مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۳، شماره ۸، آبان ۱۳۹۴
صفحه: ۷۱۶-۷۰۹

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 23, No.8, Oct-Nov 2015
Pages: 709-716

بررسی اثر زمان اتمام و پرداخت نهایی کامپوزیت هیبرید بر ریزنشت آن

فائزه ابوالقاسم‌زاده[۱]، بهناز اسماعیلی[۲]، سارا خوشگوئیان*[۳]

چکیده

مقدمه: تاثیر زمان اتمام و پرداخت نهایی بر ریزنشت ترمیم کامپوزیت به طور کامل مشخص نشده است، در این راستا این مطالعه اثر زمان اتمام و پرداخت نهایی بر ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیت هیبرید را بررسی می‌کند.

روش بررسی: در این مطالعه آزمایشگاهی، چهل دندان مولر حفره کلاس ۵(۲میلی‌متراکلوزوژینژیوال × ۳ میلی‌متر مزیودیستال × ۱/۵میلی‌متر عمق) در سطح باکال تهیه شد. حفرات توسط کامپوزیت Z_{250} ترمیم و به مدت ۴۰ ثانیه با دستگاه LED Valo سخت شدند. حفرات بر اساس زمان پرداخت(پرداخت بلافاصله، ۱۵ دقیقه، ۲۴ ساعت و یک هفته بعد از ترمیم) به طور تصادفی به ۴ گروه ده‌تایی تقسیم شدند. دندان‌ها تحت ۵۰۰ سیکل حرارتی قرار گرفتند و برای ارزیابی ریزنشت در فوشین ۲٪ مغروق شدند، بعد از مانت دندان‌ها به دو نیمه تقسیم شده و هر دو نیمه زیر استریومیکروسکوپ بررسی شدند. آزمون‌های mann whitney و kruskal wallis برای تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گرفتند.

نتایج: زمان‌های مختلف پرداخت، تاثیری در میزان ریزنشت چه در لبه عاجی(p-value=۰/۵۶) و چه در لبه مینایی(p-value=۰/۱۲) نداشت. تفاوت میزان ریزنشت لبه عاجی با مینایی در پرداخت بلافاصله(p-value= ۰/۲۶) و بعد از ۱۵ دقیقه(p-value= ۰/۵۳) از نظر آماری معنی‌دار نبود. ولی در زمان‌های بعد از ۲۴ ساعت(p-value= ۰/۰۳) و بعد از یک هفته(p-value= ۰/۰۰) در دو لبه اختلاف معنی‌دار و میزان ریزنشت در لبه مینایی کمتر بود.

نتیجه‌گیری: زمان‌های مختلف پرداخت تاثیری بر میزان ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیت Z_{250} چه در لبه عاجی و چه در لبه مینایی ندارد.

واژه‌های کلیدی: کامپوزیت، ریزنشت، زمان اتمام، زمان پرداخت

۱،۲- استادیار، مرکز تحقیقات مواد دندانی، بخش ترمیمی دندانپزشکی،دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۳- دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۹-۰۱۱۳۲۲۹۱۴۰۸، پست الکترونیکی: sara.khoshguyan@gmail.com

تاریخ دریافت:۱۳۹۴/۱/۲۶ تاریخ پذیرش:۱۳۹۴/۵/۲۹

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]

مقدمه

از زمانی که Bowen رزین کامپوزیت‌ها را در سال ۱۹۶۲ به دندانپزشکی معرفی کرده است، این ترمیم‌های مستقیم که پیش از این به عنوان ترمیم‌های زیبا منحصراً در نواحی قدامی استفاده می‌شدند به مرور زمان در نواحی خلفی مورد استفاده قرار گرفت و دچار پیشرفت‌های زیادی شد(۱).

ترمیم‌های رزین کامپوزیت در دندان‌های خلفی توسعه زیادی یافته‌اند. دندانپزشکان رزین کامپوزیت‌ها را به دلایلی مثل خصوصیات زیبایی، استحکام کافی، هزینه کمتر نسبت به سرامیک‌ها و باند به ساختار دندانی انتخاب می‌کنند(۲).

انقباض پلیمریزاسیون یکی از مشکلات اصلی دندانپزشکان هنگام استفاده از ترمیم‌های کامپوزیتی است(۳). انقباض پلیمریزاسیون کامپوزیت‌ها همچنان یک مشکل محسوب می‌شود، زیرا استرس کششی مرتبط با این انقباض باعث کاهش استحکام باند در سطح تماس دندان و کامپوزیت می‌شود و می‌تواند باعث افزایش حساسیت بعد از ترمیم، شکست مینایی، پوسیدگی‌های راجعه، تغییر رنگ لبه‌ای و شکست احتمالی ترمیم شود(۴).

پدیده ریزنشت شامل نفوذ مایعات دهان باکتری، مولکول‌ها و یون‌های محلول در بزاق بین دیواره حفره و ترمیم است(۵). ریزنشت ما بین سطح تماس ترمیم و دندان باعث رنگ‌پذیری حاشیه ترمیم، حساسیت بعد از درمان، پوسیدگی ثانویه و تحریکات پالپی می‌شود(۶).

یکی از مراحل مهم در ترمیم‌های کامپوزیتی اتمام و پرداخت(Finishing, Polishing) است. اتمام و پرداخت مناسب باعث افزایش زیبایی، کاهش تجمع پلاک، کاهش تحریکات لثه‌ای و افزایش طول عمر ترمیم می‌شود(۷).

در پروسه اتمام(Finishing)، ترمیم به فرم و کانتور مناسب شکل داده میشود. برای این کار از وسایل برنده و ساینده برای برداشتن اضافات کامپوزیت کیور شده استفاده می‌گردد. اتمام، بی‌نظمی‌ها و خراش‌های با عمق متوسط تا زیاد بر سطح ماده بر جا می‌گذارد. حین پرداخت، به تدریج اندازه ساینده‌های بکار رفته کاهش می‌یابد و این استفاده متوالی از مواد ساینده، خراش‌های ایجاد شده حین مرحله اتمام را برمی‌دارد(۸). اثر پرداخت بر ریزنشت ترمیم کامپوزیت تازه باند شده هنوز به طور کامل مشخص نشده است و مطالعات مختلف نتایج متفاوتی را بیان می‌کنند.

تا کنون مطالعه مشابهی اثر زمان‌های مختلف پرداخت را روی کامپوزیت‌های با پایه سیلوران بررسی نکرده است و مطالعات موجود تنها بر روی کامپوزیت‌های متاکریلاته انجام شده‌اند که نتایج برخی از آنها نشان دادند که زمان‌های مختلف پرداخت تاثیری بر ریز نشت ترمیم‌های کامپوزیت ندارد(۱۱-۹).

نتایج مطالعه میرزاکوچکی نشان داد که زمان انجام پرداخت بر میانگین ریزنشت ترمیم های کامپوزیت لبه مینایی موثر است و بهترین زمان برای آن ۲۴ ساعت پس از ترمیم است درحالی که درلبه عاجی تاثیری نشان داده نشد(۱۲).

با توجه به اینکه سایلوران‌ها به تازگی وارد بازار شده‌اند و از آنجایی که ریزنشت در دوام ترمیم تاثیر بسزایی دارد به نظر ضروری می‌رسد که پژوهشی در مورد تاثیر زمان‌های مختلف پرداخت بر میزان ریزنشت کامپوزیت انجام شود. لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر زمان اتمام و پرداخت نهایی کامپوزیت هیبرید بر ریزنشت آن است.

روش بررسی

این مطالعه آزمایشگاهی روی چهل دندان مولر سالم انسانی بدون پوسیدگی و ترک واضح که بیش از ۶ ماه از کشیده شدنشان به علت مشکلات پریو نگذشته بود، انجام شد. دندان‌ها بعد از کشیده شدن در محلول نرمال سالین نگهداری شدند. دندان‌ها برای ضدعفونی به مدت یک هفته در محلول تیمول ۰/۲٪ قرار گرفتند(۱۳). یک حفره کلاس ۵ در سطح باکال (۲ میلی‌متر بعد اکلوزوژینژیوالی×۳ میلی‌متر بعد مزیودیستالی × ۱/۵میلی‌متر عمق) با استفاده از فرز فیشور الماسی تخت ۸(قطر ۰/۸ و طول ۳ میلی‌متر) (dentsply,uk) تهیه شد(۱۲). بدین ترتیب چهل حفره ایجاد شد که در تمام حفره‌ها لبه ژینژیوالی ۱میلی‌متر زیر CEJ قرار داشت. برای هر ده حفره از یک فرز جدید استفاده شد. حفرات توسط کامپوزیت

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]

میکروهیبرید متاکریلاتهZ_{250} (3M,USA) ترمیم شدند. حفرات بر اساس نوع و فاصله زمانی پرداخت به طور تصادفی به ۴ گروه ده‌تایی تقسیم شد:

۱- حفرات ترمیم شده با کامپوزیت میکروهیبرید Z_{250} با اتمام و پرداخت، بلافاصله بعد ازترمیم

۲- حفرات ترمیم شده با کامپوزیت میکروهیبرید Z_{250} با اتمام و پرداخت، ۱۵ دقیقه بعدازترمیم

۳-حفرات ترمیم شده با کامپوزیت میکروهیبرید Z_{250} با اتمام و پرداخت، ۲۴ ساعت بعد از ترمیم

۴- حفرات ترمیم شده با کامپوزیت میکروهیبرید Z_{250} با اتمام و پرداخت، یک هفته بعد از ترمیم

جهت ترمیم حفرات ابتدا هر حفره توسط اسید فسفریک ۳۷٪ (FGM,Brazil) به مدت ۱۵ ثانیه اچ شده و با آب روان شسته شد. آب اضافه حفره توسط گلوله پنبه برداشته شد. سپس عامل باندینگ $_2$ single bond (3M,USA) طبق دستورکارخانه سازنده، توسط میکروبراش در ۲ لایه در حفره قرار داده شد. عامل باندینگ پس از ۱۵ ثانیه مالش آرام، جهت تبخیر حلال به مدت ۵ ثانیه از فاصله ۲ سانتی‌متری تحت پوار هوا قرار گرفت(۱۴). سپس به مدت ۱۰ ثانیه توسط دستگاه لایت کیور LED Valo (ultradent, USA) با شدت ۱۰۰۰ mw/cm^2 کیور شد، سپس حفره توسط کامپوزیت میکروهیبریدZ_{250} (3M,USA) به صورت لایه‌لایه پر شد و هر لایه با دستگاه لایت کیور مذکور به مدت ۴۰ ثانیه کیور شد.

نمونه‌های گروه ۱ بلافاصله پس ازترمیم توسط ۴ خشونت مختلف دیسک پرداخت سافلکس(Sof-lex,3MESPE,USA) اتمام و پرداخت شدند. برای هر حفره، دیسک ده بار جمعاً بیست ثانیه کشیده شد و هر دیسک برای یک حفره مورد استفاده قرار گرفت(۱۰). نمونه‌های گروه ۲ بعد از ۱۵دقیقه، نمونه‌های گروه ۳ بعد از ۲۴ ساعت و نمونه‌های گروه ۴ یک هفته در آب مقطر ۳۷ درجه سانتی‌گراد در محیط انکوباتور نگهداری و پس از آن پرداخت شدند(۱۲).

سپس دندان‌ها ۵۰۰ بار تحت ترموسیکلینگ(شرکت صنعتی نمو) (۲۰ثانیه مغروق‌سازی در آب با دماهای ۵ و ۵۵ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفتند. در ادامه بر روی تمام قسمت‌های هر دندان، دو لایه لاک ناخن زده شد به نحوی که لاک یک میلی‌متر با لبه ترمیم فاصله داشت، اپکس دندان‌ها با موم چسب مسدود شد(۱۵).

پس از خشک شدن لاک ناخن، نمونه‌های هرگروه به مدت ۲۴ ساعت و در درجه حرارت اتاق درون محلول رنگی فوشین ۲٪ (Basic fuchisin,Merek,Germany) قرار داده شد(۱۲). سپس نمونه‌ها کاملاً با آب جاری شسته و داخل اپوکسی رزین مانت شدند، نمونه‌ها توسط دستگاه برش(گروه صنعتی، مشهد، ایران) به دو نیمه مزیالی و دیستالی تقسیم شدند. هر دو نیمه بررسی شدند و نیمه‌ای که بیشترین ریزنشت را داشت در مطالعه وارد شد.

مقطع به دست آمده پس از برش در زیر استریومیکروسکوپ (Meiji Techno co,LTD,45176) با بزرگنمایی ۴۰ X بررسی شد. درجه‌بندی ریزنشت به واسطه نفوذ رنگ بر اساس معیار زیر مورد بررسی قرار گرفت:

۰: بدون نفوذ رنگ در فاصله بین ترمیم و دندان

۱: نفوذ رنگ تا DEJ در دیواره اکلوزال یا تا ۱/۲ ابتدایی لبه ژینژیوال حفره

۲: نفوذ رنگ در حد عاج بدون رسیدن به لاین انگل اگزیواکلوزال یا نفوذ رنگ فراتر از ۱/۲ ابتدایی دیواره عاجی بدون رسیدن به لاین انگل اگزیوسرویکال

۳: نفوذ رنگ تا لاین انگل اگزیوسرویکال یا اگزیواکلوزال و روی دیواره اگزیال(۱۶).

نتایج بااستفاده از ویرایش ۲۰ نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های Mann Whitney و Kruskal Wallis مورد تجزیه وتحلیل قرار گرفتند و $P<۰/۰۵$ معنی‌دار تلقی شد.

نتایج

در این مطالعه زمان‌های مختلف اتمام و پرداخت کامپوزیت میکروهیبرید Z_{250} تاثیری در میزان ریزنشت چه در لبه عاجی(p-value=۰/۵۶) و چه در لبه مینایی(p-value=۰/۱۲) نداشت(جدول ۱).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]

جدول ۱: مقایسه میانه ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیت Z_{250} در زمان‌های مختلف اتمام و پرداخت

	T۱	T۲	T۳	T۴	p value
لبه لثه‌ای	۰/۵	۱	۱/۵	۱	۰/۵۶
لبه مینایی	۰	۰	۰	۰	۰/۱۲
	۰/۲۶	۰/۵۳	۰/۰۳	۰	

*T1- بلافاصله، T2- بعد از ۱۵ دقیقه، T3- بعد از ۲۴ ساعت، T4- بعد از یک هفته

تفاوت میزان ریزنشت لبه عاجی با مینایی در اتمام و پرداخت بلافاصله(p-value=۰/۲۶) و بعد از ۱۵ دقیقه(p-value=۰/۵۳) پس از سخت‌کردن کامپوزیت از نظر آماری معنی‌دار نبود.

ولی در زمان‌های بعد از ۲۴ ساعت(p-value=۰/۰۳) و بعد از یک هفته(p-value=۰/۰۰) در دولبه اختلاف معنی‌دار بود(جدول ۱).

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که زمان‌های مختلف پرداخت تاثیری در میزان ریزنشت ترمیم کامپوزیت Z_{250} ندارد که این یافته با یافته مطالعه Cenci و همکاران(۱۰) و مطالعه Venturini و همکاران(۱۱) همخوانی داشت ولی با مطالعه میرزاکوچکی و همکاران تفاوت داشت. نتیجه نهایی مطالعه آنها نشان داد زمان انجام پرداخت برمیانگین ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیت لبه مینایی موثر است و بهترین زمان برای آن ۲۴ ساعت پس از ترمیم است درحالی که درلبه عاجی تاثیری نشان داده نشد(۱۲).

تفاوت در نتایج ممکن است به علت تنوع دستگاه کیورینگ و نوع کامپوزیت باشد که در مطالعه ما ازدستگاه کیورینگ LED استفاده شد. در لامپ‌های هالوژن(QTH)، انرژی الکتریکی یک فیلامان تنگستنی را گرم می‌کند که بیشتر انرژی به حرارت تبدیل می‌شود و قسمت کوچکی از آن به انرژی نورانی تبدیل می‌شود(۱۷). در سال‌های اخیر دستگاه‌های Light Emiting Diode یا LED به بازار عرضه شده‌اند. در دیودهای ساطع‌کننده LED از نیمه هادی‌های گالیوم نیترات برای نور آبی استفاده می‌کنند(۱۸). مطالعات مختلفی نشان دادند که توانایی سخت‌کردن کامپوزیت توسط دستگاه‌های LED با QTH متفاوت است(۱۹،۲۰). در صورتی‌که این دستگاه‌ها توانایی پلیمریزاسیون کافی کامپوزیت‌ها را نداشته باشند، پیامد آن ضعف ترمیم، ایجاد ریزنشت، عود پوسیدگی و در نهایت شکست درمان خواهد بود(۲۱).

در مطالعه حال حاضر میزان ریزنشت در مینا کمتر از عاج ولی در گروه ۱ و ۲(بلافاصله و بعد از ۱۵ دقیقه)این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. مطالعات مختلفی میزان ریزنشت را در لبه‌های مینایی و عاجی بررسی کردند. Yap و همکاران اثر دو نوع ادهزیو مختلف را روی ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیت بررسی کردند و در مطالعه آنها در تمام گروه‌ها میزان ریزنشت در لبه‌های عاجی بیشتر از مینایی بود(۲۲). Suresh و همکاران نیز به نتیجه مشابهی دست یافتند ریزنشت مواد با پایه کامپوزیت یک نگرانی مهم برای کلینیسین‌ها خصوصاً در حفرات کلاس ۵ با مارجین جینجیوالی گسترش یافته به زیر ناحیه CEJ است(۲۳). نبود مینا در لبه جینجیوال سبب اتصال ماده به عاج شده که سوبسترای پایداری برای باند نیست. قسمت اعظم مینا از ماده معدنی ساخته شده در حالی‌که عاج کمتر معدنی بوده و رطوبت بیشتری دارد که می‌تواند کفایت اتصال مواد به آن را کاهش دهد(۲۴).

اتصال به عاج بسیارضعیف‌تر از اتصال به مینا است. در نتیجه استرس ناشی از انقباض پلیمریزاسیون در لبه‌های عاجی می‌تواند سبب ایجاد فاصله بین ترمیم و دیواره جینجیوال با باند ضعیف‌تر شده و ریزنشت را در این ناحیه ایجاد کند(۲۵).

در این مطالعه میزان ریزنشت در زمان‌های بلافاصله و بعد از ۱۵ دقیقه در عاج و مینا از نظر آماری معنی‌دار نبود ولی در زمان بعد از ۲۴ ساعت و بعد از یک هفته از نظر آماری معنی‌دار

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]

شد که این معنی‌داری در گروه پرداخت بعد از یک هفته بیشتر از گروه پرداخت بعد از ۲۴ ساعت بود. این امر ممکن است به علت کم‌شدن استحکام باند کامپوزیت به عاج نسبت به مینا در طی زمان باشد. استحکام باند در طول زمان کاهش می‌یابد و اینترفیس رزین-عاج دچار تغییرات فوق ساختاری می‌شود که می‌تواند برای ادهیژن خطرساز باشد وقتی تمامی مارژین‌های ترمیم در مینا هستند کیفیت و تداوم باند در طول زمان، حداقل در شرایط آزمایشگاهی، بدون تغییر باقی می‌ماند. تخریب باند ممکن است نتیجه هیدرولیز باشد که هم در رزین ادهزیو و هم در فیبرهای کلاژنی لایه هیبرید که به طور کامل توسط ادهزیو پوشش نیافته‌اند رخ می‌دهد، خصوصاً زمانی‌که مارژین‌های حفره در عاج واقع شده‌اند(۲۶).

یک نیاز ضروری برای ترمیم صحیح، سیل لبه‌ای کامل دیواره‌های حفره است. توانایی سیل مواد کامپوزیتی به طور قابل توجهی تحت تاثیر میزان انقباض پلیمریزاسیون ماتریکس رزینی قرار دارد(۲۵).

تطابق لبه‌ای تحت تاثیر عوامل متعددی مانند طرح حفره، ماده ترمیمی و پروسه ترمیم قرار می‌گیرد(۲۷).

حفرات کلاس ۵، c factor نامناسبی داشته که می‌تواند اثر انقباض پلیمریزاسیون را تشدید کند به همین علت در این مطالعه از حفره‌های کلاس ۵ استفاده شد تا معایب شکل و موقعیت حفره در نظر گرفته شود. همچنین استانداردسازی حفرات کلاس ۵ آسانتر از حفرات کلاس ۲ است(۲۸).

نگهداری بلند مدت در آب و ترموسیکلینگ روش‌های قابل قبولی برای شبیه‌سازی aging و استرس‌های وارد شده به باند است. بیشتر مطالعات نشان دادند که استفاده از ترموسیکلینگ سبب کاهش قابل ملاحظه در استحکام باند و افزایش ریز نشت می‌شود؛ از این‌رو در این مطالعه برای نزدیک‌تر شدن به شرایط بالینی، میزان ریزنشت براساس مقدار استاندارد ISO پس از ۵۰۰ سیکل ترموسیکلینگ بررسی شد(۲۹).

مقیاس‌های مختلفی برای بررسی میزان ریزنشت وجود دارد. از آنجا که کیفیت باند در لبه‌های مینایی با عاجی متفاوت است، در این مطالعه برای بررسی میزان نفوذ رنگ از معیاری استفاده شد که وجود یا عدم وجود لبه مینایی را مدنظر قرار داده باشد.

دما و فشار مایع توبولی و میزان رطوبت عاج در میزان ریزنشت ترمیم‌های کامپازیت موثر است اما از کاستی‌های مطالعات آزمایشگاهی عدم توانایی در بازسازی این شرایط است. در این مطالعه تلاش بر این بود تا آنجا که امکان دارد شرایط کلینیکال بازسازی شود لذا انجام مطالعات بالینی برای توانایی تعمیم دقیق‌تر نتایج پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری

زمان‌های مختلف پرداخت تاثیری بر میزان ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیت Z_{250} چه در لبه عاجی و چه در لبه مینایی ندارد. میزان ریزنشت در مینا کمتر از عاج بود ولی این تفاوت در پرداخت بلافاصله و بعد از ۱۵ دقیقه از نظر آماری معنی‌دار نبود.

سپاسگزاری

این طرح تحقیقاتی با حمایت مالی مرکز تحقیقات و مواد دندانی دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شده است که بدین وسیله از کلیه مسئولین مربوطه تشکر می‌شود. همچنین از مسئول محترم واحد آمار جناب آقای همت قلی‌نیا جهت مشاوره آماری کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

References:

1- Morgan M. ***Finishing and polishing of direct posterior Resin restorations.*** Pract Proced Aesthet Dent 2004; 16(3): 211-34.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]

2- Yap AU, Lye KW, Sau CW. ***Surface characteristics of tooth colored restoratives polished utilizing different polishing systems.*** Oper Dent 1997; 22(6): 260-65.

3- Weinmann W, Thalacker C, Guggenberger R. ***Siloranes in dental composites.*** Dent Mater 2005; 21(1): 68-74.

4- Yoshikawa T, Burrow MF, Tagami J. ***A light curing method for improving marginal sealing and cavity wall adaptation of resin composite restorations.*** Dent Mater 2001; 17(4): 359–66.

5- De Munck JD, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, et al. ***A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results***. J Dent Res 2005; 84(2): 118-32.

6- Alani AH, Toh CG. ***Detection of microleakage around dental restorations***. Oper Dent 1997; 22(4): 173-78

7- Jefferies SR. ***Abrasive finishing and polishing in restorative dentistry.*** Dent Clin North Am 2007; 51(2): 379-97.

8- Dennison J. ***Commentary:Surface roughness and staining susceptibility of composite resins after finishing and polishing.*** J Esthet Restor Dent 2011; 23(1): 44-5.

9- Wang Y, Liu J, Zhu MY, Han JL. ***Effect of different polishing time on microleakage of resin composite restorations Shanghai Kou Qiang Yi Xue.*** Shanghai J stomato 2011; 20(5): 482-85.

10- Cenci MS, Venturini D, Pereira-Cenci T, Piva E, Demarco FF. ***The Effect of Polishing techniques and time on the surface characteristics and sealing ability of resin composite restorations after one-year storage.*** Oper Dent 2008; 33(2): 169-76.

11- Venturini D, Cenci MS, Demarco FF, Camacho GB, Powers JM. ***Effect of polishing techniques and time on surface roughness and micro leakage of resin composite restorations.*** Oper Dent 2006; 31(1): 11-7.

12- Mirzakouchaki P, Barekatain M, Fattahi P, et al. ***The Effect of Finishing and Polishing Time on Microleakage of Composite Restorations***. J Islamic Dental Association of Iran 2013, 25(3): 269-74.

13- Mathias J, Kavitha S, Mahalaxmi S. ***A comparison of surface roughness after micro abrasion of enamel with and without using CCP-ACP:An in vitro study.*** J conservative dentistry 2009; 12(1): 22-5.

14- Rezvani M, Basir M, Moradi Z, Mollaverdi F. ***Laboratory Evaluation of the Retention of an Innovative Pin Placement Compared with the Conventional Method in Human Mandibular Molars.*** J Dental School 2012; 29(4): 268-73.

15- Alaghemand H, Abolghasemzadeh F, Pakdel F, Judi Chelan R. ***Comparison of Microleakage and Thickness of Resin Cement in Ceramic Inlays with Various Temperatures.*** J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 2014; 8(1): 45-50.

16- Radhika M, Sajjan GS, Kumaraswamy BN, Mittal N. ***Effect of different placement techniques on marginal microleakage of deep class-II cavities restored with two composite resin formulations.*** J Conserv Dent 2010; 13(1): 9–15.

17- Tung FF, Hsieh WW, Estephan D. ***Invitro microleakage study of a condensable and flowable composite resin.*** Gen Dent 1999; 48(6): 711-15.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]

18- Manhart J, Chen HY, Mehl A, Weber K, Hickel R. ***Marginal quality and micro leakage of adhesive class V restorations.*** J Dent 2001; 29(2): 123-30.

19- Esmaeili B, Safarcherati H, Vaezi A. ***Hardness Evaluation of Composite Resins Cured with QTH and LED.*** J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 2014; 8(1): 40-4.

20- Cerveira GP, Berthold TB, Souto AA, Spohr AM, Marchioro EM. ***Degree of conversion and hardness of an orthodontic resin cured with a light-emitting diode and a quartz-tungsten-halogen light.*** Eur J Orthod 2010; 32(1): 83-6.

21- Bezons C. ***Microleakage at the Cervical margin of Composite class II Cavities with different restoration techniques.*** Oper Dent 2001; 26(1): 60-9.

22- Yap A, Stokes AN, Pearson GJ. ***An in vitro microleakage study of a new multi-purpose dental adhesive system.*** J Oral Rehabil 1996; 23(5): 302–08.

23- Suresh Kumar BN, Savadamoorthi KS, Karpagavinayagam K, Laksminarayanan L. ***Sealing ability of class V resin composite restoration with cooled composite inserts-A in vitro study.*** Inter J Contemporary Dentistry 2011; 2(6): 103-08.

24- Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, Dorigo ED. ***Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface.*** Dent Mater 2008; 24(1): 90-101.

25- Burgess JO, Walker R, Davidson JM. ***Posterior resin-based composite: review of the literature.*** Pediatr dent 2002; 24(5): 465-79.

26- Hymann HO, Swift EJ, Ritter AV. ***Sturdevant's art and science of operative dentistry. 6th ed. St.*** louis, Missouri: Elsevier Mosby; 2013: p.130.

27- Rosin M, Urban AD, Gärtner C, Bernhardt O, Splieth C, Meyer G. ***Polymerization shrinkage-strain and microleakage in dentin-bordered cavities of chemically and light cured restorative materials.*** Dent Mater 2002; 18(7): 521-28.

28- Ozturk AN, Ozturk B, Aykent F. ***Microleakage of different cementation techniques in Class V ceramic inlays.*** J Oral Rehabil 2004; 31(12): 1192–96.

29- Blatz MB, Sadan A, Kern M. ***Resin-ceramic bonding: a review of the literature.*** J Prosthet Dent 2003; 89(3): 268-74.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]

Evaluating Effect of Final Finishing and Polishing Time on Microleakage of Hybrid Composite

Abolghasemzade F(DDS)[1], Esmaeeli B(DDS)[2], Khoshguyan S(DDS Student)[*3]

[1,2] Dental Materials Research Center, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

[3] Dental Materials Research Center, Faculty of Dentistry, Babol University of Medical Sciences, Babol,Iran

Received: 15 Apr 2015 ***Accepted:*** 20 Aug 2015

Abstract

Introduction: The effect of final finishing and polishing time on the microleakage of composites restorations are not yet recognized. Therefore, this study aimed to evaluate the effect of final finishing and polishing time on microleakage of hybrid composite restorations.

Methods: In this in-vitro study, 40 molar teeth of class 5 cavity(2mm occlusogingival×3mm mesiodistal×1.5mm depth) were prepared at the buccal surface. The cavities were restored via Z_{250} composite and cured for 40 seconds by LED Valo. The cavities were randomly divided into 4 groups(n=10) according to the polishing time(immidiate, polishing 15 minutes, 24hours and one week after restoration). The teeth were subjected to 500 thermal cycles and submerged in 2% fuchsin to evaluate rate of microleakage. After monting, the specimens were sectioned in half, that both halves were examined under a stereomicroscope. Kruskal Wallis and Mann Whitney tests were applied in order to analyze the study data (α=0.05).

Results: Polishing time did not produce any effects on the microleakage in the dentine margin (Pvalue=0/56) and even enamel margin (Pvalue=0/12). The difference between microleakage rate of dentine margin and enamel margin was not demonstrated to be significant in regard with polishing immediately (Pvalue=0/26) and polishing after 15 minutes (Pvalue=0/53) , though polishing after 24 hours (Pvalue=0/03) and one week (Pvalue=0/00) was reported to make a significant difference between the both margins. Moreover, the rate of microleakage was observed less in the enamel margin.

Conclusion: The study findings revealed that different polishing time does not have any effect on the microleakage rate of Z_{250} restorations in both dentine margin and enamel margin.

Keywords: Composite; Finishing time; Microleakage; Polishing time

This paper should be cited as:

Abolghasemzadeh F, Esmaeeli B, Khoshguyan S**.** ***Evaluating effect of final finishing and polishing time On microleakage of hybrid composite.*** J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2015; 23(8): 709-16.

Corresponding author: Tel: 01132291408-9, Email: sara.khoshguyan@gmail.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-11-24]