بررسی مقایسه‌ای تأثیر حذف پوسیدگی به روش شیمیایی - مکانیکی و مکانیکی بر ریزنشت ترمیم‌های کامپوگلاس مولرهای شیری در آزمایشگاه

دکتر عباس مکارم*، دکتر فدرا یوسف‌پور**، مهندس سعید ابراهیم‌زاده***

چکیده

زمینه و هدف: در جامعه ما، هنوز پوسیدگی‌های زودهنگام دندانهای شیری (**early caries**) و پوسیدگی‌های ناشی از شیشه شیر (**Baby bottle tooth decay**) در کودکان به کرات دیده می‌شوند. این دندانها جهت پیشگیری از پیشرفت پوسیدگی و بروز عفونت و درد فوری به ترمیم نیاز دارند. نظر به اینکه سن کودک، هنگام درمان این پوسیدگی‌ها بسیار کم بوده و کودک غالباً همکاری لازم برای تزریق بی‌حسی موضعی و روش‌های معمولی مکانیکی برداشتن پوسیدگی را ندارد، استفاده از روش‌های مناسبتری به عنوان جایگزین که کمک زیادی به کودک و دندانپزشک نماید، ضروری بنظر می‌رسد. هدف از این مطالعه تعیین تاثیر برداشتن پوسیدگی، به روش شیمیایی - مکانیکی، بر ریزنشت ترمیم‌های کامپوگلاس‌در مولرهای شیری است.

مواد و روشها: در این مطالعه تجربی، که بصورت آزمایشگاهی انجام گردید، ۷۰ مولر شیری کودکان کمتر از ۵ سال با پوسیدگی پروگزیمالی (به شکل حفره) کشیده شده با روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. دندانها بطور تصادفی به دو گروه، تقسیم شدند. در یک گروه حذف پوسیدگی به روش مکانیکی توسط فرز روند کار باید با هندپیس دور کند و در گروه دیگر پوسیدگی به روش شیمیایی مکانیکی توسط ژل **Carisolv** مطابق دستور کارخانه سازنده حذف گردید. سپس همه نمونه‌ها توسط ماده ترمیمی کامپوگلاس ترمیم شدند. پس از آن نمونه‌ها در حرارت ۳۷ ° **C** به مدت۲٤ ساعت نگهداری شده، سپس مورد ترموسایکلینگ قرار گرفتند. بدنبال آن نمونه‌ها به فاصله ۲-۱ میلی‌متر از لبه‌ترمیم (به استثنای لبه اکلوزالی) با دو لایه لاک ناخن سیل شده و در محلول فوشین باز یک ۰/۵ درصد به مدت ٢٤ ساعت در حرارت ۳۷ ° **C** غوطه‌ور شدند. سپس توسط دستگاه برش بصورت مزیودیستالی برش داده شدند. میزان نفوذ رنگ که معیار میزان ریزنشت است توسط استریومیکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ٤۰x مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بصورت کیفی به وسیله آزمون‌های آماری **chi square** و نسبت‌ها و همچنین بصورت کمی توسط آزمون **t** آنالیز شدند.

یافته‌ها: آزمونهای کیفی نشان دادند که نفوذ رنگ در دیواره ژنژیوال و اگزیال در گروه شیمیایی مکانیکی کمتر از گروه مکانیکی است و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است. آزمون کمی نیز نشان داد که طول نفوذ رنگ در دیواره‌های ژنژیوال و اگزیال (برحسب میلی‌متر) در روش شیمیایی مکانیکی کمتر از روش مکانیکی است و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است.

نتیجه‌گیری: میزان ریزنشت در ترمیم‌های کامپوگلاس، بدنبال حذف پوسیدگی با روش شیمیایی مکانیکی، نسبت به روش مکانیکی کمتر است بنابراین می‌توان در موارد لزوم، این روش را جایگزین روش رایج نمود.

کلید واژگان: روش‌شیمیایی - مکانیکی، ریزنشت، مولرهای شیری، کامپوگلاس

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۳/۸/۲۷ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۳/۱۰/۲٦ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۳/۱۲/۱۷

مقدمه

در جامعه ما، هنوز پوسیدگی‌های زودهنگام دندانهای شیری (Baby bottle tooth decay) در کودکان به کرات دیده می‌شوند. این دندانها جهت پیشگیری از پیشرفت پوسیدگی و (early caries) و پوسیدگی‌های ناشی از شیشه شیر

* نویسنده مسئول: استاد گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد. E- mail:A_makarem@mums.ac.ir

** متخصص دندانپزشکی کودکان، تهران.

*** مربی گروه آمار حیاتی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی مشهد..

Archive of SID

www.SID.ir

بروز عفونت و درد فوری به ترمیم نیاز دارند. نظر به اینکه سن کودک، هنگام درمان این پوسیدگی‌ها بسیار کم بوده و کودک غالباً همکاری لازم برای تزریق بی‌حسی موضعی و روش‌های معمولی مکانیکی برداشتن پوسیدگی را ندارد، استفاده از روش‌های مناسبتری به عنوان جایگزین که کمک زیادی به کودک و دندانپزشک نماید، ضروری بنظر می‌رسد. یکی از این روشها، برداشتن پوسیدگی به روش شیمیایی مکانیکی است. این تکنیک در کودکان مضطرب و ترسو که کاربرد تزریق بی‌حسی موضعی در آنها با مشکل مواجهه است نیز بسیار سودمند است (۱،۲). استفاده از این روش، برای درمان پوسیدگی‌های عمیق مناسب بوده و درد و اضطراب آن در مقایسه با روش‌های معمولی بسیار کمتر است(۳). همچنین کفایت آن در برداشتن پوسیدگی، با روش معمولی قابل مقایسه است(۴،۵) و اثر سویی روی پالپ دندان ندارد(۳) و به حفظ بیشتر ساختمان دندان منجر می‌گردد(۳). بنابراین برای حذف پوسیدگی‌ها، بخصوص در کودکان روش مناسبی است(۱). تا بحال در مورد برخی خصوصیات این روش، مطالعاتی صورت گرفته است. به عنوان مثال، در مطالعه Yazici و همکاران (۲۰۰۳) نمای عاج را پس از کاربرد Carisolv روی عاج دندان انسان، توسط میکروسکوپ الکترونیک بررسی و مشخص نمودند که این نما، مشابه نمای میکروسکوپی عاج، بدنبال کاربرد اسید فسفریک می‌باشد(۶). در مطالعه دیگری Hosoya و همکاران (۲۰۰۱) تاثیر Carisolv روی چسبندگی رزین به عاج سالم دندان شیری و دائمی جوان انسان را بررسی نموده، نشان دادند که اثر Carisolv بر عاج دندانهای شیری قوی‌تر از عاج دندانهای دائمی است(۷). به همین ترتیب مطالعات متعدد دیگری پیرامون ویژگی‌های این ماده در تهیه حفره و تأثیر آن بر عواملی از جمله استحکام باند برشی ترمیم‌ها، انجام شده است، اما در مورد تاثیر این روش بر ریزنشت ترمیم دندانهای شیری، تاکنون تحقیقی صورت نگرفته است. نظر به اینکه ریزنشت، به افزایش حساسیت پس از ترمیم دندانها، پوسیدگی‌های‌عود کننده و آسیب پالپی منجر می‌گردد، در طول عمر یک ترمیم، عامل بسیار مهمی بوده و در ارزیابی موفقیت کلینیکی ترمیم‌ها، پارامتر مهمی می‌باشد(۸،۹). هدف از این تحقیق تعیین میزان ریزنشت ترمیم‌های کامپوگلاس مولرهای شیری بدنبال حذف پوسیدگی به روش شیمیایی مکانیکی می‌باشد.

مواد و روشها

در این مطالعه تجربی که بصورت آزمایشگاهی انجام شد تأثیر حذف پوسیدگی به دو روش مختلف مکانیکی و شیمیایی مکانیکی، بر ریزنشت ترمیم‌های‌کامپومر مولرهای شیری مورد بررسی قرار گرفت. روش انتخاب نمونه بصورت نمونه‌گیری آسان انجام گرفت، بدین ترتیب که دندانهای مولر شیری کشیده شده کودکان کمتر از ۵ سال مراجعه کننده به درمانگاه‌ها در ظروف دربسته حاوی سرم فیزیولوژی ۰/۹ درصد در دمای اطاق نگهداری و هر روز سرم فیزیولوژی آنها تعویض می‌گردید.

بدین ترتیب ۷۰ عدد دندان مولر شیری دارای پوسیدگی پروگزیمالی انتخاب شدند. تمام پوسیدگی‌ها به شکل حفره بودند. قبل از روند حذف پوسیدگی، جهت یکنواخت‌سازی نمونه‌ها، همچنین به دلیل اینکه Carisolv بطور عمده جهت حذف پوسیدگی‌های عاجی بکار می‌رود، مینا توسط فرز الماسی دور تند و آب حذف گردید. سپس نمونه‌ها بطور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول حذف پوسیدگی، با استفاده از فرز روند کارباید، در حضور Caries detector dye و در گروه دوم توسط ژل Carisolv انجام شد. تهیه حفره تنها به حذف پوسیدگی محدود بود.

دندانهایی که پس از حذف پوسیدگی، عمق حفره حاصل در آنها بیش از ۲ میلی‌متر بود، از گروه مطالعه حذف گردیدند.

Archive of SID

www.SID.ir

در گروه اول، راهنمای حذف پوسیدگی Caries detector بود. به این صورت که یک قطره از این محلول بمدت ده ثانیه روی عاج پوسیده بکار می‌رفت، هر تغییر رنگی به دقت حذف می‌گردید. این مرحله تا زمانی که عاج توسط دای رنگی نشده و پروب با سوند تیز، سخت احساس می‌شد، تکرار می‌گردید. پس از حذف کامل پوسیدگی‌ها، حفرات با آب شسته شده، خشک می‌شدند.

در گروه دوم: پوسیدگی توسط ژل Carisolv حذف می‌شد. ژل Carisolv به دو شکل در دسترس است:

۱) Carisolv gel multimix

۲) Carisolv gel single mix

هر دو نوع ژل شامل دو بخش بودند: ژل قرمز و مایع شفاف برای بدست آمدن ژل فعال، دو جزء باید به میزان مساوی با هم مخلوط شوند.

پس از بدست آمدن ژل فعال، ژل به یک ظرف مناسب منتقل گردیده و مقداری از آن توسط ابزار دستی مخصوص با نوک ستاره‌ای شکل روی عاج پوسیده بکار می‌رفت، بطوریکه تمام عاج پوسیده با ژل پوشیده می‌شد. پس از ۳۰ ثانیه تأمل، عاج نرم شده توسط اینسترومنت مخصوص حذف گردید. ژل Carisolv قبل از کاربرد روی عاج پوسیده کاملاً شفاف بود اما زمانی که طی برداشتن پوسیدگی توسط دبری‌ها آلوده می‌شد، به حالت کدر در می‌آمد. روند حذف پوسیدگی توسط Carisolv تا زمانیکه ژل حالت کدر بخود نگرفته و عاج هنگام لمس با سوند کاملاً سخت بود، ادامه داشت. پس از حذف کامل پوسیدگی‌ها حفرات با آب شسته و خشک شدند. پس از اتمام تهیه حفره، دندان‌ها توسط پودر پامیس و آب بروساژ شده، سپس شسته و خشک شدند و بعد از آن مطابق دستور کارخانه سازنده با Compoglass-F ترمیم شدند.

پس از اتمام کار ترمیم و پرداخت، دندانها به مدت ۲۴ ساعت در حرارت ۳۷ درجه و رطوبت ۱۰۰٪ نگهداری شدند. پس از آن داخل دستگاه ترموسایکلینگ به تعداد ۵۰۰ دور ترموسایکل شدند. مدت زمان هر حمام ۳۰ ثانیه و فاصله زمانی بین دو حمام، ۱۰ ثانیه بود. درجه حرارت حمام گرم ۵۵±۲ ° C و درجه حرارت حمام سرد ۵±۲ ° C بود.

دندانها پس از خارج شدن از دستگاه خشک شده، سطح آنها به فاصله۲-۱ میلی‌متر از لبه ترمیم (به استثنای مارجین اکلوزال که کاملاً سیل‌شد) با دو لایه لاک ناخن پوشیده شد. سپس دندانها از انتهای ریشه داخل Potty Optosil قرار گرفته، از سطح اکلوزال داخل محلول ۰/۵ درصد فوشین باز یک غوطه‌ور شده و به مدت ۲۴ ساعت در حرارت ۳۷ درجهٔ سانتی‌گراد نگهداری شدند. سپس دندانها از محلول رنگی خارج شده و ریشه آنها توسط دیسک D&Z قطع شد. در ادامه کلیه نمونه‌ها داخل پلی‌استر قرار گرفته، بصورت مزیودیستالی توسط دستگاه برش دیسک الماسی در یک نقطه (وسط ترمیم) برش داده شدند. میزان نفوذ رنگ که معیار میزان ریزنشت است، توسط استریومیکروسکوپ نوری Olympus با بزرگنمایی ۴۰X مورد بررسی قرار گرفت و نتایج بصورت زیر مورد ارزیابی قرار گرفتند:

درجه‌صفر: عدم‌نفوذ رنگ

درجه ۱: نفوذ رنگ تا یک سوم دیواره ژنژیوال

درجه ۲: نفوذ رنگ از یک سوم تا دو سوم دیواره ژنژیوال

درجه ۳: نفوذ رنگ از دو سوم تا انتهای دیواره ژنژیوال

درجه ۴: نفوذ رنگ تا یک دوم دیواره اگزیال

درجه ۵: نفوذ رنگ از یک دوم تا انتهای دیواره اگزیال

علاوه بر ارزیابی‌کیفی، میزان کمی نفوذ رنگ (بر حسب میلی‌متر) نیز در دیواره‌های ژنژیوال و اگزیال، توسط گیج در زیر میکروسکوپ اندازه‌گیری شد.

آنالیز کیفی، با استفاده از آزمون آماری نسبت‌ها و chi-square و آنالیز کمی با استفاده از آزمون t انجام گرفت.

Archive of SID
www.SID.ir

یافته‌ها

جدول ۱ فراوانی مطلق و نسبی میزان نفوذ رنگ، به تفکیک روش حذف پوسیدگی را نشان می‌دهد. آزمون chi-square در این جدول، تعیین‌کننده آن است که اختلاف معنی‌داری، بین دو روش حذف پوسیدگی، نسبت به رتبه‌بندی‌های میزان نفوذ رنگ وجود ندارد.

جدول ۱- فراوانی مطلق و نسبی میزان نفوذ رنگ به تفکیک روش حذف پوسیدگی

رتبه‌بندی میزان نفوذ رنگ	روش حذف پوسیدگی			
	شیمیایی مکانیکی		مکانیکی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۰	۸	۲۲/۹	۳	۸/۶
۱	۹	۲۵/۷	۹	۲۵/۷
۲	۳	۸/۶	۵	۱۴/۳
۳	۹	۲۵/۷	۵	۱۴/۳
٤	۳	۸/۶	۵	۱۴/۳
۵	۳	۸/۶	۸	۲۲/۹
جمع	۳۵	۱۰۰	۳۵	۱۰۰

مقایسه فراوانی مطلق و نسبی عدم نفوذ رنگ در دیواره ژنژیوال (رتبه=۰)، به تفکیک روش حذف پوسیدگی نشان می‌دهد که در گروه شیمیایی مکانیکی، ۸ دندان (۲۲/۹٪) هیچ نفوذ رنگی نداشتند در حالیکه در گروه مکانیکی ۳ دندان (۸/۶٪) نفوذ رنگ نداشتند. تعداد دندانهایی که نفوذ رنگ نداشتند در روش شیمیایی مکانیکی تقریباً سه برابر روش مکانیکی بود.

مقایسه فراوانی مطلق و نسبی نفوذ رنگ در دیواره ژنژیوال (مجموع رتبه‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵) به تفکیک روش حذف پوسیدگی نشان داد که در گروه شیمیایی مکانیکی ۲۷ دندان (۷۷/۱٪) نفوذ رنگ در دیواره ژنژیوال داشتند و در گروه مکانیکی ۳۲ دندان (۹۱/۴٪) نفوذ رنگ را نشان دادند. آنالیز آماری نسبت‌ها نشان داد که اختلاف بین دو گروه معنی‌دار است(P<۰/۰۰۵).

مقایسه فراوانی مطلق و نسبی نفوذ رنگ وارد شده به دیواره اگزیال (مجموع رتبه‌های ۴ و ۵) به تفکیک روش حذف پوسیدگی، نشان داد که در گروه شیمیایی مکانیکی در ۶ دندان (۱۷/۲٪) رنگ به دیواره اگزیال رسیده در حالیکه در گروه مکانیکی ۱۳ دندان (۳۷/۲٪) این مقدار نفوذ رنگ را نشان دادند. آزمون آماری نسبت‌ها نشان داد که اختلاف بین دو گروه معنی‌دار است(۰/۰۲۵<P<۰/۰۵).

مقایسه نتیجه توصیفی میزان نفوذ رنگ به بیش از یک دوم دیواره اگزیال (رتبه ۵) به تفکیک روش حذف پوسیدگی نشان داد که در گروه شیمیایی مکانیکی ۳ دندان (۸/۶٪) و در گروه مکانیکی ۸ دندان (۲۲/۹٪) این میزان نفوذ رنگ را نشان داده‌اند، که در گروه مکانیکی تقریباً ۳ برابر گروه شیمیایی مکانیکی نفوذ رنگ به بیش از یک دوم دیواره اگزیال رسیده است.

آنالیز کمی نتایج نشان داد که پوسیدگی نمونه‌های مورد بررسی در این مطالعه یکسان نبوده و وسعت پوسیدگی، تعیین کننده طول دیواره‌های ژنژیوال و اگزیال حفرات می‌باشد بدین معنی که مجموع طول دو دیواره هر چه بیشتر یا کمتر باشد می‌تواند در مقدار نفوذ رنگ عاملی مؤثر باشد. از این‌رو ضمن استفاده از آنالیز کمی (t-test)، برای بدست آوردن نتایج دقیق‌تر، از روش مشابه‌سازی (adjustment) استفاده شد. به این ترتیب که مجموع طول نفوذ رنگ در دیواره‌های ژنژیوال و اگزیال، در هر دندان نسبت به مجموع طول دیواره‌های ژنژیوال و اگزیال در همان دندان محاسبه شد.

جدول ۲ مشابه‌سازی (adjustment) مجموع طول نفوذ رنگ، در دیواره‌های ژنژیوال و اگزیال دو گروه را نشان می‌دهد. آزمون آماری t، اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه نشان می‌دهد.(P=۰/۰۳۸) بدین ترتیب نسبت مجموع طول نفوذ در

Archive of SID

www.SID.ir

دو دیواره ژنژیوال و اگزیال به مجموع طول این دو دیواره، در روش مکانیکی تقریباً دو برابر این نسبت، در روش شیمیایی مکانیکی است.

جدول ۲- میانگین نسبت مجموع طول نفوذ رنگ به مجموع طول دیواره‌ها (ژنژیوال و اگزیال) به تفکیک روش حذف پوسیدگی در نمونه‌های مورد بررسی

روش حذف پوسیدگی	نسبت A/B		مقدار P
	میانگین	انحراف معیار	
شیمیایی و مکانیکی	۰/۲۶۸۶	۰/۲۷۲	۰/۰۳۸
مکانیکی	۰/۴۲۵۶	۰/۳۴۴	

مجموع طول نفوذ رنگ در دیواره های ژنژیوال و آگزیال = A
مجموع طول دیواره های ژنژیوال و آگزیال = B

بحث

در بخش تحلیل آماری، با مقایسه کمی و کیفی میزان نفوذ رنگ، در دیواره‌های ژنژیوال و اگزیال، بدنبال دو روش متفاوت حذف پوسیدگی مشخص شد که میزان ریزنشت در ترمیم‌هایی که حذف پوسیدگی حفرات آنها به روش شیمیایی مکانیکی انجام شده بودند، از حفراتی که پوسیدگی آنها به روش مکانیکی حذف شده بودند، کم‌تر است.

کاربرد Carisolv بر سطح عاج به ایجاد تغییراتی در ساختار و مورفولوژی عاج منجر می‌گردد که این تغییرات می‌توانند بر میزان ریزنشت مؤثر باشند.

مطالعات متعددی نمای میکروسکوپی عاج پس از کاربرد Carisolv را بررسی و آنرا با نمای میکروسکوپی عاج، بدنبال کاربرد فرز مقایسه نموده‌اند. در نمای میکروسکوپی عاج پس از کاربرد فرز، لایه اسمیر یکنواخت و مشخص در سطح عاج قابل مشاهده بوده، هیچ منفذی از توبولهای عاجی مشاهده نمی‌گردد و توبولهای عاجی کاملاً بسته هستند. در حالیکه نمای میکروسکوپی عاج پس از کاربرد Carisolv کاملاً متفاوت است.

Burk (۱۹۹۴)، Wennenberg(۱۹۹۹) وCehreli (۲۰۰۳)عنوان کردند که پس از کاربرد Carisolv بر سطح عاج هیچ اثری از لایه اسمیر مشاهده نمی‌گردد، توبولهای عاجی کاملاً باز شده و سطح عاجی تخلخل‌های نامنظمی را نشان‌می‌دهد(۱۲-۱۰) که این نتیجه با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

Yazici (۲۰۰۳) مطرح کرد که نمای عاج پس از کاربرد Carisolv، مشابه نمای میکروسکوپی عاج، بدنبال کاربرد اسید فسفریک می‌باشد. کاربرد اسید بر سطح عاج، به برداشته شدن اسمیر لایر، باز شدن توبولهای عاجی و ایجاد سطح عاجی خشن منجر می‌گردد(۶) و شبکه‌کلاژنی پری توبولر بدنبال کاربرد اسید فسفریک، به وضوح قابل رویت است. برخی تفاوت‌های مورفولوژیک بدنبال کاربرد Carisolv به دلایلی از قبیل PH بالا (PH=۱۱)، کاربرد اینسترومنت‌های غیربرنده و تأثیر هیپوکلریت سدیم (هیپوکلریت سدیم موجود در ترکیب Carisolv، لایه اسمیر را حذف می‌کند) به الیاف کلاژن نسبت داده شده‌اند(۱۳). در واقع Carisolv، فاقد اثرات حرارتی یا مکانیکی است که بدنبال حذف پوسیدگی در سیستم معمولی ایجاد شده و به تشکیل لایه اسمیر منجر می‌شود(۱۰).

علاوه بر تاثیر Carisolv بر لایه اسمیر و باز شدن توبولهای عاجی، انرژی سطحی عاج بدنبال کاربرد Carisolv افزایش می‌یابد(۱۰،۱۴). این مساله باعث افزایش چسبندگی مواد به عاج می‌گردد.

همچنین بدنبال کاربرد Carisolv، ضخامت لایه هیبرید تشکیل شده بیشتر می‌گردد که این مسأله ناشی از کاهش یا حذف لایه اسمیر می‌باشد(۱۲،۱۵) به علاوه عمق دمینرالیزاسیون عاج نیز بیشتر می‌شود.

پس از تهیه حفره با فرز، لایه اسمیر ایجاد شده و محکم به سطح عاج می‌چسبد. این لایه از چسبیدن رزین به عاج جلوگیری می‌کند. بنابراین به منظور بدست آوردن باند کافی به عاج، این لایه باید قبل از ترمیم برداشته شود، که این عمل به

Archive of SID
www.SID.ir

طور رایج با اچ کردن سطح عاج به مدت کوتاه حاصل می‌شود. همچنین نشان داده شده است که چسبندگی بین عاج و مواد چسبنده رزینی به عاج به علت باند میکرومکانیکال به کلاژن عریان شده، توسط دمینرالیزه کردن سطح عاج با اسید فسفریک می‌باشد. در واقع دمینرالیزه کننده‌های‌عاج، به گیر میکرومکانیکال قوی رزین و افزایش باند منجر می‌شوند. Carisolv، همانند اسید فسفریک، لایه اسمیر را حذف کرده، باعث افزایش عمق دمینرالیزاسیون عاج و ضخامت لایه هیبرید شده، میزان باند و موفقیت سیستم‌های ادهزیو را افزایش می‌دهند(۱۳).

نکته قابل توجه این که، نشان داده شده است، اثر Carisolv بر عاج دندانهای شیری قوی‌تر از عاج دندانهای دائمی است(۷). یعنی Carisolv در حذف اسمیر لایر و باز کردن توبولهای عاجی در دندانهای شیری مؤثرتر بوده که این مساله نشان‌دهنده تأثیر بیشتر آن بر ضخامت لایه هیبرید و عمق دمینرالیزاسیون عاج دندانهای شیری است. اثرات Carisolv بر سطح عاج که مختصراً به آنها اشاره شد می‌توانند توجیه کننده نتیجه مطالعه حاضر باشند.

لایه اسمیر از طریق کانالهای بسیار کوچک در مرکز خود (nanochannel)، مسیری برای ریزنشت، فراهم می‌کند که وجود آن باعث افزایش ریزنشت شده، گیر مکانیکی ترمیم را کاهش می‌دهد(۱۶).

Xin Yi Yu (۱۹۹۲) در مطالعه خود نشان داد که ریزنشت، حد فاصل بین عاج و لایه اسمیر رخ می‌دهد و به سمت اسمیر لایر و توبولهای عاجی پیشرفت می‌کند. در این مطالعه لایه اسمیر به عنوان مسیری برای ریزنشت معرفی شده است. هم‌چنین توصیه شده است که برای کاهش گپ حدفاصل عاج و ترمیم و افزایش تشکیل لایه هیبرید، اسمیر لایر حذف گردد (۱۷). در مطالعه‌ای که توسط Burke (۱۹۹۴) بر روی استحکام باند گلاس پلی‌الکنوئات به عاج پس از کاربرد روش شیمیایی – مکانیکی صورت پذیرفت مشخص شد که استحکام باند گلاس‌پلی‌الکنوئات به عاج، پس از کاربرد روش شیمیایی مکانیکی و کاربرد کاندیشنر بدنبال فرز، تقریباً یکسان و از قدرت باند، پس از کاربرد فرز به تنهایی، بیشتر بود(۱۰).

در دو مطالعه مجزا که توسط Sakoolnamarka (۲۰۰۳) و Cehleri (۲۰۰۳)، در مورد تأثیر Carisolv بر resin-dentin interface انجام گرفت، مشخص شد که لایه هیبرید ایجاد شده، بدنبال حذف پوسیدگی توسط ژل Carisolv از لایه هیبرید ایجاد شده به دنبال کاربرد فرز ضخیم‌تر است. ضخامت بیشتر لایه هیبرید به عدم وجود اسمیر لایر بدنبال کاربرد Carisolv نسبت داده شده است(۱۲،۱۵).

Haak (۲۰۰۰) تأثیر برداشتن پوسیدگی با Carisolv را بر adhesion عاج بررسی کرد(۱۴). وی نتیجه گرفت که تفاوت استحکام باند بین دو روش حذف پوسیدگی در صورت عدم استفاده از اسید اچ قابل ملاحظه بوده و کاربرد Carisolv، استحکام باند بیشتری را نشان می‌دهد ولی در صورت استفاده از اسید اچ، میزان باند بین دو روش، تفاوتی را نشان نمی‌دهد. مطالعه حاضر، نشان داد که حذف پوسیدگی با Carisolv در مقایسه با فرز، به کاهش میزان ریزنشت در لبه‌های عاجی در دندان‌های شیری منجر می‌گردد. سایر مطالعاتی که در مورد تأثیر Carisolv بر استحکام باند انجام شده‌اند نیز نشان دادند که استفاده از این روش نه تنها تأثیر سویی بر استحکام باند ندارد بلکه به افزایش آن نیز منجر می‌گردد. نظر به سودمند بودن کاربرد Carisolv بخصوص در دندانپزشکی کودکان و مزایای آن نظیر کاهش درد و استرس و حفظ ساختمان دندان، به استفاده از آن بخصوص در کودکان توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری

از مجموع نتایج و مقایسه‌های به عمل آمده در این تحقیق،

Archive of SID
www.SID.ir

چنین استنباط می‌شود که کاربرد Carisolv جهت حذف پوسیدگی، به کاهش میزان ریزنشت در لبه‌های عاجی در ترمیم‌های کامپوگلاس در مقایسه با روش حذف پوسیدگی با فرز منجر می‌گردد.

تقدیر و تشکر

محققین بر خود لازم می‌دانند از اعضای محترم شورای پژوهشی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد تشکر و قدردانی نمایند.

References

1. Maragakis GM, Hann P, Hellwig E: Clinical evaluation of chemo mechanical caries removal in primary molars and its acceptance by patients. Caries Res 2001;35:205-10.
2. Kakaboura A, Masouras K, Staikou O, Vougiouklakis G: A Comparative Clinical study on the carisolv caries removal method. Quintessence Int 2003;34:269-71.
3. Maragakis GM, Hann R, Hellwig E: Chemomechincal caries removal, a comprehensive review of the literature. Int Dent J 2001;51:291-99.
4. Nadarnovsky P, Carneiro FC, Demello FS: Removal of caries using only hand instruments: A comparison of mechanical and chemo mechanical methods. Caries Res 2001;35:384-89.
5. Muhshi AK, Hedge AM, Shetty PK: Clinical evaluation of carisolv in the chemo mechanical removal of carious Dentin. J Clin Pediatr Dent 2001;26:49-54.
6. Yazici AR, Ozgunalty G, Dayangac B: A scanning electron microscopic study of different caries removal techniques on human dentin. Oper Dent 2003;27:360-66.
7. Hosoya Y, Kawoshita Y, Marshall GW, Goto G: Influence of carisolv for resin adhesion to sound human primary dentin and young permanent dentin. J Dent 2001;29:163-171.
8. Cortes O, Garua C, Perez L, Perez D: Marginal microleakage around enamel and cementum surfaces of two compomers. J Clin Pediatr Dent 1998;22:307-15.
9. Rodtigues JA, Magalhaes CS, Serra MC, Rodrigues AL: In vitro microleakage of glass ionomercomposite resin hybrid materials. Oper Dent 1999;24:89-99.
10. Burke FM, lynch E: Glass polyalkenoate bond strength to dentin after chemomechanical caries removal. J Dent 1994;22:283-91.
11. Wennenberg A, Sawase T, Kultje C: The influence of carisolv on enamel and dentin surface topography. Eur J Oral Sci 1999;107:297-306.
12. Cehleri ZC, Yazici AR, Cat AK, Ozgunaltay G: A morphological and microtensile bond strength evaluation of a single bottle adhesive to caries affected human dentin after four different caries removal technique. J Dent 2003; 31:429-35.
13. Sakoolnamarka R, Burrow MF, Kubo S, Tyars MJ: Morphological study of demineralized dentin after caries removal using two different t methods. Aust Dent J 2002;47(2):116-122.
14. Haak R, Wicht MJ, Noack MJ: Does chemomechanical caries removal affect dentin adhesion. Eur J Oral Sci 2000;108:449-55.

Archive of SID
www.SID.ir

15. Sakoolnamark R, Burrow MF, Tyas MJ: Interfacial micromrphology of three adhesive systems created in caries affected dentin. Am J Dent 2003;16:202-206.
16. Roberson TM, Heymann H, Swift EJ: ART and science operative Dentistry. 4th Ed. USA: The C.V. Mosby Co. 2002;Chaps3,5:66-67,95-99,254-55.
17. Xin Yi Yu, Daris EL, Jount RB, Wieczkowski G: Origination and progression of microleakage in a restoration with a smear layer-mediated dentinal bonding agent. Quintessence Int 1992;23:551- 55.

Archive of SID

www.SID.ir