بررسی آزمایشگاهی اثر زمان و روش لایت‌کیورینگ بر ریزنشت ترمیم‌های محافظه‌کارانه رزین ادهزیو

دکتر علیرضا حیدری[1]- دکتر مهدی شهرابی[2+]- دکتر سارا قدیمی[1]- دکتر شهرام مشرفیان[1]- دکتر حسین انصاری[3]- دکتر زهره رفیعی[4]

1- استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران
2- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران
3- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
4- دندانپزشک

The effect of curing time and curing method on microleakge of conservative adhesive resin restorations: an in vitro study

Alireza Heidari[1], Mehdi Shahrabi[2†], Sara Ghadimi[1], Shahram Mosharafian[1], Hosein Ansari[3], Zohreh Rafiee[4]

1- Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2†- Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (mahdish99@yahoo.com)
3- Member of Health promotion research center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
4- Dentist

Background and Aims: Using the conservative adhesive resin restoration (CAR) in uncooperative children lead to numerous problems because of being time consuming. The purpose of this study was to compare the microleakage of conservative adhesive resin restoration under separate curing and co-curing.

Materials and Methods: In this experimental study, 120 intact premolar teeth were collected and 120 vertical grooves were prepared on them. Then the teeth were divided into four groups: group 1, separated curing of bonding agent, flowable composite and sealant; group 2, co-curing of all materials for 60 seconds; group 3, co-curing of all materials for 40 seconds and group 4, co-curing of all materials for 20 seconds. Then the specimens were thermocycled and immersed in basic fuchsin solution. The teeth were sectioned horizontally and dye penetration was evaluated with stereomicroscope. Date were analyzed using one-way ANOVA and Scheffe test.

Results: Mean value of dye penetration in groups 1, 2, 3, and 4 was 1.53±0.6, 2.06±0.6, 2.5±0.7 and 3.53±0.6, respectively. There was a statistically significant difference between group 1 and the other groups (P=0.0001).

Conclusion: Considering the problems caused by microleakage in conservative resin adhesive restorations, co-curing method should not be used. In the case of using co-curing method, 60 second curing time is suggested for sufficient polymerization.

Key Words: Resin restoration; Microleakage; Light curing

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2012;25(2):97-102

+ مولف مسوول: نشانی: تهران- انتهای کارگر شمالی بعد از انرژی اتمی- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران- گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان
تلفن: 88015950 نشانی الکترونیک: mahdish99@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

چکیده

زمینه و هدف: به خاطر زمان‌بر بودن ترمیم محافظه کارانه رزین ادهزیو برای ترمیم دندان‌های دایمی جوان، استفاده از این روش در کودکان، خصوصاً در موارد غیرهمکار منجر به مشکلات عدیده‌ای می‌شود. هدف از این مطالعه، مقایسه ریزنشت ترمیم محافظه کارانه تحت کیورینگ جداگانه و همزمان بود.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی 120 شیار در 120 دندان پرمولر غیر پوسیده آماده‌سازی گردید، دندان‌ها به چهار گروه 30 تایی تقسیم شدند: گروه 1: کیورینگ جداگانه باندینگ، کامپوزیت و سیلانت؛ گروه 2: کیورینگ همزمان همه مواد به مدت 60 ثانیه؛ گروه 3: کیورینگ همزمان همه مواد به مدت 40 ثانیه و گروه 4: کیورینگ همزمان همه مواد به مدت 20ثانیه. تمامی نمونه‌ها ترموسایکل شدند و در محلول بازی فوشین غوطه‌ور گردیدند. دندان‌ها به طور عرضی برش خوردند و نفوذ رنگ با استفاده از استریومیکروسکوپ ارزیابی شـد. داده‌ها تحت آنالیز One-Way ANOVA و Scheffe قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین میزان نفوذ رنگ در گروه 1، 2، 3 و 4 به ترتیب 0/6±1/53، 0/6±2/06، 0/7±2/5 و 0/6±3/53 بود. تفاوت آماری معنی‌داری بین گروه 1 و دیگر گروه‌ها وجود داشت (P=0/0001).

نتیجه‌گیری: به علت مشکلات ناشی از ریزنشت در ترمیم‌های رزین ادهزیو پیشگرانه نباید از پروتکل کیورینگ همزمان استفاده کرد و در صورت استفاده از روش کیورینگ همزمان، زمان 60 ثانیه جهت اطمینان از کفایت پلیمریزاسیون پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه‌ها: ریزنشت؛ ترمیم رزینی؛ لایت‌کیورینگ

وصول: 90/04/06 اصلاح نهایی: 91/03/26 تأیید چاپ: 91/04/01

مقدمه

طی 30 سال گذشته، پیشرفت‌های علمی چشمگیری در دندانپزشکی داشته‌ایم که تنها ناشی از پیشرفت‌های عظیم در مواد و تکنیک‌های ترمیمی نبوده، بلکه تغییر نگرش به سمت بهبود بهداشت دهان با تاکید بر پیشگیری نیز، در این امر دخیل بوده است. براساس اصول کنونی، روش‌های غیر تهاجمی بر درمان‌های تهاجمی ترجیح داده می‌شوند (1). مشکل بزرگ دندان‌های دایمی، پوسیدگی‌های سطح اکلوزال است که 60% کل پوسیدگی‌ها را در کودکان و نوجوانان شامل می‌شود. سهم بزرگی از این پوسیدگی‌ها مربوط به پوسیدگی‌های پیت و فیشور می‌باشد. به نظر می‌رسد سیلانت‌گذاری، از نیاز به ترمیم سطح اکلوزال به میزان 75% می‌کاهد (2). در این موارد، ترمیم دندان با کامپوزیت بر آمالگام ارجح است؛ زیرا تراش حفره آن محافظه کارانه‌تر از آمالگام است. این ترمیم‌ها برخلاف آمالگام، نیاز به حجم زیاد برای مقاومت به شکستن ندارند، حفره آنها کوچک‌تر و باریک‌تر آماده‌سازی می‌شود و می‌توانند شیارهای غیر پوسیده مجاور را دربربگیرند (3،4).

تکنیکی که برای ترمیم پیت و فیشور ایزوله و پیشگیری همزمان از پوسیدگی در بقیه پیت و فیشور ارایه شده، در ابتدا ترمیم رزینی پیشگیرانه نامیده می‌شد و از تکنیک اسیداچ استفاده می‌کرد. این تکنیک به منظور رفع سردرگمی ناشی از اصطلاح اولیه، به ترمیم محافظه کارانه رزین ادهزیو (CAR) (Conservative adhesive resin restoration) تغییر نام یافت (2).

تمامی موادی که جهت استفاده CAR به کار گرفته می‌شوند، یعنی باندینگ، کامپوزیت و سیلانت، Light cure هستند. موفقیت این سیستم‌ها وابسته به دسترسی مناسب منبع نور و دستیابی به شدت نور بالا برای سخت کردن ماتریکس است (5). دو پروتکل برای لایت کیورینگ وجود دارد: 1- لایت کیورینگ جداگانه (Individual light curing): یعنی هر یک از لایه‌های عامل باندینگ، کامپوزیت و سیلانت جداگانه کیور می‌شوند. 2- لایت کیورینگ همزمان (Simultaneous light curing): یعنی هر سه ماده همزمان کیور می‌گردند (1).

زمان لازم برای کیورینگ جداگانه هر ماده 20 ثانیه است. اگر زمان قرارگیری هر ماده را حداقل 10 ثانیه فرض کنیم، برای هر ترمیم CAR به 90 ثانیه زمان نیاز داریم و در طول این مدت، بیمار بایستی همکاری لازم برای ایزولاسیون مناسب را داشته باشد. با توجه به اینکه این نوع ترمیم (CAR) در گروه سنی 12-6 سال نیز انجام می‌شود، گاهی ایزوله نگه داشتن دندان برای مدت طولانی مشکل است. لذا به نظر می‌رسد اگر از کیورینگ همزمان استفاده گردد زمان کمتری لازم بوده و مشکلات کمتری وجود خواهد داشت.

Tulunoglu و همکاران اثر کیورینگ جداگانه و همزمان را بر ریزنشت ترمیمی مرکب از کامپوزیت، رزین مدیفاید گلاس آینومر و رزین سنجیدند اما تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نکردند (6).

Sensi و همکاران در مطالعه‌ای بر کامپوزیت‌های Flowable

Archive of SID
www.SID.ir

دریافتند که کیورینگ جداگانه این کامپوزیت و باندینگ بر روش کیورینگ همزمان ارجحیت دارد (7). Carl H و همکاران، تکنیک کیورینگ همزمان کامپوزیت و رزین مدیفاید گلاس آینومر (RMGI) را با کیورینگ جداگانه با هم مقایسه کردند و نتیجه گرفتند که تکنیک کیورینگ همزمان کامپوزیت خلفی و RMGI ضمن کاهش سایش، نیاز به دوباره قرار دادن سیلانت را برطرف می‌کرد (8).

Torress و همکاران در سال 2005 اثر کیورینگ جداگانه و همزمان را بر قدرت باند سیلانت با و بدون استفاده از باندینگ سنجیدند که نتیجه به نفع روش کیورینگ جداگانه بود (1).

هدف از این مطالعه، مقایسه دو تکنیک کیورینگ جداگانه و همزمان در ترمیم‌های رزین ادهزیو محافظه‌کارانه بود.

روش بررسی

در این مطالعه 120 عدد دندان پره مولر کشیده شده سالم، در بازه زمانی 6 ماهه جمع‌آوری گردید و تا شروع مرحله ترمیم در محلول نرمال سالین % 0/9 در دمای معمولی اتاق (27-22 درجه سانتی‌گراد) نگهداری شدند. پس از اطمینان از عدم وجود هرگونه ترک و پوسیدگی، دندان‌ها با انجام برساژ تمیز شدند تا هرگونه جرم، پلاک یا دبری رفع شود. جهت تسهیل مراحل کار، ریشه دندان‌ها در رزین آکریلی سلف کیور در مولدهای استوانه‌ای به طول 3 سانتی‌متر و قطر 1 سانتی‌متر مانت شدند. روی هر دندان، یک شیار عمودی (اکلوزوژینژیوال) به عمق 2 میلی‌متر و طول 4 میلی‌متر با فرز فیشور شماره 008 (Teezkavan, Iran و 835/008) تحت اسپری آب آماده‌سازی گردید.

دندان‌ها به چهار گروه 30 تایی تقسیم شدند. در گروه اول ابتدا ژل اسید فسفریک 35% (Scotch Bond, 3M/ESPE,USA) به مدت 20 ثانیه ابتدا بر روی مینا و سپس بر روی عاج داخل شیار قرار گرفت.

سپس سطح دندان 15 ثانیه تحت شستشو با پوار آب قرار گرفت و با پوار هوا خشک شد. در مرحله بعد عامل باندینگ (Excite, Schmerz_Dentin, USA) با برس روی سطوح اچ شده قرار گرفت و با پوار هوا نازک گردید و سپس 20 ثانیه کیور شد. سپس کامپوزیت Flowable (Filtek Supreme XT 3M/ESPE, USA) داخل حفره قرار گرفت و به مدت 20 ثانیه کیور گردید. در پایان فیشورسیلانت (Concise, 3M/ESPE, USA) قرار گرفت و به مدت 20 ثانیه از فاصله 2-1 میلی‌متری توسط دستگاه لایت‌کیور کوارتز تنگستن هالوژن (Colten, Whaldent, Switzerland) با شدت 400 mw/cm^2 کیور شد.

در گروه دوم پس از 20 s اچینگ، اسید شسته و خشک گردید و سپس باندینگ، کامپوزیت Flowable و سیلانت به ترتیب قرار گرفته و به مدت 60 ثانیه Cure گردیدند. در گروه سوم پس از اچینگ همه مواد باهم و به مدت 40 ثانیه کیور شدند و در گروه چهارم پس از اچینگ، همه مواد با هم به مدت 20 ثانیه کیور شدند. در گروه‌های دوم، سوم و چهارم دقیقاً از همان موادی که در گروه اول استفاده شده بود استفاده گردید. در قرار دادن مواد در شیارها دقت شد که مواد دقیقاً در درون شیار قرار گیرند و به صورت اضافه روی آن قرار نگیرند، لذا فینیشینگ و پالیشینگ بعد کیورینگ انجام نشد. سپس نمونه‌ها به مدت 24 ساعت در محلول نرمان سالین ذخیره‌سازی شدند.

نمونه‌ها تحت 1000 چرخه حرارتی (55-5 درجه) به مدت 20 ثانیه قرار گرفتند که زمان وقفه آن بین دو دما 30 ثانیه بود. سپس نمونه‌ها در فوشین بازی 0/2% قرار گرفتند به طوریکه رنگ 5 میلی‌متر بالای نمونه‌ها قرار گرفت. پس از 24 ساعت نمونه‌ها به طور عرضی (باکولینگوال) برش زده شدند. میزان ریزنشست نمونه‌ها توسط استریومیکروسکوپ (Olympus, Japan) با بزرگنمایی 40 برابر مشاهده شد و گسترش نفوذ رنگ بین ترمیم و دندان به چهار دسته تقسیم‌بندی شد: درجه 1: برای عدم نفوذ رنگ، درجه 2: برای نفوذ رنگ به کمتر از یک سوم حد فاصل ترمیم و دندان، درجه 3: برای نفوذ رنگ بین یک سوم تا دو سوم حد فاصل ترمیم و دندان، درجه 4: برای نفوذ رنگ بیش از دو سوم حد فاصل ترمیم و دندان (۶،۷).

سپس داده‌ها تحت آنالیز آماری One-Way ANOVA و Scheffe با بازه اطمینان 95% قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه تعداد 120 دندان مورد مطالعه قرار گرفتند. جدول 1 توزیع فراوانی میزان ریزنشت در گروه‌های چهارگانه را نشان می‌دهد.

www.SID.ir

جدول 1- توزیع فراوانی میزان ریزنشت در گروه‌های مختلف

گروه	تعداد هر گروه	Grade I		Grade II		Grade III		Grade IV	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
گروه 1: Curing جداگانه	30	16	%53	12	%40	2	%6	0	%0
گروه 2: Curing همزمان 60s	30	5	%16	18	%60	7	%23	0	%0
گروه 3: Curing همزمان 40s	30	2	%6	12	%40	15	%50	1	%3
گروه 4: Curing همزمان 20s	30	0	%0	2	%6	10	%32	18	%60

جدول 2- میانگین و انحراف معیار میزان نفوذ رنگ در گروه‌های مختلف

گروه‌ها	تعداد هر گروه	میانگین و انحراف معیار
گروه1: Curing جداگانه	30	1/53±0/6
گروه2: Curing همزمان 60s	30	2/06±0/6
گروه3: Curing همزمان 40s	30	2/5±0/7
گروه4: Curing همزمان 20s	30	3/53±0/6

میانگین و انحراف معیار میزان نفوذ رنگ در گروه‌های چهارگانه در جدول 2 به نمایش گذاشته شده است، میانگین نفوذ رنگ در هر گروه، میانگین اعداد به دست آمده براساس معیار چهارگانه توضیح داده شده برای نفوذ رنگ در هر گروه می‌باشد.

برای بررسی تفاوت میانگین‌های ریزنشت گروه‌های مختلف آزمون آنالیز واریانس انجام شد که با P<0/0001 و df=3 و f=51/789 تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده شد. توزیع داده‌ها برای One-Way ANOVA نرمال بود. برای شناسایی گروه‌هایی که با هم تفاوت دارند، آزمون Scheffe انجام شد که نتایج آن نشان داد، ریزنشت گروه کیورینگ جداگانه تفاوت آماری معنی‌داری با گروه‌های کیورینگ همزمان با زمان‌های 20 و 40 ثانیه (P<0/001) و همچنین گروه کیورینگ همزمان با زمان 60 ثانیه (P=0/02) داشت. گروه کیورینگ همزمان با زمان 60 ثانیه نیز تفاوت آماری معنی‌داری با گروه کیورینگ همزمان 20 ثانیه دارا بود (P<0/001). اما تفاوت معنی‌داری بین نفوذ رنگ گروه کیورینگ همزمان 40 و 60 ثانیه مشاهده نشد (P>0/05).

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه که با هدف اثر زمان و روش لایت‌کیورینگ بر ریزنشت ترمیم‌های محافظه‌کارانه رزین ادهزیو صورت گرفت حاکی از آن بود که ریزنشت گروه کیورینگ جداگانه کمتر از گروه‌های کیورینگ همزمان بود و در میان گروه‌های کیورینگ همزمان، ضعیف‌ترین نتایج مربوط به گروه کیورینگ 20 ثانیه‌ای می‌شد. با وجود بیشتر بودن ریزنشت گروه کیورینگ همزمان 40 ثانیه‌ای نسبت به 60 ثانیه‌ای، تفاوت این دو معنی‌دار نبود.

احتمالاً علت برتری روش کیورینگ جداگانه، محدود شدن عمق کیورینگ توسط لایه‌های متعدد در پروتکل کیورینگ همزمان است. در روش کیورینگ جداگانه، فوتون‌ها بدون مانع به ماتریکس می‌رسند و کامفورکینون را فعال می‌کنند، در حالیکه در پروتکل کیورینگ همزمان انتشار نور (Scattering) توسط لایه‌های بالایی به صورت سدی برای رسیدن نور به لایه‌های زیرین عمل می‌کند. همچنین، تشکیل سریع شبکه در 15-10 ثانیه اول در لایه‌های سطحی کامپوزیت، سبب کاهش عبور نور از خلال ماده می‌شود. این عوامل سبب پلیمریزاسیون ناکافی تگ‌های رزینی و کیورینگ نامناسب لایه باندینگ می‌شود و گیر مکانیکال را که مکانیسم اصلی گیر در ترمیم‌های کامپوزیت است، به خطر می‌اندازد (5).

از سوی دیگر حین تبدیل از منومر به پلیمر تشکیل باندهای جدید سبب انقباض می‌شود. انقباض پلیمریزاسیون خصوصیتی وابسته به ماتریکس و میزان آن است (9). با توجه به مقادیر متفاوت درصد حجمی مواد آلی و فیلر در این سه ماده انقباض آنها متفاوت از هم

www.SID.ir

خواهد بود (درصد حجمی فیلر در کامپوزیت 55% و در سیلانت 10% و باندینگ بدون فیلر است). بنابراین در پروتکل کیورینگ همزمان که این مواد به طور همزمان و در مجاورت هم کیور می‌شوند، استرس‌های انقباضی ایجاد شده در کل حجم ترمیم، اتصال مواد به هم و به دندان را با مشکل مواجه می‌کند چون نیروی انقباضی وارده از طرف کامپوزیت بر لایه باندینگ وارد می‌شود و سبب کاهش گیر آن می‌شود. به عبارت دیگر نیروی حاصل از انقباض Setting لایه ضخیم کامپوزیت Flowable می‌تواند سبب جابجا شدن لایه باندینگ Set نشده گردد که نتیجه آن افزایش فضا برای نفوذ رنگ است.

مساله دیگر در روش کیورینگ همزمان آن است که در این روش، قبل از کیور کردن لایه باندینگ، کامپوزیت روی آن قرار می‌گیرد. باندینگ سبب رقیق شدن کامپوزیت می‌شود، بنابراین مخلوط باندینگ و کامپوزیت چگالی بیشتری خواهد داشت. پس هنگامی که باندینگ و کامپوزیت با هم در حفره قرار گرفتند دور از ذهن نیست که ویسکوزیته بالای آنها، نفوذشان را در پروزیتی‌ها محدود کند. پس در اینجا هم گیر میکرومکانیکال مختل می‌شود. حتی این امکان هم وجود دارد که در برخی نواحی کامپوزیت Flowable به جای لایه باندینگ در تماس با نسج دندانی قرار گیرد. یعنی سیلان کامپوزیت، باندینگ باند نشده را جابجا کند و چنانچه می‌دانیم اتصال کامپوزیت به عاج بسیار ضعیف و غیر قابل اعتماد می‌باشد (5)، اما در روش کیورینگ جداگانه، لایه باندینگ کاملاً به عاج متصل شده و انقباض یا سیلان کامپوزیت قادر به جابجا کردن آن نیست.

نتیجه جالب دیگر معنی‌دار نبودن تفاوت آماری گروه‌های کیورینگ همزمان با زمان‌های کیورینگ به ترتیب 60 و 40 ثانیه است که در هر دو از پروتکل کیورینگ همزمان استفاده شده بود. البته با ذکر این مطلب که ریزنشت گروه کیورینگ همزمان با زمان 40 ثانیه بیشتر از گروه 60 ثانیه بود.

احتمالاً علت این یافته را باید در موانع موجود بر سر راه کیورینگ تگ‌های زرینی دانست. یعنی پس از 40 ثانیه با اینکه این لایه اندکی بیشتر Set می‌شود، اما تفاوت بدان اندازه نیست که تفاوت آماری معنی‌داری ایجاد کند. به عبارت دیگر افزایش زمان کیورینگ برای افزایش درجه تبدیل در نواحی عمیق‌تر ماده مفید نیست و اینکه افزودن زمان کیورینگ تنها اندکی بر مشکلات نفوذ نور غلبه می‌کند.

درجه کیورینگ با زمان اکسپوز و قدرت دستگاه مرتبط است. مدت زمان بیشتر کیورینگ سبب فعالسازی بیشتر نمی‌شود ولی افزایش شدت تابش باعث افزایش فعالسازی موثر و افزایش مقدار شروع تولید زنجیره‌ها می‌شود (یعنی مرحله اول و دوم پلیمریزاسیون). افزایش شدت جهت پیش راندن درجه پلیمریزاسیون به اعماق مفید است که می‌تواند به عنوان یک راه حل برای مشکل ما مطرح شود. اما افزایش زمان کیورینگ با اینکه چندان سبب بهبود نتایج نشد، اما برای تضمین کفایت Setting پیشنهاد می‌شود (5).

زمان کیورینگ گروه چهار (20 ثانیه)، ضعیف‌ترین نتایج را در پی داشت، احتمالاً در زمان‌های بالاتر از 20 ثانیه، فوتون‌های بیشتری فرصت یافته‌اند تا از دام جذب یا انتشار که به ترتیب توسط Coloring agent و فیلر ایجاد می‌شود، بگریزند. به عبارت دیگر، در فاصله زمانی 20 ثانیه و 40 ثانیه، تگ‌های رزینی آنقدر پلیمریزه می‌شوند که تفاوت آماری محسوسی ایجاد کنند.

حین مطالعه میکروسکوپی نمونه‌ها حول ناحیه انتهایی شیارهای گروه کیورینگ همزمان با زمان 20 ثانیه تجمع شدید رنگ دیده می‌شود. علل مختلفی را برای این پدیده می‌توان نام برد. یک علت آن ممکن است c-factor باشد. در ترمیم‌هایی که c-factor عدد 5 می‌باشد (5 سطح متصل و یک سطح غیر متصل) میزان گسستگی اتصال بر اثر انقباض پلیمریزاسیون بسیار بالاست، خصوصاً در امتداد دیواره پالپی (کف حفره در این تحقیق)، علت دیگر ممکن است پلیمریزاسیون ضعیف‌تر نواحی کف شیار نسبت به سایر نواحی باشد. یعنی در این نواحی کمتر تشکیل شدن تگ‌های رزینی به تجمع شدید رنگ منجر شده است (5).

علیرغم تفاوت در ملاک‌ها و روش کار، نتایج این مطالعه با مطالعه Torres و همکاران همخوانی داشت (1). در مطالعه ایشان از کیورینگ همزمان باندینگ و فیشورسیلانت در شرایط آلوده و غیرآلوده به بزاق استفاده شده بود. در این مقاله عنوان شده بود که نمی‌توان با قاطعیت درمورد برتری یکی از این دو روش کیورینگ نظر دارد. البته بایستی به این نکته توجه داشت که تداخلات در راه کیورینگ باندینگ در مطالعه Torres و همکاران به علت فقدان کامپوزیت Flowable بسیار کمتر از مطالعه ما بوده است.

در مطالعه Sensi و همکاران نیز نتیجه مشابهی گزارش شد (7).

www.SID.ir
Archive of SID

آنها کیورینگ همزمان باندینگ و کامپوزیت Flowable را با پروتکل کیورینگ جداگانه مقایسه کردند. در این مطالعه از حفرات کلاس V استفاده شده بود که قسمت تحتانی آن در CDJ واقع شده بود. علاوه بر این، ترمیم‌ها روی دندان‌های مختلف انجام شده بود و مشخص نیست که آیا ضخامت مینا و فلوریداسیون دندان‌های گروه‌های مختلف با هم یکسان بوده است یا خیر. در این مطالعه نیز مانند مطالعه قبل تداخلات به علت فقدان لایه سیلانت، کمتر از مطالعه ما بوده است.

در مطالعه Tulunoglu و همکاران مشاهده شد که ریزنشت رزین و گلاس آینومر اصلاح شده با رزین در دو پروتکل کیورینگ جداگانه و همزمان تفاوت محسوسی با هم نداشتند (6). البته علاوه بر عدم شباهت مواد مورد استفاده، روش کار این مطالعه با مطالعه حاضر بسیار متفاوت بوده است، علت این تفاوت را می‌توان در متفاوت بودن مواد مورد استفاده در دو مطالعه دانست چرا که در مطالعه Tulunoglu و همکاران از گلاس آینومر مادیفیه شده با رزین استفاده شده است که مشخصاً ضریب انقباض Setting متفاوتی نسبت به کامپوزیت دارد، همچنین میزان نفوذ اشعه دستگاه لایت در گلاس آینومر متفاوت از کامپوزیت است. در مطالعات دیگری (۶،۷) از این دست نیز همین تفاوت‌ها به چشم می‌خورد که مقایسه را دشوار و غیر قابل اعتماد می‌سازد.

درنهایت اشاره به این نکته نیز حائز اهمیت است که یکسان نبودن عمل‌کنندگان در مطالعات مختلف و نیز استفاده از موادی با مارک‌های تجاری مختلف سبب دشوار شدن مقایسه بین مطالعات مختلف می‌شود.

براساس یافته‌های این مطالعه و با توجه به محدودیت‌های مطالعات آزمایشگاهی نتایج زیر بدست آمد:

1- در هیچ‌کدام از روش‌ها، توقف کامل ریزنشت مشاهده نشد. حتی در گروه کیورینگ جداگانه ریزنشت هرچند به میزان کم وجود داشت.

2- به علت مشکلات ناشی از ریزنشت در ترمیم‌های رزین ادهزیو پیشگیرانه نباید از پروتکل کیورینگ همزمان استفاده کرد، و در صورت استفاده از روش کیورینگ همزمان، زمان 60 ثانیه جهت اطمینان از کفایت پلیمریزاسیون پیشنهاد می‌شود، و نیز بایستی اشاره شود که کاهش زمان کیورینگ همزمان به حد 20 ثانیه توصیه نمی‌شود.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله تشکر و قدردانی خود را از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان به خاطر همکاری و ارایه امکانات جهت انجام تحقیق اعلام می‌داریم.

این تحقیق حاصل پایان‌نامه دانشجویی به شماره 456 دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان می‌باشد.

منابع:

1- Torres CP, Balbo P, Gomes Silva JM, Ramos RP, Palma Dibb RG, Borsatto MC. Effect of individual or simultaneous curing on sealant bond strength. J Dent Child. 2005;72(1):31-5.

2- Hicks J, Flaitz CM. Pit and fissure sealants and conservative adhesive restorations In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak A. Pediatric dentistry: infancy through adolescent. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Co; 2005;chap 32:520-56.

3- Nowak A, Crall JJ. Prevention of dental disease In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, MC Tigue DJ, Nowak A. Pediatric dentistry: infancy through adolescent. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Co; 2005; chap 31:511-19.

4- McDonald RE, Avery DR, Dean JA. Dentistry for the child and adolescent. 8th ed. St Louis: Mosby Co.; 2004; chap17: 353-60.

5- Roberson TM, Heymann HO, Swift EJ . Art and science of operative dentistry. 5th ed. St Louis: Mosby Co. 2006; chap 4:135-233.

6- Tulunoglu O, Uçtaşh M, Alaçam A, Omürlü H. Microleakage of light-cured resin and resin-modified glass-ionomer dentin bonding agents applied with co-cure vs pre-cure technique. Oper Dent. 2000;25(4):292-8.

7- Sensi LG, Marson FC, Monteiro S Jr, Baratieri LN, Caldeira de Andrada MA. Flowable composites as “filled adhesives”: a microleakage study. J Contemp Dent Pract. 2004;5(4):32-41.

8- Carl H, Wv CH, Smales RJ. Occlusal wear of a resin modified glass ionomer cement following three surface treatments. Clin Oral Investig. 2001;18:265-72.

9- American Dental Association .Visible light curing. JADA. 2002;133:1430-1.

Archive of SID
www.SID.ir