مقایسه آزمایشگاهی اثر Rebonding بر ریزنشت ترمیم‌های کلاس V کامپوزیت با استفاده از دو رزین با ویسکوزیته پایین

دکتر آزیتا کاویانی[۱†] - دکتر فاطمه عصاره[۲]

۱- استادیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران

۲- استادیار گروه آموزشی آسیب‌شناسی دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران

Comparison of rebonding effect on microleakage of class V composite restorations using two low viscosity resins: an in vitro study

Azita Kaviani[1†], Fateme Asareh[2]

1†- Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahwas, Iran (kaviani_a@yahoo.com)

2- Assistant Professor, Department of Oral Pathology, School of Dentistry, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahwas, Iran

Background and Aims: Although composite resin restorations have many advantages, they can lead to several clinical problems. The primary reason for these problems is microleakage. The aim of this study was to compare the rebonding effect on microleakage of class V composite restorations using two low viscosity resins.

Materials and Methods: In this in vitro study, 60 class V composite restorations were performed in buccal and lingual surfaces of human extracted premolars with the occlusal margin in enamel and the gingival margin in dentin/cementum. The teeth were randomly divided into 3 groups: (I) restorations with no rebonding, (II) restoration margins rebonded with an enamel adhesive (Margin Bond), (III) restoration margins rebonded with a specific unfilled resin. The specimens were then thermocycled and immersed in 0.5% fuchsin dye solution. The samples were sectioned longitudinally and observed under a stereomicroscope for assessment of microleakage. The data were analyzed by Kruskal-Wallis, Wilcoxon and Mann-Whitney tests. $P<0.05$ was considered as the level of significance.

Results: Statistical analysis showed a significant difference in the microleakage of gingival margins ($P<0.001$), but not in enamel margins ($P=0.148$). Microleakage at the gingival margins of group (III) was significantly less than that of group (II). Group (I) showed the highest amount of microleakage.

Conclusion: Rebonding by a low viscosity resin reduces microleakage at the gingival margins of class V composite restorations, but has no significant effect on the occlusal margins.

Key Words: Composite resin; Restoration; Microleakage

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2012;25(3):189-195

چکیده

زمینه و هدف: با وجود مزایای ترمیم‌های کامپوزیتی، استفاده از آنها با مشکلات کلینیکی همراه است. مشخص‌ترین علت مشکلات ذکر شده، ریزنشت است. هدف از این تحقیق مقایسه اثر Rebonding بر ریزنشت ترمیم‌های کلاس V کامپوزیت با استفاده از دو رزین با ویسکوزیته پایین بود.

روش بررسی: روش تحقیق به صورت تجربی و تکنیک آن مشاهده بود. ۶۰ ترمیم کلاس V کامپوزیت در سمت باکال و لینگوال پره‌مولرهای کشیده شده انسان به گونه‌ای قرار گرفتند که لبه اکلوزال در مینا و لبه جینجیوال در عاج و سمان باشد. نمونه‌ها به ۳ گروه تقسیم شدند: I) ترمیم‌هایی که عمل Rebonding بر آنها انجام نشد. II) لبه‌های ترمیم توسط ماده اتصال یابنده به مینا (Margin Bond) Rebond شدند و III) لبه‌های ترمیم به وسیله یک رزین Unfilled و

† مولف مسوول: نشانی: اهواز- بلوار گلستان - مجتمع دانشگاهی- دانشکده دندانپزشکی- گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی

تلفن: ۳۳۶۷۵۴۳ نشانی الکترونیک: kaviani_a@yahoo.com

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-07-16]

اختصاصی شده به این منظور Rebond شدند. بعد از عمل ترموسایکلینگ و استفاده از نفوذ رنگ با مغروق کردن در فوشین ۰/۵٪ دندان‌ها برش داده شدند و ریزنشت توسط استریومیکروسکوپ بررسی شد. آنالیز نتایج با تست‌های آماری Kruskal-Wallis، Wilcoxon و Mann-Whitney با سطح معنی‌داری P<۰/۰۵ انجام گرفت.

یافته‌ها: در لبه‌های مینایی اختلاف در میزان ریزنشت معنی‌دار نبود (P=۰/۱۴۸) ولی اختلاف در لبه‌های لثه‌ای چشم‌گیر بود (P<۰/۰۰۱). ریزنشت در قسمت لثه‌ای گروه III به صورت قابل ملاحظه‌ای کمتر از گروه II و در گروه I بیشترین مقدار بود.

نتیجه‌گیری: Rebonding توسط رزین با ویسکوزیته پایین ریزنشت را در لبه جینجیوال ترمیم کلاس V کامپوزیت کاهش می‌دهد ولی بر لبه اکلوزال تاثیر قابل ملاحظه‌ای ندارد.

کلید واژه‌ها: رزین کامپوزیت؛ ترمیم؛ ریزنشت

وصول: ۹۰/۱۰/۱۳ اصلاح نهایی: ۹۱/۰۶/۰۹ تایید چاپ: ۹۱/۰۶/۱۱

مقدمه

استفاده از ترمیم‌های رزین کامپوزیتی در سال‌های اخیر افزایش چشم‌گیری داشته است (۱) به طوری که در حال حاضر بیشترین مصرف در بین تمام مواد ترمیمی مستقیم همرنگ دندان را به خود اختصاص داده است (۲). برآورده‌سازی انتظارات بیمار از لحاظ زیبایی ترمیم، به همراه مزایای مهمی چون متصل شدن به ساختمان دندان، عایق حرارتی بودن و نداشتن جیوه، از علل این اقبال عمومی هستند (۱). استفاده از رزین کامپوزیت‌ها با مشکلات کلینیکی متعددی نظیر تغییر رنگ لبه‌ای، حساسیت پس از کار، پوسیدگی ثانویه و بیماری‌های پالپی همراه است (۳). احتمالاً بزرگ‌ترین مانع در راه تکامل مواد ترمیمی ایده‌آل و مشخص‌ترین علت مشکلات فوق، نشتی است که در محل اتصال دندان و ترمیم بروز می‌کند (۴).

تحقیقات نشان می‌دهند که انتخاب نوع ماده ترمیمی و چگونگی استفاده از آن بارزترین فاکتورهایی هستند که روی ریزنشت اثر دارند (۱). تکنیک‌هایی مثل گذاشتن لایه لایه کامپوزیت، استفاده از Bata quartz، کاربرد تکنیک Soft start و کاهش C-factor همگی تلاش‌هایی در جهت کاهش انقباض حین پلیمریزاسیون و درنتیجه کاهش ریزنشت می‌باشند (۱). اما همچنان مهم‌ترین و بزرگ‌ترین نگرانی در دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی ریزنشت است (۵).

Rebonding (Glazing)، اقدامی دیگر در این راستا است و می‌تواند مارجینال گپ‌های به وجود آمده طی پلیمریزاسیون که طی پرداخت وسیع‌تر شده‌اند را ترمیم کند. به علاوه، لایه سطحی کامپوزیت که نزدیک نور است و به دلیل پلیمریزه شدن کامل بهترین خصوصیات فیزیکی را دارد و طی روند پرداخت برداشته می‌شود را جایگزین می‌کند. Rebonding به معنای قرار دادن یک لایه رزین با ویسکوزیته پایین روی تمام سطوح و لبه‌های پرداخت شده و سخت کردن آن می‌باشد. رزین‌های با ویسکوزیته پایین و رزین‌های Unfilled به این منظور استفاده می‌شوند که تحت عناوین مختلف تجاری وارد بازار شده‌اند (۱) و طبق مطالعات بیشترین تاثیر آن روی سطح جینجیوال می‌باشد (۶).

هدف از انجام این تحقیق مقایسه ریزنشت دو ماده مورد استفاده جهت Rebonding و معرفی ماده مناسب جهت Rebonding ترمیم‌های کلاس V کامپوزیت برای حداکثر کاهش در میزان ریزنشت بود.

روش بررسی

روش تحقیق به صورت تجربی- آزمایشگاهی و تکنیک آن مشاهده بود و بر روی ۳۰ دندان پره‌مولر دایمی سالم و تازه کشیده شده انسان که به تازگی به علت بیماری پریودنتال و یا درمان ارتودنسی کشیده شده و تا زمان انجام تحقیق در نرمال‌سالین نگهداری شده بودند انجام شد. یک هفته قبل از شروع آزمایش هرگونه جرم، دبری و بافت نرم باقیمانده اطراف ریشه زدوده شده و دندان‌ها به وسیله آب و برس نرم شستشو داده شدند. سپس در سرم فیزیولوژی و در دمای اتاق نگهداری شدند.

در سمت باکال و لینگوال هر دندان حفرات کلاس V با طول مزیودیستالی ۳ میلی‌متر، عرض اکلوزوجینجیوالی ۲ میلی‌متر و عمق ۱/۵ میلی‌متر به گونه‌ای تراشیده شدند که لبه اکلوزال در مینا و لبه جینجیوال در عاج و سمان قرار داشته باشد. تراش به وسیله هندپیس با سرعت بالا و با استفاده از فرز الماسی فیشور مستقیم ۰۰۸ (D&Z, Berlin, Germany) به همراه اسپری خنک‌کننده مداوم

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-07-16]

آب و هوا به وسیله یک نفر انجام گرفت. تمام حفرات با اسید فسفریک ۳۵٪ با نام تجاری Ultra-etch (Ultra-etch 35%, Ultradent, South Jordan, UT, USA) به مدت ۱۵ ثانیه اچ شده، سپس به وسیله اسپری آب عمل شستشو به مدت ۱۰ ثانیه انجام شد. خشک کردن حفره با پنبه صورت گرفت تا علاوه بر جلوگیری از بیش از حد خشک شدن عاج، از خاصیت Wet bonding هم استفاده شود. در گام بعد، دیواره‌های حفره به وسیله ماده باندینگ یک جزیی (PQ1, Ultradent, South Jordan, UT, USA) پوشانده شدند. پس از ۲۰ ثانیه تامل و بعد از به حداقل رساندن ضخامت باندینگ به وسیله جریان ملایم هوا، لایه باندینگ به وسیله دستگاه لایت‌کیور با شدت ۶۰۰ mW/cm^2 (Coltolux 50, Coltene/Whaledent Inc, Cuyahoga Falls OH, USA) سخت شد.

حفره‌ها با کامپوزیت مایکروهایبرید A2 (Amelogen Plus, Ultradent, South Jordan, UT, USA) ترمیم گردیدند. علی‌رغم عمق کم حفره، برای کاهش هرچه بیشتر ریزنشت از تکنیک جایگذاری لایه لایه جهت قرار دادن کامپوزیت استفاده شد. درحالیکه سعی می‌شد نوک هدایت‌گر نور دستگاه در نزدیک‌ترین فاصله ممکن با رزین در حال سخت شدن قرار گیرد، هر لایه به مدت ۴۰ ثانیه توسط دستگاه لایت‌کیور با توان خروجی ذکر شده در بالا سخت گردید.

پس از ترمیم، ۶۰ نمونه آماده شده به مدت ۲۴ ساعت در سرم فیزیولوژی و در دمای اتاق نگهداری شدند و نهایتاً عمل پرداخت با استفاده از فرز پرداخت کامپوزیت و اسپری آب و هوا انجام گرفت. در این مرحله نمونه‌ها به صورت کاملاً تصادفی به سه گروه مساوی (هر کدام شامل ۲۰ حفره) تقسیم شدند:

گروه I: هیچ ماده دیگری به ترمیم اضافه نشده و Rebonding انجام نشد. (گروه کنترل)

گروه II: Rebonding با استفاده از نوعی اتصال دهنده به مینا (Coltene/Whaledent Inc, Cuyahoga Falls OH, USA) Margin Bond انجام شد.

گروه III: Rebonding با استفاده از یک نوع رزین Unfilled (Permaseal Ultradent, South Jordan, UT, USA) انجام شد.

برای انجام Rebonding لبه‌های ترمیم پرداخت شده با اسید فسفریک ۳۵٪ (Ultra-etch, Ultradent, South Jordan, UT, USA) به مدت ۱۰ ثانیه اچ شدند. پس از شستشوی ۱۰ ثانیه‌ای و خشک کردن، رزین Rebonding در محل قرار داده شد. لایه رزین توسط جریان ملایم هوا نازک شده و طی ۲۰ ثانیه توسط دستگاه لایت‌کیور با همان توان خروجی سخت گردید. پس از این مرحله هم دندان‌ها در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند.

برای نزدیک‌تر شدن به شرایط بالینی، استرس‌های حرارتی با استفاده از دستگاه Thermocycling به دندان‌ها وارد شد. این عمل در آب، بین (±۲) ۵ و (±۲) ۵۵ درجه سانتی‌گراد و به تعداد ۵۰۰ مرتبه انجام گرفت. زمان نگهداری در هر حمام ۱ دقیقه و زمان انتقال بین حمام‌ها ۱۵ ثانیه بود.

قبل از رنگ‌آمیزی هر دندان، تمام سطوح با فاصله ۱ میلی‌متر از لبه ترمیم با دو لایه لاک ناخن پوشانده شدند تا نفوذ رنگ فقط از طریق لبه‌ها مقدور باشد. نمونه‌ها به طور جداگانه در ۵ میلی‌لیتر فوشین ۰/۵٪ به مدت ۲۴ ساعت و در دمای اتاق غوطه‌ور و سپس کاملاً شسته شدند. میزان نفوذ این رنگ نشان‌گری برای میزان ریزنشت درنظر گرفته شد.

نمونه‌ها در رزین اکریلی شفاف (ساخت شرکت اکروپارس ایران) مانت شده و سپس به وسیله میکروتوم برش داده شدند. خط برش به گونه‌ای بود که از وسط ترمیم‌های سطوح باکال و لینگوال بگذرد.

نمونه‌ها به صورت Blind و مستقل به وسیله Stereomicroscope با بزرگنمایی ۴۰ و توسط یک مشاهده‌گر ارزیابی شدند تا میزان نفوذ رنگ درحد فاصل ترمیم و دندان، در دیواره‌های اکلوزال و جینجیوال تعیین گردد. برای پدید آمدن امکان مقایسه نتایج با یکدیگر، میزان نفوذ رنگ بدین ترتیب رتبه‌بندی گردید (شکل ۱):

Score 0: عدم نفوذ رنگ

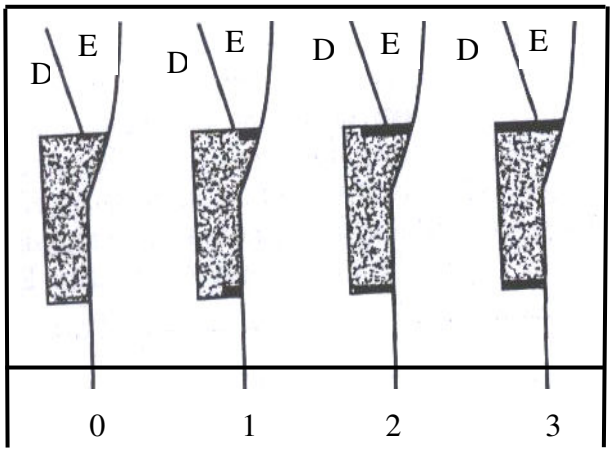
Score 1: نفوذ رنگ به میزان کمتر از ۱/۲ فاصله تا دیواره اگزیال

Score 2: نفوذ رنگ به میزان بیش از ۱/۲ فاصله تا دیواره اگزیال ولی نرسیده به دیواره اگزیال

Score 3: نفوذ رنگ تا دیواره اگزیال یا فراتر از آن برای به حداقل رساندن میزان خطا، مشاهده برای هر نمونه ۳ بار تکرار شد و از آنجایی که محاسبه میانگین برای داده‌های گسسته امکان‌پذیر نیست، مجموع

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-07-16]

۳ بار مشاهده برای بررسی‌های آماری به کار گرفته شد. آنالیز نتایج با استفاده از تست‌های آماری Kruskal-Wallis، Wilcoxon و Mann-Whitney انجام گرفت. تفاوت‌های آماری بین گروه‌ها با تست Kruskal-Wallis و مقایسه دو دویی با تست Mann-Whitney با α=۰/۰۵ انجام شد. ریزنشت انسیزال و سرویکال با تست Wilcoxon مقایسه شد (شکل ۱).



شکل ۱- رتبه‌بندی ریزنشت (D= Dentin, E= Enamel)

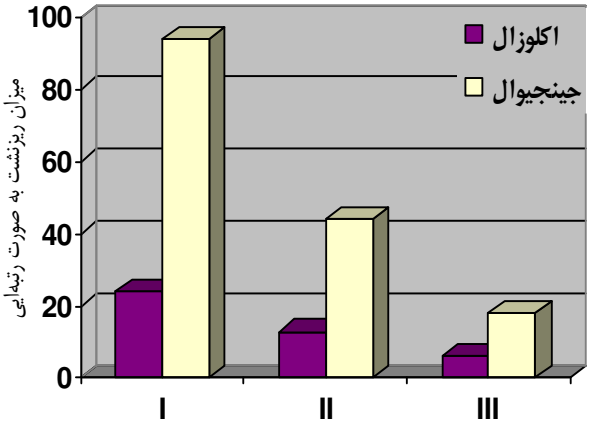
یافته‌ها

هنگام بررسی داده‌ها علاوه بر مقایسه ۳ گروه تعریف شده، قسمت‌های اکلوزال و جینجیوال هر گروه نیز با هم و با دیگر گروه‌ها مقایسه گردید. با توجه به رتبه‌ای بودن داده‌ها، امکان محاسبه میانگین برای هر گروه وجود نداشت؛ بنابراین، جهت مقایسه گروه‌های مختلف از جمع رتبه‌ای که در آن گروه به دست آمده استفاده شد.

تست Kruskal-Wallis نشان داد که گروه‌های اکلوزال با همدیگر اختلاف معنی‌داری ندارند (P=۰/۱۴۸)، ولی اختلاف گروه‌های جینجیوال با یکدیگر چشم‌گیر بود (P<۰/۰۰۱) (نمودار ۱).

با استفاده از تست Mann-Whitney مشخص شد که ریزنشت در قسمت جینجیوال گروه III به شکل معنی‌داری کمتر از گروه II (P=۰/۰۳۱)، و در گروه I بیشترین مقدار است (جدول ۱).

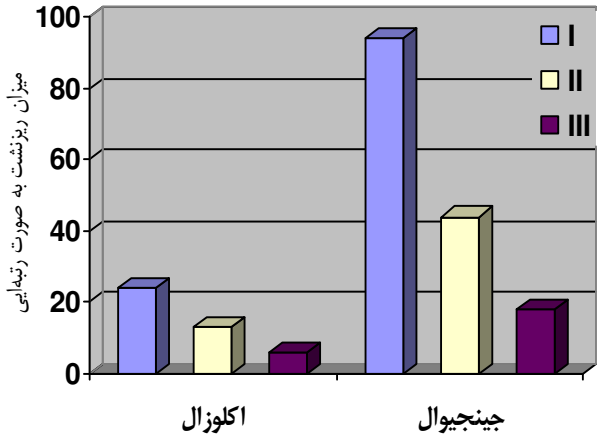
تست Wilcoxon مشخص کرد که ریزنشت در قسمت اکلوزال هر گروه کمتر از قسمت جینجیوال آن است، ولی اختلاف بین قسمت اکلوزال و جینجیوال گروه III معنی‌دار نبود (P=۰/۱۰۲) (نمودار ۲).



نمودار ۱- میزان ریزنشت به صورت رتبه‌ای در گروه‌های مختلف

جدول ۱- مقایسه دوبه‌دوی میزان ریزنشت در لبه جینجیوال گروه‌های مختلف با استفاده از تست Mann-Whitney

گروه‌های جینجیوال	تعداد	جمع رتبه کسب شده	P-Value
I	۲۰	۹۴	۰/۰۰۱
II	۲۰	۴۴	
I	۲۰	۹۴	<۰/۰۰۱
III	۲۰	۱۸	
II	۲۰	۴۴	۰/۰۳۱
III	۲۰	۱۸	



نمودار ۲- مقایسه میزان ریزنشت به صورت رتبه‌ای در قسمت‌های اکلوزال و جینجیوال هر گروه

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-07-16]

بحث و نتیجه‌گیری

علی‌رغم پیشرفت چشم‌گیر و پیوسته در تکامل مواد ترمیمی همرنگ دندان، عوامل باندینگ و اتصال‌دهنده، تکنیک‌های گوناگون ترمیم حفره و وسایل متعدد سخت کردن مواد ترمیمی، همچنان معضل ریزنشت به ویژه درمورد قسمت‌های جینجیوال ترمیم وجود دارد. با وجود مطالعات متعددی که تاکنون در این زمینه انجام گرفته است، طرح‌ریزی تحقیقات گسترده‌تری در راستای حل این مشکل لازم به نظر می‌رسد.

عدم تطابق و انسداد لبه‌های ترمیم عامل به وجود آمدن ریزنشت است. ریزنشت به معنی نفوذ بزاق، مواد غذایی و میکروارگانیسم‌ها در حد فاصل ترمیم و دندان و به دنبال آن مشکلات متعددی چون تغییر رنگ لبه‌ای و نازیبا شدن ترمیم، حساسیت دندان، پوسیدگی ثانویه و نهایتاً از دست رفتن حیات دندان می‌باشد. عوامل اصلی عدم تطابق لبه‌ای، انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و تفاوت ضریب انبساط حرارتی دندان و کامپوزیت (کامپوزیت ۴ برابر دندان) است. برای مقابله با این مشکل، همزمان با تلاش‌های بسیار در جهت تکامل مواد ترمیمی و کاهش انقباض حین پلیمریزاسیون و نزدیک‌تر ساختن ضریب انبساط حرارتی ماده ترمیمی و دندان، می‌توان فاصله ایجاد شده بین ترمیم و دندان را مسدود کرد. این تکنیک Rebonding نام دارد (۷،۸). هدف از انجام این تحقیق معرفی ماده مناسب جهت Rebonding ترمیم‌های کلاس V کامپوزیت برای حداکثر کاهش در میزان ریزنشت است.

در این مطالعه سه گروه دندان‌های ترمیم شده توسط کامپوزیت مایکروهایبرید مورد بررسی قرار گرفتند. در گروه I پس از عمل پرداخت، هیچ ماده دیگری روی ترمیم قرار نگرفت. در گروه II پس از پرداخت از Margin Bond که یک عامل اتصال یابنده به مینا است برای Rebonding استفاده شد. ترمیم‌های گروه III پس از پرداخت، توسط Permaseal که یک رزین Unfilled و اختصاصی شده جهت Rebonding است، Rebond شدند. علاوه بر سه گروه فوق، لبه‌های اکلوزال (واقع در مینا) و جینجیوال (واقع در عاج و سمان) نیز با هم مقایسه شدند. ریزنشت در لبه اکلوزال گروهها با هم اختلاف معنی‌داری نداشت و در همه گروهها کمتر از لبه جینجیوال بود.

استحکام پیوند کامپوزیت به سطح مینای اچ شده به اندازه کافی قوی هست (۲۰ مگاپاسکال) (۷) تا در برابر نیروهای ناشی از پلیمریزاسیون مواد رزینی مقاومت کند و امکان پخ کردن لبه‌ها، مسدودسازی حواشی مینایی را باز هم بهبود می‌بخشد؛ درحالیکه، عاج این قابلیت را ندارد و درنتیجه نیروهای ناشی از پلیمریزاسیون، بین عاج و رزین کامپوزیت فاصله ایجاد می‌شود. هرچند که سیستم‌های اتصال یابنده به عاج تا حد زیادی کمک‌کننده بوده اند، ولی مشکل ریزنشت در لبه‌های واقع در عاج و سمان همچنان باقی است.

در بین لبه‌های جینجیوال، گروه III کمترین و گروه I بیشترین میزان ریزنشت را نشان دادند. اختلاف بین لبه‌های اکلوزال و جینجیوال گروه‌های I و حتی II معنی‌دار بود. نکته جالب معنی‌دار نبودن این اختلاف در گروه III بود، به این معنی که ریزنشت در لبه جینجیوال با کاربرد ماده مناسب جهت Rebonding تا حد لبه مینایی کاهش می‌یابد. از علل موفق‌تر بودن Permaseal نسبت به Margin Bond می‌توان به کمتر بودن ویسکوزیته و قابلیت مرطوب‌کنندگی زیاد آن اشاره کرد. در ضمن، از آنجایی که درنتیجه سازگار بودن عامل باندینگ و ماده ترمیمی با رزین Rebonding بهترین نتیجه در کاهش ریزنشت به دست می‌آید (۸)، به نظر می‌رسد از یک خانواده بودن این مواد در گروه III در حصول این نتیجه موثر بوده است.

مطالعات Kawai و Leinfelder (۱۹۹۳) (۹)، Dickinson و همکاران (۱۹۹۰) (۱۰) و Dickinson و Leinfelder (۱۹۹۳) (۱۱) همچون مطالعه حاضر، از نظریه لزوم استفاده از یک سیلنت سطحی نفوذکننده و اختصاصی شده جهت Rebonding برای حداکثر کاهش در ریزنشت ترمیم‌های رزین کامپوزیتی حمایت می‌کنند؛ اما Ramos و همکاران (۱۲)، Reid و همکاران (۸) و Tjan و Tan (۱۳) عقیده دارند که در صورت انتخاب درست سیستم رزینی، Rebonding در کاهش ریزنشت موفق است و فرقی نمی‌کند که به این منظور اختصاصی شده یا نشده باشد.

نتایج حاصل از تحقیق Reid و همکاران (۸) (۱۹۹۱) با یافته‌های ما هم‌خوانی دارد. وی عنوان کرد که ترمیم‌ها در درازمدت تحت حرکات سایشی ناشی از نیروهای جویدن و مسواک زدن قرار دارند اگر رزین به کار رفته فقط بین دو لبه شکاف پل بزند و در آن نفوذ نکند، احتمال از دست رفتن آن به دنبال سایش‌های بعدی وجود دارد. پس موفقیت رزین فیشورسیلنت و یا عامل باندینگ در کاهش ریزنشت، به قابلیت نفوذ آنها در شکاف‌ها بستگی دارد. درجه نفوذ به ویسکوزیته

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-07-16]

ماده و توانایی آن در مرطوب‌سازی سطح وابسته است. درنهایت ماده مناسب در جهت مسدود سازی شکاف‌های لبه‌ای (Marginal gaps) ناشی از انقباض کامپوزیت را، رزینی دارای فیلر با ویسکوزیته پایین و خاصیت مرطوب‌کنندگی خوب، که با ماده باندینگ و ترمیمی سازگاری داشته و ضریب انبساط و انقباض مشابه با ساختار دندان داشته باشد، معرفی می‌نماید.

Tjan و Tan (۱۳) (۱۹۹۱) هم نظرات مشابهی درمورد خصوصیات رزین Rebonding ارایه دادند. علاوه بر موارد ذکر شده در مطالعه قبل، عدم آلودگی با اجزای بزاق و دبری‌ها و کاملاً خشک بودن محیط کار را ضروری دانستند. البته طبق نظر ایشان، خشک باقی ماندن محیط کار در دندان‌های زنده، به علت جریان مداوم و رو به خارج مایعات پالپی از طریق توبول‌های عاجی تقریباً غیرممکن است. در ضمن آنها استفاده از رزین‌هایی که به علت داشتن مهارکننده‌ها زمان کارکرد طولانی‌تری دارند را توصیه کردند، تا این زمان اضافی امکان نفوذ هر چه بیشتر رزین Rebonding را فراهم آورد.

رزین‌های سخت‌شونده با نور فرصت کافی جهت نفوذ به شکاف‌های لبه‌ای را فراهم می‌کنند، ولی اگر چنین مزیتی امکان نفوذ بیش از ۲ میلی‌متر را به رزین دهد، پلیمریزاسیون ناقص اتفاق خواهد افتاد. براساس اطلاعات به دست آمده از میکروسکوپ الکترونی، عمق نفوذ اغلب رزین‌ها ۲-۰/۵ میلی‌متر از لبه ترمیم گزارش شده است (۱۴). نبود خاصیت مرطوب‌کنندگی کافی، ذرات آب، حباب‌های هوا، دبری‌ها، اجزای بزاق و خشونت سطحی دیواره‌های حفره ازجمله عواملی هستند که امکان نفوذ بیش از ۲ میلی‌متر را به رزین نمی‌دهند (۱۵). بنابراین با نگه داشتن نوک هدایت‌گر نور دستگاه لایت‌کیور در نزدیک‌ترین فاصله ممکن از سطح، پلیمریزاسیون ناقص مشکل متداولی نخواهد بود.

نتایج مطالعه Munro و همکاران (۱۵) (۱۹۹۶) با یافته‌های تحقیق حاضر درمورد سودمندی Rebonding مطابقت دارد. علاوه بر این طبق نظر این محققین عمل اچینگ قبل از Rebonding در کاهش ریزنشت تاثیری ندارد و حتی در مواردی باعث افزایش آن می‌شود. علت احتمالی این امر، عدم پوشش تعدادی از توبول‌های عاجی باز شده ناشی از اچینگ توسط رزین Rebonding ذکر شده است.

یافته‌های Ramos و همکاران (۱۲) (۲۰۰۲) باز هم بر لزوم پایین بودن ویسکوزیته رزین به کار رفته برای Rebonding جهت موفقیت در کاهش ریزنشت تاکید دارد. در این مطالعه عنوان شده است که یک سیستم اتصال دهنده با پایه استون، نتایج بهتری نسبت به عامل باندینگ با پایه اتانول و آب ارایه می‌دهد. این مطالعه برخلاف مطالعه Reid و همکاران (۸) بیان می‌کند که فیشورسیلنت در بهبود تمامیت لبه‌ای ناموفق بوده است و علت پیشنهاد شده وجود ذرات پرکننده در فیشورسیلنت و درنتیجه کاهش جریان‌پذیری آن ذکر شده است.

براساس مقاله Erhardt و همکاران (۳) (۲۰۰۲)، Rebonding ریزنشت را کاهش نمی‌دهد. از این مطالعه که بر روی چند نوع ماده ترمیمی زیبایی (رزین کامپوزیت Polyacid-modified، گلاس آینومر اصلاح شده با رزین، رزین کامپوزیت متراکم شونده و رزین کامپوزیت) انجام شد، چنین برداشت می‌شود که بعضی مواد ترمیمی به حدی در مسدودسازی لبه‌ها موفق هستند که عمل Rebonding برای آنها غیرضروری به نظر می‌رسد. توجیه نویسنده مقاله برای عدم سودمندی Rebonding این است که در محیط دهان ترمیم‌ها در معرض سایش ناشی از مسواک زدن قرار می‌گیرند و این سایش مداوم باعث برداشته شدن لایه رزین Rebonding می‌شود. طبق نظر محقق، رزین استفاده شده (Fortify) فقط سطح را پوشش داده و به علت حضور حباب‌های هوا امکان نفوذ بین ترمیم و دندان را نیافته است. وی درنهایت عنوان می‌کند که موثر بودن این روش در گروی استفاده از رزین‌های با ویسکوزیته پایین‌تر است.

نتیجه نهایی مطالعه حاضر موثر بودن Rebonding در کاهش ریزنشت در لبه جینجیوال ترمیم‌های کلاس V است. این لبه معمولاً در زیر لثه واقع شده و تحت سایش توسط مسواک زدن قرار نمی‌گیرد. از سویی دیگر مجاورت مداوم با مایعات شیار لثه‌ای، وجود شکاف و مطلوب نبودن تمامیت لبه ای مشکلات متعددی ایجاد خواهد کرد. بنابراین مسدودسازی لبه جینجیوال توسط تکنیک Rebonding حیاتی به نظر می‌رسد. Rebonding توسط یک رزین با ویسکوزیته پایین ریزنشت را در لبه جینجیوال ترمیم کلاس V کامپوزیت (واقع در عاج و سمان) کاهش می‌دهد، ولی بر لبه اکلوزال تاثیر قابل ملاحظه‌ای ندارد. ریزنشت با استفاده از Permaseal برای Rebonding که رزین اختصاصی شده بدین منظور است، بیشتر کاهش می‌یابد.

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-07-16]

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اهواز که هزینه‌های این تحقیق را تقبل نمودند تشکر به عمل می‌آید.

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه عمومی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به شماره ۸۵U۰۱۴ می‌باشد.

منابع:

1- Summit JB. Fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach. 2nd ed. Chicago: Quintessence; 2001:257,260,265,295.

2- Aguiar FH, Dos Santos AJ, França FM, Paulillo LA, Lovadino JR. A quantitative method of measuring the microleakage of thermocycled or non-thermocycled posterior tooth restorations. Oper Dent. 2003;28(6):793-9.

3- Erhardt MCG, Magalhaes CS, Serra MC. The effect of rebonding on microleakage of class V aesthetic restorations. Oper Dent. 2002;27(4):396-402.

4- McDonald RE, Avery DR, Dean JA. Dentistry for the child and adolescent .8th ed. USA: Mosby; 2004:336.

5- Attar N, Turgut MD, Gungor HC. The effect of flowable resin composites as gingival increments on the microleakage of posterior resin composites. Oper Dent. 2004;29(2):162-7.

6- Ramos RP, Chimello DT, Chinelatti MA, Dibb RG, Mondelli J. Effect of three surface sealants on marginal sealing of Class V composite resin restorations. Oper Dent. 2000;25(5):448-53

7- Sturdevant CN, Roberson TN, Heymann HO, Swift EJ. Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry. 4th ed. USA: Mosby Inc; 2002:Chap 5.

8- Reid JS, Saunders WB, Chen YY. The effect of bonding agent and fissure sealant on microleakage of composite resin restorations. Quintessence Int. 1991;22(4):295-8.

9- Kawai K, Leinfelder KF. Effect of surface-penetrating sealant on composite wear. Dent Mater. 1993;9(2):108-13.

10- Dickinson GL, Leinfelder KF, Mazer RB, Russell CM. Effect of surface penetrating sealant on wear rate of posterior composite resins. J Am Dent Assoc. 1990;121(2):251-5.

11- Dickinson GL, Leinfelder KF. Assessing the long-term effect of a surface penetrating sealant. J Am Dent Assoc. 1993;124(7):68-72.

12- Ramos RP, Chinelatti MA, Chimello DT, Dibb RG. Assessing microleakage in resin composite restorations rebonded with a surface sealant ant three low viscosity resin systems. Quintessence Int. 2002;33(6):450-6.

13- Tjan AH, Tan DE. Microleakage at gingival margins of class V composite resin restorations rebonded with various low-viscosity resin systems. Quintessence Int. 1991;22(7):565-73.

14- Torstenson B, Brannstrom M, Mattsson B. A new method for sealing composite resin contraction gaps in lined cavites. J Dent Res. 1985;64(3):450-3.

15- Munro GA, Hilton TJ, Hermesch CB. In vitro microleakage on etched and rebonded class 5 composite resin restorations. Oper Dent. 1996;21(5):203-8.

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-07-16]