

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران

اثر هیپوکلریت سدیم بر میزان ریزش باندینگ‌های عاجی Total etch سه مرحله‌ای با حلالهای گوناگون

دکتر منصوره میرزایی^۱ - دکتر حمید کرمانشاه^۲ - دکتر اسماعیل یاسینی^۳ - دکتر لادن رنجبر عمرانی^۱ - دکتر مهدی عباسی^۱ -
دکتر نسرین آخوندی^۴ - دکتر راضیه صنیعی^۵

۱- استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی و مرکز تحقیقات لیزر و استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- استاد گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴- استادیار گروه آموزشی ریاضی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۵- دندانپزشک

چکیده

زمینه و هدف: مطالعات اخیر در ارتباط با مکانیسم‌های چسبندگی به عاج بیانگر افزایش پایداری باند در صورت برداشت کلاژن از سطح عاج می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی اثر کاربرد هیپوکلریت سدیم بر میزان ریزش در باندینگ‌های عاجی Total etch سه مرحله‌ای با حلالهای گوناگون می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی در هشتاد دندان قدامی سالم مندیبل ثنایای تحتانی گاو، در سطح باکال حفرت به شکل باکس با لبه‌هایی تماماً در مینا ایجاد شد، سپس نمونه‌ها به صورت تصادفی به هشت گروه ده تایی تقسیم شدند.

گروه ۱: کاربرد Naocl + اچینگ معمولی + باندینگ SBMP (واتر بیس)، گروه ۲: Naocl + اچینگ معمولی + باندینگ All Bond₂ (استن بیس)، گروه ۳: اچینگ معمولی + Naocl + SBMP، گروه ۴: اچینگ معمولی + Naocl + All Bond₂، گروه ۵: Naocl + باندینگ SBMP، گروه ۶: Naocl + باندینگ All Bond₂، گروه ۷: اچینگ معمولی + SBMP، گروه ۸: اچینگ معمولی + باندینگ All Bond₂ پس از آن برای ترمیم در همه گروه‌ها کامپوزیت Z₂₅₀ کارخانه (3M) توسط دستگاه Coltulux 75 Light cure با شدت سیصد و پنجاه میلی وات بر سانتی متر مربع کیور شد، سپس نمونه‌ها هزار سیکل در آب ۵-۵۵ درجه سانتی‌گراد تحت چرخه حرارتی قرار گرفتند. پس از غوطه‌وری نمونه‌ها در محلول فوشین قلیایی ۲٪ در جهت باکولینگوالی، دندانها برش داده شدند. میزان نفوذ رنگ و تفاوت ریزش بر اساس انواع روشهای آماده سازی عاج مطابق با عمق نفوذ رنگ با استریومیکروسکوپ مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده‌ها به وسیله آزمون آماری kruskal-wallis و مقایسه میانگین ریزش نمونه‌ها توسط آزمون دو طرفه ANOVA آنالیز شدند.

یافته‌ها: بالاترین میزان ریزش در بین روشهای گوناگون آماده‌سازی در روش Hypo+acid و پایینترین میزان ریزش در روش Acid+hypo بود. در بین باندینگ‌های مختلف تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود داشت، به جز روش Acid+hypo در روش Hypo+acid بالاترین میزان ریزش در باندینگ SBMP بود. در روش هیپو به تنهایی، بالاترین میزان ریزش متعلق به All Bond₂ بود. در روش آماده‌سازی در گروه کنترل، بالاترین میزان ریزش در باندینگ SBMP بود.

نتیجه‌گیری: کاربرد هیپوکلریت سدیم قبل از اچینگ عاج جهت برداشت مواد آلی، موجب افزایش میزان ریزش در باندینگ‌های All Bond₂ و SBMP نسبت به روش اچینگ به تنهایی شد.

کلید واژه‌ها: باندینگ - ریزش - الیف کلاژن

پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۸/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۱/۲/۱۸

وصول مقاله: ۱۳۹۰/۵/۴

نویسنده مسئول: دکتر حمید کرمانشاه، گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

e.mail:kermanshahamid@yahoo.com

مقدمه

کاربرد NaOCl منجر به کاهش استحکام باند و تطابق لبه‌ای می‌شود. (۱-۲)، با توجه به موارد فوق هدف از این مطالعه بررسی کاربرد اثر هیپوکلریت سدیم روی میزان ریزنشست باندینگ‌های عاجی Total etch سه مرحله‌ای با حلال‌های گوناگون می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه مداخله‌ای آزمایشگاهی هشتاد عدد انسیزور سالم ماندبیل تازه خارج شده گاو پس از حذف نسوج نرم باقیمانده، تمیز و ضد عفونی شدند و تا انتهای انجام مراحل آزمایش در آب دیونیزه نگهداری گردیدند. مدت نگهداری آنها کمتر از یک ماه بود. دندانها به صورت تصادفی به هشت گروه تقسیم شدند، به طوری که هر گروه شامل ده دندان بود. حفرات با فرز فیشور الماسی مستقیم ۰/۸ با توربین و با خنک کننده آب و هوا به شکل CIV با ابعاد ۵×۳ میلی‌متر با عمق دو میلی‌متر و کف Gingival در مینا، ایجاد شد. پس از انجام هر پنج تراش فرز تعویض می‌شد.

گروه ۱: کاربرد NaOCl + اچینگ معمولی + باندینگ SBMP (واتریس). در این گروه پنبه آغشته به NaOCl ۵/۲۵٪ در حفره به مدت یکصد و پنجاه ثانیه برابر ۲/۵ دقیقه به کار برده شد. پس از آن عمل شستشو با پوار آب به مدت پنج ثانیه انجام گردید. سپس با استفاده از ژل اسید فسفریک ۳۷٪ به مدت ۱۵ ثانیه مینا و ده ثانیه عاج اچ شده و مدت ۱۵ ثانیه سطوح کاملاً شسته شدند. پس از آن دو ثانیه سطوح خشک شد. پرایمر در دو لایه استفاده گردید و به مدت پنج ثانیه به آرامی با هوا خشک شد. در مرحله بعد ادهزیو بر سطح پرایمر زده مورد استفاده قرار گرفت. ادهزیو با بُرس و سپس به آرامی با پوار هوا یکنواخت گردید تا سطحی شیشه‌ای ایجاد شد، در ادامه باندینگ به مدت ده ثانیه (طبق دستور کارخانه) با دستگاه لایت کیور Coltolux 75 با شدت سیصد و پنجاه میلی‌وات بر سانتی متر مربع کیور شد. کامپوزیت Z250 در دو لایه درون حفره گذاشته شد و به مدت بیست ثانیه کیور گردید و لایه دوم نیز درون حفره

چسبندگی مؤثر به نسوج سخت دندانی یک نیاز ضروری برای موفقیت بالینی ترمیم‌های هم‌رنگ دندان است. تطابق خوب لبه‌ای از ریزنشست و پوسیدگی‌های عود کننده و تحریک پالپی جلوگیری می‌کند. عاج به علت محتوای بالای مواد آلی، تغییر در میزان مواد معدنی و وجود مایع توبولار، برای چسبندگی کمتر مطلوب است.

یکی از عوامل اصلی در چسبندگی به عاج تشکیل لایه هیبرید است که از نفوذ رزین به داخل عاجی که با اسید دیمینرالیزه شده، به وجود می‌آید. (۱)

عدم حضور رزین در شبکه کلاژنی منجر به تجزیه هیدرولیتیکی رشته‌های کلاژن و دوام سؤال برانگیز باند می‌گردد. (۲)، هیپوکلریت سدیم (NaOCl) یک عامل پروتئولیتیک غیراختصاصی است که قادر به برداشتن مواد آلی است. هیپوکلریت سدیم بیشتر جهت شستشوی کانال دندانهای اندو شده و یا بند آوردن خون، حذف دبری‌ها و ضد عفونی سطح عاج قبل از ترمیم‌های مستقیم یا غیر مستقیم استفاده می‌شود و در صورت کاربرد مواد رزینی، اچینگ بعد از کاربرد هیپوکلریت سدیم به کار می‌رود. (۳)، چندین تحقیق نقش هیپوکلریت سدیم را در نفوذپذیری و چسبندگی عاج مورد مطالعه قرار داده‌اند. روش آزمایش یا ترکیب خاص مواد چسبنده عاجی کاربرد NaOCl ممکن است موجب افزایش یا کاهش استحکام باند شود. (۲-۴)، Toledano و همکارانش نشان دادند که برداشتن کلاژن توسط هیپوکلریت موجب خشونت سطحی و رطوبت پذیری آن می‌شود. (۵)، Vargas و همکارانش در تحقیقی این گونه بیان داشتند که بعد از برداشته شدن یا حذف پروتئین، عاج تبدیل به یک ساختار متخلخل با بی نظمی فراوانی می‌شود که گیر مکانیکی خوبی را فراهم می‌آورد و مشابه مینا عمل می‌کند که ممکن است یک اینترفیس با ثباتی را به وجود آورد. پلی‌مریزاسیون رزین درون سطح متخلخل، گذرگاه محکمی برای ترمیم‌های کامپوزیت رزینی فراهم می‌سازد که احتمالاً نتیجه آن مهر و موم کافی عاج است. (۶)، برخلاف مطالعات فوق، Frankenberg و Perdiago بیان کرده‌اند که

دمای ۵- ۵۵ درجه سانتی‌گراد با زمان بینابینی سی ثانیه انجام شد.

پس از آن، اپکس دندانها توسط موم رز پوشانیده شد و سپس همه سطوح تا یک میلی‌متری لبه‌های ترمیم توسط دو لایه لاک ناخن پوشانیده شدند، تا نفوذ رنگ تنها به لبه‌ها محدود گردد. در ادامه دندانها داخل محلول فوشین بازی ۲٪ به مدت ۲۴ ساعت قرار گرفتند و در انکوباتور در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند. پس از خروج از انکوباتور دندانها با آب کاملاً شسته و سپس خشک شدند. پس از آن دندانها داخل رزین آکریلی خود سخت شونده شفاف قرار گرفتند و توسط دستگاه برش، در جهت باکولینگوالی با اژده الماسه به صورت طولی برش خوردند، سپس نمونه‌ها زیر استرئومیکروسکوپ (Nikon Inc., Garden City, NY, USA) با بزرگنمایی چهل مشاهده شدند و عمق نفوذ با استفاده از لنز مدرج استرئومیکروسکوپ برای هر نمونه اندازه‌گیری شد. آنالیز داده‌ها با به کمک نرم افزار SPSS ویرایش ۱۱/۵ و آزمونهای Kruskal-wallis برای مقایسه بین گروههای آزمایشی و آزمون t-student در دو جامعه مستقل انجام گردید و $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

یافته‌های این مطالعه در رابطه با کاربرد هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ و برداشت کلان از سطح عاج شده و اچ نشده نشان داد که در نتایج آزمون Kruskal wallis، میزان ریزنشست در روشهای آماده سازی مختلف با یکدیگر تفاوت معنی‌داری را از نظر آماری نشان داد به طوری که بالاترین رتبه میزان ریزنشست متعلق به روش Hypo+Acid و پایینترین رتبه متعلق به Acid+Hypo بود.

طبق نتایج آزمون t-student در دو جامعه مستقل میانگین ریزنشست در باندینگ SBMP در گروه (هیپو+اسید) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد. به طوری که ریزنشست در باندینگ SBMP در گروه (هیپو+اسید) بیشتر از

گذاشته شد و پس از قرار دادن نوار ماتریکس شفاف روی سطح آن به مدت بیست ثانیه کیور شد.

گروه ۲: NaOCl + اچینگ معمولی + باندینگ All Bond₂ (استن بیس). مطابق گروه ۱ اچینگ و شستشو انجام شد. در مرحله بعد پرایمر A,B با هم ترکیب شدند و به صورت نقطه‌ای در پنج لایه (طبق دستور کارخانه) به کار برده شدند و سپس پنج ثانیه به آرامی با هوا خشک شد. در مرحله بعد ادهزیو بر سطح پرایم شده مورد استفاده قرار گرفت و پس از آن به مدت بیست ثانیه با دستگاه لایت (طبق دستور کارخانه)، کیور شد. در مرحله بعد حفره با کامپوزیت Z 250 مانند گروه قبل ترمیم شد.

گروه ۳: اچینگ معمولی + NaOCl + SBMP مشابه گروههای قبل انجام گردید و باندینگ SBMP مانند سایر گروههای مربوطه به کار برده شد و حفره با کامپوزیت Z₂₅₀ ترمیم شد.

گروه ۴: اچینگ معمولی + NaOCl + All Bond₂، در این گروه نیز باندینگ All Bond₂ طبق دستور کارخانه به کار رفت و حفره با کامپوزیت Z₂₅₀ ترمیم شد.

گروه ۵: NaOCl + باندینگ SBMP. در حفره با پنبه آغشته به هیپوکلریت سدیم مشابه موارد قبل استفاده و شستشو داده شد. پس از شستشوی حفره مراحل بعدی باندینگ بدون اچینگ مطابق دستور کارخانه انجام گردید و سپس حفره با کامپوزیت Z₂₅₀ ترمیم شد.

گروه ۶: NaOCl + باندینگ All Bond₂، در این گروه باندینگ All Bond₂ بدون اچینگ مطابق دستور کارخانه استفاده گردید و حفره با کامپوزیت Z₂₅₀ ترمیم شد.

گروه ۷: اچینگ معمولی + SBMP عمل اچینگ و باندینگ و کامپوزیت مانند گروه ۱ انجام شد.

گروه ۸: اچینگ معمولی + باندینگ All Bond₂ عمل اچینگ و باندینگ و استفاده از کامپوزیت مانند گروه ۲ انجام شد. در همه ترمیمها یک دقیقه پس از اتمام کیورینگ، پرداخت سطح کامپوزیت با فرز پرداخت و دیسک انجام شد، ترمیمها در آب ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت یک هفته نگهداری شدند. در ادامه نمونه‌ها هزار بار توسط دستگاه چرخه حرارتی بین

ریزنشت در باندینگ All Bond2 در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ All Bond2 در گروه ۱ (هیپو+اسید) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد به طوری که ریزنشت در گروه ۱ (هیپو+اسید) بیشتر از گروه ۴ (کنترل) است. (جدول ۲) میانگین ریزنشت در باندینگ SBMP در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ SBMP در گروه ۱ (هیپو+اسید) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد به طوری که ریزنشت در باندینگ SBMP در گروه ۱ (هیپو+اسید) بیشتر از گروه ۴ (کنترل) است. میزان ریزنشت در باندینگ SBMP در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ SBMP در گروه ۲ (اسید+هیپو) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. (جدول ۳) میزان ریزنشت در باندینگ All Bond2 در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ All Bond2 در گروه ۱ (هیپو+اسید) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد به طوری که ریزنشت در گروه ۱ (هیپو+اسید) بیشتر از گروه ۴ (کنترل) است. میزان ریزنشت در باندینگ All Bond2 در گروه ۲ (اسید+هیپو) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد. میزان ریزنشت در باندینگ SBMP در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ SBMP در گروه ۳ (اسید+هیپو) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد گروه ۴ (کنترل) با باندینگ All Bond2 در گروه ۳ (هیپو به تنهایی) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد به طوری که ریزنشت در باندینگ All Bond2 در گروه ۳ (هیپو به تنهایی) بیشتر از گروه ۴ (کنترل) است. (جدول ۴)

بحث

هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر هیپوکلیت سدیم بر میزان ریزنشت باندینگ‌های عاجی Total etch سه مرحله‌ای با حلالهای گوناگون بود. سیستم‌های باند به مینا و عاج به منظور جلوگیری از نفوذ باکتری‌ها یا فرآورده‌های آنها به دندان با دو هدف به بازار راه یافتند: افزایش گیر ماده ترمیمی و کاهش شکاف لبه‌ای بین ترمیم و دندان. در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی از عاج دندان گاو استفاده شد. زیرا از لحاظ ترکیب، اندازه، سهولت دسترسی و همچنین

گروه کنترل گزارش شد و در گروه کنترل با باندینگ AllBond2 و در گروه هیپو به تنهایی از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان داد. به طوری که ریزنشت در باندینگ AllBond2 (هیپو به تنهایی) بیشتر از گروه کنترل بود. نتایج آزمون t-student برای گروههای مستقل نشان داد که، میانگین ریزنشت در باندینگ SBMP در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ SBMP در گروه ۱ (هیپو+اسید) از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد به طوری که ریزنشت در باندینگ SBMP در گروه ۱ (هیپو+اسید) بیشتر از گروه ۴ (کنترل) است.

برای مشخص کردن تفاوت دو به دو بین میانگین ریزنشت بر حسب نوع باندینگ و روش آماده‌سازی بر طبق نتایج آزمون t-student نشان داد که:

۱-باندینگ‌های ۲ All Bond, SBMP در روش کاربرد هیپوکلیت سدیم قبل از اچینگ، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند، به طوری که میانگین ریزنشت در روش کاربرد هیپوکلیت سدیم قبل از اچینگ بیشتر از کاربرد هیپوکلیت سدیم بعد از اچینگ بود. (جدول ۱)

($P.V = 0.002 < 0.05$), ($P.V = 0.003 < 0.05$), ($P.V = 0.001 < 0.05$)
 ۲-در میانگین ریزنشت در گروه کنترل با گروه کاربرد هیپوکلیت سدیم بدون اچینگ در باندینگ All Bond2 تفاوت معنی‌داری از نظر آماری دارند. به طوری که میانگین ریزنشت در گروه هیپو به تنهایی بیشتر است.

($P.V = 0.001 < 0.05$) در سایر مقایسه‌های دوه‌دو، میانگین ریزنشت بین سیستم‌های باندینگ تفاوت معنی‌داری را از نظر آماری نشان نداد. ($P.V > 0.05$) برای مشخص کردن تفاوت ریزنشت بر اساس انواع روش آماده‌سازی عاج از آزمون kruskal wallis استفاده شد.

۳-طبق نتایج به دست آمده میزان ریزنشت بر اساس انواع روشهای آماده‌سازی عاج، با یکدیگر تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود دارد به طوری که بالاترین رتبه میزان ریزنشت در روش کاربرد هیپوکلیت سدیم قبل از اچینگ و پایینترین میزان ریزنشت در روش کاربرد هیپوکلیت سدیم بعد از اچینگ مشاهده شد. ($P.V = 0.001 < 0.05$) میزان

جدول ۱: مقایسه میزان ریزنشست بر حسب انواع روشهای آماده سازی

مقایسه دو به دو	انحراف معیار ± تفاضل میانگینها	P.V
(Hypo+Acid)-(Acid+hypo) (تحت فرض نابرابری واریانس ها)	۲۳/۴۱۲ ± ۴/۱۵۴	۰/۰۰۰۱
(Hypo+Acid)-(Onlyhypo) (تحت فرض برابری واریانس ها)	۲۲/۴۰ ± ۳/۹۸	۰/۰۰۰۱
(Hypo+Acid)-(Control) (تحت فرض نابرابری واریانس ها)	۲۲/۳۱۶ ± ۴/۲۲۱	۰/۰۰۰۱
(Acid+Hypo)-(Onlyhypo) (تحت فرض برابری واریانس ها)	-۱/۳ ± ۳/۸۵۵	۰/۷۳۵
(Acid+Hypo)-(Control) (تحت فرض نابرابری واریانس ها)	-۱/۳۹۶ ± ۴/۰۰۹	۱/۰۰۰
(Only hypo)-(Control) (تحت فرض نابرابری واریانس ها)	-۰/۰۸۸۷ ± ۳/۸۲	۰/۹۸۲

جدول ۲: میزان ریزنشست در باندینگ All Bond 2 در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ All Bond2 در گروه ۱ (هیپو+اسید)

آزمون Leven			آماره t	P.V	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین تفاضلهای	
آماره F	حدا بالا	P.V			حد پایین	حد بالا
۰/۲۱۰	۰/۶۴۹	۰/۰۰۲	-۳/۳۴۴	-۴۸/۲۱۵	-۱۱/۸۵۱	
۰/۱۷۸	۰/۶۷۶	۰/۳۳۳	-۰/۹۸۰	-۲۶/۶۹۴	۹/۲۹۰	
۰/۳۳۳	۰/۵۶۸	۰/۴۹۴	۰/۶۹۰	-۹/۸۲	۲۰	
۵/۸۹۷	۰/۰۲	۰/۰۰۱	۳/۷۸۳	۱۳/۸۱	۴۵/۶۹	

جدول ۳: میانگین ریزنشست در باندینگ SBMP گروه ۴ (کنترل) با باندینگ SBMP در گروه ۱ (هیپو + اسید)

دو گروه	انحراف معیار ± تفاضل میانگین	آزمون Leven		آماره t	P.V	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین تفاضلهای	
		آماره F	حدا بالا			حد پایین	حد بالا
(A گروه ۱) - (A گروه ۴)	-۲۶/۲۵۰ ± ۸/۱۷۴	۰/۲۱۹	۰/۶۴۳	-۳/۲۱۱	۰/۰۰۳	-۴۲/۸۱۲	-۹/۶۸۷
(A گروه ۲) - (A گروه ۴)	۱۰/۳۳۳ ± ۰/۷۵۲۲	۰/۱۲۰	۰/۷۳۱	۱/۳۷۴	۰/۱۷۸	-۴/۸۹۴	۲۵/۵۶۱

جدول ۴: میزان ریزنشست در باندینگ All Bond2 در گروه ۴ (کنترل) با باندینگ All Bond2 در گروه ۱ (هیپو+اسید)

دو گروه	انحراف معیار ± تفاضل میانگین	آزمون Leven		آماره t	P.V	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین تفاضلهای	
		آماره F	حدا بالا			حد پایین	حد بالا
(B گروه ۱) - (B گروه ۴)	-۳۰/۰۲۳ ± ۸/۹۸۱	۰/۲۱۰	۰/۶۴۹	-۳/۳۴۴	۰/۰۰۲	-۴۸/۲۱۵	-۱۱/۸۵۱
(B گروه ۲) - (B گروه ۴)	-۸/۷۰۱ ± ۰/۸۷۹	۰/۱۷۸	۰/۶۷۶	-۰/۹۸۰	۰/۳۳۳	-۲۶/۶۹۴	۹/۲۹۰
(A گروه ۳) - (A گروه ۴)	۵/۰۸ ± ۷/۳۶	۰/۳۳۳	۰/۵۶۸	۰/۶۹۰	۰/۴۹۴	-۹/۸۲	۲۰
(B گروه ۳) - (B گروه ۴)	۹۲/۷۵ ± ۷/۸۶	۵/۸۹۷	۰/۰۲	۳/۷۸۳	۰/۰۰۱	۱۳/۸۱	۴۵/۶۹

Gwinnett در سال ۱۹۹۴ در تأیید مطالعه حاضر، بیان می‌کند کیفیت لایه هایپرید نقش معنی‌داری در استحکام باند و کاهش ریزش دارد و نقش کمی کلاژن در باند مورد تردید است (۱۵) و حتی بعضی محققان امکان تداخل این شبکه فیبریلی را با ادهیژن و کاهش در باند را مطرح کرده‌اند. (۱۶-۱۷)، در مطالعه حاضر در مورد اثر هیپوکلریت سدیم در باندینگ‌ها و روش‌های آماده سازی مختلف می‌توان بیان کرد باندینگ‌های SBMP (واتر بیس) و All Bond₂ (استن بیس) میزان ریزش در کاربرد هیپوکلریت سدیم قبل از اچینگ در مقایسه با گروه کنترل بیشتر بود. در این گروه به علت اینکه هیپوکلریت سدیم لایه کلاژن را بر می‌دارد و کاربرد اسید بعد از هیپو بر عاج منجر به برداشت نسبی و یا کامل لایه اسمیر و معدنی زدائی عاج زیرین می‌گردد، لذا در کاربرد هیپو قبل از اچینگ، تصور بر اینست که هر دو لایه مواد معدنی و مواد آلی برداشته می‌شود، در نتیجه کاربرد اسید بعد از کاربرد هیپو و شستشوی اسید هیچ لایه هایپریدی باقی نمی‌ماند و در نتیجه میزان ریزش افزایش می‌یابد که با تحقیقات انجام شده توسط Wilder و همکاران هماهنگی دارد. Jacobsen و همکارانش در سال ۱۹۹۵، Wilder و همکارانش در سال ۱۹۹۸ بیان کرده‌اند علاوه بر گیر میکرومکانیکال، تشکیل باند شیمیایی با اجزای مینرال عاج نیز ممکن است برقرار گردد. به عنوان مثال اسیدهای کربوکسیلیک می‌توانند توسط اتصالات یونی به هیدروکسی آپاتیت متصل شوند و منجر به تشکیل نمک‌های کلسیم گردند. HEMA موجب واکنش شیمیایی و فیزیکی با عاج شده و احتمالاً کوپلی‌مریزه می‌شود و به طور مکانیکی هم در آن گیر می‌کند و در عین حال در بعضی از باندینگ‌ها برخلاف مطالعه حاضر امکان باند شیمیایی نیز وجود دارد. (۱۸)، Ferrari و همکاران در سال ۲۰۰۰ در بررسی باندینگ SBMP گزارش کردند که با پروتئین زدائی سطح استحکام باند افزایش می‌یابد ولی سیل مارژینال در مینا و عاج کاهش می‌یابد. به نظر Ferrari افزایش خشونت سطحی سبب بهبود استحکام باند شده است، در حالی که این سطح توسط عامل باندینگ به خوبی نفوذ نیافته و کاهش سیل را سبب شده

کنترل عفونت در مطالعات استحکام باند و ریزش جایگزین مناسبی برای دندان انسان معرفی شده است. (۷)

در مطالعه حاضر، در سیستم‌های Total etch سه مرحله ای، مراحل اچینگ و پرایمینگ و باندینگ جداگانه انجام می‌شود و امکان Wettability و نفوذ بهتر رزین در عاج دمیترالیزه وجود دارد ولی در سیستم‌های Total etch دو مرحله‌ای مراحل کاربرد پرایمر و ادهزیو با هم انجام می‌شود، سرعت Wettability نسبت به باندینگ‌های سه مرحله‌ای Total etch کمتر بوده و نفوذ مناسب رزین در لایه هایپرید کمتر است به همین دلیل ریزش بیشتر است. بررسی حاضر با مطالعات انجام شده توسط Raphael pilo و همکارانش در سال ۱۹۹۹ هماهنگی دارد. مطالعه حاضر در مقایسه بین ادهزیوهای مختلف کمترین سیل در مارژین‌ها، به ترتیب در باندینگ ALL Bond 2 سپس در SBMP مشاهده شد به عبارت دیگر در SBMP سیل بهتر و ریزش کمتر بود. (۸)، تا کنون مطالعات متعددی جهت کاهش احتمال تشکیل پروزیتها و نقایص توسط حفظ ساختمان اسفنجی انجام گرفته است. در بررسی و مطالعه Gwinnett همچون مطالعه حاضر نقش کمی کلاژن در استحکام باند مورد تردید است و به نظر می‌رسد که سوپرسترای باقیمانده پس از دپروتئینیزیشن به طور کامل نتوانسته است به یک باندینگ رزینی خوب دست یابد. (۹)، در مطالعه حاضر، طبق نتیجه آزمون kruskal-wallis بالاترین میزان ریزش متعلق به روش Hypo+Acid و پایینترین میزان ریزش متعلق به روش Acid+Hypo بود. با پروتئین زدائی لایه کلاژن ظریف و حساس حذف شده و سطح عاج اچ شده باقی می‌ماند که غنی از کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت است و سطحی مشابه مینا ایجاد می‌شود، از این رو احتمالاً اینتر فیس پایداری را ایجاد می‌کند. (۱۰-۱۲)، در تأیید مطالعه حاضر در بعضی از مطالعات SEM مشاهده کرده‌اند، پس از پروتئین زدائی و حذف ناحیه متخلخل در اینترفیس ترمیم ریزش حذف یا کاهش می‌یابد، در نتیجه دوام ترمیم می‌تواند افزایش یابد. (۱۳-۱۴)، بنابراین نقش کمی فیبرهای کلاژن در ادهیژن ایده آل مورد تردید و سؤال است. مطالعه

می‌گردد. (۱۹)، البته به علت اهمیت نحوه کاربرد هیپوکلریت سدیم بر روی سطح است که اگر از غلظت مناسبی استفاده نشود و یا به خوبی Aggitation صورت نگیرد می‌تواند به جای حذف لایه کلاژن آنها را به صورت یک لایه ژل مانند و سدی برای نفوذ ادهزیو تبدیل کند. (۴)، برخی از محققان گزارش کرده‌اند که پروتئین زدائی سطح بسته به نوع باندینگ مورد استفاده نتایج متفاوتی نشان می‌دهند. (۴ و ۲۱-۲۲)، با وجود آنکه که حلالها، ماده‌ای برای انتقال منومر پرایمرها هستند و پس از نفوذ به شبکه کلاژنی باید تبخیر شوند تا نفوذ را بهبود بخشند، ولی در استحکام باند تأثیر متفاوتی دارند. حلالهایی همچون استن رطوبت سطح عاج را بهتر جابه‌جا می‌کنند و منومرهای پرایمر را بهتر به میکروپروزیتهای شبکه کلاژن اکسپوز می‌برند و نفوذ مناسب رزین در لایه هایبرید بیشتر و ریزش کمتر است، ولی در مطالعه حاضر بر خلاف Nakabayashi N و همکاران در هیچ‌کدام از حلالها باعث تغییر معنی‌داری در میزان ریزش نشد. (۲۳)

نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیتهای مطالعه حاضر و نتایج این مطالعه روش برداشت کلاژن سطح عاج با محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ بسته به نوع سیستم باندینگ و روش آماده‌سازی سطح عاج می‌تواند در میزان ریزش به نحو زیر تأثیر متفاوتی بگذارد.

۱- کاربرد هیپوکلریت سدیم قبل از اچینگ در سیستم‌های باندینگ SBMP میزان ریزش را افزایش داده و در سیستم‌های باندینگ (All Bond2) تأثیر معنی‌داری از نظر آماری روی میزان ریزش نداشت.

۲- کاربرد هیپوکلریت سدیم بعد از اچینگ در سیستم‌های باندینگ مختلف، هیچ‌گونه تأثیر معنی‌داری از نظر آماری بر میزان ریزش ندارد.

۳- کاربرد هیپوکلریت سدیم به تنهایی و بدون انجام اچینگ در سیستم باندینگ All Bond2 موجب افزایش باند شد. لذا در این سیستم به عنوان جایگزینی برای اسید فسفریک

است که با مطالعه حاضر نیز هماهنگی دارد. تصاویر SEM در مطالعه وی نشان داد که بدون کاربرد هیپوکلریت سدیم، رزین تگ‌ها در ابتدای توبول کاملاً در شبکه کلاژنی اکسپوز شده و عاج دمی‌رالیزه نفوذ کرده و سیل توبولی خوبی را ایجاد کرده‌اند ولی پس از کاربرد هیپوکلریت سدیم سیل کافی ایجاد نشد. (۱۹)، البته این موضوع جای بحث زیادی دارد. زیرا مطالعه Vargas در سال ۱۹۹۷ با تصاویر SEM و TEM نفوذ بهتر دو باندینگ All Bond 2, SBMP را به داخل پروزیت‌های سطح پروتئین زدائی شده نشان داد و تشکیل رزین تگ‌های فرعی، ایجاد آناستوموز بیشتری را نسبت به سطح اچ شده گزارش کردند. هرچند Vargas همچون مطالعه حاضر در SBMP افزایش معنی‌داری در سیل مارچین نشان نداد ولی در All Bond2 تأثیر معناداری گزارش کرد. (۶)، در گروه کاربرد هیپوکلریت به تنهایی بالاترین میزان ریزش متعلق به All Bond2 بود. در مقایسه با گروه کنترل روش کاربرد هیپوکلریت به تنهایی در باندینگ All Bond2 میزان ریزش در روش کاربرد هیپوکلریت بیشتر بود. در این گروه با وجود اینکه از اسید استفاده نشده است ولی هیپوکلریت سدیم یک سطح متخلخل تقریباً مشابه اچینگ با اسید فسفریک ایجاد می‌کند. Wakabayashi و همکاران در سال ۱۹۹۴ و Perdigo و همکاران در سال ۱۹۹۹ بیان کردند که سطح عاج بعد از آماده‌سازی با NaOCl برای دو دقیقه، توبول‌های عاجی وسیع با خاصیت بازی ایجاد می‌کند و بی‌نظمیهای ظریفی روی عاج بین توبولی ایجاد می‌شود در نتیجه تفاوت آشکاری را در نتایج حاصل شده از درمان اسید فسفریک به تنهایی ایجاد می‌کند. (۱۱ و ۲۰)، در مورد All Bond2 به دلیل اینکه لایه هایبرید نقش مهمی در کاهش ریزش دارد اما به علت عدم تشکیل لایه هایبرید و تشکیل فاصله مارژینالی، میزان ریزش در این باندینگ بیشتر بوده و در مقایسه با گروه کنترل روش کاربرد هیپوکلریت به تنهایی نیز میزان ریزش بالاتر بود. کاربرد هیپوکلریت سدیم به تنهایی ممکن است نتواند یاف کلاژن را کاملاً حذف کند و آنها را بیشتر به حالت دناتورده درآورد و یک لایه ژل مانند در سطح ایجاد کند که مانع نفوذ رزین

تشکر و قدردانی

هزینه انجام این مطالعه از طرح تحقیقاتی با کد ۳۷۲۲-۰۷-۰۱-۸۶ از مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران تأمین شده است که بدین وسیله مراتب قدردانی مؤلفان از مسئولان اعلام می‌گردد.

می‌تواند مطرح شود که نیاز به تحقیق بیشتری دارد.

۴- در مقایسه روشهای مختلف کاربرد هیپوکلریت سدیم بعد از اچینگ پایینترین میزان ریزش را در مقایسه با روش کاربرد hypo قبل از اچینگ، هیپو به تنهایی و با گروه کنترل داشته است.

REFERENCES

1. Frankenberger R, Kraemer N, Oberschachtsiek H, Petchelt A. Dentin bond strength and marginal adaptation after NaOCl pre-treatment. *Oper Dent.* 2000 Jan-Feb; 27(1):40-45.
2. Perigao J, Lopes M, Geradeli S, Lopes GC, Garcia – Godoy F. Effect of a sodium hypochlorite gel on dentin bonding. *Dent Mater.* 2000 Sep;16(5):311-23.
3. Saboia V de PA, Pimenta LAF, Ambrosano GNB. Effect of collagen removal on microleakage of resin composite restorations. *Oper Dent.* 2002 Jan-Feb;27(5):38-43.
4. Roulet JF, Degrange M. Adhesion: The silent revolution in dentistry. 1st ed. Germany: Quintessence books; 2000, chapter 3,4.
5. Toledano M, Osorio RWSX, Perdigao J, Rosales JI, Thompson JY & Cabrerizo-Vilchez MA. Effect of acid etching and collagen removal on dentin wettability and roughness. *J Biomed Mater Res.* 1999 Nov;47(2):198-203.
6. Vargas MA, Cobb DS, Armstrong SR. Resin-dentin shear bond strength and interfacial ultrastructure with and without a hybrid layer. *Oper Dent.* 1997 Jul-Aug; 22(4): 159 – 166.
7. Reeves GW, Fitchie JG, Hembree JH, Puckett AD. Microleakage of new dentin bonding system using human and bovine teeth. *Oper Dent.* 1995 Nov-Dec; 20(6): 230-235.
8. Pilo R, Shapenco E, Lewinstein I. Retention and marginal leakage of provisional crowns cemented with provisional cements enriched with chlorhexidine diacetate. *J Prosthet Dent.* 2007 Nov;98(5):373-8.
9. Arami S, Abbasszadeh M. Influence of sodium hypo chlorite in microleakage of composite restoration post graguated. [Theses]. Tehran: Faculty of dentistry, Tehran University of Medical Sciences. 2004, (persian).
10. Toledano M, Perdigao J, Osorio R, Osorio E. Effect of dentin deproteinization on microleakage of CI V composite restorations. *Oper Dent.* 2000 Nov-Dec; 25(1): 497-504.
11. Perdigao J, Meerbeck BV, Lopes LL, Ambrose L. The effect of a re-wetting agent on dentin bonding. *Dent Mater.* 1999 July; 15(4):282-295.
12. Saboia V, Rodrigues AL, Pimental L. Effect of collagen removal on shear bond strength of two single bottle adhesive systems. *Oper Dent.* 2000 Sep-Oct, 25(5): 395-400.
13. Kanca J, Sandrik J. Bonding to dentin clus to the mechanism of adhesion. *Am J Dent.* 1998 Aug; 11(4):154-159. 19.
14. Sano H, Yoshiyama M, Ebisu S, Burrow MF, Takatsu T, Ciucchi B, Carvalho R, Pashley DH. Comparative SEM and TEM observations of nanoleakage within the hybrid layer. *Oper Dent.* 1995 Jul-Aug; 20(4): 160-167.

15. Gwinnet AJ. Dentin bond strength after air drying and rewetting. *Am J Dent.* 1994 Jun; 7(3):144-148.
16. Perdigao J, Thompson JY, Toledano M, Osorio R. An ultra morphological characterization of collagen depleted etched dentin. *Am J Dent.* 1999 Oct; 12(5): 250 -255.
17. Perdigao J, May KN, Wilder AD, Lopes M. The effect of depth of dentin demineralization on bond strengths and morphology of the hybrid layer. *Oper Dent.* 2000 May-Jun; 25(3): 186-194.
18. Wilder AD, Swift EJ, May KN, Waddell SL. Bond strength of conventional and simplified bonding systems. *Am J Dent.* 1998 Jun; 11(3): 114 -11.
19. Ferrari M, Mason PN, Vichi A, Davidson C. Role of hybridization on marginal leakage and bond strength. *Am J Dent.* 2000Dec; 13(6): 329 -336.
20. Wakabayashi Y, Kondou Y, Suzuki K, Yatani H, Yamashita A. Effect of dissolution of collagen on adhesion to dentin. *Int J Prosthodont.* 1994 Jul; 7(4):302-306.
21. Pioch TS, Kobaslija T, Schagen B, Gotz H. Interfacial micromorphology and tensile strength of dentin bonding systems after NaOCl treatment. *J Adhes Dent.* 1999 Sum; 1(2): 135-142. [Abst].
22. Jacobsen T, Soderholm KJ. Some effects of water on dentin bonding. *Dent Mater.* 1995 Mar; 11(2): 132 -136.
23. Nakabayashi N, Pashley DH. Hybridization of dental hard tissues. 1st ed. Tokyo: Quintessence Publishing Co; 1998, 129.

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران