

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دوره ۳۲ شماره ۳ مرداد و شهریور ۱۳۸۹ صفحات ۷۵-۷۲

## تاثیر لاینر کامپوزیت فلو در ریزنشت لبه جینجیوالی حفرات کلاس پنج ترمیم شده با رزین چسباننده نسل هفتم (all-in-one)

سودابه کیمیایی: گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز: نویسنده رابط

E-mail: kimyais@tbzmed.ac.ir

پرنیان عزیزاده اسکویی: گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
مهدی عابد کهنمویی: گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
نرمین محمدی: گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
وحیده اصغری کلجاهی: دانشجوی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دریافت: ۸۷/۹/۷، پذیرش: ۸۷/۱۲/۵

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از معایب کامپوزیت های دندان، انقباض پلیمریزاسیون و ریزنشت ناشی از آن می باشد. از آنجایی که یکی از روشهای بهبود تطابق لبه ای و کاهش ریزنشت، استفاده از لایه نازکی از کامپوزیت فلو در زیر ترمیم های کامپوزیتی است، هدف از مطالعه حاضر، بررسی تاثیر لاینر کامپوزیت فلو بر ریزنشت لبه جینجیوالی حفرات کلاس پنج ترمیم شده با رزین چسباننده نسل هفتم (all-in-one) بود.

**مواد و روش اجرا:** در سطوح باکال ۳۰ دندان پرمولر سالم انسانی (با آپکس بسته و کشیده شده بدلیل ارتودنسی)، حفرات کلاس پنج تهیه شده و لبه جینجیوالی حفرات یک میلی متر زیر CEJ قرار گرفت. دندانها به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول، نمونه ها بدون استفاده از لاینر کامپوزیت فلو و در گروه دوم با استفاده از لاینر کامپوزیت فلو ترمیم شدند. در هر دو گروه از رزین چسباننده all-in-one و کامپوزیت Z100 به روش لایه لایه، به منظور ترمیم استفاده گردید. پس از پرداخت و پالیش، نمونه ها تحت عمل ترموسایکلینگ قرار گرفتند. سپس در محلول فوشین بازی ۰.۲٪ به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شده و پس از برش، ریزنشت لبه جینجیوالی نمونه ها زیر استریو میکروسکوپ مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور مقایسه ریزنشت در دو گروه، از آزمون ناپارامتریک Mann-Whitney U استفاده گردید.

**یافته ها:** تفاوت آماری معنی داری در میزان ریزنشت دو گروه وجود داشت ( $P < 0.0005$ ).

**نتیجه گیری:** استفاده از لاینر کامپوزیت فلو در حفرات کلاس پنج کامپوزیتی ترمیم شده با رزین چسباننده all-in-one، باعث کاهش معنی داری در میزان ریزنشت لبه جینجیوالی گردید.

**کلید واژه ها:** ریزنشت، رزین چسباننده all-in-one، کامپوزیت فلو، ترمیم رزین کامپوزیت

### مقدمه

دندان، تغییر رنگ لبه ای، عود پوسیدگی و تحریک پالپ می گردد (۱و۴). مواد و روشهای مختلفی به منظور بهبود تطابق لبه ای و کاهش ریزنشت معرفی شده اند. یکی از این روشها، استفاده از لایه نازکی از کامپوزیت فلو در زیر ترمیم های کامپوزیتی است. کامپوزیت های فلو بواسطه دارا بودن ضریب الاستیسیته کمتر و کاهش استرسهای انقباضی، ویسکوزیته اندک و سهولت تطابق با نسج دندان می توانند باعث کاهش ریزنشت شوند (۲و۵). با این حال، در مطالعه ای نشان داده شد که در سیستم چسباننده توتال اچ)

اگرچه امروزه کامپوزیت های دندان مصرف زیادی دارند، اما یکی از معایب آنها انقباض پلیمریزاسیون و ریزنشت ناشی از آن می باشد (۱). به دلیل همگون بودن ساختمان مینا و عدم وجود مایع در آن، باند به مینا قابل اطمینان بوده و به آسانی قابل دستیابی است، اما باند قابل قبول با عاج بدلیل ساختمان نا همگون آن و وجود مایع عاجی با مشکلاتی همراه است (۲). تاکنون هیچ روش خاصی که بتواند به طور مطلق ریزنشت را در لبه های عاجی حذف کند ارائه نشده است (۳). وجود ریزنشت و تداوم آن منجر به حساسیت

نسل پنجم)، لاینر کامپوزیت فلو تنها باعث کاهش حباب درایترفیس ترمیم-دندان می شود و تاثیری بر بهبود ریزش ندارد (۶). اخیراً سیستم های چسباننده جدید نسل هفتم (all-in-one) معرفی شده اند که باعث سهولت پروسه باندینگ گردیده اند. این سیستم ها نیاز به مرحله اچ مجزا، مراحل شستشو و خشک کردن را ندارند. در نتیجه احتمال خشک شدن بیش از حد عاج از بین رفته و زمان انجام ترمیم کاهش میابد (۷ و ۸). با این حال خواص مکانیکی و کلینیکی این رزین های چسباننده هنوز تحت بررسی است (۷). مطالعات زیادی در مورد تاثیر کامپوزیت فلو بر ریزش رزین های چسباننده توتال اچ (نسل پنجم) انجام شده است (۹ و ۱۰). اما به علت جدید بودن رزین های چسباننده نسل هفتم مطالعات بسیار اندکی در مورد تاثیر کامپوزیت فلو بر ریزش آنها انجام گرفته است. با توجه به این که نوع رزین چسباننده نقش مهمی در الگوی ریزش دارد و نمی توان نتایج حاصله از رزین های چسباننده توتال اچ (نسل پنجم) را به رزین های چسباننده نسل هفتم (all-in-one) تعمیم داد (۵)، هدف از مطالعه حاضر، بررسی تاثیر لاینر کامپوزیت فلو بر ریزش لبه جینیوالی حفرات کلاس پنج ترمیم شده با رزین چسباننده نسل هفتم (all-in-one) بود.

## مواد و روشها

مطالعه حاضر از نوع تجربی و آزمایشگاهی بوده و برای این کار، از ۳۰ عدد دندان پرمولر سالم انسانی (عاری از هر گونه ترک، شکستگی، پوسیدگی، سایش، ترمیم قبلی، آنومالی های مادرزادی و نقایص ساختمانی در صورت بررسی با استریو میکروسکوپ [Nicon, Japan] و معاینه بصری) و کشیده شده بدلیل ارتودنسی (با آپکس بسته و در محدوده سنی ۲۰-۱۸ سال) استفاده شد. دندان ها تا زمان انجام تحقیق در محلول کلرامین نیم در صد، نگهداری شدند. قبل از شروع آزمایش، همه دندانها جرم گیری شده و توسط پامیس و رابر کپ تمیز گردیدند. نمونه ها به صورت تصادفی به ۲ گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. در گروه ۱ در سطح باکال دندان ها، حفرات کلاس پنج (با ابعاد mm ۱/۵ عمق، ۲mm ارتفاع [۱mm بالای CEJ و ۱mm زیر CEJ] و ۳mm عرض مزید دیستالی) با فرزالماسی فیشور ۰۱ (Diatech) (Dental AG, Swiss Dental Instruments, Heerbrugg) تهیه شدند (۳). پس از هر ۵ تراش، فرز تعویض شد (۱). تمام لبه های حفره ۹۰ درجه بودند (۳). از رزین چسباننده (all-in-one)، Clearfil (Kuraray Medical INC, Japan) tri S Bond مطابق دستور کارخانه سازنده، در دیواره های حفره استفاده شد و بادستگاه لایت کیور هالوژن (Ivoclar Vivadent, Schaan, Astralis 7) (Liechtensten) با شدت نور ۴۰۰mw/cm<sup>2</sup> به طور عمود و مماس بر سطح به مدت ۲۰ ثانیه کیور گردید. لازم به ذکر است که شدت نور دستگاه لایت کیور، توسط رادیو متر اندازه گیری شد. برای ترمیم حفره ها از کامپوزیت هیبرید (3M Dental Z-100 A3

۰: هیچ نفوذ رنگی نیست  
I: نفوذ رنگ کمتر از نصف عمق حفره  
II: نفوذ رنگ بیشتر از نصف عمق حفره و بدون درگیری دیواره اگزپال

III: نفوذ رنگ به دیواره اگزپال رسیده و یا از آن عبور کرده است.  
در گروه ۲، روش اجرا مشابه روش اجرای گروه اول بود، با این تفاوت که قبل از قرار دادن کامپوزیت Z-100، کامپوزیت A3 فلو (Tetric Flow, Ivoclar Vivadent) به ضخامت ۱mm در دیواره اگزپال حفره قرار داده شد (۴). به منظور اطمینان از ضخامت یک میلیمتری کامپوزیت فلو از پروب پریو دنتال استفاده گردید.

جدول ۱: درجات ریزش در گروه های مطالعه

گروه ۲	گروه ۱	درجه ریزش
(با کامپوزیت فلو)	(بدون کامپوزیت فلو)	
۰	۰	0
۷	۱	I
۸	۴	II
۰	۱۰	III

به منظور مقایسه میانگین میزان ریزش در دو گروه از آزمون ناپارامتریک Mann-Whitney U و نرم افزار SPSS استفاده شد. لازم به ذکر است که در این مطالعه  $P < 0/05$  معنی دار تلقی گردید.

## یافته ها

درجات ریزش در دو گروه، در جدول ۱ نشان داده شده است. یافته های مطالعه حاضر نشان داد که تفاوت آماری معنی داری بین میانگین میزان ریزش در دو گروه وجود دارد

برخلاف نتایج این مطالعه، در مطالعه Belli و همکاران، استفاده از کامپوزیت فلو در حفرات کلاس دو ترمیم شده با رزین چسباننده سلف اچ دو مرحله ای (نسل ششم)، باعث کاهش معنی دار در ریزنشست لبه جینجیوالی (مستقر در عاج) نگردید (۱۴) که این امر، شاید بدلیل تفاوت در نوع حفرات مورد استفاده و نوع رزین چسباننده مصرفی در دو تحقیق باشد، چرا که شکل حفره و نوع سیستم چسباننده مصرفی از عوامل تاثیر گذار بر اثر بخشی لاینر کامپوزیت فلو در ترمیم های کامپوزیتی می باشند (۱۱). پیشنهاد میشود در مطالعات آتی ایتریفیس دندان-کامپوزیت، با روشهای دقیق تر نظیر استفاده از میکروسکوپ الکترونی ارزیابی گردد و تاثیر استفاده از کامپوزیت فلو در میزان ریزنشست رزین های چسباننده نسل هفتم (all-in-one)، با انجام مطالعات کلینیکی طولانی مدت مورد بررسی قرار گیرد.

### نتیجه گیری

استفاده از لاینر کامپوزیت فلو در حفرات کلاس پنج کامپوزیتی ترمیم شده با رزین چسباننده all-in-one، باعث کاهش بارز میزان ریزنشست لبه جینجیوالی گردید.

### تقدیر و تشکر

از معاونت محترم پژوهشی دانشکده دندانپزشکی و دانشگاه علوم پزشکی تبریز، جهت حمایت مالی تحقیق حاضر کمال سپاسگزاری را داریم.

( $P < 0.0005$ ). بطوریکه میانگین میزان ریزنشست در گروه یک بیشتر از گروه دو بود.

### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از کامپوزیت فلو به طور معنی داری باعث کاهش ریزنشست در لبه جینجیوالی (مستقر در عاج) حفره کامپوزیتی کلاس پنج ترمیم شده با رزین چسباننده نسل هفتم (all-in-one) گردید، که با نتایج مطالعه Kubo و همکاران، همخوانی دارد (۱۱). یکی از دلایل کاهش ریزنشست به دنبال استفاده از کامپوزیت فلو، شاید به دلیل توانایی جذب استرسهای ناشی از انقباض پلیمریزاسیون توسط این نوع کامپوزیت باشد (۱۴). رابطه مستقیمی بین استرسهای انقباضی کامپوزیت و ریزنشست ترمیم های کلاس پنج کامپوزیتی گزارش شده است (۱۵). همچنین ضریب الاستیسیته پایین در کامپوزیت فلو (به دلیل دارا بودن جزء رزینی بیشتر و محتوای فیلر کمتر) نسبت به کامپوزیت های هیبرید می تواند دلیل دیگری برای کاهش ریزنشست باشد (۱۶) چرا که رابطه بین ضریب الاستیسیته و توانایی مقابله با استرس در کامپوزیت ها به اثبات رسیده است و هر چقدر ضریب الاستیسیته کامپوزیت ها کمتر باشد به همان اندازه، قدرت مقابله با استرسهای انقباضی افزایش یافته و تشکیل گپ کاهش می یابد (۱۱). به نظر می رسد کاهش حباب در ایتریفیس کامپوزیت-دندان و نفوذ به تخلخل ها و بی نظمی های موجود در حفره تراش خورده به دلیل سیالیت بالای کامپوزیت فلو، علت دیگری برای بهبود تطابق لبه ای و کاهش ریزنشست مشاهده شده در تحقیق حاضر باشد (۱۶).

### References:

1. Amaral CM, Peris AR, Ambrosano GM, Pimenta LA. Microleakage and gap formation of resin composite restorations polymerized with different techniques. *Am J Dent* 2004; **17**(3): 156-160.
2. Roberson TM, Heymann HO, Swift EJ. *Art & Science of Operative Dentistry*. 5<sup>th</sup> ed. USA, Mosby, 2006; PP: 137-236, 245-271.
3. Santini A, Ivanovic V, Ibbetson R. Influence of marginal bevels on microleakage around class V cavities bonded with seven self-etching agents. *Am J Dent* 2004; **17**(4): 257-261.
4. Summitt JB, Robbins JW, Schwartz RS. *Fundamentals of Operative Dentistry: A Contemporary Approach*. 3<sup>rd</sup> ed. Singapore, Quintessence, 2006; PP: 261-288.
5. Kubo S, Yokota H, Yokota H, Hayashi Y. Microleakage of cervical cavities restored with flowable composites. *Am J Dent* 2004; **17**(1): 33-37.
6. Chuang SF, Liu JK, Chao CC, Liao FP, Chen YH. Effects of flowable composite lining and operator experience on microleakage and internal voids in Class II composite restorations. *J Prosthet Dent* 2001; **85**(2): 177-183.
7. Hori M, Yoshida E, Hashimoto M, Kaga M, Sano H, Oguchi H. In vitro testing of all-in-one adhesives as fissure sealants. *Am J Dent* 2004; **17**(3): 177-181.
8. Craig RG, Powers JM. *Restorative Dental Materials*. 12<sup>th</sup> ed. USA, Mosby, 2006; PP: 214-231.
9. Tung FF, Estafan D, Scherer W. Microleakage of a condensable resin composite: an in vitro investigation. *Quintessence Int* 2000; **31**(6): 430-434.
10. Kemp-Scholte CM, Davidson CL. Marginal integrity related to bond strength and strain capacity of composite resin restorative systems. *J Prosthet Dent* 1990; **64**(6): 658-664.
11. Kubo S, Yokota H, Yokota H, Hayashi Y. Effect of low-viscosity resin - based composite on the microleakage of cervical restorations. *Am J Dent* 2003; **16**(4): 244-248.
12. Crim GA, Chapman KW. Reducing microleakage in class II restorations: an in vitro study. *Quintessence Int* 1994; **25**(11): 781-785.
13. Rosales-Leal JI. Microleakage of class V composite restorations placed with etch and rinse and self-etching adhesives before and after thermocycling. *J Adhes Dent* 2007, **9** Suppl 2: 255-259.

14. Belli S, Orucoglu H, Yildirim C, Eskitascioglu G. The effect of fiber placement or flowable resin lining on microleakage in classII adhesive restorations. *J Adhes Dent* 2007; **9**(2): 175-181.
15. Calheiros FC, Sadek FT, Braga RR, Cardoso PE. Polymerization contraction stress of low-shrinkage composites and its correlation with microleakage in class V restorations. *J Dent* 2004; **32**(5): 407-412.
16. Gueders AM, Charpentier JF, Albert AI, Geerts SO. Microleakage after thermocycling of 4 etch and rinse and 3 self-etch adhesives with and without a flowable composite lining. *Oper Dent* 2006; **31**(4): 450-455.