

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

\*دکتر فرنوش فلاح‌زاده (DDSMS)<sup>۱</sup> - دکتر عاطفه یوسفی (DDSMS)<sup>۱</sup> - آذر پارسافر (DDS)<sup>۱</sup>

\*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 به هم رساندن لبه‌ای در حفره‌های کلاس V (CLV) و شناخت بهترین ماده ترمیمی برای کاهش میزان ریزنش در آنها یکی از چالش‌های مهم در دندانپزشکی ترمیمی است.

هدف: بررسی ریزنش 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 الکوژالی حفره در مینا و لبه جینجیوالی آن در عاج قرار داشته‌باشد. دندان‌ها به چهار گروه ۸ تایی تقسیم و با مواد زیر طبق توصیه کارخانه سازنده (3M) ترمیم شدند:

گروه اول: کامپوزیت میکروهیبرید (Z<sub>250</sub>)، گروه دوم: کامپوزیت نانوفیل (Supreme)، گروه سوم: کامپوزیت Flowable و گروه چهارم: گلاس اینومر تغییر یافته با رزین (Vitremmer). نمونه‌ها پس از ترموسیکل، در محلول ۵۰ درصد وزنی نیترات نقره به مدت ۴ ساعت و سپس در محلول ظهور به مدت ۸ ساعت قرار داده شدند و پس از برش باکولیتگوالی با استریومیکروسکوپ بررسی شدند.

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

نتایج: در هیچ کدام از نمونه‌ها ریزنش در لبه مینایی وجود نداشت. در لبه عاجی، Vitremmer و کامپوزیت Flowable به ترتیب کمترین و بیشترین میزان ریزنش را داشتند ( $P < 0.05$ ). بین گروه‌های دیگر در لبه عاجی تفاوت معنی‌دار وجود نداشت.

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

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

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

## مقدمه

شیمیایی سمی از قبیل اسید و اجزای موجود در مواد ترمیمی در مقایسه با نشست باکتریایی اهمیت بسیار کمتری دارند (۳). مطالعات متعدد نشان داده که واکنش پالپ به مواد ترمیمی به میزان نشست 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 (۲ و ۵). سیلان بهبود یافته و ضریب کشسانی

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 می‌دانستند ولی پس از تحقیق زیاد، متوجه شدند که مهم‌ترین علت تحریک پالپ، ریزنش بین دیواره حفره و ماده ترمیمی است (۱). ریزنش 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

میزان ریزش را داشت (۱۰).

در سال ۲۰۰۸، H Xie و همکاران میزان ریزش کامپوزیت Flowable، کامپومر و گلاس اینومر را مقایسه کردند. نتایج نشان داد کامپوزیت Flowable و کامپومر بصورت معنی دار، سیل لبه‌ای بهتری نسبت به گلاس اینومر ایجاد می‌کنند (۱۱). چون تحقیق چندانی در مورد مقایسه ریزش کامپوزیت‌های نانوفیلر، میکروهیبرید، Flowable و مقایسه آنها با گلاس اینومر تغییر یافته با رزین انجام نشده، بر آن 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 ریزش 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 پیش از آن کشیده شده بودند، استفاده شد که با محلول تیمول ۰/۱٪ ضد عفونی شدند. پس از بررسی دندان‌ها در نور یونیت، دندان‌های ترک‌خورده کنار گذاشته شدند و سرانجام ۳۲ دندان پرمولر با scaler دربرید شدند.

حفرات CLV مشابه بر سطح باکال تمام نمونه‌ها با فرز فیشر مستقیم (0.10، sswwhite) به ابعاد زیر تراشیده شدند: عرض مزو دیستالی ۳mm، ارتفاع اکلوژ و جینجیوالی ۳mm و عمق ۲mm. حفره‌ها به نحوی تراشیده شدند که نیمی از ارتفاع اکلوژ و جینجیوالی روی مینا و نیمه دیگر آن بر روی عاج قرار گیرد، به عبارتی فاصله مارجین اکلوژالی 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 نانوفیلر (Supreme)

گروه سوم: کامپوزیت Flowable

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

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

پایین احتمالاً ماده‌ای با توانایی جذب تنش بالاتر ایجاد می‌کند. ولی با وجود این دو خصوصیت مطلوب، محتوای کمتر فیلر سبب می‌شود کامپوزیت‌های Flowable نسبت به کامپوزیت‌های معمولی توانایی انقباض بیشتری داشته باشند (۲). در کامپوزیت‌های نانوفیلر که ذره‌های فیلر بسیار کوچک دارند ( $0.1-0.05 \mu\text{m}$ ) بدلیل چسبیدن آسان تر 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 نانوفیلر ذره‌های ریزتر و سطوح بالاتر فیلر، علاوه بر زیبایی، قابلیت پرداخت و خواص فیزیکی مطلوب‌تری ایجاد می‌کنند (۶).

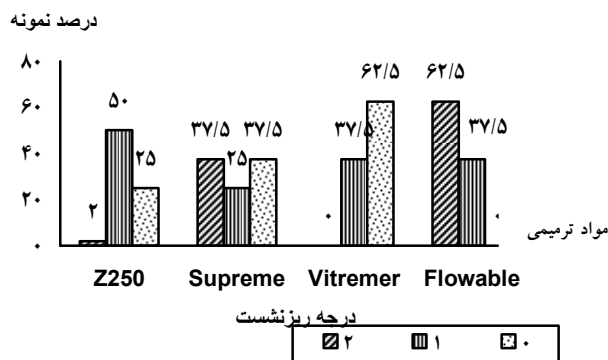
گلاس اینومرها به علت خاصیت چسبندگی به ساختمان دندان، آزادسازی فلوراید، سازگاری نسجی، انقباض و ریزش کمتر و همچنین زیبایی قابل قبول می‌توانند جانشین مناسبی برای کامپوزیت‌ها در تعدادی از ترمیم‌های محافظه‌کارانه باشند (۷) و به کارگیری آن به علت باند شیمیایی به مینا و عاج به عنوان ماده ترمیمی برای ترمیم ضایعات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

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

در سال ۲۰۰۴، A. Ruya Yazici و همکاران مطالعه‌ای با هدف بررسی ریزش در ترمیم حفرات CLV با سه نوع کامپوزیت مختلف (هیبرید، flowable، Packable) و ormocer انجام دادند. نتایج نشان داد که در هر گروه میزان ریزش در عاج کمی از مینا بیشتر است و تمام مواد ترمیمی به یک میزان در کاهش ریزش مؤثر هستند (۹).

Mail. P و همکاران در سال ۲۰۰۶ مطالعه‌ای انجام دادند که هدف مقایسه ریزش گلاس اینومر معمولی، کامپوزیت هیبرید و کامپومر در حفرات CLV بود. نتایج تفاوت معنی‌داری بین کامپوزیت هیبرید و گلاس اینومر معمولی با کامپومر از نظر میزان ریزش نشان داد به طوری که کامپومر کمترین

برای مقایسه نتایج هر دو گروه آزمون Mann-whitney بکار رفت که تنها بین دو گروه ۳ و ۴ اختلاف معنی‌دار نشان داد ( $P=0/002$ ).  
بین گروه‌های دیگر تفاوت معنی‌دار بدست نیامد.



نمودار ۱: مقایسه درصد درجات مختلف ریزش 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. ریزش لبه‌ای منجر به تخریب لبه‌ای، تغییر رنگ، پوسیدگی ثانویه و سرانجام آسیب پالپ می‌شود (۱۲).

روش‌های مختلفی برای ارزیابی ریزش وجود دارد. در مطالعه ما برای ارزیابی از نیترات نقره استفاده شد. با توجه به اندازه کوچک‌ترین یون‌های نقره (۰/۵۹nm) در مقایسه با اندازه معمول باکتری‌ها (۰/۵-۱۱μ) و نفوذ بالای آنها هر سیستمی که قادر باشد از نفوذ یون‌های نقره جلوگیری کند می‌تواند مانع نشد 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 ۵-۵۵ درجه سانتی‌گراد) زیرا که تغییر حرارت می‌تواند در ریزش مؤثر باشد (۱۴). هر چند که در برخی از مطالعه‌ها هم تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین نمونه‌های ترموسیکل شده و نشده از لحاظ میزان ریزش بدست نیامد (۱۴).

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 ۴ 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 ریزش آنها در لبه‌های مینایی و عاجی به صورت مجزا ثبت شد:

درجه ریزش 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 اگزیزال

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

### نتایج

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

جدول ۱: توزیع درجه‌های ریزش در مارجین جینجیوالی گروه‌ها

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

آزمون Kruskal- wallis نشان داد که در میزان ریزش بین گروه‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $P=0/021$ ).

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  $\alpha$  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 Unfilled resin بدنال 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 ریزنشت Vitremer و کامپوزیت Flowable 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 پلی‌مریزاسیون بیشتر (به صورت معنی‌دار) است (۲۲). در برخی از مطالعات دیگر نیز، ریزنشت کامپوزیت Flowable بیشتر از کامپوزیت‌های دیگر گزارش شده است (۲ و ۲۲).

این ریزنشت بیشتر می‌تواند به علت انقباض ناشی از پلی‌مریزاسیون بیشتر کامپوزیت Flowable نسبت به کامپوزیت‌های هیبرید باشد به طوری که حتی در مواردی این انقباض تا ۳ برابر هم گزارش شده است (۲). استرس ناشی از این انقباض می‌تواند کاهش معنی‌داری در باند کامپوزیت

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 ریزنشت معادل صفر، کمترین میزان ریزنشت در گروه‌های مورد مطالعه را از خود نشان داد (نمودار ۱)، در برخی از مطالعات نیز، میزان ریزنشت عاجی گلاس اینومرها تغییر یافته با رزین نسبت به کامپوزیت کمتر بود (۱۸ و ۱۹).

گلاس اینومرها 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) مکانیسم چسبندگی سمان‌های گلاس اینومر به ساختار دندان بطور اولیه بر اساس تبادل یون است که به دنبال دمیزالیزاسیون سطحی و نفوذ پلی‌الکتروئیک اسید به ساختار دندان رخ می‌دهد و باند یونی قوی بین کلسیم موجود در ساختار هیدروکسی آپاتیت و گروه‌های کربوکسیل مولکول‌های پلی‌الکتروئیک برقرار می‌شود (۲). بدین ترتیب، لایه سطحی کلسیم آلومینیوم فسفات و پلی‌اکریلات در محل تماس سمان گلاس اینومر و هیدروکسی آپاتیت شکل می‌گیرد. کمپلکس کلسیم کربوکسیل پس از شکستن برگشت‌پذیر بوده و در حضور آب باند دینامیک تشکیل می‌دهد.

۲) برخی گلاس اینومرها 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) جذب آب توسط ترمیم‌های گلاس اینومر، 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

Flowable بر دندان ایجاد کند(۱۲).

ماده ترمیم Z<sub>100</sub> (کامپوزیت هیبرید)، Ceram x (کامپوزیت میکرو هیبرید)، Grandio (کامپوزیت نانو هیبرید) و Premise (کامپوزیت نانوفیل) را در حفرات CLII با هم مقایسه کرد. در این مطالعه، Grandio کمترین میزان ریزش (معنی دار) را نشان داد ولی بین سه کامپوزیت دیگر تفاوت، معنی دار نبود(۲۳). مواد ترمیمی استفاده شده در این مطالعه از نظر میزان ریزش در لبه عاجی، تفاوت معنی داری با هم داشتند، به طوری که بهترین نتایج از لحاظ کاهش ریزش در لبه عاجی مربوط به Vitremer بود، Supreme و Z250 تفاوت معنی داری با یکدیگر و با دو ماده دیگر نداشتند و ضعیف‌ترین نتایج نیز مربوط به کامپوزیت Flowable بود. سیل لبه مینایی در مواد مختلف تفاوت معنی داری 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.

برخلاف نتایج این مطالعه، در مطالعه Xie H میزان ریزش در گلاس اینومر (Glaslonomer Typ II, Shofu, Japan) بیشتر از کامپوزیت Flowable (Aeliteflo) بود، که این یافته می‌تواند به علت تفاوت در مواد بکار رفته در دو مطالعه و همچنین Self cure بودن گلاس اینومر استفاده شده در مطالعه Xie H باشد(۱۱).

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

هم در مطالعه‌ای میزان ریزش چهار

## 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 Pulp. *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*. 2<sup>nd</sup> ed. St Louis; Mosby, 2001: 444.
6. Roberson TM, Heymann Ho, Switt EJ. *Sturtevant's Art Science of Operative Dentistry*. 5<sup>th</sup> 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, Gorgia 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 Evaluation of Microleakage Of A Flowable Composite In CI 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 Cement to Dentin. *Dent Master* 2001;17:456-470.
20. William W, Timothy D, Russell O. Microleakage of Class V Compomer and Light-Cured Glass Restorations. *J Prosther Dent* 1998; 79:261-63
21. Adrian UJ, Yap C, Lim C. Marginal Sealing Ability of 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)<sup>1</sup>- Yousefi A.(DDS,MS)<sup>1</sup>- Parsafar A.(DDS)<sup>1</sup>

\*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<sub>250</sub>); 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 reducing microleakage of dentinal margin.

**Key words:** Microleage/ CIV/ Composite/ Glass Ionomer

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