم های باندینگ مختلف اثر منفی ندارد (۱۱). نتایج یک مطالعه بر روی دندان های شیری نشان داد چسب های یونیورسال جدید می‌توانند جایگزین مناسبی برای چسب های دو مرحله‌ای باشند (۱۲). به علت ساختار نازکتر عاج و مینا در دندان های شیری نسبت به دندان‌های دائم و انتشار سریعتر پوسیدگی در آنها، انتخاب مناسب باندینگ می‌تواند بر موفقیت ترمیم کامپوزیت بیافزاید. علیرغم تفاوت های اساسی در برخی خصوصیات میکرو مکانیکی و بافت شناسی عاج در دندان های شیری و همچنین تفاوت در سختی و مواد معدنی آن در مقایسه با دندان های دائمی، تولید کنندگان، دستورالعمل خاصی برای استفاده از چسب های خود در ترمیم دندن های شیری ارائه نمی دهند (۱۴و۱۳). با توجه به مطالعات اندک انجام شده در زمینه میزان ریزنشت باندینگ‌های جدید یونیورسال بخصوص در دندان های شیری، این مطالعه با هدف مقایسه ریزنشت ترمیم های کلاس ۵ با استفاده از باندیگ های یونیورسال سلف اچ و نسل پنجم توتال اچ در دندان های قدامی شیری انجام شد.

مواد و روش ها

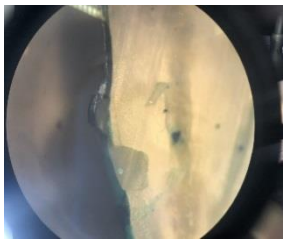
این مطالعه آزمایشگاهی بعد از اخذ تائیدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قم در سال ۱۳۹۷ با دریافت کد اخلاق IR.MUQ.REC.1397.092 انجام گرفت. حجم نمونه با استفاده از نرم افزار PASS 11 و با در نظر گرفتن آنالیز Kruskal-Wallis و نتایج مطالعه Martins و همکاران (۱۵) و با در نظر گرفتن پاور ۸۰ درصد و خطای نوع اول ۵ درصد، برابر با ۱۵ دندان در هر گروه و در کل ۴۵ دندان در نظر گرفته شد. نمونه‌های مورد بررسی ۴۵ عدد دندان های قدامی شیری کشیده شده سالم بودند. دندان های کشیده شده همه به علت لق بودن و بنا به درخواست والدین بیمار کشیده شده بودند. همه دندان های شیری قدامی سالم بررسی شدند و دندان های دارای ترک در محل تاج، دندان های دارای پوسیدگی و دندان های دارای شکستگی از مطالعه خارج شدند. در همه دندان ها پس از فیکس سازی آن در موم، یک حفره کلاس ۵ با لبه اکلوزالی و لبه جنجیوالی مینایی (۵ mm طول، ۲ mm عرض، ۲ mm عمق) در سطح باکال با فرز الماسه فیشور ۰۰۸ (Teeskavan, Iran) تراشیده شد و با نرمال سالین شستشو و خشک شد. تمام نمونه ها شماره گذاری شده و با استفاده از نرم افزار Excel با ایجاد اعداد تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. در گروه اول با استفاده از چسب عاجی Saremco Saremco Unibond (Saremcodental/switzerland)، در گروه دوم با استفاده از چسب عاجی GPermioBond (Gc/japan) و در گروه سوم با استفاده از چسب عاجی NTetric-Bond (Vivadent/liechtenstein) ترمیم انجام شد (جدول ۱). مینای تمامی نمونه هایی که قرار بود به صورت توتال اچ بررسی شوند توسط اسید اچ Ultradent-Ecno (Ultradent, Jordan) ۳۵٪ اچ شدند و پس از کاربرد هر کدام از انواع چسب عاجی (بر اساس دستورات کارخانه سازنده)، حفرات به روش لایه لایه با کامپوزیت Filtek Z250 3M ESPE (USA) ترمیم شد. هر لایه کامپوزیت به مدت ۴۰ ثانیه کیور شد. جهت سخت کردن کامپوزیت و باندینگ‌ها از دستگاه لایت کیور woodpecker LED E Optilux 501, (Kerr, USA) با شدت ۱۰۰۰ میلی وات بر سانتی مترمربع استفاده شد. همچنین پس از پروسه باندینگ، جهت ایجاد فرسایش دندان ها برای ۵۰۰۰ بار با ۲۰ ثانیه مغروق سازی در آب با دماهای ۵ و ۵۵ درجه سانتی گراد تحت ترموسایکلینگ قرار گرفتند (۱۶). جهت بررسی ریزنشت، سطوح کرونال و رادیکولار دندان ها به جز ترمیم و ۱ میلی متر اطراف مارژین ها با دو لایه لاک ناخن پوشانده شد و برای جلوگیری از نفوذ رنگ به اپکس، دندان ها در ناحیه اپیکالی با یک لایه موم چسب سیل گردید. سپس دندان ها در محلول متیلن بلو ۲٪ جهت نفوذ رنگ به بافت دندان و بررسی میزان ریزنشت برای ۲۴ ساعت غوطه ور شد. پس از رنگ آمیزی، نمونه ها شستشو و خشک شد. با دستگاه برش isomet (Isomet/USA60044, USA) در جهت باکولینگوالی دندان ها از مرکز ترمیم به دو نیم تقسیم شدند و میزان نفوذ رنگ در نسج دندان با کمک میکروسکوپ استریو (Carl Zeiss, Germany) با بزرگنمایی X۱۰۰ بر اساس معیار استاندارد ۰-۱-۲-۳ دسته بندی شدند (صفر= بدون نفوذ رنگ حد فاصل بین ادهزیو ودیواره دندان، ۱= نفوذ رنگ تا یک سوم طول دیواره حفره، ۲= نفوذ رنگ تا دو سوم طول دیواره حفره، ۳= نفوذ رنگ بیش از دو سوم دیواره حفره در نظر گرفته شد) (۱۷). داده ها به نرم افزار SPSS 17 منتقل شد. میزان ریزنشت در سه گروه با آزمون Kruskal-Wallis و آزمون تعقیبی Dunnett's Test تجزیه و تحلیل شدند و $p<0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

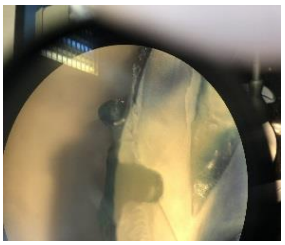
جدول ۱. ادهزیو های مورد استفاده در مطالعه

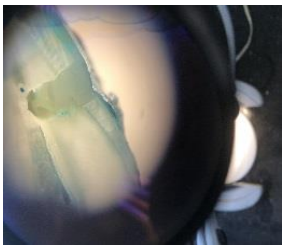
ادهزیو	ترکیبات	روش کار
G Premio Bond(Gc/japan)	MDP, 4MET, MDTP, bis-GMA, hydrophobic dimethacrylate, photoinitiators, ethanol, water, silanated colloidal silica; pH 2.7	سطح دندان را خشک کرده. G Permio Bond را به تمام سطوح آغشته کرده و بعد از ۱۰ ثانیه، به مدت ۵ ثانیه با بیشترین فشار هوا خشک کرده و به مدت ۱۰ ثانیه کیور انجام شد.
Saremco unibondSaremco (dental/switzerland)	H3PO4, Methacrylate, Water, ethanol,primer, bis-ema,ph:2.9	ابتدا حفره با گلوله پنبه‌ای خشک شد. سپس با افزودن یک لایه ادهزیو و مالش آن روی حفره برای ۲۰ ثانیه، تبخیر حلال با پوآر هوای آرام برای ۵ ثانیه، ۱۰ ثانیه کیور با نور انجام شد.
Tetric- N- bond (Vivadent/liechtenstein)	MDP,water, hydrophobic dimethacrylat .ph:2.5-3	ابتدا ۱۵ ثانیه اچینگ انجام شد و بعد از آن شستشو به مدت ۴۰ ثانیه، خشک کردن با فشارهوای پایین، قراردهی باند و پخش آن با جریان هوای کم و کیورینگ به مدت ۱۰ ثانیه انجام گرفت.

یافته‌ها

در میان ۴۵ دندان مورد بررسی تنها ۵ (۱۱/۱٪) مورد فاقد ریزنشت بودند (شدت صفر). تمامی دندان های باند شده با Saremco-Bond شدت ریزنشت ۳، در گروه G Permio Bond، ۱۳/۳٪ شدت ریزنشت ۳ و در مابقی موارد ریزنشت شدت ۱، در گروه Tetric-N Bond ۳۳٪ فاقد نفوذ رنگ و ۵۳٪ یک سوم نفوذ رنگ داشتند (شکل ۱ تا ۴). گروه Tetric-N Bond شدت ریزنشت کمتری نسبت به دو گروه دیگر داشت به طوری که تعداد بیشتری دندان بدون ریزنشت و یا دندان با شدت ۳ ریزنشت داشت (جدول ۲). اختلاف معنی داری بین میزان نفوذ رنگ بر اساس نوع باندینگ وجود داشت (p<۰/۰۰۰) به طوری که بیشترین میزان نفوذ رنگ بر اساس Mean Rank مربوط به Saremco-Bond بود (جدول ۳). مقایسه دو به دو گروه ها نشان داد باندینگ Saremco-Bond با Tetric-N Bond (p=۰/۰۰۰) و Saremco-Bond با G-permio (p=۰/۰۰۲) از لحاظ میزان ریزنشت اختلاف معنی دار دارد اما G-permio با Tetric-N Bond فاقد اختلاف معنی دار است.


شکل ۱


شکل ۲


شکل ۳

شکل ۴

شکل ۱. استریو میکروسکوپ (×۱۰۰) ریزنشت ادهزیو توتال اچ Tetrid N bond– با رتبه ۰

شکل ۲. استریو میکروسکوپ (×۱۰۰) ریزنشت ادهزیویونیورسال سلف اچ با رتبه ۱

شکل ۳. استریو میکروسکوپ (×۱۰۰) ریزنشت ادهزیو یونیوسال سلف اچ با رتبه ۲

شکل ۴. استریومیکروسکوپ (×۱۰۰) ریزنشت ادهزیو یونیوسال سلف اچ با رتبه ۳

جدول ۲. میزان شدت نفوذ رنگ (ریزنشت) بر اساس نوع باندینگ مورد استفاده

عامل باندینگ	شدت میزان نفوذ رنگ			
	صفر	۱	۲	۳
	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد
Tetric-N Bond	۵(۳۳/۳)	۸(۵۳/۳)	۲(۱۳/۳)	۰(۰)
G Permio Bond	۰(۰)	۵(۳۳/۳)	۸(۵۳/۳)	۲(۱۳/۳)
Saremco-Bond	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۱۵(۱۰۰)
مجموع	۵(۱۱/۱)	۱۳(۲۸/۹)	۱۰(۲۲/۲)	۱۷(۳۷/۸)

جدول ۳. مقایسه میزان نفوذ رنگ بر اساس نوع باندینگ مورد استفاده بر اساس آزمون کروسکال والیس

	نوع باندینگ	تعداد	Mean Rank	p-value
میزان نفوذ رنگ	Tetric-N Bond	۱۵	۱۰/۵۳	<۰/۰۰۱
	G Permio Bond	۱۵	۲۱/۴۷	
	Saremco-Bond	۱۵	۳۷	
	مجموع	۴۵	۱۰۰	

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد در ترمیم های کلاس ۵ دندان های شیری قدامی، باندینگ یونیورسال سلف اچ Saremco Unibond نسبت به دو باندیگ دیگر با ریزنشت بیشتری همراه است. شواهد محدودی پیرامون اثربخشی نسل‌های جدید چسب های عاجی مانند چسب های عاجی یونیورسال با استفاده از فرایند سلف اچ و توتال اچ در دسترس است (۱۹و۱۸و۹). مطابق با ادعای شرکت های سازنده چسب‌های عاجی یونیورسال، این نوع ادهزیوها هم می‌توانند به صورت سلف اچ (در صورت برش مینا) و هم توتال اچ (در صورت برش نخوردن مینا) استفاده شوند (۲۰). اگر چه در شواهد موجود برتری سیستم‌های ادهزیو نسل هفتم و یونیورسال با استفاده از اچینگ مجزا مشخص شده است (۲۰) اما شواهد برای میزان اثر بخشی این سیستم ها بدون اچینگ ضد و نقیض است (۲۱و۱۸). در یافته‌های مطالعه حاضر چسب های عاجی یونیورسال سلف اچ و بدون اچینگ مجزای مینا، ریزنشت بالایی را نشان داد. این درحالی بود که انجام ۱۵ ثانیه اچینگ در گروه Tetric-N-

bond موجب جلوگیری و کاهش قابل توجه ریزنشت گردید. این یافته به نظر می رساند استفاده از سیستم سلف اچ در چسب های عاجی یونیورسال از کارایی آنها برای سیل مناسب در دندان های شیری بکاهد. اگر چه می‌تواند همانند آنچه در مطالعه حاضر مشاهده شد وابستگی به نوع چسب های عاجی یونیورسال نیز داشته باشد. به علت ساختار نازکتر عاج و مینا در دندان‌های شیری نسبت به دندان‌های دائم و انتشار سریعتر پوسیدگی در آنها، انتخاب باندینگ مناسب می‌تواند بر موفقیت ترمیم کامپوزیت بیافزاید. در صورت استفاده از باندینگ هایی که مدت زمان کمتری را برای انجام ترمیم نیازمند است می‌توان از مزیت کوتاه‌تر شدن زمان ترمیم و در نتیجه کاهش احتمال آلودگی سود برد. با این وجود شواهد موجود ضد و نقیض است و نشان می‌دهد استفاده از سیستم اچینگ نسبت به فرایند سلف اچ مزیت بالینی و سیل مناسب تری برای دندان های شیری می تواند نشان دهد (۲۲).

Tabari و همکاران در ارزیابی مقایسه‌ای ریزنشت ترمیم های حفره کلاس پنج با رزین کامپوزیت با استفاده از سیستم‌های چسبنده نسل پنجم و هفتم (G Bond,Clearfil S3 Bond سلف اچ و Single Bond 2 توتانل اچ) اختلاف معنی داری بین ریزنشت‌ها با توجه به نوع باندینگ به کار رفته مشاهده نکردند (۲۳) که با یافته های حاضر برای شرایط سلف‌اچ چسب های عاجی یونیورسال مخالفت می نماید. Makarem و همکاران همانند ما مشاهده کردند کاربرد ماده چسبنده عاجی توتال‌اچ Gluma One Bond نسبت به سیستم سلف اچ iBond در دندان شیری و دایمی موجب کاهش ریزنشت در ترمیم‌های چسبنده می‌گردد (۲۴). در دندان های دائم نیز به نظر می‌رسد توتال اچ نسبت به سلف اچ اثر سیل سازی مشابه و یا برتری داشته باشد. بر خلاف نتایج حاضر، Jodi و همکاران با استفاده از نسل های باندینگ قدیمی تر یک مرحله ای سلف اچ (S3 Clearfil Bond) و دو مرحله ای توتال اچ (Adper Single Bond 2)، توانایی سیل لبه ای مشابه ای در ترمیم های کلاس ۵ بین عوامل باندینگ فوق مشاهده کردند (۱۰).

در پژوهش Owens و همکاران، ترمیم دندان های دایم با استفاده از سیستم چسبنده سلف اچ و توتال اچ، تفاوت معنی داری در ریزنشت در ناحیه لبه عاجی میان گروه های ادهزیو ایجاد نکرد اگر چه سیستم توتال اچ میزان ریزنشت کمتری در لبه مینایی داشت (۲۵) که با یافته‌های مطالعه حاضر نزدیکی دارد. Bishara و همکاران با ارزیابی سطح مینا تحت میکروسکوپ الکترونی مشاهده نمودند که استطاله‌های رزینی به دست آمده از اچ فسفریک اسید به مراتب قطور تر و یک شکل تر از استطاله‌های رزینی به دست آمده از پرایمر و فرآیند سلف اچ هستند که موجب استحکام بیشتر لایه هیبرید می‌گردد (۲۶). یافته های آنها می‌تواند علتی برای توجیه ضعف سیستم سلف اچ در مطالعه حاضر باشد. علاوه بر فرآیند اچینگ و ماده رزین، ممکن است ناحیه آناتومیکی حفره ترمیم بر میزان ریزنشت موثر باشد. در مطالعه Abo و همکاران ریزنشت اپیکال برای دو ادهزیو سلف اچ AD Bond و Clearfil SE Bond طی ترمیم حفره‌های ایجاد شده دندان‌های پره مولر معنی‌دار نبود (۱۷) که طبق مطالعه ما به نظر می‌رسد که کارایی سیستم های سلف اچ در نواحی که حفره دارای لبه‌های مینایی است ناکافی است. Osorio و همکاران تفاوت معنی داری از نظر ریزنشت ناحیه عاجی طی درمان اندودنتیکس با استفاده از ۳ نوع ادهزیو سلف اچ Clearfil, SE Bond، Etch & Prime B مشاهده نکردند. این درحالی بود که در ناحیه عاج سیستم ادهزیو SE Bond کمترین ریزنشت را نشان داد (۲۷). حفرات ایجاد شده در مطالعه حاضر بر خلاف اکثر مطالعات ریزنشت در هر دو بخش اپیکالی و کرونالی شامل مینا بودند چرا که ایجاد حفرات در دندان های قدامی شیری، اکثرا دارای لبه های مینایی بوده و معمولاً حفره کلاس پنج به قسمت عاجی گسترش نمی‌یابد.

از جمله محدودیت های این مطالعه ارزیابی کیفی ریزنشت ها بود، همچنین عوامل تاثیر گذار بسیاری همچون شرایط جمع آوری نمونه‌های تهیه شده، شرایط نگهداری نمونه ها، می تواند مقایسه نتایج مطالعات مختلف را با مشکل روبرو کند. هزینه بالا، سختی انجام تراش با عمق یکسان در دندان ها و سختی کارکردن با دندان‌های شیری بسیار کوچک مانع انجام مطالعه با حجم نمونه بیشتر شد. همچنین حفظ مینای دندان اطراف حفره جهت بررسی ریزنشت با اچینگ بسیار دشوار بود. یافته های حاضر نشان داد چسب های عاجی یونیورسال سلف‌اچ، میزان ریزنشت کرونال بیشتری برای حفرات کلاس ۵ دندان های شیری ترمیم شده با کامپوزیت رزین در مقایسه با سیستم توتال اچ باندینگ نسل پنجم دارد و سیستم‌های یونیورسال بر خلاف ادعای شرکت سازنده بدون اچینگ مجزا قابلیت سیل کنندگی خوبی ندارند. برای اثبات این یافته نیاز به مطالعات بیشتر می‌باشد.

تضاد منافع: نویسندگان مقاله هیچ تضاد منافعی را گزارش نکردند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از حمایت های معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی قم تقدیر و تشکر می گردد.

Comparison of the Micro Leakage of Class 5 Restorations with Universal Self-etch Bonding and 5th Generation Total-etch Bonding in Anterior Deciduous Tooth: an in-Vitro Study

A. Mehdipour (DDS,MS)[1], M. Jamshidian (DDS,MS)[2], M. Nabovvati (DDS)[3], M. Aghaali (MD, PhD)*[4]

1.Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Qom University of Medical Sciences, Qom, I.R.Iran

2.Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Qom University of Medical Sciences, Qom, I.R.Iran

3.Student Research Committee, Qom University of Medical Sciences, Qom, I.R.Iran

4.Department of Epidemiology, School of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 22; 2020; PP: 85-91

Received: Mar 18th 2019, Revised: May 26th 2019, Accepted: Aug 13rd 2019.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Micro leakage is one of the major causes of failure to repair and subsequent caries. The difference in the structure of enamel and dentin in deciduous teeth can affect the selection of bonding agents. The purpose of this study was to compare the micro leakage of class 5 restorations using self-etch universal bonding and fifth-generation total etching in primary anterior teeth.

METHODS: In this in-vitro study, 45 healthy anterior deciduous extracted teeth were randomly divided into three groups of 15 each. Class 5 cavities were created on the buccal surface of all teeth. Then restoration was done in first group by using Universal Self-etch Bonding Saremco, in the second group using Universal Self-Bonding G Permio Bond and in the third group using 5th generation Total-etch TNT Tetric-Bond, and using Filtek Z250 composite. Micro leakage was investigated using methylene blue based on the intensity of 0 to 3.

FINDINGS: In Tetric-N Bond group, 33.3% had no micro leakage, 53.3% had first degree micro leakage, and 13.3% had second degree micro leakage. In group G Permio Bond, 33.3% had first degree micro leakage, 53.3% had second degree micro leakage and 13.3% had third degree micro leakage. In Saremco-Bond group, all teeth had grade 3 micro leakage. The distribution of micro leakage intensity in the Saremco group was significantly different from the Tetric-N group (p= 0.000) and the G-permio group (p= 0.002).

CONCLUSION: The results of the present study showed that the Universal Self-etching Saremco Unibond had more micro leakage than the other two bonds.

KEY WORDS: *Dental Bonding, Dental Cements, Deciduous Tooth.*

Please cite this article as follows:

Mehdipour A, Jamshidian M, Nabovvati M, Aghaali M. Comparison of the Micro Leakage of Class 5 Restorations with Universal Self-etch Bonding and 5th Generation Total-etch Bonding in Anterior Deciduous Tooth: an in-Vitro Study. J Babol Univ Med Sci. 2020; 22: 85-91.

***Corresponding Author: M. Aghaali (MD)**
Address: Qom University of Medical Sciences, Saheli Street, Qom, I.R.Iran
Tel: +98 25 32852720
E-mail: dr.aghaali@yahoo.com

References

1.Zimmerli B, Strub M, Jeger F, Stadler O, Lussi A. Composite materials: composition, properties and clinical applications. A literature review. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2010;120(11):972-86.

2.Al Sunbul H, Silikas N, Watts DC. Polymerization shrinkage kinetics and shrinkage-stress in dental resin-composites. Dent Mater. 2016;32(8):998-1006.

3.Moura FR, Romano AR, Lund RG, Piva E, Rodrigues Junior SA, Demarco FF. Three-year clinical performance of composite restorations placed by undergraduate dental students. Braz Dent J. 2011;22(2):111-6.

4.Gaengler P, Hoyer I, Montag R, Gaebler P. Micromorphological evaluation of posterior composite restorations- a 10-year report. J Oral Rehabil. 2004;31(10):991-1000.

5.Opdam NJ, Loomans BA, Roeters FJ, Bronkhorst EM. Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. J Dent. 2004;32(5):379-83.

6.Uludag B, Ozturk O, Ozturk AN. Microleakage of ceramic inlays luted with different resin cements and dentin adhesives. J Prosthet Dent. 2009;102(4):235-41.

7.Moorthy A, Hogg CH, Dowling AH, Grufferty BF, Benetti AR, Fleming GJ. Cuspal deflection and microleakage in premolar teeth restored with bulk-fill flowable resin-based composite base materials. J Dent. 2012;40(6):500-5.

8.Milia E, Cumbo E, Cardoso RJ, Gallina G. Current dental adhesives systems. A narrative review. Curr Pharm Des. 2012;18(34):5542-52.

9.Tyas MJ, Burrow MF. Adhesive restorative materials: A review. Aust Dent J. 2004;49(3):112-21.

10.Jodi R, Abolghasemzade F. Comparison of the Microleakage of Class 5 Cavities Bonded with One-Step Self Etch Adhesive and Two-Step Total Etch Adhesive. J Babol Univ Med Sci. 2014;16(5):13-9. [In Persian]

11.Haidari MA, Abolghasemzade F, Alaghemand H, Esmaeili B. Effect of 2% Chlorhexidine on the Enamel Microleakage of Composite Restorations Using 5th, 6th, 7th and Universal Generation of Dentine Bonding Agents (In Vitro). J Babol Univ Med Sci. 2017;19(12):36-42. [In Persian]

12.Lenzi TL, Soares FZM, de Oliveira Rocha R. Does Bonding Approach Influence the Bond Strength of Universal Adhesive to Dentin of Primary Teeth?. J Clin Pediatr Dent. 2017;41(3):214-8.

13.Mithiborwala S, Chaugule V, Munshi AK, Patil V. A comparison of the resin tag penetration of the total etch and the self-etch dentin bonding systems in the primary teeth: An in vitro study. Contemp Clin Dent. 2012;3(2):158-63.

14.Rontani RM, Ducatti CH, Garcia-Godoy F, De Goes MF. Effect of etching agent on dentinal adhesive interface in primary teeth. J Clin Pediatr Dent. 2000;24(3):205-9.

15.Martins GC, Sanchez-Ayala A, D'Alpino PH, Calixto AL, Gomes JC, Gomes OM. Interfacial integrity of bonded restorations with self-etching adhesives: Water storage and thermo-mechanical cycling. Eur J Dent. 2012;6(2):169-77.

16.Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. J Biomed Mater Res. 1982;16(3):265-73.

17.Abo T, Uno S, Sano H. Comparison of bonding efficacy of an all-in-one adhesive with a self-etching primer system. Eur J Oral Sci. 2004;112(3):286-92.

18.Rosa WL, Piva E, Silva AF. Bond strength of universal adhesives: A systematic review and meta-analysis. J Dent. 2015;43(7):765-76.

19.Tsujimoto A, Barkmeier WW, Takamizawa T, Wilwerding TM, Latta MA, Miyazaki M. Interfacial Characteristics and Bond Durability of Universal Adhesive to Various Substrates. Oper Dent. 2017;42(2):E59-E70.

20.Tjaderhane L, Nascimento FD, Breschi L, Mazzoni A, Tersariol IL, Geraldeli S, et al. Strategies to prevent hydrolytic degradation of the hybrid layer-A review. Dent Mater. 2013;29(10):999-1011.

21.Alex G. Universal adhesives: the next evolution in adhesive dentistry?. Compend Contin Educ Dent. 2015;36(1):15-26; quiz 28, 40.

22.Donmez SB, Turgut MD, Uysal S, Ozdemir P, Tekcicek M, Zimmerli B, et al. Randomized Clinical Trial of Composite Restorations in Primary Teeth: Effect of Adhesive System after Three Years. Biomed Res Int. 2016;2016:5409392.

23.Tabari M, Esmaeili B, Alimohammadi M, Poorsattar Bejeh Mir A, Gharekhani S, Hajiahmadi M, et al. Comparative evaluation of microleakage of composite restorations using fifth and seventh generations of adhesive systems. Caspian J Dent Res. 2014;3(2):14-9.

24.Makarem A, Ghavam Nassiri M, Esmaili M. Comparison of nanoleakage in composite restorations following application of self-etch and total-etch adhesives in primary and permanent teeth. J of Dent Medicine. 2006;19(4):69-79. [In Persian]

25.Owens BM, Johnson WW, Harris EF. Marginal permeability of self-etch and total-etch adhesive systems. Oper Dent. 2006;31(1):60-7.

26.Bishara SE, Gordan VV, VonWald L, Olson ME. Effect of an acidic primer on shear bond strength of orthodontic brackets. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998;114(3):243-7.

27.Osorio R, Toledano M, de Leonardi G, Tay F. Microleakage and interfacial morphology of self-etching adhesives in class V resin composite restorations. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2003;66 (1):399-409.