تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۳، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۰، ۲۳۹-۲۴۶

بررسی اثر جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک بر ریزنشت ترمیمهای Cl V همرنگ دندان

دکتر محمدرضا مالکی پور[۱]- دکتر فرزانه شیرانی[۲] - دکتر محمد کتابی[۳] – دکتر حسن روشن‌طلب‌حقانی [۳]- دکتر دانا تحریریان [۳]

۱- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

۲- استادیار گروه آموزشی ترمیمی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی پروفسور ترابی نژاد دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۳-استادیار گروه آموزشی پریودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

۴- دندانپزشک

چکیده

زمینه و هدف: *حفرات Cl V به طور معمول با مواد همرنگ ترمیم می شوند.ریزنشت این نوع مواد مهمترین مشکل در ارتباط با استفاده از آن است. بعضی از مطالعات نشان می‌دهند که جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک می‌تواند باعث ریزنشت شود. هدف از این مطالعه بررسی اثر جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک روی سه نوع ماده ترمیم همرنگ دندان شامل کامپوزیت، گلاس آینومر وکامپوگلاس می‌باشد.*

روش بررسی: *در این مطالعه آزمایشگاهی شصت دندان خارج شده پرمولر به صورت تصادفی به سه گروه بیست تایی تقسیم گردید. در همه دندانها حفره Cl V با اندازه یکسان تهیه شد. گروه اول، دوم و سوم به ترتیب با کامپوزیت، گلاس آینومر و کامپوگلاس ترمیم گردید. بعد از ترموسایکلینگ نصف تعداد از هر گروه را با اولتراسونیک جرم‌گیری کرده و نصف دیگر به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. سپس تمامی نمونه‌ها به منظور آزمایش نفوذ رنگ در محلول فوشین ۲٪ به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند. بعد از سکشن دندانها، میزان نفوذ رنگ با استریو میکروسکپ تعیین شد و داده‌ها توسط آزمونهای آماری Kruskal-Wallis و Mann-Whitney با اصلاح Bonferroni مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.*

یافته‌ها: *در گروه اول، کامپوزیت و گروه سوم، کامپوگلاس جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک روی ریز نشت تأثیری نداشت.(p> ۰/۰۵) ولی گروه دوم ، گلاس آینومر ریز نشت بیشتری نسبت به گروه کنترل نشان داد و تفاوت معنی‌دار بود.(P< ۰/۰۰۰۱)*

نتیجه‌گیری: به دلیل افزایش احتمال ریزنشت جرم‌گیری با اولتراسونیک در اطراف ترمیمهای همرنگ Cl V باید با احتیاط به کار رود.

کلید واژه‌ها: *جرم‌گیری دندان – ریزنشت – کامپوزیت رزین - اولتراسونیک.*

وصول مقاله: ۱۳۸۹/۱۱/۳ اصلاح نهایی: ۱۳۹۰/۴/۱۵ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۵/۹

نویسنده مسئول: دکتر فرزانه شیرانی، گروه آموزشی ترمیمی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی پروفسور ترابی نژاد دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

e.mail:fshirani48@yahoo.com

مقدمه

افزایش نسبت افراد مسن در جامعه در نتیجه پیشرفت علوم پزشکی و بهداشتی همراه با حفظ و نگهداری دندانهای طبیعی در سنین بالا در نتیجه پیشرفت علوم دندانپزشکی و رعایت بهداشت دهان موجب شده تا ترمیم پوسیدگیهای سرویکال هر روز وسعت بیشتری از حیطه اعمال ترمیمی را در دندانپزشکی در برگیرند. طبیعتاً در این سن افراد مستعد بیماریهای پریودنتال هستند که علت اولیه بیماری لثه، تجمع جرم و پلاک در سطح دندان است در بیماری که بهداشت دهانی خوبی ندارد، هم در سطح دندان و هم در سطح ترمیم تجمع جرم و پلاک صورت می‌گیرد که باید از طریق جرم‌گیری برداشته شوند. (۱)، حذف این جرمها با ابزار دستی وقت‌گیر و دردآور است و استفاده از دستگاه اولتراسونیک به علت کاهش ناراحتی بیمار و راحتی دندانپزشک در چند دهه اخیر گسترش زیادی یافته است.(۲)، دبریدمان کردن با اولتراسونیک امروزه از مؤثرترین روشها در جرم‌گیری پریودنتالی محسوب می‌شود ولی‌گاهی اوقات استفاده نادرست از این وسایل باعث ایجاد تغییرات ناخوشایند در دندان گردیده است. (۳- ۴)، به خاطر استقبال

روز افزون از ترمیمهای همرنگ دندان در چند ساله اخیر (۵) و همچنین در دسترس بودن مقدار زیادی از مواد ترمیمی زیبایی (۶) و انقلابی که در رزین دنتین باندینگ ها و رزین‌های با قدرت اتصال عاج دندان رخ داده است (۷)، تمایل به ترمیم حفرات CLV با مواد همرنگ روز به روز بیشتر می‌شود و به همان اندازه اطلاعات اندکی در مورد اثرات دستگاه اولتراسونیک در ترمیمهای زیبایی در دسترس است. (۶)، تعدادی از مطالعات بیان کرده‌اند که به علت ایجاد خشونت سطح به دنبال استفاده از دستگاه اولتراسونیک سطوح ترمیمها باید مجدداً پالیش شوند. (۱، ۶، ۸ -۹)، برخی مطالعات حاکی از این مطلب هستند که جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک باعث از دست رفتن لبه ماده ترمیمی می‌شود. (۱۰ ،۱)

طول عمر ترمیمهای چسبنده به دندان مستقیماً به سیل مارژینال و تطابق آن با دیواره حفره وابسته است. (۱۱)، شکست در باند باعث ریزنشت در سطح دندانی ترمیم شده و باعث نتایجی از قبیل تغییر رنگ مارژینال، وقوع پوسیدگی و تغییرات پالپی می‌شود. (۱۲)

مطالعات زیادی در زمینه ریزنشت در ترمیمهای کامپوزیت رزینی صورت گرفته است و گفته می‌شود که جرم‌گیری با هر وسیله‌ای باعث افزایش ریزنشت کامپوزیت می‌گردد، ولی تأثیر دستگاه اولتراسونیک بیشتر از ابزار دستی می‌باشد و لذا استفاده از این ابزار باید محدود به مینا باشد و از تماس غیرضروری آن با ترمیم کامپوزیت جلوگیری شود (۱۱، ۱۳- ۱۶) و این در حالی است که استفاده از تکنیک ساندویچ و به کارگیری گلاس آینومر در زیر ترمیم کامپوزیت رزینی تفاوتی را ایجادنمی‌کند. (۱۱)، مطالعات میکروسکوپ‌الکترونی در زمینه حذف ماده ترمیمی در طی جرم‌گیری نشان دادند که مخربترین وسیله، کورت است و بعد از آن کوتیرون قرار دارد. (۱۷)، این درحالی است که با روشهای مختلف اختتام و صاف و صیقلی کردن کامپوزیت رزین‌ها و پلی اسید مدیفاید کامپوزیت رزین‌ها، باعث افزایش ریزنشت آنها نمی‌شود. (۱۸)، بهترین روش‌جهت جداسازی براکت‌های ارتودنسی را استفاده از دستگاه اولتراسونیک اعلام کردند که نمایانگر تأثیر مخرب این دستگاه بر کامپوزیت است. (۱۹)

تاکنون مطالعات ضدونقیضی در رابطه با اثر کاربرد دستگاه اولتراسونیک روی مواد مختلف ترمیمی وجود دارد. (۱۱، ۱۳، ۱۷، ۲۰- ۲۲)، از آنجا که کاربرد ترمیمهای همرنگ دندان در ضایعات کنار لثه شیوع زیادی دارد و احتمال تشکیل جرم نیز در این نواحی زیاد است و تاکنون هیچ مطالعه‌ای اثر دستگاه اولتراسونیک را به طور همزمان بر روی سه ماده کامپوزیت، گلاس آینومر و کامپوگلاس را در شرایط یکسان بررسی نکرده است، هدف از این مطالعه بررسی اثر جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک بر ریزنشت ترمیمهای Cl V همرنگ دندان می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه مداخله‌ای- تجربی از نوع آزمایشگاهی شصت دندان پرمولر سالم تازه روئیده که به دلیل ارتودنسی در مدت سه ماه خارج شده بودند جمع‌آوری شده و در محلول تیمول ۰/۲٪ نگهداری شدند. سپس حفرات Cl V با عرض مزیودیستالی سه میلی‌متر و طول اکلوزوژینژیوالی دو میلی‌متر و عمق دو میلی‌متر روی سطح باکال دندانها در محل اتصال مینا و سمان تراش داده شد به‌طوری‌که مارژین اکلوزالی تمام حفرات در مینا و مارژین سرویکالی آنها در داخل عاج قرار گیرد. نمونه‌ها کاملاً تصادفی به سه گروه بیست تایی تقسیم شدند، به طوری که دندانها در گروه اول با کامپوزیت Filtek Z250 (3M Dental Product USA) به صورت تکه‌ای در سه مرحله، در گروه دوم با ماده ترمیمی رزین مدیفاید گلاس آینومر Vitremer(3M Dental Product USA) در یک مرحله و گروه سوم با یک کامپومر (Vivadent Compoglass F (Liechtenstein به صورت تکه‌ای در سه مرحله طبق دستور سازنده کارخانه ترمیم شدند. حفرات دندانهای گروه اول بعد از آماده‌سازی توسط اسید فسفریک Products, Inc., South Jordan, UT,USA)(Ultra etch, Ultradent ۳۷٪ به مدت ۱۵ ثانیه اچ شده و سپس بیست ثانیه شستشو

داده شد و توسط دستمال کاغذی به نحوی خشک گردید که سطح کمی مرطوب بماند، پس از آن ماده ادهزیو سینگل باند (3M Dental Product USA) توسط برس به مدت بیست ثانیه بر روی دیواره‌های حفره مالیده شده و بعد از نازک سازی توسط اسپری هوا به مدت پنج ثانیه و با فاصله ده سانتی‌متر لایه دوم سینگل باند استفاده و بلافاصله با کاغذ خشک کن نازک و به مدت بیست ثانیه، توسط دستگاه Coltolux 50 (Coltene/Whaledent Inc, USA) کیور گردید. پس از آن حفره با کامپوزیت Filtek Z 250 به رنگ A3 به روش تکه‌ای در سه لایه پر گردید و هر لایه به مدت بیست ثانیه کیور شد. حفرات دندانهای گروه دوم بعد از آماده سازی و خشک سازی به مدت سی ثانیه توسط برس دیواره‌های حفره به پرایمر آغشته سپس با هوا خشک گردید. پودر و مایع ویترمر بر اساس دستور کارخانه سازنده مخلوط شده و در داخل حفرات تراش خورده قرار داده شد و پس از تطابق ماده با دیواره عمل کیورینگ به مدت چهل ثانیه صورت گرفته و بعد از اختتام پرداخت گلاس بر روی ترمیم قرار داده شد و سی ثانیه کیور گردید. دندانهای گروه سوم بعد از آماده سازی و خشک سازی نسبی (اتصال مرطوب) ادهزیو سینتک تک جزئی قرار داده شد و بعد از بیست ثانیه کیور گردید بعد از قرار دادن لایه دوم ادهزیو کامپو گلاس نیز در سه لایه در حفره قرار داده شده و جمعاً به مدت شصت ثانیه کیور گردید.

تمامی دندانها در هرسه گروه تحت تأثیر هزارسیکل حرارتی بین ۵-۵۵ درجه سانتی‌گراد چرخه‌های ترموسایکلینگ قرار گرفتند. سپس نیمی از دندانها در هر گروه انتخاب و روی آنها جرم‌گیری با استفاده از اولتراسونیک (Mectron,Carasco,GE,Italy) به صورت زیر انجام گرفت : ۱۵ ثانیه به صورت افقی و ۱۵ ثانیه به صورت عمودی و مسیر حرکت به گونه‌ای بود که از یک مارجین حرکت شروع شده و تا ورای مارجین بعدی ادامه یافت و سرعت حرکت دست به صورتی بود که در طی ۱۵ ثانیه تقریباً ده مرتبه نوک قلم بر روی سطح ترمیم حرکت می‌کرد. در مرحله بعد اپکس و محل انشعاب تمامی ریشه‌ها را توسط موم چسب سیل کرده و تمامی سطوح خارجی نمونه ها تا یک میلی متری لبه‌های ترمیم توسط دو لایه لاک ناخن پوشانده شد. پس از آن نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در محلول فوشین ۲٪ نگهداری گردید. بعد از شستن و مانت کردن نمونه‌ها توسط دیسک الماسی ظریف از مرکز ترمیم در جهت طولی و باکولینگوالی برش داده شدند و جهت بررسی در زیر استریومیکروسکوپ آماده شدند. هر نمونه در زیر استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی۱۶ جهت تعیین میزان ریزنشت مورد بررسی قرار گرفت. درجه یامیزان ریزنشت توسط نفوذ رنگ با توجه به عمق نفوذ آن به صورت زیر تعیین گردید.

درجه صفر = بدون نفوذ،

درجه ۱: نفوذ تا حداکثر ۱/۴ عمق حفره ،

درجه ۲= نفوذ تا حداکثر ۱/۲ عمق حفره

درجه ۳= نفوذ به تمام عمق حفره،

درجه ۴ نفوذ به ماورائ عمق حفره و به طرف دیواره‌های آگزیالی.

جهت تجزیه و تحلیل آماری از آزمونهای Kruskul wallis و Mann-whitney همراه با اصلاح Bonferoni ، Wilcoxon، استفاده و براساس برنامه رایانه ای SPSS گزارش شد.

یافته‌ها

رتبه‌بندی ریزنشت در گروههای مختلف مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است. نتایج مقایسه ریزنشت در سه گروه مطالعه توسط آزمون Kruskul Wallis اختلاف معنی‌داری را نشان داد. (جدول ۲)، نتایج آزمون Wilcoxon در ارتباط با مقایسه مارجین‌های مینایی و عاجی یک ترمیم در گروههای مختلف مطالعه در جدول ۳ ارائه شده است.

همچنین نتایج آزمون Mann-whitney حاصل از بررسی میزان ریزنشت در دیواره های مینایی و عاجی به طور مجزا در گروههای مختلف مطالعه در شرایط کاربرد اولتراسوند و عدم کاربرد آن در جدول ۳ قابل مشاهده است. آزمون Mann-whitney در مقایسه ریزنشت بین گروههای ۱ و ۲ (کامپوزیت و کامپوگلاس) بین لبه‌های عاجی و مینایی به

جدول ۱: رتبه بندی ریزنشت در گروههای مختلف مورد مطالعه

ماده ترمیمی / درجه نفوذ	کامپوزیت				کامپو گلاس				ویترمر			
	بدون اولتراسونیک		با اولتراسونیک		بدون اولتراسونیک		با اولتراسونیک		بدون اولتراسونیک		با اولتراسونیک	
	مینا	عاج	مینا	عاج	مینا	عاج	مینا	عاج	مینا	عاج	مینا	عاج
۰	۸	۸	۶	۶	۸	۸	۵	۱	۰	۰	۰	۰
۱	۲	۲	۲	۴	۲	۲	۵	۲	۲	۲	۲	۱
۲	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۵	۷	۷	۷	۶
۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱	۱	۱	۳
۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۲: نتایج مقایسه ریزنشت در سه گروه مطالعه توسط آزمون Kruskull Wallis

ماده ترمیمی	مارجین	اولتراسونیک	Mean Rank	p.v
کامپوزیت	مینا	–	۱۱/۳۰	۰/۰۰۰
کامپوگلاس	مینا	–	۱۱/۳۰	
ویترمر	مینا	–	۲۳/۹۰	
کامپوزیت	عاج	–	۱۰/۷۰	۰/۰۰۰
کامپوگلاس	عاج	–	۱۰/۷۰	
ویترمر	عاج	–	۲۵/۱۰	
کامپوزیت	مینا	+	۱۱/۵۰	۰/۰۰۰
کامپوگلاس	مینا	+	۹/۵۰	
ویترمر	مینا	+	۲۵/۵۰	
کامپوزیت	عاج	+	۱۱/۴۰	۰/۰۰۰
کامپوگلاس	عاج	+	۱۰/۷۵	
ویترمر	عاج	+	۲۴/۳۵	

(کامپوزیت و کامپوگلاس) بین لبه‌های عاجی و مینایی به طور مجزا چه درنمونه‌های اولتراسونیک و چه در نمونه‌های بدون اولتراسونیک اختلاف معنی‌داری را نشان نداد (p>۰/۰۵). این آزمون همراه با اصلاح Bonferroni در مقایسه ریزنشت بین گروههای ۱ و ۳ (کامپوزیت و ویترمر) و بین گروههای ۲ و ۳ (کامپوگلاس و ویترمر) بین لبه‌های عاجی و مینایی به طور جداگانه چه در نمونه‌های اولتراسونیک و چه در بدون اولتراسونیک اختلاف معنی‌دار بود. (P<۰/۰۰۰۱)

بحث

در ترمیمهای ضایعات سرویکالی در محلهایی که زیبایی حائز اهمیت است، کامپوزیت‌ها، کامپوگلاس‌ها و گلاس آینومرها از مواد دندانی مورد استفاده می‌باشند. بنابراین در این مطالعه از سه نوع ماده همرنگ که به طور شایع توسط دندانپزشکان جهت ترمیم این گونه ضایعات به کار می‌رود استفاده شد. ریزنشت همواره به عنوان مهمترین مشکل در این ترمیمها بوده و عوامل تأثیرگذار بر آن از اهمیت به سزایی برخوردار است. تحقیقهای معدودی در مورد اثرات

جدول ۳: مقایسه تأثیر اولتراسونیک و مارجین‌های مینایی و عاجی ترمیم در گروههای مختلف

ماده ترمیمی	مارجین	اولتراسونیک	Mean Rank	P.V	Sig	مارجین	Mean Rank	اولتراسونیک	P.V	Sig
کامپوزیت	مینا	–	۰/۰۰	۱/۰۰۰	-	مینا	۹/۵۰	–	۰/۴۸۱	-
	عاج	–	۰/۰۰				۱۱/۵۰	+		
کامپوگلاس	مینا	–	۱/۵۰	۱/۰۰۰	-	عاج	۹/۳۰	–	۰/۳۹۳۰	-
	عاج	–	۱/۵۰				۱۱/۷۰	+		
ویترمر	مینا	–	۳/۰۰	۰/۷۱۵	-	مینا	۱۰/۵۰	–	۱/۰۰۰	-
	عاج	–	۲/۰۰				۱۰/۵۰	+		
کامپوزیت	مینا	+	۴/۵۰	۰/۵۲۹۴	-	عاج	۹/۰۰۰	–	۰/۲۸۰	-
	عاج	+	۴/۵۰				۱۲/۰۰۰	+		
کامپوگلاس	مینا	+	۳/۰۰	۰/۲۲۴۹	-	مینا	۷/۲۵	–	۰/۰۱۱	+
	عاج	+	۳/۰۰				۱۳/۷۵	+		
ویترمر	مینا	+	۰/۰۰	۰/۰۱۸۰	+	عاج	۹/۲۵	–	۰/۳۵۳	-
	عاج	+	۴/۰۰				۱۱/۷۵	+		

جرم‌گیری اولتراسونیک بر روی ریزنشت ترمیمها صورت گرفته که نتایج آن متناقض بوده است (۱۱، ۱۴، ۱۷و ۲۰-۲۲) که این اختلاف نتایج ممکن است به علت اختلاف در روش عملکرد، نوع ماده ترمیمی، روش بررسی ریزنشت و تعداد دندانها باشد.

این مطالعه نشان داد که بعد از جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک میزان ریزنشت در بین گروههای کامپوزیت و کامپوگلاس در مارژین مینایی و عاجی اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد ولی در گروهی که با گلاس آینومر ترمیم گردیده‌اند میزان ریزنشت در مارژین مینایی به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد. همچنین از لحاظ فراوانی میزان ریزنشت در هر سه گروه افزایش می‌یابد که میزان این افزایش در گلاس‌آینومر از همه بیشتر و در کامپوزیت بسیار کمتر بود. نمونه‌هایی که تحت تأثیر اولتراسونیک قرار نگرفته بودند نیز میزان ریزنشت در گلاس آینومر نسبت به دو گروه دیگر دارای اختلاف معنی‌داری بود.

بعضی از تحقیقها نشان داده‌اند که ریزنشت کامپوزیت پس از جرم‌گیری اولتراسونیک افزایش می‌یابد که با مطالعه حاضر از نظر فراوانی مشابه است اما بعضی تحقیقها نشان دادند که هیچ اثر مضری در نتیجه کاربرد دستگاه اولتراسونیک به مدت شصت ثانیه روی ترمیمهای کامپوزیت پیش نمی‌آید (۱۱) که از نظر آماری نتایج آن با این مطالعه همخوانی دارد. علت این تناقض می‌تواند به کفایت عمل کننده و اثرات ایاتروژنیک در بین کلینیسین‌های مختلف و انواع اینسترومنت‌های جرم‌گیری و زمان کارکرد و Power setting دستگاه و سطح آستانه متفاوت در کاویترون مربوط باشد. Arcori متوجه شد که متعاقب ۱۵ ثانیه جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک ترمیم کامپوزیت دچار مشکل می‌گردد. وی همچنین دریافت که کامپوزیت‌های میکروفیلد ریزنشت بیشتری می‌یابند و تأثیر مخرب اولتراسونیک بر روی آنها بیشتر است که نتایج حاصله از مطالعه حاضر از جهت نوع کامپوزیت، عامل اتصال دهنده، نحوه به کارگیری آن و عمل کننده با یکدیگر قابل مقایسه نمی‌باشند. به نظر می‌رسد عدم تأثیر به کارگیری دستگاه اولتراسونیک بر افزایش ریزنشت ترمیمهای کامپوزیتی و کامپوگلاسی به استحکام باند بالاتر این مواد به مینا و عاج و همچنین به کارگیری مدت زمان کوتاه دستگاه بر روی مواد، نحوه‌به‌کارگیری دستگاه توسط عمل کننده، انبساط هیگروسکوپیک ترکیبات رزینی مثل

کامپوزیت‌ها و کامپومرها به علت جذب آب در حین مطالعه مربوط باشد.

Hilton اظهار کرد که استحکام باند رزین با مینای اچ شده در حدی است که تحت تأثیر پلی‌مریزاسیون قرار نمی‌گیرند و لذا ریزنشت حذف می‌شود (۲۴) این حالت در گروههای کامپوزیت و کامپوگلاس مصداق پیدا کرده است ولی اینکه چرا ریزنشت در گلاس آینومر بیشتر از کامپوزیت نشان داد می‌تواند به استحکام اتصال پایینتر ترکیبات گلاس آینومری در مقایسه با ترکیبات رزینی، همچنین مشکلات همراه با مخلوط کردن پودر و مایع در گلاس‌آینومرها و حساسیتهای آن در طی سخت شدن مربوط باشد. (۲۵)، .خشک کردن نمونه‌ها قبل از غوطه‌ورسازی آنها در رنگ برای ارزیابی نفوذ رنگ نیز با توجه به حساسیت بالای ترکیبات گلاس آینومر نسبت به از دست دادن و یا جذب آب از دیگر نکاتی است که باید در ارزیابی ریزنشت این ترکیبات مورد توجه قرار گیرد. Yasini و همکارانش نشان دادند که جرم‌گیری اولتراسونیک و چرخه حرارتی روی ترمیم کامپوزیت و گلاس آینومر باعث تخریب لبه‌ها و افزایش ریزنشت می‌شود. (۲۰)، Danesh Kazemi و همکارانش نشان دادند که ریزنشت در لبه‌های مینایی گروه پلی اسید مدیفاید رزین کامپوزیت با یا بدون جرم‌گیری اولتراسونیک کمتر از گروه رزین مدیفاید گلاس آینومر بود و در تمام گروهها ریزنشت درمینا و سمان پس از جرم‌گیری به‌طور معنی‌داری بیش از گروه مشابه و بدون جرم‌گیری بود (۱۴) که با مطالعه حاضر همخوانی داشت.

Sano بیان کرد که مراحل کمتر در ترمیم باعث کاهش ریزنشت می‌شود که این مسئله می‌تواند افزایش ریزنشت در گلاس آینومر را به خصوص در نوع ویترمر که نیاز به سی ثانیه Agitation دارد قابل توجیه کند. به علاوه گلاس آینومر حساسیت شدیدی به دهیدراتاسیون حتی تا چند ماه پس از ترمیم دارد. (۲۶)

افزایش قابل ملاحظه ریزنشت در ترمیمهای رزین مدیفاید گلاس آینومر در لبه مینایی از یک طرف می‌تواند مربوط به اتصال ضعیفتر این مواد به مینا و از طرف دیگر به Fracture Toughness پایینتر این مواد در مقایسه با مواد رزینی مثل کامپوزیت و کامپوگلاس باشد. (۲۷- ۲۸)

به نظر می‌رسد که انجام مطالعه فوق توسط روشهای دیگر بررسی ریزنشت باید همراه با تعداد نمونه‌های بیشتر انجام گیرد و در عین حال هر یک از گروههای مختلف مواد همرنگ به طور مجزا و هر یک از فرآورده‌های مواد همرنگ به طور جداگانه مورد بررسی قرار گیرند زیرا با مطالعه فوق نمی‌توان نسبت به کاربرد کلی کامپوزیت‌ها، گلاس آینومرها و کامپوگلاس‌ها اظهار نظر کرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که جرم‌گیری با دستگاه اولتراسونیک باعث تخریب و افزایش ریزنشت در ماده ترمیمی گلاس آینومر می‌شود ولی با توجه به اینکه از لحاظ فراوانی در گروههای کامپوزیت و کامپوگلاس نیز مقداری افزایش ریزنشت ملاحظه می‌شود، لذا کاربرد این دستگاه بر روی مارجین ترمیمهای Cl V باید با احتیاط صورت گیرد و از تماس بیش از حد و غیر ضروری با این نواحی اجتناب گردد.

تقدیر و تشکر

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد که بدین وسیله از زحمات دست اندرکاران اجرای آن قدردانی می‌شود.

REFERENCES

1. Taner A, Yasin C, IC, Ek, Mehmet O, ¨ZGO¨Z,VC, Anakc,I, Cenk F C, Anakc,I , Abubekir. The comparison of the effects of three types of piezoelectric ultrasonic tips and air polishing system on the filling materials: An in vitro study: Inter J Dent Hyg. 2007 Oct; 5(4):205-210.

2. Melo Filho AB, Mori M, Jardini MA, Landim KT, Solis AC. Effect of ultrasonic instrumentation on the bond strength of crowns cemented with zinc phosphate cement to natural teeth. An in vitro study. Braz Oral Res. 2008 Jul-Sep;22(3):270-4.
3. Lea SC, Felver B, Landini G, Walmsley AD.Ultrasonic scaler oscillations and tooth-surface defects. J Dent Res. 2009 Mar;88(3):229-34.
4. Brine EJ, Marretta SM, Pijanowski GJ, Siegel AM. Comparison of the effects of four different power scalers on enamel tooth surface in the dog. J Vet Dent. 2000 Mar;17(1):17-21.
5. Lassila LV, Garoushi S, Tanner J, Vallittu PK, Söderling E. Adherence of Streptococcus mutans to Fiber-Reinforced Filling Composite and Conventional Restorative Materials. Open Dent J. 2009 Dec; 4(3):227-32.
6. Mourouzis P, Koulaouzidou EA, Vassiliadis L, Helvatjoglu-Antoniades M. Effects of sonic scaling on the surface roughness of restorative materials. J Oral Sci. 2009 Dec;51(4):607-14.
7. Erickson RL, Glasspoole EA. Bonding to tooth structure: a comparison of glass-ionomer and composite-resin systems. J Esthet Dent. 1994 Sep;6(5):227-44.
8. Leknes KN, Lie T. Influence of polishing procedures on sonic scaling root surface roughness. J Periodontol. 1991 Nov;62(11):659-62.
9. Vigolo P, Motterle M. An in vitro evaluation of zirconia surface roughness caused by different scaling methods. J Prosthet Dent. 2010 May;103(5):283-7.
10. Vermilyea SG, Prasanna MK, Agar JR. Effect of ultrasonic cleaning and air polishing on porcelain labial margin restorations. J Prosthet Dent. 1994 May;71(5):447-52.
11. Arcoria CJ, Gonzalez JP, Vitasek BA, Wagner MJ. Effects of ultrasonic instrumentation on microleakage in composite restorations with glass ionomer liners. J Oral Rehabil. 1992 Jan;19(1):21-9.
12. Ameri H, Ghavamnasiri M, Abdoli E. Effects of load cycling on the microleakage of beveled and nonbeveled margins in class V resin-based composite restorations. J Contemp Dent Pract. 2010 Oct 14;11(5):025-32.
13. Arcoria CJ, Vitasek BA, Ferracane JL. Microleakage of composite resin restorations following thermocycling and instrumentation. Gen Dent. 1990 Mar-Apr;38(2):129-31.
14. Danesh Kazemi A, Davari A. [Bidram Gorgabi H. In-vitro evaluation of microleakage in resin modified glass ionomer and poly acid modified composite resin before and after ultrasonic scaling]. J of Shaheed Saduoghi Univ. 2006 Oct;14(3):62-68. (Persian)
15. Gorfil C, Nordenberg D, Liberman R, Ben-Amar A. The effect of ultrasonic cleaning and air polishing on the marginal integrity of radicular amalgam and composite resin restorations. An in vitro study. J Clin Periodontol. 1989 Mar;16(3):137-9.
16. Lee SY, Lai YL, Morgano SM. Effect of ultrasonic scaling and periodontal curettage on surface roughness of porcelain. J Prosthet Dent. 1995 Mar;73(3):227-32.
17. Bjornson EJ, Collins DE, Engler WO. Surface alteration of composite resins after curette, ultrasonic, and sonic instrumentation: An in vitro study. Quintessence Int. 1990 May;21(5):381-9.
18. Yap AU, Wong ML, Lim AC. The effect of polishing systems on microleakage of tooth-coloured restoratives. Part 2: composite and polyacid-modified composite resins. J Oral Rehabil. 2000 Mar;27(3):205-10.

19. Krell KV, Courey JM, Bishara SE. Orthodontic bracket removal using conventional and ultrasonic debonding techniques, enamel loss, and time requirements. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993 Mar;103(3):258-66.
20. Yasini A, Rezvani. [Microleakage evaluation of Cl V composite resin and glass ionomer restorations after applying ultrasonic scaler]. J Dent Med Tehran Univ. 2002 Sep;15(1):5-14. (Persian)
21. Gorfil C, Nordenberg D, Liberman R, Ben-Amar A. The effect of ultrasonic cleaning and air polishing on the marginal integrity of radicular amalgam and composite resin restorations. An in vitro study. J Clin Periodontol. 1989 Mar;16(3):137-9.
22. Brackett WW, Browning WD, Ross JA, Brackett MG. Two-year clinical performance of a polyacid-modified resin composite and a resin-modified glass-ionomer restorative material. Oper Dent. 2001 Jan-Feb;26(1):12-6.
23. Moosavi H, Moazzami SM, Loh S, Salari S. Microleakage evaluation of core buildup composite resins with total-etch and self-etch adhesive systems. J Contemp Dent Pract. 2010 Mar 1;11(2):009-16.
24. Hilton TJ. Cavity sealer, liners and bases. J Oper Dent. 1996 Jul-Aug;21(4):134-46.
25. Bullard RH, Leinfelder KF, Russell CM. Effect of coefficient of thermal expansion on microleakage. J Am Dent Assoc. 1988 Jun;116(7):871-4.
26. Sano H, Takatsu T, Ciucchi B, Horner JA, Matthews WG, Pashley DH. Nanoleakage: leakage within the hybrid layer. Oper Dent. 1995 Jan-Feb;20(1):18-25.
27. Yap AU, Yeo EJ, Yap WY, Ong DS, Tan JW. Effects of instrumentation time on microleakage of resin-modified glass ionomer cements. Oper Dent. 2003 Jan-Feb;28(1):47-52.
28. Russo EM, de Carvalho RC, Matson E, dos Santos RS. Microleakage in class V cavities restored with esthetic materials, using different restorative techniques. Pesqui Odontol Bras. 2001 Apr-Jun;15(2):145-50.