بررسی مقایسه‌ای ریزنشت انواع کامپوزیت، گلاس اینومر تغییر یافته با رزین در ترمیم‌های کلاس V

*دکتر فرنوش فلاح‌زاده(DDS,MS)[1]- دکتر عاطفه یوسفی(DDS,MS)[1]- آذر پارسافر(DDS)[1]

*نویسنده مسئول: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده دندانپزشکی

پست الکترونیک:drfarnooshfal@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۳/۹ تاریخ پذیرش: ۸۹/۷/۳

چکیده

مقدمه: ایجاد تطابق و به‌هم رساندن لبه‌ای در حفره‌های کلاس V(CLV) و شناخت بهترین ماده ترمیمی برای کاهش میزان ریز نشت در آنها یکی از چالش‌های مهم در دندانپزشکی ترمیمی است.

هدف: بررسی ریزنشت سه نوع کامپوزیت و یک گلاس اینومر تغییر یافته با رزین در حفرات CLV.

مواد و روش‌ها: در سطح باکال ۳۲ دندان پرمولر حفرات CLV، به صورتی تراشیده شد که لبه الکوزالی حفره در مینا و لبه جینجیوالی آن در عاج قرار داشته‌باشد. دندان ها به چهار گروه ۸ تایی تقسیم و با مواد زیر طبق توصیه کارخانه سازنده(3M) ترمیم شدند:

گروه اول: کامپوزیت میکروهیبرید (Z_{250})، گروه دوم: کامپوزیت نانوفیل (Supreme)، گروه سوم: کامپوزیت Flowable و گروه چهارم: گلاس اینومر تغییر یافته با رزین (Vitremer). نمونه‌ها پس از ترموسیکل، در محلول ۵۰ درصد وزنی نیترات نقره به مدت ٤ ساعت و سپس در محلول ظهور به مدت ۸ ساعت قرار داده‌شدند و پس از برش باکولینگوالی با استریومیکروسکوپ بررسی شدند.

درجه ریزنشت ثبت و یافته‌ها با دو آزمون آماری Kruskal- wallis و mann- whitney ارزیابی شد.

نتایج: در هیچ کدام از نمونه‌ها ریزنشت در لبه مینایی وجود نداشت. در لبه عاجی، Vitremer و کامپوزیت Flowable به ترتیب کمترین و بیشترین میزان ریزنشت را داشتند ($P<0/05$). بین گروه‌های دیگر در لبه عاجی تفاوت معنی‌دار وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: بهترین نتایج از لحاظ کاهش ریزنشت در لبه عاجی، مربوط به vitremer و ضعیف‌ترین آنها مربوط به کامپوزیت flowable بود.

کلید واژه‌ها: میکرولیکیج/ کلاس V/ کامپوزیت/ گلاس آینومر

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیستم/ شماره ۷۷، صفحات: ۱۴-۸

مقدمه

حفظ سلامت پالپ دندان یکی از هدف‌های اساسی در دندانپزشکی ترمیمی است. سال‌های متمادی علت اصلی تحریک پالپ را تأثیر شیمیایی ناشی از مواد ترمیمی می دانستند ولی پس‌از تحقیق زیاد، متوجه شدند که مهم‌ترین علت تحریک پالپ، ریزنشت بین دیواره حفره و ماده ترمیمی است(۱). ریزنشت پدیده‌ای دینامیک است که اجازه عبور باکتری‌ها، مایعات، مولکول‌ها و یون‌ها از حد فاصل ترمیم و دندان را داده(۲) و از نظر بالینی غیرقابل تشخیص است(۱).

این پدیده می‌تواند باعث تغییر رنگ در لبه ترمیم، تخریب نواحی مارجینال، عود پوسیدگی، حساسیت پس از ترمیم و در نهایت آسیب پالپ شود.

کاکس و همکاران نشان دادند که در بروز آسیب پالپ، عوامل شیمیایی سمی از قبیل اسید و اجزای موجود در مواد ترمیمی در مقایسه با نشت باکتریایی اهمیت بسیار کمتری دارند(۳). مطالعات متعدد نشان داده که واکنش پالپ به مواد ترمیمی به میزان نشت لبه‌ای بستگی دارد(۴).

امروزه برای بهبود تطابق مواد ترمیمی، انواع جدیدی از کامپوزیت‌های متفاوت از کامپوزیت‌های سنتی (traditional) مانند کامپوزیت‌های Flowable، میکروهیبرید و نانوفیل تولید شده‌اند. کامپوزیت‌های Flowable به علت داشتن محتوای فیلر پایین‌تر و در نتیجه سیال‌بودن بیشتر، قدرت تطابق بالایی با سطوح داخلی دیواره‌های حفره داشته و به علت داشتن ضریب کشسانی پایین‌تر، تنش‌های ناشی از پلی‌مریزاسیون را جذب می‌کنند(۲و۵). سیلان بهبود یافته و ضریب کشسانی

۱. قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده دندانپزشکی

پایین احتمالاً ماده‌ای با توانایی جذب تنش بالاتر ایجاد می کند. ولی باوجوداین دو خصوصیت مطلوب، محتوای کمتر فیلر سبب می‌شود کامپوزیت‌های Flowable نسبت به کامپوزیت‌های‌معمولی توانایی انقباض بیشتری داشته‌باشند(۲).

در کامپوزیت‌های نانوفیل که ذره‌های فیلر بسیار کوچک دارند(۰/۱ µm-۰/۰۰۵) بدلیل چسبیدن آسان‌تر ذرات کوچک فیلر به یکدیگر، امکان استفاده دامنه وسیع‌تری از اندازه‌های مختلف فیلر وجود دارد. در نتیجه در این نوع کامپوزیت‌ها از سطوح بالاتر فیلر می‌توان استفاده کرد. در کامپوزیت‌های نانوفیل ذره‌های ریزتر و سطوح بالاتر فیلر، علاوه بر زیبایی، قابلیت پرداخت و خواص فیزیکی مطلوب‌تری ایجاد می‌کنند(۶).

گلاس اینومرها به علت خاصیت چسبندگی به ساختمان دندان، آزادسازی فلوراید، سازگاری نسجی، انقباض و ریزنشت کمتر و همچنین زیبایی قابل قبول می‌توانند جانشین مناسبی برای کامپوزیت‌ها در تعدادی از ترمیم‌های محافظه‌کارانه باشند(۷) و به‌کارگیری آن به علت باند شیمیایی به مینا و عاج به عنوان ماده ترمیمی برای ترمیم ضایعات سرویکال توصیه می‌شود(۲).

در سال ۲۰۰۲، Daniela thomazatti و همکاران در مطالعه‌ای میزان ریزنشت کامپوزیت flowable و هیبرید را در حفرات CLV بررسی کردند، نتایج نشان داد که میزان ریزنشت کامپوزیت Flowable و هیبرید تفاوت معنی‌داری با هم ندارد(۸).

در سال ۲۰۰٤، A. Ruya Yazici و همکاران مطالعه‌ای با هدف بررسی ریزنشت در ترمیم حفرات CLV با سه نوع کامپوزیت مختلف (هیبرید، Packable، flowable)و ormocer انجام دادند. نتایج نشان داد که در هر گروه میزان ریزنشت در عاج کمی از مینا بیشتر است و تمام مواد ترمیمی به یک میزان در کاهش ریزنشت مؤثر هستند(۹).

P .Mail و همکاران در سال ۲۰۰۶ مطالعه‌ای انجام دادند که هدف مقایسه ریزنشت گلاس اینومر معمولی، کامپوزیت هیبرید و کامپومر در حفرات CLV بود. نتایج تفاوت‌معنی‌داری بین کامپوزیت هیبرید و گلاس آینومر معمولی با کامپومر از نظر میزان ریزنشت نشان داد به طوری که کامپومر کمترین میزان ریزنشت را داشت(۱۰).

در سال ۲۰۰۸، H Xie و همکاران میزان ریزنشت کامپوزیت Flowable، کامپومر و گلاس اینومر را مقایسه کردند. نتایج نشان داد کامپوزیت Flowable و کامپومر بصورت معنی‌دار، سیل لبه‌ای بهتری نسبت به گلاس اینومر ایجاد می‌کند(۱۱).

چون تحقیق چندانی در مورد مقایسه ریزنشت کامپوزیت‌های نانوفیل، میکروهیبرید، Flowable و مقایسه آنها با گلاس اینومر تغییر یافته با رزین انجام نشده، برآن شدیم تا مطالعه‌ای در شرایط یکسان در مورد این چهار نوع ماده ترمیمی انجام دهیم تا شاید بتوان به کمک نتایج حاصل گامی در جهت انتخاب بهترین ماده با حداقل میزان ریزنشت در ترمیم‌های CLV برداریم.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق از دندان‌های پرمولر سالم بدون آنومالی و پوسیدگی که برای درمان ارتودنسی در حداکثر ۳ ماه پیش‌از آن کشیده شده بودند، استفاده شد که با محلول تیمول ۰/۱٪ ضدعفونی شدند. پس از بررسی دندان‌ها در نور یونیت، دندان های ترک‌خورده کنار گذاشته شدند و سرانجام ۳۲ دندان پرمولر با scaler دبرید شدند.

حفرات CLV مشابه بر سطح باکال تمام نمونه‌ها با فرز فیشور مستقیم(010، sswhite) به ابعادزیر تراشیده شدند: عرض مزیو دیستالی۳mm، ارتفاع اکلوز و جینجیوالی ۳mm و عمق۲mm. حفره‌ها به نحوی تراشیده شدند که نیمی از ارتفاع اکلوز و جینجیوالی روی مینا و نیمه دیگر آن بر روی عاج قرار گیرد، به عبارتی فاصله مارجین اکلوزالی و جینجیوالی از CEJ برابر هم و ۱/۵mm بود.

حفرات با چهار نوع ماده ترمیمی (رنگ A2) طبق دستور کارخانه سازنده (3M,ESPE) ترمیم شدند:

گروه اول: کامپوزیت میکروهیبرید (Z250)

گروه دوم: کامپوزیت نانوفیل (Supreme)

گروه سوم: کامپوزیت Flowable

گروه چهارم: گلاس اینومر نوری تغییر یافته با رزین (Vitremer)

پس از پرداخت نمونه‌های ترمیم شده، مراحل زیر انجام شد: نمونه‌ها در دمای ۵۵- ۵ درجه سانتی‌گراد هر کدام به مدت

۲۵ ثانیه در ۱۰۰۰ سیکل حرارتی قرار داده شدند. پس از سیل اپکس دندان‌ها با موم چسب تمام سطوح دندان‌ها تا یک میلی متری لبه‌های ترمیم با دو لایه لاک ناخن پوشانده شد و سپس نمونه‌ها به مدت ٤ ساعت در محلول نیترات نقره ۵۰ درصد وزنی درون محفظه‌های کاملاً تاریک قرار داده شد و پس از شستشو به مدت ۸ ساعت در محلول ظهور (Champion) در زیر نور لامپ فلور سنت گذاشته شدند.

-پس از برش باکولینگوالی از مرکز ترمیم، نمونه‌ها زیر استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی ۲۰x بررسی شده و میزان ریزنشت آنها در لبه‌های مینایی و عاجی به صورت مجزا ثبت شد:

درجه ریزنشت با توجه به میزان نفوذ رنگ در لبه‌های ترمیم به شرح زیر ارزیابی شد:

درجه صفر: بدون نفوذ رنگ

درجه ۱: نفوذ رنگ برابر ۱/۲ عمق حفره تهیه شده یا کمتر

درجه ۲: نفوذ رنگ تا ورای ۱/۲ عمق حفره تهیه شده بدون درگیری دیواره اگزیال

درجه ۳: نفوذ رنگ در تمام دیواره ترمیم با درگیری دیواره اگزیال

نتایج

پس از بررسی زیر استریو میکروسکوپ، در لبه مینایی هیچ یک از نمونه‌ها، ریزنشتی دیده نشد. اما لبه عاجی نمونه‌ها به درجات متفاوتی ریزنشت داشتن (جدول و نمودار ۱).

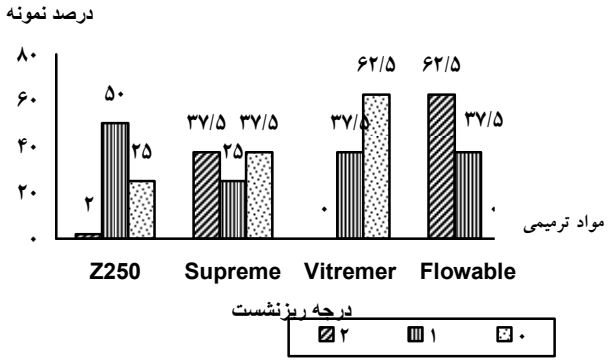
جدول ۱: توزیع درجه های ریزنشت در مارجین جینجیوالی گروه‌ها

گروه	درجه ریزنشت				تعداد نمونه‌ها
	۰	۱	۲	۳	
۱- کامپوزیت میکروهیبرید Z250	۲	۴	۲	۰	۸
۲- کامپوزیت نانوفیل Supreme	۳	۲	۳	۰	۸
۳- کامپوزیت Flowable	۰	۳	۵	۰	۸
۴- گلاس اینومر تغییر یافته با رزین Vitremer	۴	۴	۰	۰	۸

آزمون Kruskall- wallis نشان داد که در میزان ریزنشت بین گروه‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد (P=۰/۰۲۱).

برای مقایسه نتایج هر دو گروه آزمون Mann-whitney بکار رفت که تنها بین دو گروه ۳ و ٤ اختلاف معنی‌دار نشان داد(P=۰/۰۰۲).

بین گروه‌های دیگر تفاوت معنی‌دار بدست نیامد.



نمودار۱: مقایسه درصد درجات مختلف ریزنشت انواع کامپوزیت و گلاس اینومر تغییر یافته با رزین در لبه عاجی گروه‌های مورد مطالعه

بحث و نتیجه‌گیری

سیل لبه‌ای عاملی اساسی در موفقیت ترمیم و تضمین کننده دوام آن است. ریزنشت لبه‌ای منجر به تخریب لبه‌ای، تغییر رنگ، پوسیدگی ثانویه و سرانجام آسیب پالپ می‌شود(۱۲).

روش‌های مختلفی برای ارزیابی ریزنشت وجود دارد. در مطالعه ما برای ارزیابی از نیترات نقره استفاده شد. با توجه به اندازه کوچک‌ترین یون‌های نقره (۰/۰۵۹nm) در مقایسه با اندازه معمول باکتری‌ها (۱μ-۰/۵) و نفوذ بالای آنها هر سیستمی که قادر باشد از نفوذ یون‌های نقره جلوگیری کند می‌تواند مانع نشت باکتری‌ها نیز شود. البته به علت اندازه خیلی کوچک یون‌های نقره تا اندازه‌ای امکان نفوذ آنها به داخل عاج سالم هم وجود دارد که این عامل، تفسیر نتایج را با مشکل مواجه می‌کند(۱۳).

در این مطالعه برای مشابه کردن تغییر دمایی که در دهان اتفاق می‌افتد از ترموسیکل استفاده شد (۱۰۰۰ سیکل در ۵۵-۵ درجه سانتی‌گراد) زیرا که تغییر حرارت می تواند در ریزنشت مؤثر باشد(۱۴). هر چند که در برخی از مطالعه ها هم تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین نمونه‌های ترموسیکل شده و نشده از لحاظ میزان ریزنشت بدست نیامد(۱۴).

در مطالعه کنونی ریزنشت در لبه‌های عاجی ترمیم بصورت معنی‌دار بیش از لبه‌های مینایی بود به صورتی که در لبه‌های مینایی هیچ ریزنشتی مشاهده نشد. این نتیجه مشابه یافته‌های مطالعات Daniela (۱۷)، Phair(۱۶)، Iui (۱۵)، Lisac (۱۴)، و A.Ruya yazici (۹) است.

در مطالعه ما Vitremer با ۶۲/۵ درصد درجه ریزنشتِ معادل صفر، کمترین میزان ریزنشت در گروه‌های مورد مطالعه را از خود نشان داد (نمودار۱)، در برخی از مطالعات نیز، میزان ریزنشت عاجی گلاس اینومرهای تغییریافته با رزین نسبت به کامپوزیت ا کمتر بود(۱۸و۱۹).

گلاس اینومرهای تغییر یافته با رزین، مواد انتخابی برای ترمیم بیشتر پوسیدگی‌های ریشه بوده(۱۲) و برای استفاده در ترمیم‌هایی که لبه‌های آنها در عاج باشد، مناسبند(۱۹). دلایل برتری این نوع گلاس اینومرها نسبت به کامپوزیت‌ها در لبه عاجی ترمیم‌های CLV می‌تواند موارد زیر باشد:

۱) مکانیسم‌چسبندگی سمان‌های گلاس اینومر به ساختار دندان بطور اولیه براساس تبادل یون است که به دنبال دمیزالیزاسیون سطحی و نفوذ پلی‌الکنوئیک اسید به ساختار دندان رخ می‌دهد و باند یونی قوی بین کلسیم موجود در ساختار هیدروکسی آپاتیت و گروه‌های کربوکسیل مولکول های پلی‌آلکنوئیک برقرار می‌شود(۲). بدین ترتیب، لایه سطحی کلسیم آلومینیوم فسفات و پلی اکریلات در محل تماس سمان گلاس اینومر و هیدروکسی آپاتیت شکل می گیرد. کمپلکس کلسیم کربوکسیل پس از شکستن برگشت‌پذیر بوده و در حضور آب باند دینامیک تشکیل می‌دهد.

۲) برخی گلاس اینومرهای تغییر یافته با رزین مانند Vitremer هنگام Setting واکنش triple cure دارند(۲) که وجود این سه مرحله واکنش در Vitremer سبب کیفیت بهتر پلی‌مریزاسیون و کاهش ریزنشت می‌شود.

۳) جذب‌آب توسط ترمیم‌های گلاس‌اینومر، می‌تواند به کاهش فاصله در لبه‌ها کمک کند. به همین دلیل گلاس اینومر با جذب آب بیشتر در ۲۴ ساعت اول، میزان ریزنشت کمتری در مقایسه کامپوزیت‌ها نشان می‌دهد(۷).

۴) استفاده از Unfield resin بر روی ترمیم ، خواص گلاس اینومرها را به علت کاهش دهیدراتاسیون بهبود بخشیده، در نتیجه میزان ریزنشت را کاهش می‌دهد(۲۰).

۵) ریزنشت کامپوزیت‌ها ممکن است ناشی از تغییرات ابعادی حرارتی باشد که میزان آن در کامپوزیت‌ها در مقایسه با نسج دندان بسیار متفاوت است. در گلاس اینومرها این تفاوت کمتر است(۷). (میزان α در گلاس اینومر: ۱۱/۴-۱۰/۲، در کامپوزیت: ۵۰-۱۴ و در دندان: ۱۱/۴ است). Adrian نیز در سال ۱۹۹۵ میزان ریزنشت کامپوزیت Spectrume (Dentsply) و گلاس اینومر Fuji II LC(GC Japan) را بررسی کرد و به این نتیجه رسید که تفاوت معنی‌داری بین ریزنشت این دو ماده وجود ندارد(۲۱). هرچند که ریزنشت Fuji II LC بیشتر از اسپکتروم بود(Fuji II LC: ۳۳ درصد و Spectrume: ۱۰ درصد).

از دلایل این تفاوت می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- استفاده از مواد متفاوت در دو مطالعه

۲- برداشتن Unfielled resin بدنبال پالیش نهایی در مطالعه Adrian که می‌تواند خود سبب افزایش ریزنشت شود.

۳- بکار نبردن Primer هنگام استفاده از Fuji II LC در مقایسه با Vitremer

طبق نتایج این مطالعه تنها میان Vitremer و کامپوزیت Flowable تفاوت معنی‌دار وجود داشت و اختلاف ریزنشت بین Vitremer و سایر کامپوزیت‌ها معنی‌دار نبود.

بیشترین درجه ریزنشتِ Vitremer و کامپوزیت Flowable به ترتیب درجه صفر (۶۲/۵ درصد نمونه‌ها) و درجه دو (۶۲/۵ درصد نمونه‌ها) بود(نمودار ۱).

کامپوزیت Flowable در مقایسه با دیگر کامپوزیت‌ها دارای ضریب الاستیسیته و مقادیر فیلر کمتر (۷) و انقباض ناشی از پلی مریزاسیون بیشتر (به‌صورت معنی‌دار) است(۲۲). در برخی از مطالعات دیگر نیز، ریزنشت کامپوزیت Flowable بیشتر از کامپوزیت‌های دیگر گزارش شده است(۲و۲۲).

این ریزنشت بیشتر می‌تواند به علت انقباض ناشی از پلی مریزاسیونِ بیشتر کامپوزیت Flowable نسبت به کامپوزیت های هیبرید باشد به طوری‌که حتی در مواردی این انقباض تا ۳ برابر هم گزارش شده‌است(۲). استرس ناشی از این انقباض می‌تواند کاهش معنی‌داری در باند کامپوزیت

Flowable بر دندان ایجاد کند(۱۲).

برخلاف نتایج این مطالعه، در مطالعه Xie H میزان ریزنشت در گلاس اینومر (GlasIonomer Typ II, Shofu, Japan) بیشتر از کامپوزیتِ Flowable (Aeliteflo) بود، که این یافته می‌تواند به علت تفاوت در موادِ بکار رفته در دو مطالعه و همچنین Self cure بـودن گلاس اینومر استفـاده شده در مطالعـه Xie H باشد(۱۱).

در مطالعه ما در کامپوزیت میکروهیبرید Z250 از ۸ نمونه، ۲۵ درصد درجه صفر، ۵۰ درصد درجه یک و ۲۵ درصد درجه دوی ریزنشت را داشتند. در کامپوزیت نانوفیل Supreme، ریزنشتِ درجه صفر در ۳۷/۵ درصد نمونه‌ها، ریزنشتِ درجه یک در ۲۵ درصد نمونه‌ها و ریزنشتِ درجه دو در ۳۷/۵ درصد نمونه‌ها گزارش شد. در هیچ کدام ریزنشتِ درجه سه مشاهده نشد و بین این دو گروه نیز در ریزنشت لبه عاجی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

Abdual majeed هم در مطالعه‌ای میزان ریزنشت چـــهار ماده ترمیم Z_{100} (کامپوزیت‌هیبرید)، Ceram x (کامپوزیت میکروهیبرید)، Grandio (کامپوزیت نانوهیبرید) و Premise (کامپوزیت نانوفیل) را در حفرات CLII با هم مقایسه کرد. در این مطالعه،Grandio کمترین میزان ریزنشت(معنی‌دار) رانشان داد ولی بین سه کامپوزیتِ دیگر تفاوت، معنی‌دار نبود(۲۳).

مواد ترمیمی استفاده شده در این مطالعه از نظر میزان ریزنشت در لبه عاجی، تفاوت معنی‌داری با هم داشتند، به طوری که بهترین نتایج از لحاظ کاهش ریزنشت در لبه عاجی مربوط به Vitremer بود، Supreme و Z250 تفاوت معنی‌داری با یکدیگر و با دو ماده دیگر نداشتند و ضعیف‌ترین نتایج نیز مربوط به کامپوزیت Flowable بود. سیل لبه مینایی در مواد مختلف تفاوت معنی‌داری با هم نداشته و معادل صفر بود. بنابراین طبق نتایج بدست آمده در این مطالعه می‌توان جهت سیل بهتر لبه عاجی، استفاده از گلاس اینومر تغییر یافته با رزین را توصیه کرد. البته برای دست‌یابی به نتایج بهتر و قطعی‌تر، تحقیق بیشتر و جامع‌تری در این مورد لازم است.

منابع

1. Torstenson B, Branstorm M, Mattsson B. A New Method for Sealing Composite Resin Contraction Gaps In Lined Cavities. J Dent Res 1985; 64(5): 450-3.

2. Sumitt JB, Robbins JW, Schwarts RS. Fundamentals of Operative Dentistry. rd ed. Chicago; Quintessence, 2006.

3.Cox CF, Keall CL, Keal HJ, Ostro E, Bergengiltz G. Biocompatibility Of Surface Sealed Dental Materials Against Exposed Pulps. J Prosthet Dent 1981; 51: 1-8.

4. Branstrom M Nyborg H. Bocterial Penetration, Pulpal Reaction and the Inner Surface of Concise Enamel Bond: Composite Filling And The Inner Surface Of Concise Enamel Bond: Composite Filling In Etched and Unetched Cavities. J Dent Res. 1978; 57: 3-10.

5. Kenneth WA, Barry GD. Esthetic Dentistry: A Clinical Approach To Techniques and Materials . 2nd ed .St Louis; Mosby, 2001: 414.

6. Roberson TM, Heymann Ho, Switt EJ.Sturtevant's Art Science of Operative Dentistry. 5th Ed. Philadelphia; Mosby, 2006: 531.

7.Toledano M . Bond Strength Of Different Adhesive Systems To Dental Hard Tissues . Operative Dentistry 2007; 32: 166-72.

8.Daniela Th , Chelle MI . In Vitro Evaluation of Microleakage of A Flowable Composite In Clv Restorations . Braz Dent J 2002 13(3):184-187.

9.Yazici RA, Cilik C, Ozgunaltay G . Microleakage of Different Resin Composite Types. J Quintessence 2004; 35:790-794.

10.Mail P, Deshpande Sh. Microleakage Of Restorative Materials . J Of Indian Soc Ped Predent 2006;22:8-15.

11. Xie H, Zhng F ,WU Y . Dentin Bond Strength and Microleakage of Flowable Composite, Compomer and Glass Ionomer Cement. Aus Dent Journal 2008; 53: 325-337.

12. Feilzer Aj. Curing Contraction of Composites and Glass Ionomer Cement. J Prosthet Dent 1999; 130:1347-1353.

13. Lisa C, Jonathan C. Microleakage of Composites and Compomer In Class V Restorations. J Am Dent 1999; 12: 185-189.

14. Toledano M, Gorcia F. Microleakage of Class V Resin-Modified Glass Ionomer and Compomer Restoration. J Prosthet Dent 1999; 81 601-5.

15. Lui JL. Marginal Quality & Microleakage of Class II Composite Resin Restoration. J Of Ame Dent 1978; 114(1): 49-54

16. Phair CB, Fuller JL. Microleakage of Composite Resin Restorations with Cementum Margin. J Prosthet Dent 1985; 53:3-10.

17. Daniela Th, Mi Chelle. In Vitro Evaloation of Microleakage Of A Flowable Composite In Cl V Restorations. Braz Dent J 2002; 13(3):184-187.

18. Van Meerbeek B. Mechanisms Of Bonding A Resin- Modified Glass Ionomer Adhesive To Dentin. J Dent Res 1998; 77: 911.

19.Yip HK. Bonding Of Contemporary Glass Ionomer Cementt o Dentin. Dent Master 2001;17:456-470.

20.William W, Timothy D, Russell O. Microleakage of Class V Compemer and Light-Cured Glass Restoraions. J Prosther Dent 1998; 79:261-63

21. Adrian UJ, Yap C, Lim C. Marginal Sealing Abilityo f Three Cervical Restorative Systems. Quintessence Int 1995;26:817-820.

22. Tyas MJ. Three-Year Clinical Evaluation of One-Step in Non–Carious Cervical Lesion. Am J Dent 2002; 15:309-311.

23. Majeed Ab .An In Vitro Study of Microleakage and Surface Microhardness of Nanocomposite Restorative Materials.Thesis: September 2005.

Evaluating the Microleakage of Class V Cavity Preparations Restored with Resin Composite and Resin Modified Glass Ionomer

Falahzadeh F.(DDS,MS)[1]- Yousefi A.(DDS,MS)[1]- Parsafar A.(DDS)[1]

***Corresponding Address:** Faculty of Dentistry, Ghazvin University of Medical Sciences, Gazvin, IRAN

E-mail: drfarnooshfal@yahoo.com

Received: 30 May/2010 Accepted: 25/Sep/2010

Abstract

Introduction: Marginal seal in class V Cavities and determining the best restorative material to decrease microleakage of them is very important in operative dentistry.

Objective: To evaluate the microleakage of class V cavity preparations restored with three different types of resin composite and resin modified glass Ionomer.

Materials and Methods: Two class V cavities were prepared in buccal surface of 32 recently extracted premolar teeth. The occlusal margin of each restoration was on enamel and the gingival margin on dentin. Teeth were randomly assigned to four groups of 8 teeth and restored as follows:

Group I: microhybrid resin composite (Z_{250}); Group II: nano composite (supreme); Group III: Flowable composite (3M); Group IV: resin modified glass Ionomer (vitremer). In all groups, the manufacture instructions were strictly followed. All teeth were immersed in 50% Silver Nitrate during 4 hours and developing solution for 8 hours after thermocycling. The teeth were longitudinally sectioned and observed under a stereomicroscope. The degree of dye penetration was recorded and analyzed with the kruskal-wallis and mann-whitney test.

Results: There was no evidence of microleakage on the enamel margins in any groups. When the margins were in dentin, vitremer and flowable composite had the less and the most level of microleakage in dentinal margine respectively ($p<0.05$). There was no significant differents in other groups of dentinal margin.

Conclusion: Vitremer has an efficterness role and flawable composite has a weakness role in reducting microleakage of dentinal margin.

Key words: Microleage/ ClV/ Composite/ Glass Ionomer

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 77, Pages:8- 14

1. Faculty of Dentistry, Ghazvin University of Medical Sciences, Gazvin, IRAN