

بررسی تأثیر وج های هادی نور داخل ترمیم در کاهش ریز نشست مینای لبه لته ای

ترمیم های کامپازیتی خلفی

دکتر سید مصطفی معتمدی*

استادیار گروه ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر همایون علاقه مند

استادیار گروه ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

چکیده

مقدمه

ریز نشست کف جینجیوال حفرات کلاس دو کامپازیتی مشکل بالینی مهمی است. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر وج های هادی نور داخل ترمیم در کاهش ریز نشست کف جینجیوال یک میلیمتر بالای محل اتصال مینا و سمان حفرات کلاس دو کامپازیتی است..

مواد و روش ها

۶۰ دندان مولر اول بالا بطور تصادفی در ۶ گروه ده تائی قرار گرفتند. حفرات Proximal slot کف جینجیوال یک میلیمتر بالای محل اتصال مینا و سمان در تمام نمونه ها پس از آماده سازی توسط کامپازیت Brilliant با رنگ A3 به ۶ روش زیر ترمیم شدند.

A: رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن یک مرحله ای کامپازیت

B: رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن یک مرحله ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (Light Conducting Intrawedge = LCIW)

C: عامل چسباننده عاجی (DBA) + روش قرار دادن یک مرحله ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (LCIW)

D: رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن لایه لایه ای کامپازیت

E: رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن لایه لایه ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (LCIW)

F: عامل چسباننده عاجی (DBA) + روش قرار دادن لایه لایه ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (LCIW)

از استوانه Bioglass به قطر ۲ میلیمتر، اچ و سیلانت شده در داخل کامپازیت به عنوان LCIW استفاده شد. پس از ۲۵۰۰ بار ترموسایکلینگ (۵۵^oC - ۵^oC)، نمونه ها رنگ آمیزی شدند و پس از قرار گرفتن در اپوکسی رزین برشهای مزبودیستالی در دو محل یکی در وسط کف جینجیوالی و دومی در کناری ترین محل کف جینجیوالی (باکال یا لینگوال) انجام گرفته و میزان نفوذ رنگ مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. داده ها توسط آنالیز واریانس یکطرفه و آزمون دانکن مورد بررسی آماری قرار گرفت.

یافته ها

میانگین نفوذ رنگ در برش وسط و کناری در گروه C به ترتیب (۱/۰/۸) و کمترین مقدار بود و پس از آن در گروه F به ترتیب (۱/۳/۱/۲) بود. این موضوع نشان می دهد چون وج هادی نور پس از سخت کردن لایه یک میلیمتری در کف جینجیوالی حفرات ترمیم شده به روشهای E و F در حفره قرار داده شدند، اثر کاهنده آن در کاهش ریز نشست (آنطورکه در گروه C دیده شد) کمتر است.

نتیجه گیری

وجود وج هادی نور در داخل ترمیم می تواند مشکلات ناشی از قرار دادن توده ای کامپازیت را به حداقل برساند.

کلید واژه ها

رزین کامپازیت، ریزنشست، وج هادی نور، مواد چسبنده عاجی.

Effects of light Conducting intrawedges in enamel gingival margin microleakage of posterior composite resin restorations

Moazzami S.M.* DDS

Assistant Professor, Dept of Operative Dentistry, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Alaghehmand H. DDS

Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, Dental School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

Abstract

Introduction

Microleakage of gingival floor in class II composite resin restorations is a major clinical problem. The aim of this study was evaluation of the effects of light conducting intrawedges (LCIW) in decreasing gingival microleakage 1 millimeter above CEJ in class II composite resin restorations.

Materials and Methods

Sixty maxillary first molars were randomly divided into six groups of ten. Proximal slot cavities with gingival floor one millimeter upper to CEJ were prepared. They were filled with Brilliant composite (A3) by six different methods:

A: Unfilled resin (UR) + One bulk placement

D: UR+Incremental placement

B: UR+Light Conducting Intrawedge(LCIW)+One bulk placement

E: UR + LCIW + Incremental placement

C: DBA + LCIW + One bulk placement

F: DBA+LCIW+Incremental placement

An etched and silanated bioglass cylinder (2mm diameter) was used as LCIW. After 2500 times of thermocycling (5^oc-55^oc), Samples were stained and molded in epoxy resin. Mesiodistal sections were prepared one in central and the other in the most lateral part (buccal or lingual) of gingival floor. Dye penetration was determined using a stereomicroscope. The statistical analysis was done by one way ANOVA and Duncan's test.

Results

The mean dye penetration of central and lateral sections was the least in group C (0.8 & 1 respectively) and then group F (1.2 & 1.3). This shows that because LCIW has been inserted in cavity after curing of 1mm layer in gingival floor in groups E and F, their effect in decreasing the microleakage is less (compared with group C).

Conclusion

LCIW in one bulk placement of composite resin restorations can minimize the associated difficulties.

Key words: Composite resin, microleakage, light conducting intrawedge, dentin bonding agent.

* Corresponding Author

مقدمه

همگام با استفاده روزمره و بیشتر از رزین کامپازیت‌های نوری در ترمیم دندانهای خلفی، تحقیقات متوجه تکنیک‌هایی که منجر به بدست آوردن حداکثر خواص فیزیکومکانیک کامپازیت‌ها شوند و در نتیجه، دوام ترمیم‌های کامپازیتی خلفی را افزایش دهند، شده است. اما شماری از مشکلات پیچیده و گیج کننده همچنان وجود دارند و بر موفقیت ترمیم‌های کامپازیتی خلفی تأثیر منفی می‌گذارند. از جمله این مشکلات وجود انقباض پلیمریزیشن، عمق پلیمریزیشن، الگوی بردارهای انقباضی هنگام پلیمریزیشن، عدم وجود پلیمریزیشن یکنواخت، عدم امکان رعایت فاصله یک میلیمتری بین سر دستگاه لایت کیور و کامپازیت و... است. روش‌های متعددی جهت حل این مشکلات پیشنهاد شده است. برخی از این روش‌ها به قرار زیرند. سخت نمودن کامپازیت در تکه‌ها یا قطعات کوچک، سخت کردن از جهات باکال و لینگوال و از ورای مینا، استفاده از نوار ماتریکس شفاف و وجهای هادی نور پروگزیمالی، استفاده از نوارهای ماتریکس آئینه‌ای و استفاده از مخروط ترانسپارنت که به انتهای نوک دستگاه لایت کیور متصل می‌شود.

انقباض پلیمریزیشن کامپازیت‌ها منجر به نیروهائی در دندانهای ترمیم شده و در خود ماده می‌شود (۳ و ۲). نیروهای انقباضی ممکن است مشکلات کلینیکی نظیر حساسیت و درد بعد از ترمیم، شکستگی لبه‌ای حفره و باز شدن مارجین‌های ترمیم را بوجود آورد، که منجر به ریز نشست مایعات زیر ترمیم و پوسیدگی‌های ثانویه می‌شود (۴). Causton (۱۹۸۵) نشان داد که انقباض سخت شدن کامپازیت‌های باند شده به نسج دندان می‌تواند عامل تغییر شکل کاسپ در حفرات MOD مولر و پر مولر باشد (۵).

چندین راه حل برای مسئله انقباض وجود دارد. یکی از آنها استفاده از پلیمرهای بدون انقباض در کامپازیت‌های دندان‌دانی است (۷ و ۶). مسئله بعدی تولید کامپازیت‌های دندان‌دانی می‌باشد، بطوری که میزان استرس حاصل از انقباض آنها در حد کاملاً کمی باشد (۲). این عمل با کاهش میزان مونومر و افزایش وزن

مولکولی مونومر قابل انجام است (۸).

Failzer (۱۹۸۸) نیز فاکتورهائی مانند سیستم مونومر، غلظت کاتالیست یا سیستم شروع کننده و مقدار، نوع و اندازه فیلر را بر انقباض مواد ترمیمی کامپازیتی مستقیم، مؤثر می‌داند (۹). به گفته Walls (۱۹۸۸) بزرگتر بودن اندازه مولکول و افزایش میزان فیلر و وجود مولکول‌هایی که با مکانیزم باز شدن حلقه، پلیمریزه می‌شوند، انقباض حجمی کامپازیت را کاهش می‌دهند (۱۰).

Davidson و Kemp-scholte (۱۹۹۰) یکی دیگر از راه‌های مقابله با استرس‌های حاصل از انقباض پلیمریزیشن کامپازیت رزین‌ها را استفاده از کف بندی‌های قابل ارتجاع بین عامل چسبنده و توده ترمیم می‌داند (۱۱). Suliman (۱۹۹۳) اندازه ترمیم، شکل حفره، تکنیک قرار دادن ماده در حفره (لایه لایه یا یک توده) و روش سخت کردن (شیمیائی یا توسط نور) را از جمله عوامل مؤثر بر انقباض پلیمریزیشن دانست (۱۲). افزایش شدت نور دستگاه لایت کیور نیز باعث افزایش واکنش مونومرهای کامپازیت و افزایش استرس‌های انقباضی و تشکیل درز لبه‌ای می‌شود (۱۳ و ۱۴). به گفته Versluis و همکارانش (۱۹۹۶) یک آنالیز عددی نشان می‌دهد که در یک ترمیم همراه با باند محکم به دندان تکنیک ترمیم لایه لایه باعث افزایش خمش کاسپ‌های باقیمانده می‌شود. این موضوع استرس ساختمان کامپازیت - دندان را افزایش می‌دهد. طبق نظر Versluis روش‌های ترمیم لایه لایه‌ای ممکن است به خاطر ایجاد تراکم، انطباق، سخت شدن کامل و تشکیل باند همچنان بکار روند. اما بسیار مشکل است ثابت کنیم که می‌توان از روش لایه لایه‌ای، بخاطر ایجاد کاهش تأثیر انقباض همچنان بهره جست (۱۵).

انقباض پلیمریزیشن در حین روند سخت شدن رزین‌های کامپازیت اتفاق می‌افتد و علت اصلی آسیب به تطابق لبه‌ای بین ترمیم و دندان محسوب می‌شود. عامل ریز نشست لبه سرویکالی تقریباً همیشه انقباض می‌باشد و می‌تواند حتی در ترمیمی که کاملاً در مینا قرار دارد، ایجاد شود (۱۶). جهت کاهش این عامل مخرب استفاده از روش‌هایی مانند تکنیک اسید اچ، بول مینائی، عوامل اتصال مجدد (Rebonding)، شیار گیر دار، تکنیک جایگذاری

باقری و معظمی (۷۶-۱۳۷۵) انجام شد، بیشترین استحکام پیوند مربوط به گروه درمان شده با SiC+HF (سیلیکون کارباید + اسید هیدروفلوریک) به تنهایی (۲۷/۶۹ MPa) و بعد از آن SiC+HF+SBMP/ Porcelain primer (۲۶/۰۷ MPa) گزارش شده است (۲۴). هدف این تحقیق، در جهت اثبات تئوری استفاده از وج های هادی نور نوظهور داخل ترمیم در افزایش میزان پلیمریزیشن و همینطور ایجاد یکنواختی پلیمریزیشن در لایه های سطحی و عمقی و متعاقب آن کاهش ریزنشست ترمیمهای حفرات کلاس دو کامپازیتی با مطالعه و تعیین میزان ریزنشست چنین ترمیمهایی و مقایسه آنها با تکنیکهای دیگر پایه ریزی و انجام شده است.

مواد و روش ها

تعداد ۶۰ عدد دندان مولر اول دائمی فک بالا، بدون پوسیدگی انتخاب گردید. حفرات نوع Proximal slot (کلاس دو) در مزبال هر دندان توسط توربین و فرز فیشور ۲۴۵ به همراه اسپری آب و هوا تهیه شد. عرض باکولینگوال حفرات ۴ mm و عمق مزبودیستال باکس ۲/۵mm در نظر گرفته شد. کف جینجیوال تمام حفرات یک میلیمتر بالای CEJ قرار داشتند. دندانها در ۶ گروه ده تائی بطور تصادفی قرار گرفته و به ترتیب زیر، حفرات تهیه شده، با روشهای مختلف ذکر شده ترمیم شدند. جدول ۱ روشهای کلی ترمیم هر یک از گروه ها را نشان می دهد.

جدول ۱: گروه های آزمایشی و روش ترمیم آنها

| گروه | روش ترمیم |
|------|---|
| A | رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن یک مرحله ای کامپازیت |
| B | رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن یک مرحله ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (Light Conducting Intrawedge = LCIW) |
| C | عامل چسباننده مینائی (DBA) + روش قرار دادن یک مرحله ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (LCIW) |
| D | رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن لایه لایه ای کامپازیت |
| E | رزین آنفیلد چسباننده مینائی (EBA) + روش قرار دادن لایه لایه ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (LCIW) |
| F | عامل چسباننده مینائی (DBA) + روش قرار دادن لایه لایه ای کامپازیت + وج هادی نور داخل ترمیمی (LCIW) |

لایه لایه، کاربرد گلاس یونومر و یا مواد کامپازیت خود سخت شونده، اینله های رزینی غیر مستقیم، عوامل چسبنده عاچی، تکنیکهای پرداخت مناسب، سرعت پلیمریزیشن آهسته توصیه و بکار گرفته شد. اما هیچکدام از این روشها بطور کامل ریزنشست را از بین نبرده اند. روش استفاده از اینسرت های شیشه ای نیز در دهه اخیر توسط تعدادی از دانشمندان پیشنهاد شده که علاوه بر این که باعث کاهش انقباض پلیمریزیشن کامپازیت و کاهش ریزنشست می شود، فواید دیگری نیز برای آن ذکر شده است. Bowen و Setz (۱۹۸۷) به کاهش ضریب انبساط حرارتی کلی کامپازیت حاوی اینسرت های شیشه ای اشاره کرده اند (۱۷). Donly و Bowen (۱۹۸۹) مدعی هستند که اینسرت های شیشه ای استحکام ترمیمهای کامپازیتی را زیاد میکنند (۱۸). Bowen (۱۹۹۱) ذکر می کند که اینسرت های شیشه ای سبب کاهش ریزنشست، سفتی بیشتر، استحکام و دوام کامپازیت و ثبات ابعادی بیشتر ترمیم در ضمن سخت شدن و فانکشن می گردد (۱۹). Rada (۱۹۹۳) اظهار می دارد که قرار دادن اینسرت های شیشه ای علاوه بر کاهش ریزنشست باعث استحکام ترمیم، ایجاد کانتور و تماس پروگزیمالی، زمان کوتاه و قیمت کم می شود (۲۰). بررسی Tani (۱۹۹۴) کاهش عمق سایش کامپازیت حاوی اینسرت های شیشه ای را نشان داد (۲۱). Crispin (۱۹۹۴) نیز فواید اینسرت سرامیک - شیشه ای را به قرار زیر می داند: ۱- قسمتی از حجم رزین کامپازیت جایگزین شده و باعث کاهش انقباض پلیمریزیشن می گردد. ۲- خصوصیات ترمیم اصلاح می شود. ۳- دفعات سخت نمودن لایه ها به حداقل می رسد. ۴- ترانسلسنسی اینسرت ها نور را در حین سخت کردن کامپازیت به نواحی عمیق هدایت می کند. ۵- باعث تراکم مواد کامپازیتی داخل حفره می شود (۲۲). باقری و معظمی (۷۴-۱۳۷۳) نشان دادند، تکنیک استفاده از وج های هادی نور داخل ترمیم باعث ایجاد افزایش بسیار چشمگیری در سختی ترمیمهای کامپازیت خلفی در کلیه گروههای آزمایشی نسبت به گروه کنترل می شود (۲۳). در بررسی عملیات سطحی مختلف Bioglass بر استحکام پیوند آن با کامپازیت که توسط

نفوذ رنگ از استرئو میکروسکوپ Olympus با بزرگنمایی ۴۰ استفاده شد و میزان نفوذ رنگ در کف جینجیوالی حفره بر حسب درجه بندی در جدول ۲ بدست آورده شد.

جدول ۲: درجه بندی نفوذ رنگ

| درجه | نفوذ رنگ |
|------|-------------------------------------|
| صفر | عدم نفوذ رنگ |
| یک | نفوذ رنگ از مارجین جینجیوالی تا DEJ |
| دو | نفوذ رنگ از DEJ تا دیوارهٔ اگزریال |
| سه | نفوذ رنگ به دیوارهٔ اگزریال |
| چهار | نفوذ رنگ به سمت پالپ |

تحلیل آماری: متوسط نفوذ رنگ در گروه های مورد آزمایش در جدول ۳ آمده است. علامتهای بکار رفته برای متغیرهای موجود در این تحقیق به قرار زیرند.

1: محل برش از وسط کف جینجیوال حفره 2: محل برش از کناری ترین محل کف جینجیوال حفره

جدول ۳: متوسط نفوذ رنگ برش وسطی (اندیس 1) و برش کناری ترین محل کف جینجیوال حفره (اندیس 2) بر حسب میلیمتر

| متوسط 2 | متوسط 1 | |
|---------|---------|---|
| ۴ | ۴ | A |
| ۳/۳ | ۲/۴ | B |
| ۱ | ۰/۸ | C |
| ۲/۶۶۶۷ | ۲/۱۱۱۱ | D |
| ۱/۵ | ۱/۴ | E |
| ۱/۳ | ۱/۲ | F |

به منظور بررسی تفاوت معنی دار بین میانگین نفوذ رنگ در وسط و کناری ترین محل کف جینجیوالی حفرات، آنالیز واریانس یکطرفه انجام شد. آزمون دانکن نیز برای بررسی تفاوت نفوذ رنگ گروه های فوق انجام شد. گروه C1 کمترین میزان نفوذ رنگ را در بین گروه های ششگانه داشته است. یعنی بهترین سیل جینجیوالی در برش وسطی، مربوط به گروه C می باشد.

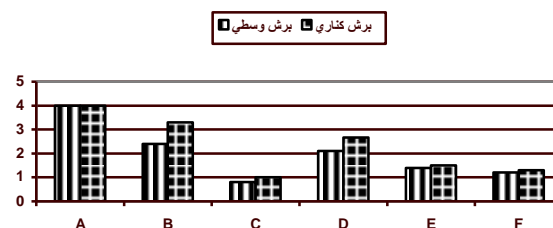
کامپازیت مصرفی در این تحقیق (Brilliant (Colten، به رنگ A3 بود، که به مدت ۸۰ ثانیه از اکلوزال توسط دستگاه لایت کیور Coltolux 2.5 در حالی که نوک دستگاه در تماس با شیبهای کاسپی یعنی نزدیکترین فاصله ممکن که از نظر کلینیکی قابل رعایت باشد، بود، مورد تابش نور قرار داده شد. پس از ترمیم، فرم خارجی پروگزیمالی و اکلوزالی، توسط فرز پرداخت کارباید اصلاح شد و سپس ترمیم توسط سیستم پرداخت Vivadent پالیش گردید. مفتول های وجهای هادی نور از جنس Bioglass به صورت استوانه هائی با قطر ۲ میلی متر تراشیده شدند و توسط اسید فلئوریدریک ۹/۵٪ بمدت ۱۰ دقیقه اچ شده و مطابق دستور کارخانه سازنده Scotchbond Multi Purpose (SBMP) (3M)، سیستم باندینگ پرسن بر روی آن اعمال شد.

روش قرار گیری لایه لایه کامپازیت در سه لایه انجام پذیرفت. به طوری که ابتدا یک لایه نیم میلیمتری از کامپازیت کف جینجیوال قرار داده شد. سپس یک لایه مایل در باکال و لایه سوم نیز در فضای خالی باقیمانده لینگوالی گذارده شد و پس از قرار دادن، هر لایه کامپازیت بمدت ۸۰ ثانیه مورد تابش نور قرار گرفت. تمامی گروه ها به تعداد ۲۵۰۰ سیکل ترموسایکل شدند. هر سیکل ۹۰ ثانیه بود، که مدت زمان هر حمام آب ۳۰ ثانیه و فاصله زمانی بین دو حمام آب ۱۵ ثانیه بود. درجه حرارت حمام آب گرم $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ و دمای حمام آب سرد $5 \pm 2^{\circ}\text{C}$ تنظیم شده بود. سپس سطح دندانها با دو لایه لاک ناخن تا فاصله یک میلیمتری از ترمیم پوشانیده شدند. دندانها از انتهای ریشه در ماده قالبگیری Putty optosil فرو برده شدند و تا یک میلیمتر جینجیوالی تر از لبه جینجیوالی ترمیمها در داخل محلول ۰/۵٪ فوشین بازی معلق گشته، در دمای 37°C بمدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند. پس از قطع ریشه، دندانها در اپوکسی رزین مانت گشته و توسط دستگاه برش، برشهای مزودیستالی در دو ناحیه از دندان انجام شد. برش اول از محلی در وسط بعد باکولینگوالی کف جینجیوالی حفره و برش دوم از کناری ترین محل کف جینجیوالی حفره تهیه شد. جهت اندازه گیری میزان

و مطابق آنچه که Maitland (۱۹۹۱)، Crispin (۱۹۹۴) و باقری و معظمی (۷۴-۱۳۷۳) گفته اند، استفاده از LCIW و اصولاً اینسرت ها باعث تراکم بهتر کامپوزیت در حفره شده و مانع از ایجاد حباب در حد فاصل کامپوزیت و دندان می شود. البته استفاده از LCIW به همراه قرار دادن کامپوزیت به روش لایه لایه مشکل است چون تراکم لایه مایل سوم که پس از قرار دادن لایه دوم بهمراه LCIW و کیور کردن لایه دوم انجام می شود، ممکن است باعث ایجاد حباب بین لایه دوم و سوم گردد که این موضوع در گروه آزمایشی E مشاهده شده است.

در مورد ترمیمهای کلاس دو این امکان وجود ندارد که نوک دستگاه لایت کیور را در نزدیک ترین فاصله به کامپوزیت بدون واسطه قرار دهیم. از طرفی نور می تواند توسط نسج دندان و نوار ماتریکس، مات و سایه دار شود. قرار دادن کامپوزیت با ضخامت بیش از ۲ میلی متر موجب کاهش نور عبوری از آن می شود. تمام این عوامل بر میزان سخت شدن کامپوزیت اثر معکوس داشته و باعث کاهش خواص فیزیکی و دوام ترمیم می شود. وقتی که نور دستگاه لایت کیور را با فاصله ۲ میلی متر از کامپوزیت قرار دهیم، انرژی رسیده به جسم ۷٪ کاهش نشان می دهد. هنگامی که این فاصله به ۴ میلی متر برسد، انرژی ۲۵٪ کاهش نشان می دهد. هنگامی که قطعه اول کامپوزیت در کف جینجیوال باکس پروگزیمال ترمیم کلاس دو قرار داده می شود، نوک دستگاه لایت کیور به خاطر تماس با مارجینال ریجها و یا کاسپهای مجاور در فاصله ۴ میلیمتری یا بیشتر از کامپوزیت قرار می گیرد. در این حالت برای جبران افزایش فاصله، زمان تابش را باید اضافه نمود. مرسومترین توصیه کلینیکی برای موقعیت سر دستگاه لایت کیور، فاصله یک میلیمتری از کامپوزیت است، اما این چنین موقعیتی در تمام موارد قابل رعایت کردن نیست، مثلاً وقتی که قطعه جینجیوالی ترمیم خلفی با رزین کامپوزیت قرار است

گروه C در برش کناری ترین محل کف جینجیوال حفره، کمترین میزان نفوذ رنگ را در بین گروه های ۶ گانه داشته است. نمودار ۱ مقایسه بین متغیرهای محل 1 و 2 را نشان می دهد.



و انمودار ۱: مقایسه میانگین نفوذ رنگ در برشهای وسطی و کناری، گروههای آزمایشی 2-کناری ترین محل کف جینجیوال اندیس

بحث

ضمن بررسی های بصری نمونه های گروه های ششگانه پس از رنگ آمیزی و قطع ریشه ها، تفاوت در جذب رنگ در توده کامپوزیت در نواحی مختلف از لایه های مختلف کامپوزیتی در گروه های D و F که به روش جایگذاری لایه لایه ای ترمیم شده اند دیده شد که بیانگر اختلاف میزان پلیمریزیشن کامپوزیت در لایه های مختلف است. این موضوع مؤید نظر Hellwing (۱۹۹۱) است که بیان میدارد، استفاده از روش لایه لایه در ترمیمهای کلاس دو منجر به ایجاد نواحی مختلفی از نظر میزان پلیمریزیشن می شود و باید توجه نمود که این نواحی در برابر شرایط مختلف حفره دهان قرار می گیرند.

گرچه دندانهای گروه E به روش لایه لایه ترمیم شده بودند ولی به خاطر وجود LCIW در آنها تفاوتی در جذب رنگ توسط لایه های مختلف کامپوزیت مشاهده نشده است. که بیانگر توانایی رسانش نور توسط LCIW است که این مطابق با نظر باقری و معظمی می باشد. از طرفی در گروه های B و C جذب رنگ در کامپوزیت اطراف کف جینجیوالی مشابه به کامپوزیت ناحیه اکلوزالی از حفره بوده است.

از نظر Fusayama (۱۹۹۲) احتمال ایجاد حباب در حد فاصل بین لایه های کامپوزیت در روش قرار دادن لایه لایه وجود دارد

سخت شود، این کار غیر ممکن است. اگرچه تمهیداتی نظیر استفاده از نوار ماتریکس شفاف، وجهای هادی نور پروگزیمالی، نوار ماتریکس آئینه ای و استفاده از مخروط ترانسپارنت که به انتهای نوک دستگاه لایت کیور متصل می شود، این امکان را برای نور فراهم می سازد، تا به نواحی غیر قابل دسترسی برسد، رعایت فاصله نوک دستگاه همچنان به عنوان مشکل کلینیکی باقی می ماند. استفاده از LCIW سبب انتقال نور از سطح اکلوزال به کف جینجیوال شده، سبب افزایش سختی و متعاقب آن خواص فیزیکی و دوام ترمیم (۲۳) می شود.

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق و همانطور که در نمودار ۱ نشان داده شده است، گروه C چه در وسط و چه در کنارترین محل کف جینجیوال کمترین نفوذ رنگ یعنی کمترین ریز نشد را در بین گروه های ششگانه داشته است. این موضوع بیانگر این است که وجود LCIW می تواند

مشکلات ناشی از قرار دادن توده ای کامپازیت را به حداقل برساند. مقایسه گروه های E و F نشان می دهد که استفاده از DBA سبب کاهش در ریز نشد می شود، ولی چون وج هادی نور پس از سخت کردن لایه یک میلیمتری در کف جینجیوالی حفرات ترمیم شده به روشهای E و F، در حفره قرار داده شدند، اثر کاهنده آن در کاهش ریز نشد (همانطور که در گروه C دیده شد) مشاهده نگردید.

نتیجه گیری

- ۱- وجود LCIW می تواند مشکلات ناشی از قرار دادن توده ای کامپازیت را به حداقل برساند.
- ۲- در هنگام استفاده از LCIW بهتر است از روش قرار دادن توده ای کامپازیت استفاده شود.
- ۳- استفاده از DBA تأثیر استفاده از LCIW را به مراتب افزایش می دهد.

تشکر و قدردانی

انجام این تحقیق با حمایت های معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد میسر گردیده است. لذا بدینوسیله مراتب تشکر و قدر دانی خود را اعلام می داریم.

منابع

1. Bowen RL, Neomoto K. Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues : forces developing in composite material during hardening . J Am Dent Assoc 1983;106:475-477.
 2. Davidson CL, Feilzer A. The composition between the composite dentin bond strength and the polymerization contraction stress. J Dent Res 1984; 63:1366-69.
 3. Heghahl T, Gjeredet NR. Contraction stress of composite resin filling materials .J Acta Odonto Scand 1977; 35:191.
 4. Buasch JR, Davidson CR. Clinical significance of polymerization shrinkage of composite resins. J Prosthet Dent 1982; 48:57-59.
 5. Coaston BE, Miller B. The deformation of cusps by bonded posterior composite restorations: An invitro study. Br Dent J 1985; 21:397-400.
 6. Millich F, Jean GL. Synthesis of monomers for non-shrinkage polymerizations .J Dent Res 1991; 70:527.
 7. Stansbury JW. Improved monomers for double – ring opening polymerization with expansion. J Dent Res 1991; 70:527.
 8. Goldman M. Polymerization shrinkage of resin – based restorative materials. Australian Dental J 1983; 28:156-161.
 9. Feilzer AJ, De Gee AJ, Davidson CL. Curting contraction of composites and glass-ionomer cements. J Prosthet Dent 1988; 59:297-300.
 10. Walb AWG, Mc Cabe IE. The polymerization contraction of visible-light activated composite resins. J Dent 1988; 16:177-181.
 11. Kemp-Scholte CM, Davidson CL. Complete marginal seal of class V resin composite restorations effected by increased flexibility. J Dent Res 1990; 69:6, 1240-3.
 12. Suliman AA, Boyer DB. Cusps movement in premolars resulting from composite polymerization shrinkage. Am J Dent 1993; 9:6-10.
 13. Friedman M, Retief DH. A clinical and laboratory evaluation of a new composite restorative material. J Dent Asses Afr 1973; 28:460.
 14. Fusayama T, Kohne A. Marginal closure of composite restorations with gingival wall in cementum/dentin. J Prost Dent 1989; 61:293-6.
 15. Versluis A, Douglas WH, Cross M, Sakaguchi RI. Does an incremental filling technique reduce polymerization shrinkage stresses? J Dent Res 1996; 75:871-8.
 16. Pollack BF. Class II composites 1987 thoughts and techniques. Oral Health 1988; 78:4, 23-25.
 17. Bowen RL. Reduction of microleakage around composite restorations. J Dent Res 1987; 66:246.
 18. Donly KJ, Wild TW, Bowen RL & Jensen ME. An invitro investigation of the effect of glass inserts on the effective composite resin polymerization shrinkage. J Dent Res 1989; 68:1234-37.
 19. Bowen RL, Eichmiller FC, Marjenhoff WA. Glass – ceramic inserts anticipated for megafilled composite restorations. J Am Dent Assoc 1991; 122:71-5.
 20. Rada RE. Class II direct composite resin restorations with beta-quartz glass- ceramic inserts. Quintessence Int 1993; 24:793-98.
 21. Tani Y, Togaya T, Isikawa A, Watanabe Y, Maruyama K, et al. Effect of megafiller insertion on the wear of composite resins. Dent Mater 1994; 13:174-81.
 22. Crispin BJ. Contemporary esthetic dentistry: Practice fundamentals. Ed 1st.Tokyo.Quintessence publishing Co. 1994:210.
۲۳. باقری، جمشید؛ معظمی، مصطفی. تأثیر وج های هادی نور داخل ترمیمی نوظهور در افزایش سختی انتهای ترمیم های کامپازیت خلفی . مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد، ۲۰، ۱ و ۲ (بهار تابستان ۱۳۷۵): ۲۷-، ۳۷.
۲۴. سدیدی زاده، رامتین. اساتید راهنما: مصطفی معظمی، عباس یوسفی، مهرداد واردی. مقایسه پایداری شیمیایی و فیزیکی (سایشی) بایوگلاس با کامپوزیت نوری و چینی دندانپزشکی در محیط بازسازی شده دهان. مقطع دکترای، پایان نامه شماره ۱۳۶۶، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۷۷-۱۳۷۶.