تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۱، شماره ۱، بهار ۱۳۸۸، ۱۶-۲۳

ریزنشت ترمیمهای آمالگام Cl V با استفاده از روشهای متفاوت آماده‌سازی دیواره حفره

دکتر فرزانه شیرانی[۱]- دکتر محمدرضا مالکی پور[۲] - دکتر ندا کارگهی[۳]

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

۲- استادیار و مدیرگروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی (خوراسگان)

۳- دندانپزشک

چکیده

زمینه و هدف: *آمالگام به ساختمان دندانی باند نمی‌شود و بر خلاف رسوب محصولات ناشی از کروژن رستوریشن‌های آمالگام مستعد ریزنشت می‌باشند. هدف از این مطالعه ارزیابی کارآیی سه ماده در کاهش ریزنشت ترمیمهای Cl V آمالگام است.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی از نوع آزمایشگاهی تعداد ۶۸ عدد دندان مولر سالم انتخاب و دندانها پس از تراش به طور تصادفی به چهار گروه ۱۷تایی تقسیم شدند. در گروه اول (گروه کنترل) بدون هیچ‌گونه لاینری ترمیم انجام شد، گروه دوم با استفاده از کوپال وارنیش، گروه سوم با استفاده از سینگل باند و گروه چهارم با استفاده از Panavia و آمالگام ترمیم گردید. بعد از ۲۴ ساعت نگهداری در آب مقطر و دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، نمونه‌ها تحت تأثیر هزار سیکل حرارتی (۵-۵۵ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفتند. برای آزمایش ریزنشت دندانها در فوشین ۰/۵٪ قرار گرفته و پس از برش دادن میزان نفوذ رنگ توسط استریومیکروسکپ مورد بررسی قرار گرفت و با آزمونهای آماری Kruskal-Wallis و Bonferroni مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.*

یافته‌ها: *نتایج نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان ریزنشت در چهار گروه وجود داشته ($P < ۰/۰۵$)، گروه کنترل بالاترین و گروه Panavia کمترین میزان ریزنشت را دارا بود و بین گروه Panavia و سینگل باند از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری در میزان ریزنشت وجود نداشت. در بررسی مارژین‌ها در سه گروه Panavia، سینگل باند وکنترل میزان ریزنشت بین دو مارژین اکلوزال و ژنژیوال از نظر آماری معنی‌دار نبود($P > ۰/۰۰۸$) ولی گروه وارنیش دارای اختلاف معنی‌دار بود ($Pv=۰/۰۰۲$). در مقایسه با گروه کنترل، گروههای وارنیش، باندینگ عاجی و سمان رزینی ریزنشت کمتری را با اختلاف قابل ملاحظه‌ای در مارژین مینایی نشان دادند ($Pv=۰/۰۰۰۱$) در حالی‌که در مارژین سمانی گروههای سمان رزینی و باندینگ عاجی ریزنشت کمتری را با اختلاف قابل توجه ($Pv < ۰/۰۰۸$) در مقایسه با گروههای وارنیش و کنترل نشان دادند.*

نتیجه‌گیری: *مواد حدّ واسط بین آمالگام و دیواره‌های حفره تأثیر بسزایی در قابلیت مهر و موم شدن ترمیمهای آمالگام دارا می‌باشند.*

کلید واژه‌ها: *ترمیمهای آمالگام – ریزنشت – حفرات Cl V – لاینرهای حفره*

وصول مقاله: ۱۳۸۷/۵/۶ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۹/۹ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۱۲/۴

نویسنده مسئول: دکتر فرزانه شیرانی، گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان e.mail:fshirani48@yahoo.com

مقدمه

آمالگام دندانی مدتهاست که به طور موفقیت آمیزی به عنوان یک ماده ترمیمی در دندانپزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۱)، آمالگام به علت کاربرد آسان، جایگزینی راحت در دندان، طول عمر طولانی و قیمت پایین مورد استفاده فراوان به خصوص در ترمیم دندانهای خلفی دارد. (۲)، اشکالاتی که در رابطه با مصرف آمالگام وجود دارد، همرنگ نبودن و عدم اتصال آن به ساختمان دندان می‌باشد. (۳)، به علت عدم اتصال آمالگام به ساختمان دندان، پدیده ریزنشت اتفاق می‌افتد. ریزنشت پدیده‌ای است که موجب رشد میکروارگانیسم‌ها بین ترمیم و دندان در فاصله‌ای با عرض ۱۰- ۱۵ میکرونی می‌گردد، همچنین نمونه‌ای از باکتری‌ها قادرند با تولید آنزیم‌های پروتئولیتیک کلاژن عاج را مورد حمله قرار داده و آن را تخریب کرده و بدین ترتیب نفوذپذیری ساختمان **عاج** را افزایش دهند. (۴)، حتی اگر

Archive of SID

www.SID.ir

آمالگام به خوبی درون حفره متراکم شود، تغییرات بعدی در حجم آن موجب ایجاد درز در اطراف پرکردگی و ایجاد پدیده ریزنشت خواهد شد و به دنبال این پدیده حساسیت پس از ترمیم، پوسیدگی ثانویه، تغییر رنگ لبه‌ای، التهاب پالپ وبالاخره شکست ترمیم اتفاق می‌افتد.(۵)، پس ضروری است که تمهیدی برای کاهش ریزنشت در نظر گرفته شود. تاکنون لاینرهای مختلف برای به حداقل رساندن ریزنشت در ترمیمهای آمالگام به کار گرفته شده است. وارنیش به طور معمول در دو لایه زیر ترمیمهای آمالگام به کاربرده می‌شود تا به عنوان یک سیل‌کننده موقت، ریزنشت را قبل از سیل شدن درز توسط محصولات خوردگی آمالگام کاهش دهد، اما این ماده فقط تا مدت کوتاهی کارایی دارد و در ضمن هیچ‌گونه پیوندی با آمالگام یا ساختمان دندان برقرارنمی‌کند و با گذشت زمان نیز حل می‌شود. (۶)، ثابت شده است که وارنیش کوپال عالیترین سیل را در شش ماه اول ایجاد می‌کند. (۷)

مطالعات کلینیکی و آزمایشگاهی متعددی در مورد آلیاژهای آمالگام باندشونده با لاینرهای متفاوت مانند آل باند ۲ (All bond 2)، پاناویا (Panavia)، آمالگام باند پلاس (Amalgam bond Plus)، اسکاچ باند مولتی پرپوز پلاس (Scotch Bond Multi Purpose Plus) و ... کاهش ریزنشت را در مقایسه با وارنیش نشان داده‌اند. (۱، ۸– ۹)

اولین گزارش در مورد مواد چسبنده در زیر ترمیمهای آمالگام در سال۱۹۸۶ توسط Vargaو همکارانش منتشر شد. آنها با کاربرد دو سیستم چسبنده متفاوت با نامهایPanavia ای ایکس و سوپرباند (Super bond) اظهار داشتند که باند بین آمالگام و مینا برسیل مارژینال مؤثر است. (۱۰)

Staninec و Halt در ۱۹۸۸درتحقیقی نشان‌دادند که ریزنشت کمتری در ترمیمهای آمالگام با لاینر Panavia نسبت به ترمیمهای با لاینر وارنیش و یا بدون لاینر وجود دارد. (۱۱)، درتحقیق Tangsgoolwatanaو همکاران در ۱۹۹۷، ترمیمهای باندشونده آمالگام تحت سیکل حرارتی قرار گرفته و ارزیابی شدند و نتایج کاهش قابل توجهی در میزان ریزنشت را نشان داد. (۱۲)، مطابق با مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۸ توسط Alavi و Sharafedin انجام شد، نتایج نشان داد که Panavia ای ایکس به میزان قابل توجهی در مقایسه با وارنیش یا ماده چسبنده‌ای به نام دگوفیل ام از میزان ریزنشت می‌کاهد. (۱۳)، همچنین در مطالعه دیگری که توسط Lucena و همکاران در ۲۰۰۱ انجام شد، تمام چسبنده‌های عاجی به کار رفته برای ترمیمهای آمالگام ریزنشت اندکی در مارژین مینایی و ریزنشت زیادتری را در مارژین ژنژیوالی نشان دادند. (۱۴)، Gallato و Ziskind در دو بررسی دراز مدت ریزنشت در آمالگامهای مختلف با لاینرهای متفاوت، گزارش دادند که لاینرهای چسبنده در کوتاه مدت کمترین میزان ریزنشت را نشان دادند اما بعد از یک سال هیچ تفاوتی در ریزنشت انواع مختلف آمالگام با لاینرهای متفاوت گزارش نگردید. (۵، ۱۵)، Belli نیز به کارکیری Liner Bond II و V Liner Bond II را در کاهش ریزنشت مؤثرتر از به کارگیری وارنیش یا عدم به کارگیری لاینر معرفی کرد. (۱۶)، از طرفی Toledano کاربرد عوامل چسبنده به عاج را در کاهش ریزنشت آمالگام به خوبی سمان Panavia 21 توصیف نکرد (۱۷)، Moosavi در تحقیقی دیگر کاربرد مواد چسبنده چند مرحله‌ای مثل اسکاچ باند مولتی پرپوز را به میزان بسیار مؤثری بهتر از کاربرد وارنیش در کاهش ریزنشت گزارش کرد. (۱۸)،Ghavamnasir به کارگیری مواد ضدحساسیت عاجی مثل Vivasens را در کاهش ریزنشت مؤثرتر از مواد چسبنده سلف اچ مثل SE Bond و یا وارنیش کوپال گزارش کرد (۱۹) و بالاخره da Silva در تحقیق خود از سمان گلاس آینومر، سمان رزینی، عوامل باندینگ عاجی و وارنیش کوپال به عنوان لاینر زیر آمالگام در حفرات با اندازه‌های متفاوت استفاده کرد و گزارش کرد که اندازه حفره بر روی ریزنشت آمالگام تأثیری ندارد اما نوع لاینر به کار رفته به میزان قابل ملاحظه‌ای ریزنشت را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. (۲۰)

هدف از این مطالعه بررسی ریزنشت ترمیمهای آمالگام C l V با استفاده از روشهای متفاوت آماده‌سازی دیواره حفره می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه مداخله‌ای- تجربی از نوع آزمایشگاهی ۶۸ عدد دندان مولر سالم بدون هیچ‌گونه نقصی، پوسیدگی و یا ترک انتخاب شد. دندانها پس از پاکیزه کردن تا شروع مطالعه در محلول تیمول ۰/۲٪ نگهداری گردیدند. پس از این مرحله حفره C l V جعبه‌ای شکل با عرض مزیودیستالی سه میلی‌متر، طول اکلوزوژنژیوالی دو میلی‌متر و عمق ۱/۵ میلی‌متر بر روی سطح باکال تمامی دندانها تراشیده شده به

Archive of SID
www.SID.ir

طوری که مارژین اکلوزالی تراش محدود به مینا و مارژین ژینژیوالی محدود به عاج باشد. تراش با استفاده از فرز فیشور الماسی شماره ۵۶ (Teez Kavan-Iran) انجام گرفت و پس از تهیه هر ده حفره، فرز تعویض گردید.

دندانها به طور تصادفی به چهار گروه ۱۷تایی تقسیم شدند و هر گروه به صورت جداگانه ترمیم شدند. گروه اول مورد مطالعه گروه کنترل بوده که بدون استفاده از هرگونه لاینری دندانها ترمیم شدند، به این صورت که پس از شستشو و پاکیزه‌سازی حفره، آمالگام [(Oralloy Colton (Germary] به روش دستی با دقت درون حفرات متراکم گردید و عمل برنیش و کارور صورت گرفت.

در گروه دوم از وارنیش (HY Bosworth, USA) به عنوان لاینر استفاده شد. این ماده توسط یک تکه پنبه کوچک در دو لایه که هر لایه به آرامی توسط فشار ملایم هوا یکنواخت گردیده بود به دیواره‌های حفره مالیده شد و آنگاه مانند گروه کنترل دندانها ترمیم شدند.

در گروه سوم، ابتدا دیواره‌های حفره توسط اسید فسفریک ۳۷٪ (Ultra Etch Ultradent,USA) اچ شده و پس از شستشو و خشک شدن نسبی، دیواره‌های حفره توسط دو لایه سینگل باند (3M Dental products USA) پوشانده شدند، لازم به ذکر است که حفره کاملاً خشک نشده و اندکی مرطوب بود. هر لایه سینگل باند به آرامی توسط فشار ملایم هوا یکنواخت گردید. سینگل باند سپس توسط دستگاه لایت کیور نوردهی و سخت شد، و آنگاه مانند دو گروه قبل دندانها توسط آمالگام ترمیم شدند و سرانجام گروه آخر F (Panavia) (Kuraray- Japan) بود، که پس از اتمام تراش و انجام شستشو و پاکیزه‌سازی حفره مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده برای استفاده از این ماده در زیر ترمیمهای آمالگام، استفاده شد. در تمامی مراحل به استثنای زمانی که عملی بر روی دندانها انجام می‌گرفت. نمونه‌ها در آب مقطر در دمای اتاق نگهداری می‌شدند.

پس از انجام ترمیم دندانها به مدت ۲۴ ساعت در آب مقطر نگهداری و پس از پایان این مدت عمل پالیش روی نمونه‌ها صورت گرفت. سپس دندانها تحت چرخه‌های حرارتی به میزان هزار چرخه قرار گرفته به طوری که بیست ثانیه در دمای ۵۵ درجه، بیست ثانیه در دمای پنج درجه و بیست ثانیه در بین این دما نگهداری شدند.

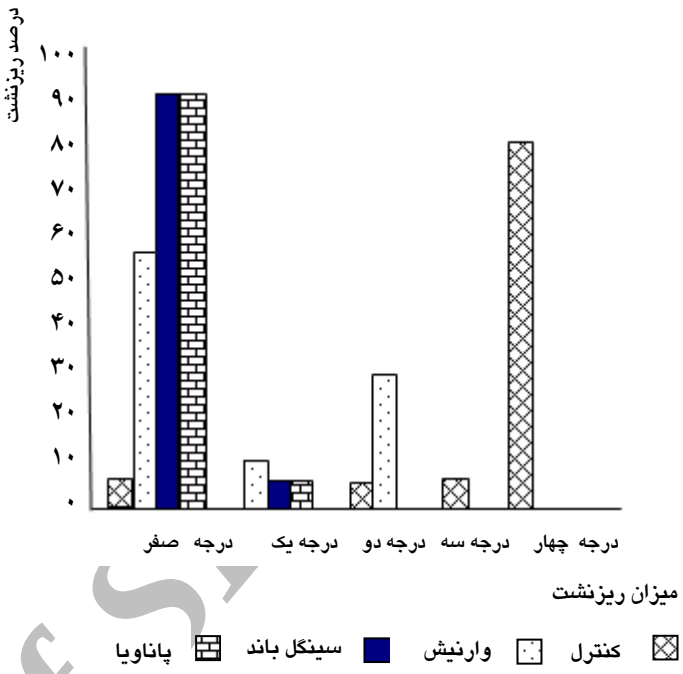
پس از این مرحله ناحیه آپکس و انشعاب ریشه‌ها توسط موم چسب سیل و تمامی سطح دندانها با فاصله ۰/۵- ۱ میلی‌متری از لبه‌های ترمیم توسط دو لایه لاک ناخن پوشیده شده تا از نفوذ رنگ از سایر مناطق دندان جلوگیری شود. سپس دندانها به مدت ۲۴ ساعت در محلول ۰/۵٪ فوشین (Merck- Germany) نگهداری و پس از پایان این مدت دندانها به خوبی زیر جریان آب چندین مرتبه شستشو داده شدند. دندانهای آماده شده جهت بررسی ریزنشت در اطراف پرکردگی، در جهت باکولینگوال. حتی الامکان از مرکز پرکردگی توسط دیسک الماسی زیر جریان آب به منظور خنک سازی، برش داده شد.

میزان نفوذ رنگ در اطراف پرکردگی پس از برش توسط استریومیکروسکوپ (روسیه ,M6C-IO) با بزرگنمایی۱۶ برابر بررسی گردید. میزان نفوذ رنگ در اطراف ترمیم پس از برش، بر اساس مقیاسی از صفر تا چهار درجه‌بندی شد. درجه صفر: بدون نفوذ رنگ یا نفوذ به داخل مینا، درجه۱: نفوذ رنگ تا نصف دیواره حفره، درجه۲: نفوذ رنگ به بیش از درجه ۱ تا تمامی دیواره حفره ولی به دیواره اگزیال نفوذ نکرده باشد، درجه۳: نفوذ به دیواره اگزیال و درجه۴: نفوذ رنگ به عاج احاطه کننده اطراف ترمیم را نشان می‌داد. به منظور ارزیابی داده‌های رتبه‌ای از آزمون آماری Kruskal-Wallis و پس از آن Bonferroni (Dune Procedure)استفاده گردید.

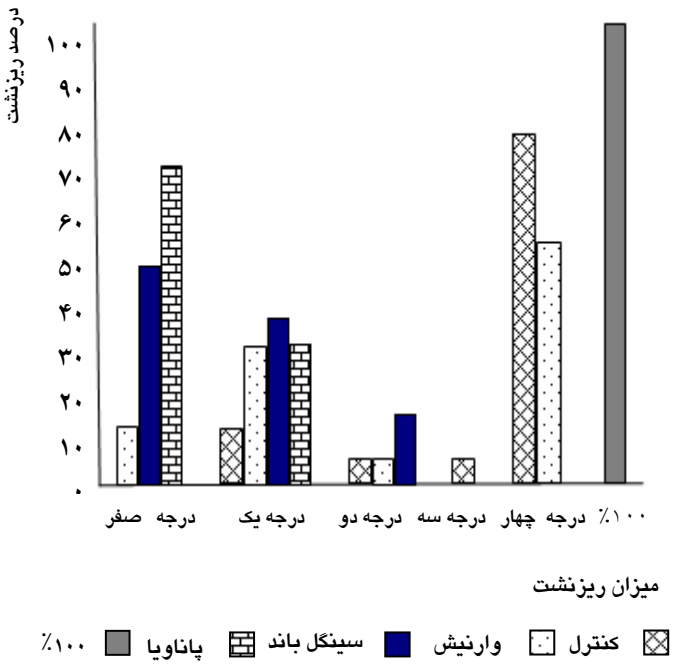
یافته‌ها

در مقایسه میانگین رتبه‌ای ریزنشت در گروههای مورد مطالعه آزمون آماری Kruskal-Wallis نشان داد که در میزان نفوذ رنگ چهار گروه از نظر آماری اختلاف معنی دار وجود دارد. نتایج آزمون آماری نشان داد که بین گروههای مورد مطالعه از نظر میانگین ریزنشت در مارژین اکلوزال، ژنژیوال و در مجموع دو مارژین تفاوت معنی‌دار وجود داشته ($p<0/05$) و در کل کمترین ریز نشت متعلق به گروه Panavia بود. پس ازآن گروههای‌سینگل باند و وارنیش قرار داشتند و گروه کنترل بالاترین میزان ریزنشت را نشان داد. میزان نفوذ رنگ بر حسب درجه‌بندی تعیین شده و برحسب درصد در نمودارهای ۱و۲ مقایسه شده که به ترتیب نشان دهنده نفوذ رنگ از لبه اکلوزال و ژنژیوال حفره می‌باشد.

Archive of SID
www.SID.ir



نمودار ۱: درصد فراوانی ریزنشت در مارژین اکلوزال گروههای مورد مطالعه



نمودار ۲: مقایسه درصد فراوانی ریزنشت در مارژین ژینژیوال گروههای مورد مطالعه

در آزمون تفاوت میزان ریزنشت لبه‌های اکلوزال در مقایسه با لبه ژنژیوال هر گروه بر اساس آزمون Bonferroni و ($P <۰/۰۰۸$) در گروههای کنترل ($Pv=۰/۷۸۶$) و Panavia ($Pv=۰/۲۴۵$) و سینگل باند ($Pv=۰/۰۱۶$) اختلاف معنی‌داری وجود نداشته ولی در گروه وارنیش ($Pv=۰/۰۰۲$) اختلاف معنی‌داری وجود داشت. همچنین در مقایسه میزان ریزنشت از لبه‌های اکلوزال در هر دو گروه متناظر مورد مطالعه تنها گروه کنترل دارای اختلاف معنی‌دار با سایر گروهها بود ($Pv <۰/۰۰۸$) ولی سایر گروهها با همدیگر اختلاف آماری معنی‌دار نداشتند ($Pv >۰/۰۰۸$) در مقایسه میزان ریزنشت از لبه های ژنژیوال در هر دو گروه متناظر مورد مطالعه ، در گروههای Panavia با سینگل باند ($Pv=۰/۱۶۰$) و همچنین وارنیش با کنترل ($Pv=۰/۸۵$)، میزان نفوذ رنگ با هم اختلاف معنی‌داری از نظر آماری نداشت، در حالی‌که میزان ریزنشت در مقایسه سایر گروهها با هم معنی‌دار بود. ($p <۰/۰۰۸$) در مقایسه میزان ریزنشت بین گروهها، در مجموع هر دو مارژین، نشان داد که همه گروهها با هم اختلاف آماری معنی‌دار داشته ($Pv <۰/۰۰۸$) به غیر از گروه Panavia و سینگل باند که میزان ریزنشت در آنها با هم از نظر آماری اختلاف معنی‌دار نداشت. (جدول ۱)

جدول ۱: مقایسه معنی‌داری میزان ریزنشت مجموع دومارژین اکلوزال و ژینژیوال بین هر دو گروه متناظر مورد مطالعه

--	معنی‌داری
کنترل – وارنیش	۰/۰۰۰۱
وارنیش – پاناویا	۰/۰۰۰۱
وارنیش – سینگل باند	۰/۰۰۱
کنترل – سینگل باند	۰/۰۰۰۱
کنترل – پاناویا	۰/۰۰۰۱
پاناویا – سینگل باند	۰/۲۰۱ *

بحث

از آنجا که مطالعات زیادی تأثیر واضحی از کاهش سیل کنندگی لاینرهای آمالگام را به دنبال ترموسیکل نشان داده‌اند. (۲۱)، در تمامی گرو ههای مطالعه ترموسیکل صورت گرفت. مطابق با نتایج در گروه کنترل که ترمیم بدون استفاده از لاینر انجام گرفته بود، حداکثر میزان نفوذ

Archive of SID
www.SID.ir

رنگ و در نتیجه بیشترین میزان ریزنشت مشاهده شد. این یافته با نتایج تحقیقهای محققانی از جمله Simizu و همکاران در ۱۹۸۷، Staninec و همکاران در ۱۹۸۸، Cooley وهمکاران در ۱۹۹۱، Alavi و همکاران در ۱۳۷۸، Toledano در ۲۰۰۰، da Silva در ۲۰۰۶ و Ghavamnasiri و Moosavi ۲۰۰۸ همخوانی کامل دارد. (۱۱، ۱۳، ۱۷– ۱۹، ۲۲– ۲۳)

در مورد عدم وجود اختلاف معنی‌دار در میزان ریزنشت لبه اکلوزال در مقایسه با لبه ژینژیوال در مورد گروه کنترل احتمالاً می‌توان چنین بیان کرد که عدم به کارگیری یک لاینر سبب ریزنشت می‌گردد و تفاوتی نمی‌کند که حفره در مینا تراشیده شده باشد یا در عاج زیرا در هر صورت بین ترمیم و دیواره حفره درزی وجود دارد و زمانی که به خصوص آمالگام تحت سرما منقبض می‌گردد این درز به عرض چهل میکرون نیز می‌رسد و به این ترتیب پدیده ریزنشت اتفاق می‌افتد. (۲۴)

همچنین درمورد گروه Panavia احتمالاً می‌توان نتیجه گرفت که Panavia سیل لبه‌ای مناسبی را جهت ممانعت از ریزنشت برقرار می‌کند. در حقیقت در هنگام متراکم سازی آمالگام درحفره تداخلی بین ذرات آمالگام با این ماده صورت گرفته و پیوند مکانیکی نسبتاً قویی ایجاد می‌گردد و به این ترتیب می‌توان گفت که مجموعه ایجاد شده از Panavia و آمالگام توانایی مقاومت در برابر جداشدگی از ساختمان دندان را تحت فشارهای حرارتی دارا می‌باشد و بدین ترتیب میزان ریزنشت کاهش می‌یابد و تفاوتی هم بین مارژین‌های اکلوزالی با ژینژیوالی وجود ندارد. (۲۵)، نتایج این مطالعه با تحقیق Lombard در این باب همخوانی دارد (۲۶) اما در مطالعه Toldano (۱۷) ریزنشت کفه ژنژیوال با اختلاف معنی‌داری از مارژین ژنژیوال بیشتر بود که به نظر می‌رسد به علت اختلاف در عمل‌کننده ونوع سمان مصرفی Panavia F و Panavia21 می‌باشد. در مورد عدم وجود اختلاف معنی‌دار در میزان ریزنشت لبه اکلوزال در مقایسه با ژنژیوال در گروه سینگل باند، می‌توان چنین بیان کرد که سینگل باند سیل مناسبی را در مارژین ژینژیوال و اکلوزال برقرار می‌کند. اما با توجه به کوچک شدن PV در مقایسه با گروههای کنترل وPanavia ، احتمالاً سینگل باند در برقراری باند با عاج موفقیت کمتری نسبت به برقراری باند با مینا دارد و نشان می‌دهد که میزان ریزنشت در مارژین عاجی بیشتر از مارژین مینایی بوده ولی این اختلاف معنی‌دار نگردیده است. در تحقیقی که Morrow در این زمینه انجام داد نبز ریزنشت مارژین ژنژیوال در مقایسه با اکلوزال در باندینگ‌های عاجی بیشتر بوده است.(۲۷)، در مطالعه‌ای که da Silva نیز در این زمینه انجام داده کاهش ریزنشت در مواد چسبنده به عاج به خوبی سمان Panavia گزارش نشده است.(۲۰)، در مورد گروه وارنیش این ماده سیل کمتری در مارژین ژینژیوال نسبت به اکلوزال فراهم می‌آورد. باید توجه داشت که وارنیش ماده‌ای آب گریز است و هیچ‌گاه نمی‌تواند به طور کامل از ریزنشت جلوگیری کند. اما در مورد تفاوت میزان ریزنشت در دو مارژین احتمالاً می‌توان چنین گفت که تفاوت ساختار مینا با عاج و وجود توبول‌های عاجی که سیل کردن آنها مشکلتر از میناست، موجب این تفاوت گردیده است.

نتایج نشان می‌دهد که میان گروههای وارنیش، Panavia و سینگل باند تفاوت معنی‌داری از نظر میزان سیل در مارژین اکلوزال وجود ندارد و لذا احتمالاً می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد یک لاینر به تنهایی در ایجاد سیل لبه‌ای در مارژین اکلوزالی یا مینا کفایت می‌کند و نوع لاینر مطابق با یافته‌های این مطالعه تفاوت چندانی در میزان ریزنشت در مارژین اکلوزال ایجاد نمی‌کند، به عبارت دیگر استفاده از هر لاینری میزان ریزنشت را در مقایسه با گروه کنترل کاهش می‌دهد، نتایج این قسمت از مطالعه با بسیاری از مطالعات همخوانی دارد همچنین نتایج نشان می‌دهد که میزان ریزنشت مارژین ژنژیوال گروه کنترل با وارنیش اختلاف معنی‌داری ندارد. از این مسئله می‌توان دریافت که به کار بردن وارنیش به تنهایی سیل لبه‌ای کافی را در مورد مارژین ژنژیوال اعمال نمی‌کند و لذا وارنیش ماده مناسبی برای سیل مارژین ژنژیوال نمی‌باشد. این عدم کارایی وارنیش با مطالعات Cooley و همکاران در سال ۱۹۹۱، Mazer و همکاران در ۱۹۹۸، Silva da ۲۰۰۶ و Ghavamnasiri و Moosavi در سال ۲۰۰۸ همخوانی دارد. (۱۷، ۲۰، ۲۸)، همچنین می‌توان دریافت از آنجایی که میزان ریزنشت مارژین ژنژیوال گروه پاناویا نیز با سینگل باند تفاوت معنی‌داری ندارد، می‌توان چنین بیان کرد که به احتمال زیاد کاربرد هر یک از دو ماده چسبنده مورد مطالعه جهت ایجاد سیل لبه‌ای برای مارژین ژنژیوال مناسب می‌باشد و جهت جلوگیری از ریزنشت کفایت می‌کند.

در پایان نتایج نشان می‌دهد که میزان ریزنشت مجموع دو

Archive of SID
www.SID.ir

مارژین گروههای مورد مطالعه به غیر از گروه Panavia و سینگل باند با هم اختلاف معنی‌داری دارند. اگر چه در مطالعه حاضر سمان Panavia نتایج بهتری را فراهم کرد اما میزان نفوذ رنگ در این گروه با گروه سینگل باند اختلاف آماری معنی‌دار نداشت. اصولاً سینگل باند به عنوان عامل اتصال دهنده عاجی برای استفاده در ترمیمهای کامپوزیت مد نظر بوده و کارخانه تولید کننده این ماده آن را به صورت تنها برای ترمیمهای آمالگام توصیه نمی‌کند. براساس تعدادی از مطالعات استفاده از موادی که موجب استحکام پیوند آمالگام با ساختمان دندان شود، باعث کاهش میزان تولید درز ایجاد شده در فاصله بین ترمیم و دندان شده و در نتیجه ریزنشت کاهش می‌یابد. (۲۹- ۳۱)، مطابق با نتایج بررسی انجام شده هر چند میزان استحکام برشی پیوند محاسبه شده برای ترمیمهای آمالگامی که در آنها از لاینر سینگل باند استفاده شده بود، مطلوب نبوده است (۳۱)، اما از آنجاکه ریزنشت این ماده در مقایسه با Panavia مطلوب بوده وPanavia به عنوان یک ماده مؤثر در ایجاد سیل لبه‌ای مطرح بوده و کاربرد آن همواره با آمالگام موفقیتهای زیادی به دنبال داشته است، سینگل باند را نیز می‌توان به طور مؤثری برای سیل لبه‌ای ترمیم و جلوگیری از ریزنشت به کاربرد و با استفاده از آن از ایجاد حساسیتهای پس از ترمیم و پوسیدگی ثانویه نیز اجتناب کرد. چنانچه Royse نیز در مطالعه خود کاربرد چسباننده عاجی را در زیر آمالگام گامی مؤثر در کاهش ریز نشت توصیف کرده است. (۳۲)، از طرف دیگر برخی از محققان ابراز می‌دارند که ارتباطی بین قدرت پیوندی و میزان ریزنشت وجود ندارد. (۳۳)، در مطالعات پیشین کاربرد کوپال وارنیش به عنوان بهترین راه جهت جلوگیری از ریزنشت آمالگام معرفی شده است. (۲۴)، اما امروزه با به کارگیری عوامل چسباننده عاجی رزینی می‌توان بر معضل انحلال زود هنگام سیلرهای قدیمی‌تر فائق آمد. (۱۸- ۱۹)، اگر چه مطالعات طولانی مدت کاربرد لاینرهای حفره را در زیر آمالگام به منظور کاهش ریزنشت به خوبی مطالعات کوتاه مدت مؤثر نمی‌دانند (۱۶، ۳۴) اما به نظر می‌رسد استفاده از این لاینرها علاوه بر کاهش حساسیت پس از ترمیم، ریزنشت را حداقل به تعویق انداخته و به دوام کلینیکی بیشتر ترمیم کمک می‌نماید.

نتیجه‌گیری

روشهای متفاوت آماده‌سازی حفره، نتایج متفاوتی را در کاهش ریزنشت ترمیمهای آمالگام Cl V حاصل کرد به نحوی که بهترین نتایج با به کارگیری سمان Panavia حاصل شد. Panavia و سینگل باند اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ولی نسبت به وارنیش سیل بهتری را به وجود آوردند و ضعیفترین نتایج مربوط به گروهی بود که از هیچ ماده حدّ واسطی بین آمالگام و ترمیم استفاده نشده بود.

تقدیر و تشکر

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی می‌باشد که بدین وسیله از زحمات دست اندر کاران اجرای آن قدردانی می‌شود.

REFERENCES

1. Eley BM. The future of dental amalgam: A review of the literature. Part 1: Dental amalgam structure and corrosion. Br Dent J. 1997 Apr 12; 182 (7):247-9.
2. Haj-Ali R, Walker MP, Williams K. Survey of general dentists regarding posterior restorations, selection criteria, and associated clinical problems. Gen Dent. 2005 Sep-Oct; 53(5):369-75; quiz 376,367-8.
3. Johnson GH, Gordon GE, Bales DJ. Postoperative sensitivity associated with posterior composite and amalgam restorations. Oper Dent. 1988 Spring; 13(2):66-73.
4. Sepetcioglu F, Ataman BA. Long-term monitoring of microleakage of cavity varnish and adhesive resin with amalgam. J Prosthet Dent. 2005 Jun; 93(6):571-6.
5. Gallato A, Angnes G, Reis A, Loguercio AD. Long-term monitoring of microleakage of different amalgams with different liners.J Prosthet Dent. 2005 Jun; 93(6):571-6.

Archive of SID
www.SID.ir

6. Fitchie JG, Reeves GW, Scarbrough AR, Hembree JH. Microleakage of a new cavity varnish with a high-copper spherical amalgam alloy. Oper Dent. 1990 Jul-Aug; 15(4):136-40.
7. Sneed WD, Hembree JH Jr, Welsh EL. Effectiveness of three cavity varnishes in reducing leakage of a high-copper amalgam. Oper Dent. 1984 Winter; 9(1):32-4.
8. Berry FA, Parker SD, Rice D, Muñoz CA. Microleakage of amalgam restorations using dentin bonding system primers. Am J Dent. 1996 Aug; 9(4):174-8.
9. Tangsgoolwatana J, Cochran MA, Moore BK, Li Y. Microleakage evaluation of bonded amalgam restorations: Confocal microscopy versus radioisotope. Quintessence Int. 1997 Jul; 28(7):467-77.
10. Varga J, Matsumura H, Masuhara E. Bonding of amalgam filling to tooth cavity with adhesive resin. Dent Mater J. 1986 Dec; 5(2):158-64.
11. Staninec M, Holt M. Bonding of amalgam to tooth structure: Tensile adhesion and microleakage tests. J Prosthet Dent. 1988 Apr; 59(4):397-402.
12. Tangsgoolwatana J, Cochran MA, Moore BK, Li Y. Microleakage evaluation of bonded amalgam restorations: Confocal microscopy versus radioisotope. Quintessence Int. 1997 Jul; 28(7):467-77.
13. Alavi A, Sharafeddin F. [Effect of Panavia EX, Degufil M and Copalite varnish in reducing microleakage of amalgam restorations]. J Dent. Shiraz Univ of Med Sci. 1378 Spring; 9-16. (Persian)
14. Lucena-Martín C, González-Rodríguez MP, Ferrer-Luque CM, Robles-Gijón V, Navajas JM. Influence of time and thermocycling on marginal sealing of several dentin adhesive systems. Oper Dent. 2001 Nov-Dec;26(6):550-5.
15. Ziskind D, Venezia E, Kreisman I, Mass E. Amalgam type, adhesive system, and storage period as influencing factors on microleakage of amalgam restorations. J Prosthet Dent. 2003 Sep; 90(3):255-60.
16. Belli S, Unlü N, Ozer F. Effect of cavity varnish, amalgam liner or dentin bonding agents on the marginal leakage of amalgam restorations.J Oral Rehabil. 2001 May; 28(5):492-6.
17. Toledano M, Osorio E, Osorio R, García-Godoy F. Microleakage and SEM interfacial micromorphology of amalgam restorations using three adhesive systems. J Dent. 2000 Aug; 28(6):423-8.
18. Moosavi H, Sadeghi S. Short-term evaluation of resin sealing and rebonding on amalgam microleakage: An SEM observation. J Contemp Dent Pract. 2008 Mar 1; 9(3):32-9.
19. Ghavamnasiri M, Alavi M, Alavi S. Effect of a resin-based desensitizing agent and a self-etching dentin adhesive on marginal leakage of amalgam restorations. J Contemp Dent Pract. 2007 Nov1; 8(7):54-61.
20. da Silva AF, Piva E, Demarco FF, Correr Sobrinho L, Osinga PW. Microleakage in conventional and bonded amalgam restorations: Influence of cavity volume. Oper Dent. 2006 May-Jun; 31(3):377-83.
21. Helvatjoglou-Antoniades M, Theodoridou-Pahini S, Papadogiannis Y, Karezis A. Microleakage of bonded amalgam restorations: effect of thermal cycling. Oper Dent. 2000 Jul-Aug; 25(4):316-23.
22. Simizu A, Ui T, Kawakami M. Microleakage of amalgam restoration with adhesive resin cement lining, glass ionomer cement base and fluoride treatment. Dent Mater J. 1987 Jun; 6(1):64-9.
23. Cooley RL, Tseng EY, Barkmeier WW. Dentinal bond strengths and microleakage of a 4-META adhesive to amalgam and composite resin. Quintessence Int. 1991 Dec; 22(12):979-83.
24. Ben-Amar. A. Reduction of microleakage around new amalgam restorations. J Am Dent Assoc. 1989 Dec ; 119 (6):725-8.

Archive of SID
www.SID.ir

25. Eakle WS, Staninec M, Lacy AM. Effect of bonded amalgam on the fracture resistance of teeth. J Prosthet Dent. 1992 Aug; 68(2):257-60.
26. Lombard R, du Preez IC, Oberholzer TG. Microleakage of different amalgams bonded with dual cure resin cements. SADJ. 2007 Mar; 62(2):056, 058-61.
27. Morrow LA, Wilson NH, Setcos JC, Watts DC. Microleakage of amalgam cavity treatment systems: An in vitro evaluation. Am J Dent. 2002 Aug; 15(4):262-7.
28. Mazer RB, Rehfeld R, Leinfelder KF. Effect of cavity varnishes on microleakage of amalgam restorations. Am J Dent. 1988 Oct; 1(5):205-8.
29. Barkmeier WW, Gendusa NJ, Thurmond JW, Triolo PT Jr. Laboratory evaluation of amalgambond and amalgambond Plus. Am J Dent. 1994 Oct; 7(5):239-42.
30. Lacy AM, Staninec MA.The bonded amalgam restoration. Quintessence Int.1989Jul;20(7):521-4.
31. Cobb DS, Denehy GE, Vargas MA. Amalgam shear bond strength to dentin using single-bottle primer/adhesive systems. Am J Dent. 1999 Oct; 12(5):222-6.
32. Royse MC, Ott NW, Mathieu GP. Dentin adhesive superior to copal varnish in preventing microleakage in primary teeth. Pediatr Dent. 1996 Nov-Dec; 18(7):440-3.
33. Staninec M. Retention of amalgam restorations: Undercuts versus bonding.Quintessence Int. 1989 May ;20(5): 347-51.
34. Gallato, Angnes G, Reis A, Loguercio AD. Long-term monitoring of microleakage of different amalgams with different liners. J Prosthet Dent. 2005 Jun; 93(6):571-6.

Archive of SID

www.SID.ir