

بررسی میزان ریزش در ترمیمهای توام آمالگام و کامپوزیت

دکتر زهرا جابری انصاری* - دکتر معصومه کریمی** - دکتر مریم معزی زاده*** - دکتر مریم عبده تبریزی**** - دکتر اعظم ولیان*****

*- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

** - دندانپزشک.

***- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

****- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

*****- دستیار تخصصی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

چکیده

زمینه و هدف: یک درمان مناسب برای ترمیم دندانهایی با تخریب وسیع در مناطق محرومی که باندینگهای عاجی در دسترس نمی باشد. استفاده از ترمیمهای توأم کامپوزیت و آمالگام می باشد. هدف از این مطالعه بررسی اثر "در معرض اسید قرار گرفتن آمالگام" بر میزان ریزش لبه لثه‌ای ترمیمهای توأم آمالگام و کامپوزیت با استفاده از آمالگام ایرانی و همچنین بررسی میزان ریزش در حد فاصل آمالگام و کامپوزیت می باشد.

روش بررسی: روش این مطالعه آزمایشگاهی تجربی همراه با مشاهده می باشد. بررسی بر روی بیست دندان پره مولر سالم فک بالا انجام شد. در مزیال و دیستال هر دندان حفره Cl II تهیه گردید. حفره‌های مزیالی «الف» و حفره‌های دیستالی «ب» نامیده شده و به صورت زیر ترمیم گردیدند: گروه الف: آمالگام ایرانی (سینالوکس) در کف حفره + قرار دادن اسید روی دیواره‌های مینایی + باندینگ شیمیایی و کامپوزیت خودسخت شونده (آلفادنت). گروه ب: آمالگام ایرانی (سینالوکس) در کف حفره + قرار دادن اسید روی دیواره‌های مینایی و آمالگام + باندینگ شیمیایی و کامپوزیت خودسخت شونده (آلفادنت).

سپس نمونه‌های هر گروه به صورت تصادفی به دو دسته تقسیم شدند. یک دسته به مدت یک هفته و دسته دیگر به مدت شش ماه در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند. در پایان هر دوره نمونه‌ها هزار بار تحت سیکل حرارتی بین 2 ± 4 و 54 ± 4 درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند، سپس به منظور بررسی میزان ریزش نمونه‌ها به مدت یک هفته در محلول ۲٪ فوشین آبی قرار داده شدند. پس از آن دندانها برش داده شده و با استریو میکروسکوپ (Olympus SZX9) با بزرگنمایی ده برسی گردیدند. میزان ریزش به وسیله بررسی درجه نفوذ رنگ بر طبق درجه بندی Fuks تعیین گردید. به منظور تحلیل آماری از آزمون Mann - Whitney U استفاده شد.

یافته‌ها: ریزش در لبه لثه‌ای بعد از یک هفته در گروه «الف» ۲۰٪ درجه صفر، ۲۰٪ درجه یک، ۲۰٪ درجه دو و ۴۰٪ درجه سه بود و در گروه «ب» ۱۰٪ درجه صفر، ۲۰٪ درجه یک، ۲۰٪ درجه دو و ۵۰٪ درجه سه بدست آمد. اختلاف ریزش بین این دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P > 0/5$). میزان ریزش لبه لثه‌ای بعد از شش ماه در گروه «الف» ۴۰٪ درجه صفر، ۲۰٪ درجه یک، ۲۰٪ درجه دو و ۲۰٪ درجه سه بود و در گروه «ب» ۱۰٪ درجه صفر، ۲۰٪ درجه یک، ۳۰٪ درجه دو و ۴۰٪ درجه سه بود. اختلاف ریزش بین این دو گروه نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P > 0/1$). اختلاف آماری میزان ریزش گروه «الف» بعد از یک هفته و شش ماه معنی‌دار نبود ($P > 0/3$). همچنین این اختلاف در مورد گروه «ب» نیز معنی‌دار بدست نیامد ($P > 0/8$). در تمام گروهها در حد فاصل آمالگام و کامپوزیت ریزش مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: در ترمیمهای توأم آمالگام و کامپوزیت که در آنها از کامپوزیت خودسخت شونده و آمالگام کروی ایرانی استفاده می‌شود در معرض اسید قرار گرفتن آمالگام تأثیری بر میزان ریزش ندارد.

کلید واژه‌ها: ریزش - ترمیم - آمالگام - کامپوزیت.

پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۸/۲۳

اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۴/۱

وصول مقاله: ۱۳۸۵/۲/۱۹

نویسنده مسئول: گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی e-mail: zahrajaberiansari@yahoo.com

مقدمه

گرفته است. (۴-۶)، ولی به نظر می‌رسد با توجه به استفاده اکثر دندانپزشکان ایران از آمالگام ایرانی در ایران نیز باید ارزیابیهای بیشتری انجام شود تا بتوان با استفاده از امکانات موجود زمینه را برای ترمیمهای هر چه بهتر و در نتیجه ارتقا سطح سلامتی افراد جامعه آماده کرد. نتایج این بررسیها می‌تواند مشکلات استفاده از کامپوزیت در ترمیمهای خلفی، به خصوص در مناطق محروم و دور افتاده کشور را برطرف سازد تا بتوان ضمن ایجاد زیبایی، ترمیمهایی بادوام و کارایی بالا داشت.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، تعداد بیست دندان پرمولر سالم و بدون پوسیدگی فک بالای انسان، که به دلیل ارتودنسی خارج شده بودند، انتخاب شدند. نمونه‌ها پس از شستشو، در محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪ به مدت یک هفته ضدعفونی گردیده و تا زمان انجام مطالعه در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند. جهت جلوگیری از آلودگی، سرم فیزیولوژی یک روز در میان تعویض می‌شد. در شروع بررسی در مزیال و دیستال دندانها یک حفره CI II توسط توربین و فرز فیشور ۰۰۸ الماسی همراه با اسپری آب و هوا تهیه شد. عرض باکولینگوالی حفره‌ها حدود چهار میلی‌متر، عمق اگزیزال ۱/۵ میلی‌متر و کف لثه‌ای آنها یک میلی‌متر داخل سمان قرار داشت. بعد از تراش هر پنج حفره از یک فرز جدید استفاده شد. پس از اتمام تراشها حفره‌های مزیالی «الف» و حفره‌های دیستالی «ب» نامیده شده و مورد درمانهای زیر قرار گرفتند:

گروه الف: توسط هولدر تافل مایر نوار ماتریکس سلولوییدی دور دندان بسته و تا آخرین حد سفت شد سپس لایه‌ای به ضخامت ۱/۵ میلی‌متر آمالگام ایرانی (سینالوکس- ساخت کارخانه شهید فقیهی-ایران) در کف لثه‌ای حفره قرار داده شد. آنگاه دیواره‌های مینایی حفره توسط اسید فسفریک ۳۷٪ به مدت بیست ثانیه اچ شده و پس از چهل ثانیه شستشو با آب بیست ثانیه توسط پوآر هوا خشک گردیدند. آنگاه یک لایه باند مینایی خود سخت

امروزه بازسازی دندانهایی با بافت باقیمانده نسبتاً کم مورد توجه قرار گرفته است. درمان رایج این موارد، استفاده از روکش بوده است. اخیراً با توجه به اهمیت حفظ بافتهای باقیمانده دندان، آگاهی بیماران از این مهم و در نتیجه عدم تمایل آنها به تراش زیاد دندانها، انجام درمانهای محافظه‌کارانه مورد توجه قرار گرفته است و سعی می‌شود تا حد امکان روکش کردن دندان را به تعویق انداخته و استفاده از آن را برای مواقع کاملاً ضروری محفوظ بدارند. بنابراین دستیابی به راهکارهایی جهت بهبود کیفیت پرکردگی، زیبایی ظاهر ترمیم، تقویت قسمتهای باقیمانده دندان و ایجاد دوام هر چه بیشتر این گونه ترمیمها اهمیت زیادی یافته‌اند. مواد کامپوزیت رزینی به میزان زیادی زیبایی را تامین کرده و تا حدودی سبب تقویت بافتهای باقیمانده دندان می‌شود. مهمترین ضعف ذاتی این مواد انقباض ناشی از پلیمریزاسیون می‌باشد که سبب ریزش به خصوص در لبه‌های لثه‌ای ترمیم می‌گردد. (۱-۲)، ریزش سبب صدمه به بافتهای دندان شده و مشکلاتی نظیر پوسیدگیهای ثانویه، حساسیت، تحریک پالپ دندان و نکرول پالپ را به وجود می‌آورد. بیشترین مشکل از ناحیه لبه لثه‌ای ترمیمها به وجود می‌آید. جایی که به علت عدم وجود مینا کامپوزیت به عاج باند می‌شود و اتصال باندینگ مینایی آبرگریز (Hydrophob) به عاج به دلیل انرژی سطحی پایین و وجود مایع توبولی عاجی، ضعیف می‌باشد. در نتیجه به دنبال انقباض پلیمریزاسیون ترمیمهای کامپوزیتی از دیواره حفره جدا شده و سبب ایجاد درز می‌شود. (۳)، لذا داشتن ماده ترمیمی و روشی که بتواند از نشست و پیشرفت پوسیدگی در این نواحی جلوگیری کند حائز اهمیت می‌باشد. در ایران اگر چه در مراکز دانشگاهی و مطب در شهرهای بزرگ و بعضی از شهرهای کوچک از بهترین مواد چسبنده به عاج استفاده می‌شود ولی از آنجا که این مواد معمولاً گران بوده و در اقصی نقاط کشور ممکن است در دسترس نباشد راه حل ساده و ارزان استفاده از کف‌بندی آمالگام می‌باشد. اگر چه روش کف‌بندی با آمالگام در تحقیقات خارجی و با استفاده از آمالگام خارجی مورد ارزیابی قرار

در سرم فیزیولوژی تمام این مراحل انجام گردید. لازم به ذکر است سرم فیزیولوژی در طول این مدت یک روز در میان تعویض می‌گردید. ریزنشست در لبه لثه ای و بین آمالگام و کامپوزیت طبق درجه‌بندی Fuks بررسی گردید. (۷):
 درجه صفر: هیچ گونه نفوذ رنگی وجود ندارد (No).
 درجه یک: نفوذ رنگ تا نیمی از عمق مزیدیستال کف لثه‌ای را در بر گرفته است (Minimal).
 درجه دو: نفوذ رنگ تمام مزیدیستال کف لثه‌ای را در بر گرفته ولی به دیواره اکزیال نرسیده است (Moderate).
 درجه سه: نفوذ رنگ تمام عمق مزیدیستال کف لثه‌ای را در بر گرفته و شامل دیواره اکزیال هم می‌شود (Severe).
 به منظور تحلیل آماری یافته‌ها از آزمون Mann - Whitney U استفاده گردید.

یافته‌ها

بعد از بررسی و تعیین درجه نفوذ رنگ در گروه‌های آزمایشی نتایج زیر بدست آمد:
 در نمونه‌های یک هفته‌ای، در حد واسط آمالگام و کامپوزیت در گروه «الف» و «ب» در تمام نمونه‌ها درجه ریزنشست صفر مشاهده شد. در لبه لثه‌ای، در گروه «الف» ۲۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪ نمونه‌ها درجه ریزنشست صفر مشاهده شد. درجه ریزنشست لبه لثه‌ای گروه‌های «الف» و «ب» در هفته اول در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ($P > 0/5$).
 در نمونه‌های شش ماه در حد واسط آمالگام و کامپوزیت، در هر دو گروه الف و ب در تمام نمونه‌ها درجه ریزنشست صفر مشاهده گردید. در لبه لثه‌ای، در گروه «الف» ۴۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪ نمونه‌ها درجه ریزنشست صفر مشاهده گردید. جدول ۲ درجه ریزنشست در نمونه‌های گروه الف و ب را در مدت زمان شش ماه نشان می‌دهد. تحلیل آماری نتایج نشان داد که اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ($P > 0/1$).
 تفاوت بین میزان ریزنشست نمونه‌ها بعد از یک هفته و شش ماه در هر دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود.

شونده (Alpha - dent, USA) به کل حفره زده شده و با پوآر هوا نازک گردید. سپس حفره توسط کامپوزیت خود سخت شونده (Alpha-dent, USA) به رنگ A3 پر گردید.
 گروه ب: مانند گروه «الف» رفتار شد. به جز اینکه هنگام اچ کردن حفره، اسید روی آمالگام کف حفره هم زده شد.
 همه ترمیمها توسط فرز مخصوص به منظور کاهش خشونت سطحی پرداخت شدند. بعد از پرداخت هر هشت ترمیم از یک فرز جدید استفاده شد. سپس نمونه‌ها به مدت یک هفته در گروه‌های جداگانه در سرم فیزیولوژی در حرارت اتاق نگهداری شدند. بعد از یک هفته دندانهای هر گروه به طور تصادفی به دو دسته تقسیم گردیدند، دسته اول هر گروه برای مدت شش ماه در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند و دسته دوم برای ادامه بررسی هزار بار تحت سیکل حرارتی قرار گرفتند. مدت زمان هر حمام آب ۴۵ ثانیه و فاصله زمانی بین دو حمام ۱۵ ثانیه بود. درجه حرارت آب گرم 44 ± 0.5 درجه سانتی‌گراد و دمای آب سرد 4 ± 2 درجه سانتی‌گراد بود. این عمل در بخش تحقیقات دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد انجام گرفت. بعد از اتمام سیکل حرارتی نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در سرم فیزیولوژی در دمای اتاق نگهداری شدند. سپس انتهای اپکس ریشه دندانها با موم قرمز سیل گردیده و تمام سطوح آنها به جز ۱/۵ میلی‌متر از لبه‌های ترمیم با دو لایه لاک ناخن پوشانده شده و نمونه‌ها به مدت یک هفته در محلول ۲٪ فوشین آبی در حرارت اتاق قرار داده شدند. پس از آن ریشه دندانها توسط دیسک الماسی (Gota) و هندپیس همراه با آب قطع شد، آنگاه نمونه‌ها از وسط دندان در جهت مزیدیستالی و در امتداد محور طولی دندان توسط دیسک و هندپیس زیر جریان آب برش داده شدند.
 سپس نمونه‌ها جهت بررسی میزان نفوذ رنگ مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند. برای این منظور از استریو میکروسکوپ Olympus SZX9 ساخت ژاپن با بزرگنمایی ده استفاده شد. این عمل در بخش پاتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گرفت. در مورد دسته اول گروهها بعد از شش ماه نگهداری

مواد چسبنده استفاده می‌شود. در مناطق محروم که این مواد باندینگ موجود نمی‌باشد، پس از گذاشتن آمالگام، مینا اچ شده و پس از زدن باند مینایی حفره با کامپوزیت ترمیم می‌شود. با توجه به این که اچ کردن فقط «لبه‌های مینایی» اغلب مشکلتر بوده و اسید ناخودآگاه روی آمالگام هم مالیده می‌شود این سؤال پیش می‌آید که آیا می‌توان اسید را به راحتی روی آمالگام هم گذاشت و آیا این کار باعث افزایش ریزشست نخواهد شد؟ همچنین با توجه به این که از باندینگ‌های آمالگام استفاده نشده است آیا در مرز بین آمالگام و کامپوزیت ریزشست وجود خواهد داشت؟ جواب به این سؤالها از جمله پاسخ به پرسشهای متعددی است که باید جواب داده شود تا بتوان درمان موفقی داشت.

برای انجام این بررسی ضمن آن که سعی شد متغیرهای مداخله‌گر حذف شود، وجود دو گروه آزمایش در دو حفره میزالی و دیستالی یک دندان، شرایط آزمایش را هر چه بیشتر مشابه کرده و تأثیر متغیرهای اصلی را واضحت‌تر نشان می‌دهد. روش بررسی مشابه متداولترین روش درمانی است که در همه کشور می‌تواند انجام شود و مواد مورد استفاده هم ساده‌ترین و رایجترین ماده در دسترس همه دندانپزشکان ایرانی می‌باشد. تعداد نمونه‌های مورد بررسی نیز برابر تعداد نمونه‌هایی است که در تحقیقات مشابه مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. (۹، ۱۱-۹)، در مورد تأثیر محیط نگهداری دندانهای خارج شده بر استحکام باند به عاچ مطالعات مختلفی انجام شده است و محیطهای متفاوتی نظیر آب، آب مقطر، نرمال سالین و کلرامین ۱٪ را برای نگهداری دندانها پس از خارج کردن مناسب دانسته‌اند. (۱۲)، همچنین در حذف متغیرهای مداخله‌گر در مورد مدت نگهداری نمونه‌ها تا شروع زمان آزمایش، مطالعه نشان می‌دهد که زمان پس از خارج کردن دندان هیچ اثر قابل ملاحظه‌ای روی باند عاچ یا مینا ندارد و در نهایت مدت زمان معادل شش ماه نگهداری دندانها برای همه مطالعات تحقیقاتی انتخاب شده است. (۱۲)

در بررسی حد واسط آمالگام و کامپوزیت به وسیله میکروسکوپ، در تمام نمونه‌ها ریزشست مشاهده نشد، در صورتی که در تحقیق Hovan, Holan و Fuks در سال

جدول ۱: درجه ریزشست لبه لثه ای در گروه الف و ب در

هفته اول				
ریزشست	درجه صفر	درجه یک	درجه دو	درجه سه
گروه الف	٪۲۰	٪۲۰	٪۲۰	٪۴۰
گروه ب	٪۱۰	٪۲۰	٪۲۰	٪۵۰

جدول ۲: درجه ریزشست لبه لثه‌ای در گروه الف و ب در مدت

زمان شش ماه				
ریزشست	درجه صفر	درجه یک	درجه دو	درجه سه
گروه الف	٪۴۰	٪۲۰	٪۲۰	٪۲۰
گروه ب	٪۱۰	٪۲۰	٪۳۰	٪۴۰

بحث

در مناطق محروم و دورافتاده کشور در درمان دندانهای پوسیده اغلب سهل‌انگاری می‌شود تا زمانی که درد شدید فرد را مجبور به مراجعه به دندانپزشک نماید. آنچه پس از برداشت پوسیدگیها و درمان ریشه باقی می‌ماند، دندانی با تخریب شدید و بافت باقیمانده ضعیف می‌باشد. در ترمیم این‌گونه دندانها پایداری بافت باقیمانده و زیبایی ظاهر آن حائز اهمیت می‌باشد. ترمیم این گونه دندانها با آمالگام نیاز به برداشت کلیه بافتهای ضعیف و پوشش کاسپها با آمالگام دارد که به زیبایی دندان لطمه می‌زند و در ترمیم آنها با کامپوزیت، از آنجا که اغلب یک نوع کامپوزیت خود سخت‌شونده و باند مینایی آن در دسترس دندانپزشک می‌باشد، مشکل ریزشست لبه لثه‌ای و متعاقب آن عود پوسیدگی و شکست درمان پیش می‌آید. یک راه حل مناسب ترمیم قسمت لثه‌ای حفره با آمالگام است تا در این قسمت حساس از نظر کنترل رطوبت و ایجاد باندینگ، از مزایای خوب آمالگام مانند کاربرد راحت و حساسیت تکنیکی کمتر و سیل خودبه‌خودی آن استفاده شود و سپس بقیه حفره با کامپوزیت ترمیم گردد تا ضمن تقویت قسمت‌های ضعیف باقیمانده زیبایی ظاهر ترمیم هم تأمین شود. (۸)، استفاده از این روش متداول بوده و اغلب از انواع باندینگ‌های آمالگام و

آمالگام اختلاطی (Admix) استفاده کرده بودند. در این بررسی از آمالگام ایرانی سینالوکس ساخت کارخانه شهید فقیهی استفاده گردید، این آمالگام از نوع کروی، بدون روی (Zinc free) و بدون فاز گامادو (Non γ2) می‌باشد. برای دستیابی به نتیجه روشن باید بررسیهای بیشتری با آمالگام ایرانی و مقایسه آن با انواع خارجی انجام شود. اگر چه اسکندری زاده و خلیلزاده مقدم در بررسی خود بیان کردند که ریزنشست لثه‌ای در آمالگام ایرانی و خارجی یکسان می‌باشد. (۱۳)، ولی ایشان گروهی که آمالگام در معرض اسید قرار گرفته شده باشد، نداشتند تا بتواند مورد مقایسه برای مطالعه حاضر قرار بگیرد. کامپوزیت‌های مورد استفاده هم می‌تواند در این تفاوت مؤثر باشد. علاوه بر اندازه فیلرها نحوه سخت شدن آنها می‌تواند عامل مؤثر باشد. در مطالعات Roda (۱۴) و Hadavi (۱۵) از کامپوزیت نوری استفاده شده بود و در بررسی اخیر کامپوزیت خود سخت شونده بود. شاید جهت نیروی انقباض پلیمریزاسیون انواع نوری در ایجاد فاصله از آمالگام نقش داشته باشد. در بررسی اخیر میزان ریزنشست در نمونه‌های یک هفته‌ای و شش ماه، در گروه «الف» اگر چه میزان ریزنشست در شش ماه کمتر شده بود ولی اختلاف بین آنها از نظر آماری معنی‌دار نبود. همچنین در گروه «ب» هم میزان ریزنشست در یک هفته و شش ماه دارای تفاوت معنی‌دار نبود. معمولاً مواد حاصل از کروژن بعد از چند ماه سبب پر کردن درز بین دندان و ترمیم شده و موجب کاهش ریزنشست می‌شوند. (۱)، معنی‌دار نبودن اختلاف میزان ریزنشست بعد از یک هفته و شش ماه نشان می‌دهد که پدیده کروژن آمالگام اتفاق نیفتاده است. علت این امر می‌تواند به علت زمان ناکافی نگهداری نمونه‌ها باشد، زیرا اگر چه در آمالگام‌های معمولی کروژن بعد از چند ماه اتفاق می‌افتد ولی در آمالگام‌های پر مس (High copper) به علت نبودن فاز گاما دو کروژن کندتر پیش می‌آید. (۱)، شکل ذرات آمالگام می‌تواند علت دیگر باشد، Mahler و Nelson در سال ۱۹۸۴ اعلام کردند کروژن آمالگام کروی کمتر از انواع دیگر می‌باشد. (۱۶)، دلیل دیگر می‌تواند عدم وجود کروژن در آمالگام مصرف شده باشد که مربوط به خصوصیات آمالگام است و باید بیشتر

۱۹۹۵ در این ناحیه در ۳۰٪ موارد نشست دیده شده بود. (۴)، در بررسی اسکندری زاده و خلیلزاده هم در حد واسط آمالگام و کامپوزیت در ۲۰٪ موارد ریزنشست دیده شد. (۱۳)، علت این اختلاف می‌تواند مواد مورد استفاده مصرفی، از جمله آمالگام باشد. در مورد نتیجه اسکندری زاده که ایشان هم از آمالگام ایرانی سینا استفاده کرده‌اند، اختلاف می‌تواند به علت نوع کامپوزیت مورد استفاده باشد. ایشان از کامپوزیت نوری استفاده کرده‌اند ولی در بررسی اخیر از کامپوزیت خودسخت‌شونده استفاده شده است. شاید جهت انقباض در هنگام پلیمریزاسیون را بتوان دلیل این اختلاف ذکر کرد، برای دستیابی به نتیجه قطعی باید بررسیهای بیشتری انجام شود. در لبه لثه‌ای در نمونه‌های یک هفته‌ای در گروه «الف» ۲۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪، و در نمونه‌های در گروه «الف» ۴۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪ فاقد ریزنشست بودند. در بررسی Hova، Holan و Fuks در سال ۱۹۹۵ در گروه ساندویچ آمالگام و کامپوزیت ۶٪ نمونه‌ها فاقد ریزنشست بودند. (۴)، Demarco و همکاران در سال ۱۹۹۷ بیان کردند که اگر چه در گروه ساندویچ آمالگام در لبه لثه‌ای ریزنشست دیده شد ولی میزان آن از سایر گروه‌های مورد آزمایش کمتر بوده است. (۳)، در بررسی اسکندری زاده و خلیلزاده هم در لبه لثه‌ای در تمام گروه‌ها ریزنشست حداقل به میزان ۳۳/۵٪ وجود داشت. (۱۳) Roda و Zwecker در سال ۱۹۹۲ در بررسی ریزنشست آمالگام و کامپوزیت نتیجه گرفتند اچ کردن سطح خشن شده آمالگام میزان ریزنشست را افزایش می‌دهد. (۱۴)، همچنین Hadavi و Ambrose در سال ۱۹۹۰ بیان کردند که در صورت ایجاد خشونت بر روی سطح آمالگام و استفاده مستقیم عامل باندینگ قبل از قرار دادن کامپوزیت روی آن، ریزنشست نسبت به زمانی که سطح آمالگام اچ گردد کمتر می‌باشد. (۱۵)، آنها بیان کردند که قرار دادن اسید روی آمالگام سبب حذف لایه اکسید سطحی آن می‌شود که می‌تواند دلیل احتمالی افزایش ریزنشست باشد. (۱۵) نتایج این بررسیها با یافته‌های مطالعه اخیر همخوانی ندارد. دلیل این تفاوت را شاید بتوان به نوع مواد مصرفی از جمله آمالگام نسبت داد. Roda از آمالگام کروی و Hadavi از

است (۱۷ و ۸، ۳) [شاید به این دلیل باشد که در حفره‌های چندسطحی آمالگام بیشترین ماده مورد استفاده بوده است. (۱۸)]، پس در شرایط مفروض در این بررسی در دندانهایی با بافت ضعیف با استفاده از کف‌بندی آمالگام می‌توان زیبایی و استحکام دندان را ارتقا بخشید، در ضمن از آنجا که در معرض اسید قرار گرفتن آمالگام در میزان ریزش بی‌تأثیر است می‌توان با سهولت و سرعت بیشتری مراحل این ترمیمها را انجام داد.

نتیجه‌گیری

در ترمیمهای توأم کامپوزیت و آمالگام که در آنها از کامپوزیت خودسخت شونده و آمالگام کروی ایرانی استفاده شود، در معرض اسید قرار گرفتن آمالگام تأثیری بر میزان ریزش ندارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، استادان بزرگوار بخشهای ترمیمی و پاتولوژی، کارکنان محترم اطاق استریل بخش ترمیمی، کتابخانه، مشاور محترم آمار در دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی و بخش تحقیقات دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد تقدیر و تشکر می‌گردد.

REFERENCES

1. Sturdevant CM, Roberson TM, Heymann HO. Art and science of operative dentistry. 4th ed. St Louis: Mosby; 2002, Chap 4,5.
2. Summitt JB, Robbins JW, Schwartz RS. Fundamentals of operative dentistry. 2nd ed. Chicago: Quintessence; 2001, Chap 11.
3. Demarco FF, Romans OLV, Muta CS, Jastino LM. Influence of different restorative techniques on microleakage in class 2 cavities with gingival wall in cementum. Oper Dent. 2001 May-Jun; 26(3):253-9.
4. Hovav SL, Holan G, Fuks AB. Microleakage of class 2 super bond lined composite restoration with and without a cervical amalgam base. Oper Dent. 1995 Mar-Apr; 20(2):63-7.
5. Eidelman E, Holan G, Tanzer-Sarneh S, Chosack A. An evaluation of marginal leakage of class 2 combined amalgam composite restoration. Oper Dent. 1990 Mar-Apr; 15(4):141-8.

بررسی گردد و در صورت اثبات آن به منظور غلبه بر ریزش باید از سیستم‌های چسبنده استفاده کرد. (۱) مشکل اصلی ترمیمهای کلاس دو کامپوزیتی سیل لبه لثه‌ای آنها می‌باشد. زیرا در بیشتر مواقع این لبه عمیق بوده و علاوه بر مشکلات مربوط به کنترل رطوبت و جداسازی، لبه لثه‌ای فاقد مینا می‌باشد، البته حتی اگر در این ناحیه مینا هم وجود داشته باشد باز هم باند بین کامپوزیت و مینای لثه‌ای بسیار ضعیف است، زیرا طبق تحقیق Hava در سال ۱۹۹۴ (۴) در ناحیه سرویکال حفره‌های CI II تراش حفره غالباً به موازات و در امتداد منشورهای مینایی قرار می‌گیرد، در نتیجه اچ کردن در این ناحیه اتصال ضعیفی به وجود خواهد آورد. بنابراین حتی با وجود قرار گرفتن کف لثه‌ای حفره در مینا، قدرت باند ایجاد شده با رزین در کف لثه‌ای کمتر از نیروی کشش ناشی از انقباض پلیمریزاسیون خواهد بود. این باند در مورد سمان و عاج بسیار ضعیفتر از مینا می‌باشد، در نتیجه کشش رزین باعث ایجاد درز بین کامپوزیت و نسج دندان خواهد شد. بنابراین بهترین نوع درمان در شرایط خاصی که در مطالعه حاضر مورد نظر بوده است یعنی در دسترس بودن تنها کامپوزیت خودسخت‌شونده با باند مینایی و آمالگام ایرانی (که در اغلب نقاط کشور تنها مواد در دسترس می‌باشند) استفاده از کف‌بندی آمالگام می‌باشد. زیرا همان طور که مطالعات فوق نشان داد کف‌بندی آمالگام حتی از بسیاری از باندینگ‌های عاجی هم در کنترل ریزش مناسبتر بوده

6. Ruse ND, Sekimoto RT, Fedulk D. The effect of amalgam surface preparation on the shear bond strength between composite resin and amalgam. *Oper Dent*. 1995 Sep-Oct;20(5):180-5.
7. Shovav S, Gholan M, Fuks AB. Microleakage of class 2 bond lined composite restorations with and without a cervical amalgam base. *Oper Dent*. 1995 Mar-Apr;20(2):63-7.
8. Abu-Hanna AA, Mjor IA. Combined amalgam and composite restorations. *Oper Dent*. 2004 May-June;29(3):342-4.
9. Hadavi F, Hey JH, Ambrose ER. Assessing microleakage at the junction between amalgam and composite resin (A new method in vitro). *Oper Dent*. 1991 Jan-Feb;16(1):6-12.
10. Baghdadi ZD. Microleakage of a single - bottle adhesive system with 3 restorative materials. *Compend Contin Educ Dent*. 2003 Oct;24(10):755-8.
11. Belcher MA, Kunsemiller JA. Bonding amalgam to a resin modified glass ionomer base. *Am J Dent*. 1999 Dec; 12(6):305-8.
12. Rueggeberg FA. Substrate for adhesion testing to tooth structure. Review of the literature. *Dent Mater*. 1991 January;7(1):2-10.
۱۳. اسکندری زاده، م؛ خلیل زاده مقدم، ب. ارزیابی میکرولیکیج در ترمیمهای کلاس دو کامپوزیت رزینی با دو نوع آمالگام ایرانی و خارجی در تکنیک ساندویچ. *مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان*. دوره ۸، شماره ۱، سال ۱۳۷۹. صفحات ۱۷-۲۶.
14. Roda RS, Zwecker PF. The combined composite resin and amalgam restoration for posterior teeth. *Quint Inter*. 1992 Jan;23(1):9-13.
15. Hadavi F, Hey JH, Ambrose ER. Shear bond strength of composite resin to amalgam, an experimental in vitro using different bonding system. *Oper Dent*. 1991 Jan-Feb;16(1):2-5.
16. Mahler DB, Nelson LW. Factors affecting the marginal leakage of amalgam. *J Am Dent Assoc*. 1984 Jan;108(1): 51-4.
17. Charlton DG, Moore BK, Swarts ML. In vitro evaluation of the use of resin liners to reduce microleakage and improved retention of amalgam restoration. *Oper Dent*. 1992 May-Jun;17(3):112-9.
18. Brenna DS, Spencer AJ. Restorative service patterns in Australia: Amalgam, composite resin and glass ionomer restorations. *Int Dent J*. 2003 Dec;53(6):455-63.