بررسی میزان ریزنشت در پرکردگی کامپوزیتی با کاربرد چسباننده‌های رزینی سلف اچ و توتال اچ تحت تأثیر ژل سفید کننده کارباماید پراکساید ۳۵ درصد

دکتر فرحناز شرف الدین*، دکتر محمد یاسر وره چهره[۱]

چکیده

مقدمه: ژل‌های سفید کننده ممکن است باعث افزایش ریزنشت در پرکردگی‌های کامپوزیتی گردند. همچنین استفاده از چسباننده‌های رزینی مناسب ممکن است ریزنشت را کاهش دهد. هدف از انجام این پژوهش، بررسی میزان ریزنشت در پرکردگی کامپوزیتی با کاربرد چسباننده‌های رزینی سلف اچ و توتال اچ نسل پنجم، ششم و هفتم پس از کاربرد ژل سفید کننده کارباماید پراکساید ۳۵ درصد بوده است.

مواد و روش‌ها: پس از تهیه حفرات CLV در سطح باکال و لینگوال ۳۰ دندان کشیده شده گاو، دندان‌ها به ۶ گروه (n = ۵) تقسیم گردیدند. سپس یکی از چسباننده‌های رزینی (توتال اچ) single bond (گروه‌های ۱ و ۴)، (سلف اچ) Prompt L- pop (گروه‌های ۲ و ۵) و (سلف اچ) G. bond (گروه‌های ۳ و ۶)، در حفرات استفاده شد و سپس حفرات توسط کامپوزیت Z100 ترمیم گردید. در مرحله بعد، گروه‌های ۴ و ۵ و ۶ در سه نوبت با فاصله زمانی یک هفته به مدت ۳۰ دقیقه تحت تأثیر ژل کارباماید پراکساید ۳۵ درصد، opalescence Quick قرار داده شدند. نمونه‌ها پس از ۵۰۰ مرتبه ترموسایکلینگ در دمای ۲°c ± ۵ و ۲°c ± ۵۵، به مدت ۲۴ ساعت در فوشین بازی ۲ درصد قرار داده شدند. سپس دندان‌ها برش داده شده، نفوذ رنگ توسط استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی (۴۰ ×) بررسی گردید. یافته‌ها توسط آزمون‌های Kruskal- wallis و Mann- whithny در سطح اطمینان ۰/۰۵مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: تفاوت آماری معنی‌داری در ریزنشت با کاربرد چسباننده‌های رزینی مختلف و ژل سفید کننده ۳۵ درصد کارباماید پراکساید مشاهده نگردید (p value = ۰/۰۶۳). با کاربرد ژل سفید کننده، ریزنشت در مارجین لثه‌ای بیش از مارجین اینسیزالی بود (p value = ۰/۰۳۷).

نتیجه‌گیری: ریزنشت در کاربرد چسباننده‌های رزینی سلف اچ و توتال اچ (نسل پنجم، ششم و هفتم) با ژل سفید کننده کارباماید پراکساید ۳۵ درصد مشابه بوده، میزان آن در مارجین لثه‌ای بیش از مارجین انسیزالی می‌باشد.

کلید واژه‌ها: چسباننده‌های رزینی- ژل سفید کننده- کامپوزیت- ریزنشت

* دانشیار، مدیر گروه آموزشی دندان‌پزشکی ترمیمی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز (مؤلف مسؤول)
sharafedinf@yahoo.com

۲: دندانپزشک

این مقاله در تاریخ ۸۷/۱/۲۲ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۷/۳/۶ اصلاح شده و در تاریخ ۸۷/۳/۱۱ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۸۷؛ ۴(۲):۶۷ تا ۷۴

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

نتایج بسیار متنوعی در مورد ریزنشت با کاربرد چسباننده‌های رزینی مختلف توسط پژوهشگران گزارش گردیده است[۴-۱]. بر اساس گزارش‌های صورت گرفته، بر خلاف مینا، برقراری باند پایدار و قابل اعتماد به عاج با مشکلاتی رو به روست که به طور عمده به خصوصیات ساختاری عاج مربوط می‌باشد[۵]. زمانی که از سیستم‌های total etch استفاده می‌شود، اسمیر لایر برداشته می‌شود و نیز با باز شدن دهانه توبول‌های عاجی و اکسپوز شدن شبکه کلاژنی و نفوذ رزین، تگ‌های رزینی و لایه هیبرید تشکیل می‌شود. تشکیل لایه هیبرید، اساس باند میکرو مکانیکال به عاج می‌باشد. اگر چه واکنش عامل اچینگ با عاج از طریق اثر بافرینگ مواد معدنی و آلی محدود می‌گردد، اغلب بین عمق دمینرالیزاسیون عاجی و نفوذ رزین اختلاف وجود دارد و با تشکیل یک لایه کلاژن بدون ساپورت رزینی و مواد معدنی در عمق، لایه هیبرید مستعد تخریب هیدرولیتیک و ضعف باند می‌گردد. در حالی که در سیستم‌های سلف اچ که دارای منومرهای اسیدی قابل پلیمریزه شدن هستند، لایه اسمیر حل می‌شود و یا در حد فاصل باندینگ شرکت می‌کند و از آن جایی که دمینرالیزاسیون عاج و نفوذ رزین همزمان می‌باشد، از کلاپس شبکه کلاژنی و اکسپوز شدن یک لایه کلاژن بدون ساپورت جلوگیری می‌شود[۶، ۵].

در پژوهش Pradelle[۷] اثر چند نوع چسب رزینی تک ترکیبی و سلف اچ در میزان ریزنشت در حد فاصل مینا و عاج با کامپوزیت مورد ارزیابی قرار گرفت. وی دریافت که در مارجین مینایی، بین ریزنشت چسب‌های رزینی سلف اچ و چسب‌های رزینی که از اسید فسفریک استفاده می‌شود، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در پژوهشی که توسط Atash و همکاران[۸] در مورد قدرت سیل ادهزیوهای جدید (Clear fill SE Bond, Prim & Bond NT, Xeno, Adper prompt L pop) صورت گرفت، مشاهده گردید که تفاوت قابل ملاحظه‌ای میان قدرت سیل ادهزیوهای به کار رفته وجود ندارد.

از طرف دیگر از مهمترین موادی که در دندان‌پزشکی زیبایی کاربرد دارند، ژل‌های سفید کننده کاربامايد پراکساید می‌باشند. این مواد با درصدهای مختلفی در منزل و مطب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ژل سفید کننده کاربامايد پراکساید ۳۵ درصد، یکی از مواد مصرفی سفید کننده در مطب می‌باشد.

در پژوهشی که توسط Gokay و همکاران[۹] صورت گرفته، نفوذ ماده سفید کننده کاربامايد پراکساید با غلظت‌های مختلف در ترمیم‌های همرنگ مورد ارزیابی قرار گرفت. در بررسی صورت گرفته مشاهده گردید که هر چه غلظت پراکساید بیشتر باشد، میزان نفوذ افزایش می‌یابد. در میان مواد مختلف پرکردگی همرنگ، کامپوزیت کمترین نفوذ و سیمان آگلاس اینومر بیشترین نفوذ را داشته است. در پژوهش صورت گرفته توسط Owens و همکاران[۱۰] نیز، ریزنشت با کاربرد چسب‌های رزینی مختلف (Prisma bond 3, Scotch bond 2) بررسی شد و مشاهده گردید که ماده سفید کننده سبب افزایش میزان ریزنشت در پرکردگی‌های کامپوزیتی می‌شود.

هدف از پژوهش حاضر مقایسه تأثیر ژل سفید کننده کاربامايد پراکساید ۳۵ درصد بر ریزنشت پرکردگی‌های کامپوزیتی با کاربرد چسباننده های رزینی توتال اچ (نسل پنجم) و سلف اچ (نسل ششم و نسل هفتم) است.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش تجربی، ۳۰ دندان سالم اینسیزور تازه کشیده شده گاو که فاقد پوسیدگی، سایش، ترک و نقایص دیگر بودند، پس از خارج نمودن از استخوان آلوئول ماندیبل کاملا از بقایای بافت‌های نگهدارنده دندان تمیز شدند. سپس به وسیله توربین همراه اسپری آب و هوا و با فرز فیشور الماسی، بر روی سطوح باکال و لینگوال دندان‌ها حفرات CLV با عرض مزیودیستالی ۳ میلی‌متر، ارتفاع اکلوزو جینجیوالی ۲/۵ میلی‌متر و عمق ۱/۵ میلی‌متر تعبیه گردید. حاشیه اکلوزالی حفرات در مینا و حاشیه لثه‌ای آنها حدود ۱ میلیم‌تر پایین‌تر از محل اتصال سمنتوم به مینا (CEJ) قرار داده شد. پس از تراش هر ۵ حفره فرز تعویض می‌گردید. سپس، دندان‌ها به شش گروه پنج تایی تقسیم شدند و پس از کاربرد رزین‌های چسباننده مختلف، ترمیم حفرات توسط کامپوزیت Z100 (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) در دو لایه با تکنیک مایل صورت گرفت. در حفرات گروه‌های ۱ و ۴، یکی از رزین‌های چسباننده توتال اچ (نسل پنجم) Sing L bond (3M ESPE, USA)، در گروه‌های ۲ و ۵ سلف اچ

Archive of SID
www.SID.ir

(نسل ششم) Prompt L-POP (3M ESPE USA) و در گروه‌های ۳ و ۶ سلف اچ all-in-one (نسل هفتم) G-Bond (GC Dent prod.co. Japan) استفاده شد. کلیه نمونه‌ها پس پایان مرحله ترمیم پالیش گردیدند.

گروه اول، (Sb): پس از شستشو و خشک نمودن حفره تهیه شده، به مدت ۱۵ ثانیه توسط ژل اسید فسفریک ۳۷ درصد اچ گردید، به مدت ۱۵ ثانیه شسته شد و سپس طی ۵ ثانیه به آرامی توسط پوار هوا خشک شد. به طوری که رطوبت اضافی دور شده، سطح عاجی بیش از حد خشک و دهیدراته نگردید. سپس بر روی این سطوح اچ شده، یک لایه (Sb) Single bond با استفاده از برس قرار داده شد که بعد از ۲۰ ثانیه به آرامی توسط هوا خشک شد. سپس لایه دیگری از همین ماده به کار رفت و بلافاصله با هوا پخش شد و به مدت ۲۰ ثانیه به کمک دستگاه نوری هالوژن (Coltene, Whaledent, USA) با شدت ۵۰۰ میلی وات بر سانتی‌متر مربع پلیمریزه شد. سپس رزین کامپوزیت Z100 در دو لایه در حفره قرار داده شد و هر لایه به مدت ۴۰ ثانیه توسط دستگاه لایت کیور هالوژنه(Coltene Whaledent, USA) با شدت 500 میلی وات بر سانتیمتر مربع در فاصله ۱ میلی‌متری و در جهت عمود بر سطح حفره، نور تابانده شد.

گروه دوم، (PLP): پس از شستشو و خشک کردن حفره، باندینگ Prompt – L- POP (PLP) برای استفاده در حفره طبق روش زیر تهیه شد. با فشار به بخش قرمز و تاکردن بخش قرمز بر قسمت زرد، محتویات آنها با یکدیگر اختلاط یافت و در انتها ماده فعال شده توسط اپلیکاتور خارج گردید. ماده حاصله به مدت ۱۵ ثانیه با حرکت چرخشی بر سطح دندان مالیده شد. پس از آن توسط هوا به صورت لایه نازکی در آمد و به مدت ۱۰ ثانیه با نور سخت گردید. در خاتمه پس از مشاهده سطح براق ایجاد شده، حفرات با کامپوزیت Z100 ترمیم شدند.

گروه سوم، (GB): پس از شستشو و خشک کردن حفره، باندینگ G-Bond (GB) در حفره طبق روش زیر به کار برده شد. ابتدا باندینگ با استفاده از برس کوچک به مدت ۱۵ ثانیه با حرکت چرخشی بر روی تمام سطوح حفره مالیده شد، پس از آن توسط هوا به صورت لایه نازکی در آمد و به مدت ۱۰ ثانیه با نور سخت گردید. در خاتمه پس از مشاهده سطح براق ایجاد شده، حفرات با کامپوزیت Z100 ترمیم شدند.

گروه چهارم: حفرات مانند گروه اول آماده شد و پس از کاربرد Sb توسط کامپوزیت Z100 پر شدند. سپس ژل سفید کننده Opalescence (Ultradent product Inc. USA.) Quick که ژل سفید کننده کاربامايد پراکساید ۳۵ درصد می‌باشد و در مطب کاربرد دارد، در سه نوبت با فاصله زمانی سه هفته به مدت ۳۰ دقیقه بر سطح دندان و پرکردگی قرار داده شد و پس از هر نوبت به خوبی توسط جریان شیر آب شسته شد. در این فاصله زمانی نمونه‌ها داخل انکوباتور (بهداد– ایران) در آب مقطر و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداری شدند.

گروه پنجم: حفرات مانند گروه دوم آماده شده، پس از کاربرد PLP توسط کامپوزیت Z100 پر شدند. سپس تحت تأثیر ژل سفید کننده Opalescence Quick (OQ) قرار گرفتند.

گروه ششم: حفرات همانند گروه سوم آماده شده، پس از کاربرد GB توسط کامپوزیت Z100 پر شدند و سپس تحت تأثیر ژل سفید کننده (OQ) قرار گرفتند.

بعد از این مرحله، ۵۰۰ بار عمل ترموسایکلینگ بر روی دندان ها انجام شد. دما ۲ ± ۵۵ و ۲ ± ۵ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ ثانیه و فاصله زمانی ۳۰ ثانیه بوده است. علت انجام عمل ترموسیکلینگ پس از بلیچینگ، بررسی تأثیر استرس‌های حرارتی پس از عمل بلیچینگ در ریز نشت بوده است.

در مرحله بعد اپکس دندان‌ها توسط موم واکس سیل شد. سپس سطح نمونه‌ها در تمامی قسمت‌ها به غیر از ناحیه ترمیم تا فاصله یک میلی‌متری از مارجین حفره توسط دو لایه لاک ناخن پوشانده شد تا از نفوذ رنگ به غیر از مارجین حفره و ترمیم جلوگیری شود. پس از خشک شدن لاک، نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در محلول فوشین بازی ۲ درصد قرار گرفتند. بعد از گذشت این زمان دندان‌ها شسته، تمیز گشته، آماده برش شدند. برش توسط تیغه الماسی زیر جریان آب و در بعد باکولینگوالی از وسط پر کردگی انجام می‌شد. سپس نفوذ رنگ در مارجین جینجیول و اکلوزال به طور جداگانه زیر دستگاه استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی ۴۰ × توسط دو نفر از دانشجویان ترم آخر دندان‌پزشکی بررسی و ثبت گردید.

Archive of SID

www.SID.ir

نفوذ رنگ در اطراف ترمیم‌ها براساس مقیاس زیر درجه‌بندی شد:

- عدم نفوذ رنگ (۰)
- نفوذ رنگ به دیواره اگزیال نرسد یا نفوذ ضعیف (Slight leakage)
- نفوذ رنگ به دیواره اگزیال برسد و یا فراتر از آن باشد یا نفوذ شدید (Sever leakage).

سپس یافته‌ها توسط آزمون‌های Kruskal-wallis و Mann-whitney مورد بررسی قرار گرفت ($\alpha = ۰/۰۵$)

یافته‌ها

توزیع فراوانی درجات ریزنشت سه سیستم چسبنده تحت تأثیر ژل سفید کننده و بدون تأثیر ژل سفید کننده در دو مارجین اینسایزالی و لثه‌ای در جدول شماره ۱ آورده شده است. آزمون Kruskal– wallis نشان داد که بین گروه‌هایی که تحت تأثیر ژل قرار نگرفته‌اند (شاهد) و گروه‌هایی که تحت تأثیر ژل قرار گرفته‌اند (آزمون) از نظر میزان ریزنشت در سطح اینسیزالی و لثه‌ای پرکردگی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (p value < ۰/۰۶۳). بدون تفکیک نوع سیستم چسبنده، توزیع فراوانی درجات ریزنشت در سطح اینسیزالی و لثه‌ای به وسیله آزمون Mann-whitney تفاوت معناداری بین گروهای شاهد و آزمایش را نشان داد (p value = ۰/۰۳۷). با کاربرد آزمون Kruskal– wallis برای مقایسه کلی ریزنشت در گروه‌های SB و GB و PLP بدون تأثیر ژل، تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید (p value = ۰/۳۵). همچنین مقایسه ریزنشت در گروههای SB و GB و PLP با تأثیر ژل سفید کننده نیز تأثیر معنی‌داری را نشان نداد (p value = ۰/۷۶۶). اگر چه میزان ریزنشت در سطوح لثه‌ای چه در گروه‌های شاهد و چه در گروه‌های مورد آزمایش تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (p value = ۰/۱۹۸)، ولی از نظر کلینیکی در گروه آزمایش میزان ریزنشت افزایش یافته بود. اگر چه میزان ریزنشت سطوح اینسیزالی چه در گروه‌های شاهد و چه در گروه‌های مورد آزمایش تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (p value = ۰/۲۴۷) ولی از نظر کلینیکی در گروه آزمایش میزان ریزنشت افزایش یافته بود. بدون تفکیک سطوح اینسیزالی و لثه‌ای در هر شش گروه آزمایش و شاهد از نظر آماری تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (p value = ۰/۳۷۴) و لیکن از نظر کلینیکی، گروه آزمایش میزان ریزنشت بیشتری نشان داد.

بحث

برقراری و حفظ سیل مارجینال در ترمیم‌ها با کاربرد چسبانندههای رزینی، فاکتور اساسی در استفاده از این مواد می‌باشد، که می‌تواند باعث کاهش عوارض ریزنشت در ترمیم‌های کامپوزیتی گردد[۴]. در این پژوهش، سه دسته از چسبانندههای رزینی توتال اچ و سلف اچ (نسل پنجم، ششم و هفتم) بررسی شدند. چسبانندههای رزینی نسل هفتم کمترین میزان ریزنشت و چسبانندههای رزینی نسل پنجم بیشترین میزان ریزنشت را نشان دادند. چسبانندههای رزینی نسل ششم نتایجی ما بین دو نسل مذکور را نشان دادند. این یافته‌هااز لحاظ آماری معنی‌دار نبوده است.

در رابطه با تأثیر انواع چسبانندههای رزینی عاجی بر ریزنشت نیز پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است. Pradelle و همکاران[۸] پیرامون تأثیر چسبانندههای رزینی عاجی بر ریزنشت حد فاصل مینا– عاج به پژوهش پرداختند و تفاوت قابل ملاحظه‌ای از نظر ریزنشت بین چسبانندههای رزینی سلف اچ و چسبانندههای رزینی که همراه اسید فسفریک به کار می‌روند در مینا و عاج اکلوزالی مشاهده نشد، که با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی دارد.

در بسیاری از پژوهش‌های خارج دهانی که با استفاده از دندان‌های کشیده شده صورت می‌گیرد، مسأله انتقال عفونت به ویژه عفونت‌های قابل انتقال توسط خون مطرح است. هر کدام از روش‌های مختلف عفونت زدایی نیز ممکن است به نحوی بر روی خواص دندان‌ها تأثیرگذار باشد، به عنوان مثال ضد عفونی کردن دندان‌ها با فرمالین ممکن است باعث تفاوت قابل ملاحظه ریزنشت با دندان‌های تازه کشیده شده گردد. به علاوه چون امکان تهیه همزمان دندان‌های کشیده شده وجود ندارد، مدت زمان نگهداری دندان‌ها نیز به عنوان یک متغییر مداخله‌گر محسوب می‌شود. به دلایل ذکر شده جهت جلوگیری از انتقال عفونت و دسترسی سریعتر و همزمان به دندان‌های تازه کشیده شده، در این پژوهش نیز مانند بسیاری از پژوهش‌های خارج

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۱. میزان ریزنشت در کلیه گروهها

surface	adhesive	Groups No gel / With gel	Count	leakage no leak	leakage Slight	leakage Sever	Total
gingival	Single bond	no gel	Count	۵	۰	۵	۱۰
			%	%۵۰,۰	%۰	%۵۰,۰	%۱۰۰,۰
		with gel	Count	۴	۰	۶	۱۰
			%	%۴۰,۰	%۰	%۶۰,۰	%۱۰۰,۰
		Total	Count	۹	۰	۱۱	۲۰
			%	%۴۵,۰	%۰	%۵۵,۰	%۱۰۰,۰
	Prompt L POP	no gel	Count	۷	۰	۳	۱۰
			%	%۷۰,۰	%۰	%۳۰,۰	%۱۰۰,۰
		with gel	Count	۵	۰	۵	۱۰
			%	%۵۰,۰	%۰	%۵۰,۰	%۱۰۰,۰
		Total	Count	۱۲	۰	۸	۲۰
			%	%۶۰,۰	%۰	%۴۰,۰	%۱۰۰,۰
	G Bond	no gel	Count	۷	۰	۳	۱۰
			%	%۷۰,۰	%۰	%۳۰,۰	%۱۰۰,۰
		with gel	Count	۵	۰	۵	۱۰
			%	%۵۰,۰	%۰	%۵۰,۰	%۱۰۰,۰
		Total	Count	۱۲	۰	۸	۲۰
			%	%۶۰,۰	%۰	%۴۰,۰	%۱۰۰,۰
incisal	Single bond	no gel	Count	۷	۰	۳	۱۰
			%	%۷۰,۰	%۰	%۳۰,۰	%۱۰۰,۰
		with gel	Count	۶	۰	۴	۱۰
			%	%۶۰,۰	%۰	%۴۰,۰	%۱۰۰,۰
		Total	Count	۱۳	۰	۷	۲۰
			%	%۶۵,۰	%۰	%۳۵,۰	%۱۰۰,۰
	Prompt L POP	no gel	Count	۸	۰	2	۱۰
			%	%۸۰,۰	%۰	%۲۰,۰	%۱۰۰,۰
		with gel	Count	۷	۰	۳	۱۰
			%	%۷۰,۰	%۰	%۳۰,۰	%۱۰۰,۰
		Total	Count	۱۵	۰	۵	۲۰
			%	%۷۵,۰	%۰	%۲۵,۰	%۱۰۰,۰
	G Bond	no gel	Count	۹	۰	۱	۱۰
			%	%۹۰,۹	%۰	%۱۰,۰	%۱۰۰,۰
		with gel	Count	۷	۰	۳	۱۰
			%	%۷۰,۰	%۰	%۳۰,۰	%۱۰۰,۰
		Total	Count	۱۶	۰	۴	۲۰
			%	%۸۰,۰	%۰	%۲۰,۰	%۱۰۰,۰

www.SID.ir

دهانی دیگر از دندان‌های اینسیزور گاو استفاده شده است[۱۴ – ۱۱]. پژوهش Fitchie[۱۵] نیز نشان دادکه دندان‌های گاو جانشین قابل قبولی برای دندان‌های انسان در پژوهش‌های آزمایشگاهی می‌باشد. Leirskar و Hasegawa نشان دادند که خواص مکانیکی کامپوزیت رزین‌ها بر کارآیی سیستم‌های چسبنده عاجی تأثیر دارد[۱۷، ۱۶]. Retief[۱۸] نیز میزان انقباض پلیمریزاسیون، ضریب انبساط حرارتی و جذب آب کامپوزیت را در ایجاد درز لبه‌ای و ریزنشت ترمیم مؤثر می‌داند. به همین جهت در پژوهش حاضر در تمام گروه‌ها از کامپوزیتی (Z100) استفاده شده است که در اکثر پژوهش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Pazinatto[۱۹] در مورد سیکل ترموسایکلینگ پژوهشی صورت داد و میزان اثر تعداد سیکل ترموسایکلینگ را بر میزان ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیتی بررسی نمود و دریافت که ارتباطی بین افزایش تعداد سیکل ترموسایکلینگ و افزایش ریز نشت وجود ندارد. Bedran- de- Cartro[۲۰] دریافت که سیکل‌های حرارتی و یا loadهای مکانیکی و یا ترکیبی از هر دو، از نظر آماری بر ریزنشت و استحکام باند تأثیر معنی‌داری ندارند. Mitsui و همکاران[۲۱] به بررسی تأثیر Load cycling بر ریزنشت لبه‌ای ترمیم‌هایی با کاربرد دو سیستم متفاوت باندینگ عاجی پرداختند. نتیجه پژوهش آنها نشان داد که Load cycle به میزان ۵۰۰۰، بر ریزنشت سیستم‌های سلف اچ و تک شیشه‌ای تأثیری ندارد. به منظور نزدیک شدن به محیط دهان در پژوهش حاضر، وارد کردن استرس حرارتی با عمل ترموساکیلینگ در نمونه‌ها صورت گرفت و به منظور بررسی تأثیر استرس حرارتی پس از عمل بلیچینگ، عمل ترموسیکلینگ پس از کاربرد ژل سفید کننده انجام گرفت.

در رابطه با نقش تهیه حفره و conditioning در ریزنشت ترمیم‌ها، Kihn و همکاران[۲۲] به این نتیجه رسیدند که محل تهیه حفره، متد تراش و عامل conditioning به صورت قابل توجهی بر میزان ریزنشت اثر دارند. ارزیابی میزان میکرولیکیج در ترمیم کلاس V با استفاده از سیستم‌های چسباننده‌های رزینی تک ظرفی و سلف اچ، پژوهش دیگری بود که توسط France[۲۳] انجام شد و در میزان ریزنشت میان سیستم‌های چسباننده وقتی که عامل اچ کننده استفاده نشده بود، تفاوت آماری چشمگیری مشاهده نگردید. در پژوهش حاضر، حفرات CLV به فرم استاندارد آماده گردید. میزان ریزنشت با کاربرد ادهزیوهای مختلف، تفاوت قابل توجهی از لحاظ آماری نداشت.

Atash[۹] در مورد قدرت سیل چهار ادهزیو جدید از جمله ادهزیو نسل ششم و هفتم پژوهشی انجام داد که از لحاظ آماری میان قدرت سیل این چهار سیستم چسباننده به کار رفته، تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نشد که با یافته‌های پژوهش حاضر مطابقت دارد.

Owens[۲۴] در پژوهش دیگری در مورد میزان میکرولیکج مارجین‌های عاجی دریافت که I. bond (نمونه‌ای از ادهزیوهای نسل هفتم) هم نسبت به ادهزیوهای توتال اچ و هم در میان گروههای سلف اچ ریزنشت کمتری داشت که با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی ندارد. چرا که ما نیز از G Bond که مشابه ترکیب باندینگ فوق می‌باشد، استفاده کردیم. Salim[۲۵] تفاوت آماری قابل ملاحظه‌ای میان ریزنشت ادهزیوهای سلف اچ و معمولی چه در مارجین اکلوزالی و چه در مارجین‌های لثه‌ای مشاهده نکرد. در این پژوهش نیز، پرکردگی های کامپوزیتی (صرف نظر از اینکه تحت تأثیر ژل سفید کننده کارباماید پر اکساید ۳۵ درصد قرار گرفته باشند) از لحاظ آماری تغییر معنی‌داری نداشتند.

Chan[۲۶] با انجام آزمایش بر روی دندان‌هایی که در همه آنها از سیستم چسبنده نسل چهارم استفاده شده بود دریافت که ریزنشت در لبه لثه‌ای از لبه مینایی بیشتر است. Yazici[۸] به پژوهش درباره تأثیر سیستم‌های مختلف باندینگ نسل حاضر از جمله بر ریزنشت ترمیم‌های کامپوزیت رزین پرداخت. پژوهش‌های وی نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین ریزنشت گروه های مختلف در دیواره لثه‌ای وجود دارد، اما در دیواره اکلوزالی تفاوت معنی‌داری دیده نشد. در حالی که در پژوهش حاضر، در همه گروه‌ها میزان ریزنشت در دیواره لثه‌ای بیش از دیواره اینسیزالی بود و سه چسباننده رزینی مورد استفاده، در لبه مینایی سیل مناسب‌تری را در مقایسه با لبه عاجی بر قرار کردند.

صرف نظر از نوع سیستم چسبنده، در پژوهش حاضر زمانی که پرکردگی‌ها تحت تأثیر ژل سفید کننده Opalesance Quick 35% قرار گرفتند، میزان ریزنشت افزایش یافت. البته این تأثیر از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

Archive of SID
www.SID.ir

برخی از پژوهش‌ها نشان دادند که دکلسیفیکاسیون شدید عاج با اسید فسفریک باعث تخریب فیبریل‌های کلاژن می‌شود و اچینگ با اسید فسفریک قبل از کاربرد چسباننده‌های رزینی سلف اچ باعث کاهش استحکام باند به عاج می‌شود[۲۸، ۲۷]. بقایای لایه اسمیر و انحلال عاج زیرین ممکن است خواص فیزیکی چسباننده‌های رزینی کیور شده را تضعیف نماید و دوام باند را کاهش دهد[۲۹] و شاید این امر بتواند میزان ریزنشت را افزایش دهد. البته در پژوهش حاضر چنین نتیجه‌ای حاصل نگردید. در پژوهش حاضر SB که جزء چسبندهای نسل پنجم است و نیاز به اچینگ به وسیله اسید فسفریک دارد، بیشترین میزان ریزنشت را دارا بود؛ در این زمینه هم در این گروه اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نگردید.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان به این نتیجه رسید که پرکردگی‌های کامپوزیتی با استفاده از چسباننده‌های رزینی توتال اچ و سلف اچ (Single bond، Prompt- L-Pop، G. Bond) به کار رفته در نمونه‌ها از نظر میزان ریزنشت تفاوت آماری معنی‌داری ندارند. همچنین زمانی که تحت تأثیر ژل سفید کننده کاربامايد پراکساید ۳۵ درصد Opalesance Quick قرار گرفتند نیز میزان ریزنشت از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نیافت. بنابراین در مقابل ریزنشت تحت تأثیر ژل‌های سفید کننده مورد استفاده در مطب، چسباننده‌های رزینی نسل جدید مواد به نسبت مقاومی می‌باشند.

در صورتی که برش‌های دندانی در چند مقطع صورت می‌گرفت نتایج دقیقتری از ریزنشت حاصل می‌گردید، اما به دلیل کم عرض بودن دندان گاو و محدود بودن امکان انجام برش، این عمل تنها در یک مقطع صورت گرفت. همچنین پژوهش‌های اندکی در زمینه تأثیر ژل سفید کننده کاربامايد پراکساید بر میزان ریزنشت در ترمیم‌های همرنگ موجود می‌باشد که زمینه مناسبی را برای انجام پژوهش‌های وسیعتر، با کاربرد درصدهای متفاوت کاربامايد پراکساید که در منزل و مطب مورد استفاده قرار می گیرند، فراهم می‌سازد.

نتیجه‌گیری

بر اساس بررسی صورت گرفته، کاربرد ژل کاربامايد پراکساید ۳۵ درصد، که در مطب به منظور سفید کردن دندان‌ها به کار برده می‌شود، در پر کردگی‌های کامپوزیتی در صورت کاربرد چسباننده‌های رزینی سلف اچ و توتال اچ نتایج مشابهی را داراست و میزان ریزنشت در مارجین لثه‌ای از مارجین اکلوزالی بیشتر است.

قدردانی

از سرکار خانم دکتر سهیلا شقاقیان متخصص پزشکی اجتماعی به دلیل همکاری ارزنده ایشان سپاسگزاری می‌شود.

References

1. Fortin D, Swift EJ, Jr., Denehy GE, Reinhardt JW. Bond strength and microleakage of current dentin adhesives. Dent Mater 1994; 10(4): 253-8.
2. Gagliardi RM, Avelar RP. Evaluation of microleakage using different bonding agents. Oper Dent 2002; 27(6): 582-6.
3. Brunton PA, Kassir A, Dashti M, Setcos JC. Effect of different application and polymerization techniques on the microleakage of proximal resin composite restorations in vitro. Oper Dent 2004; 29(1): 54-9.
4. Brackett WW, Haisch LD, Pearce MG, Brackett MG. Microleakage of Class V resin composite restorations placed with self-etching adhesives. J Prosthet Dent 2004; 91(1): 42-5.
5. Roberson T, Heymann HO, Swift EJ. Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry. 5th ed. St. Louis: Mosby; 2006.
6. Summitt JB, Robbins JW, Hilton TJ, Schwartz Rs, DOS Santos JJ. Fundamentals of Operative Dentistry: A Contemporary Approach 3rd ed. Chicago: Quintessence publishing co; 2006.
7. Pradelle-Plasse N, Nechad S, Tavernier B, Colon P. Effect of dentin adhesives on the enamel-dentin/composite interfacial microleakage. Am J Dent 2001; 14(6): 344-8.
8. Atash R, Vanden Abbeele A. Sealing ability and bond strength of four contemporary adhesives to enamel and to dentine. Eur J Paediatr Dent 2005; 6(4): 185-90.
9. Gokay O, Yilmaz F, Akin S, Tuncbilek M, Ertan R. Penetration of the pulp chamber by bleaching agents in teeth restored with various restorative materials. J Endod 2000; 26(2): 92-4.

Archive of SID
www.SID.ir

10. Owens BM, Rowland CC, Brown DM, Covington JS, III. Postoperative dental bleaching: effect of microleakage on Class V tooth colored restorative materials. J Tenn Dent Assoc 1998; 78(4): 36-40.
11. Perdigao J, Swift EJ, Jr., Lopes GC. Effects of repeated use on bond strengths of one-bottle adhesives. Quintessence Int 1999; 30(12): 819-23.
12. Brackett WW, Gunnin TD, Gilpatrick RO, Browning WD. Microleakage of Class V compomer and light-cured glass ionomer restorations. J Prosthet Dent 1998; 79(3): 261-3.
13. Amaechi BT, Higham SM, Edgar WM. Factors affecting the development of carious lesions in bovine teeth in vitro. Arch Oral Biol 1998; 43(8): 619-28.
14. Tantbirojn D, Douglas WH, Versluis A. Inhibitive effect of a resin-modified glass ionomer cement on remote enamel artificial caries. Caries Res 1997; 31(4): 275-80.
15. Saunders WP, Saunders EM. Microleakage of bonding agents with wet and dry bonding techniques. Am J Dent 1996; 9(1): 34-6.
16. Hasegawa T, Itoh K, Koike T, Yukitani W, Hisamitsu H, Wakumoto S, et al. Effect of mechanical properties of resin composites on the efficacy of the dentin bonding system. Oper Dent 1999; 24(6): 323-30.
17. Leirskar J, Oilo G, Nordbo H. In vitro shear bond strength of two resin composites to dentin with five different dentin adhesives. Quintessence Int 1998; 29(12): 787-92.
18. Retief DH. Do adhesives prevent microleakage? Int Dent J 1994; 44(1): 19-26.
19. Pazinatto FB, Campos BB, Costa LC, Atta MT. Effect of the number of thermocycles on microleakage of resin composite restorations. Pesqui Odontol Bras 2003; 17(4): 337-41.
20. Bedran-de-Castro AK, Cardoso PE, Ambrosano GM, Pimenta LA. Thermal and mechanical load cycling on microleakage and shear bond strength to dentin. Oper Dent 2004; 29(1): 42-8.
21. Mitsui FH, Bedran-de-Castro AK, Ritter AV, Cardoso PE, Pimenta LA. Influence of load cycling on marginal microleakage with two self-etching and two one-bottle dentin adhesive systems in dentin. J Adhes Dent 2003; 5(3): 209-16.
22. Kihn PW, Spanganberg PA, von Fraunhofer JA. The role of cavity preparation and conditioning in the leakage of restorations. J Adhes Dent 2004; 6(4): 287-91.
23. Franca FM, Aguiar FH, dos Santos AJ, Lovadino JR. Quantitative evaluation of microleakage in Class V cavities using one-bottle and self-etching adhesive systems. Braz Oral Res 2004; 18(3): 253-9.
24. Owens BM, Johnson WW, Harris EF. Marginal permeability of self-etch and total-etch adhesive systems. Oper Dent 2006; 31(1): 60-7.
25. Salim S, Santini A, Husham A. An in-vitro study of microleakage around class V cavities bonded with a self-etching material versus a conventional two-bottle system. Prim Dent Care 2006; 13(3): 107-11.
26. Chan KC, Swift EJ, Jr. Marginal seal of new-generation dental bonding agents. J Prosthet Dent 1994; 72(4): 420-3.
27. Kato G, Nakabayashi N. The durability of adhesion to phosphoric acid etched, wet dentin substrates. Dent Mater 1998; 14(5): 347-52.
28. Kanca J, III. Effect of resin primer solvents and surface wetness on resin composite bond strength to dentin. Am J Dent 1992; 5(4): 213-5.
29. Torii Y, Hikasa R, Iwate S, Oyama F, Itou K, Yoshiyama M. Effect of EDTA conditioning on bond strength to bovine dentin promoted by four current adhesives. Am J Dent 2003; 16(6): 395-400.

Archive of SID

www.SID.ir