مقایسه‌ی آزمایشگاهی مقدار ریزنشت کرونالی کلتوزول، آمالگام، گلاس‌آینومر و Root MTA (Mineral Trioxide Aggregate) (ساخت ایران) به عنوان اریفیس پلاگ در دندان های اندو شده

لعیا صفی*- فاطمه رمضانعلی**

* استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس، دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

** استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس، دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز

چکیده

بیان مسأله: چون فرض بر این است، که مواد پر کننده ی کانال در برابر نفوذ بزاق، مواد آلوده کننده و ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) مقاومت ندارد، پیشنهاد می‌شود از موادی دیگر بر روی مواد پرکننده‌ی کانال در ناحیه‌ی مدخل کانال‌ها، به عنوان اُریفیس پلاگ استفاده و سد کرونالی محکم در برابر ریزنشت ایجاد شود تا محتویات کانال در برابر ریزنشت قرار نگیرد.

هدف: هدف از این بررسی، مقایسه ی میان مقاومت چند ماده ی مورد استفاده، به عنوان اُریفیس پلاگ در مقدار ریزنشت کرونالی بوده است.

مواد و روش: پس از انجام پاکسازی و شکل دهی کامل، پر کردگی کانال به طور معمول بر روی ۸۶ دندان کشیده شده ی تک ریشه ای و تک کانال انسان انجام شد. سه میلی متر از گوتاپرکای اریفیس کانال برداشته و به وسیله ی MTA، کلتوزول، آمالگام و گلاس آینومر جایگزین شد. پس از به کار بردن جوهر هندی و مراحل شفاف سازی، میانگین مقدار نفوذ خطی جوهر در همه‌ی نمونه‌ها محاسبه شد و داده‌ها به‌وسیله‌ی آزمون ANOVA و Post Hoc test ارزیابی شدند.

یافته ها: نتایج نشان داد، که بیشترین میزان ریزنشت به گروه آزمایشی گلاس آینومر و سپس، به ترتیب آمالگام، کلتوزول و کمترین میزان ریزنشت به گروه آزمایشی MTA مربوط بود.

نتیجه گیری: نتایج به دست آمده از این بررسی نشان داد، که هر چند گلاس اینومر قادر به کاهش ریزنشت نبوده، اما سه ماده ی دیگر به کار رفته (آمالگام، کلتوزول و MTA)، قادر به کاهش مقدار ریزنشت تاجی هستند، اما هیچ یک از مواد، نتوانستند به طور کامل از ریزنشت جلوگیری کنند. بنابراین، کاربرد بالینی اریفیس پلاگ برای کاهش ریزنشت تاجی، که یکی از مهم ترین دلایل عدم موفقیت است، پیشنهاد می گردد.

واژگان کلیدی: ریزنشت کرونالی، سیل کرونالی، اریفیس پلاگ

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۴/۱۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۴/۱۱/۱۸

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال ششم؛ شماره ۱ و ۲، ۱۳۸۴ صفحه ۵۵ تا ۶۲

* نویسنده مسوول: لعیا صفی. شیراز- خیابان قصردشت- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز- گروه آموزشی اندودنتیکس-

تلفن: ۴-۶۲۶۳۱۹۳-۰۷۱۱ Email: safia@sums.ac.ir

مقدمه

ریزنشت ممکن است از کرونال به سمت پرکردگی ریشه و اپیکال کانال رخ دهد. این موضوع با بررسی های گوناگون به اثبات رسیده است [۱، ۲، ۳، ۴و۵].

در درمان ریشه، بستن کامل حفره ی دسترسی و کرونال دندان برای جلوگیری از ورود بزاق و ریزجانداران به درون ساختار ریشه ی کانال از اهمیتی بالا برخوردار است. بررسی های بسیار نشان داده اند، که ریزنشت کرونالی، ممکن است از پیرامون ترمیم موقت رخ دهد [۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰]. اگر ترمیم کرونالی به نقص دچار شود و یا از دندان برداشته شود، می تواند باعث آلودگی در بافت های پری اپیکال شده، که نتیجه ی آن، شکست درمان ریشه خواهد بود [۱۱].

برای کاهش مقدار ریزنشت در طول و پیرامون ترمیم موقت، روش های متعدد پیشنهاد شده است. یکی از کاراترین روش ها که کاربرد بالینی آن هم راحت است شامل Intra Orifice Plug به معنای قرار دادن موادی در درون اُریفیس کانال پس از برداشتن چند میلی‌متر از گوتاپرکا و سیلر کانال پر شده می‌باشد. از روشهای دیگر پیشنهادی، بستن کف پالپ چمبر با مواد ترمیمی است [۸ و ۱۲].

هر یک از این روش ها، که قادر باشد ورود بزاق و ریزجانداران را به درون ساختار کانال ریشه به تأخیر انداخته یا جلوگیری کند، دارای سودمندی‌های زیاد بوده و می‌تواند موفقیت درمان را بالا برد. از ویژگی‌های موادی، که برای پلاگ اریفیس استفاده می‌شود، می‌توان از: بستن در برابر نفوذ باکتری ها، سازگاری با مواد ترمیمی ریشه و تاج، قرار دادن آسان و قابل برداشتن برای درمان دوباره نام برد [۱۳].

بررسی های گوناگون بر روی مواد ترمیمی، به عنوان پلاگ اریفیس انجام شده است. این مواد، شامل Cavit، IRM، Super EBA، Amalgam، گلاس آینومر، MTA و Dentin Bondingها هستند.

جونز (Jones) و روغنی زاده (Roghanized) در سال ۱۹۹۶، در بررسی خود نشان دادند، که زمانی آمالگام به عنوان پلاگ اریفیس استفاده شود، تنها ۳/۶ درصد از دندان ها ریزنشت کامل داشتند [۱۲].

چیلروانتکویی (Chailertvanitkui) و همکاران نیز، در سال ۱۹۹۶، بررسی خود را با استفاده از نشان‌دارهای میکروبی انجام داده و نشان دادند، دندان هایی، که دارای Vitrebond liner در کف پالپ چمبر و دهانه ی اریفیس کانال ها بودند، ریزنشت کرونالی میکروبی نداشتند [۱۴].

همچنین پیسانو (Pisano) و همکاران در سال ۱۹۹۷، نیز، در بررسی خود نشان دادند، که استفاده از Cavit،IRM، Super EBA، به عنوان پلاگ اریفیس باعث کاهش ریزنشت باکتریایی نسبت به دندان های بی اریفیس پلاگ می گردد [۱۳].

دونا (Donna) و همکاران در سال ۱۹۹۸، نشان دادند، که در ۱۵ درصد از مواردی، که دارای اریفیس پلاگ Cavit بودند و ۳۵ درصد از مواردی، که با اریفیس پلاگ IRM، Super EBA بسته شده بودند، ریزنشت وجود داشت [۱۵].

جیمز (James) و همکاران (۱۹۹۹)، در نتایج بررسی خود نشان دادند، که استفاده از Vitrebond در درون اریفیس، انسداد بهتری نسبت به دندان های بدون بستن کرونال ایجاد می کند [۱۶].

زایا (Zaia) و همکاران نیز، در سال ۲۰۰۲، در بررسی خود نشان دادند، که Coltozol و IRM سیل بهتری نسبت به گلاس آینومر و Dentin adhesive، به عنوان پلاگ اریفیس ایجاد می کند [۱۷].

ترنس ماه (Terence Mah) و همکاران در سال ۲۰۰۳، بررسی خود را بر میزان سیل کنندگی اریفیس پلاگ با MTA در محیط طبیعی انجام دادند و نشان دادند، که در ۱۷ درصد از دندان هایی، که دارای اریفیس پلاگ MTA بودند و ۳۹ درصداز دندان‌هایی، که بدون اریفیس پلاگ بودند، التهابی متوسط وجودداشت [۱۸].

با توجه به معرفی شدن Root MTA در ایران، نیاز به بررسی و مقایسه ی این ماده با مواد دیگر به کار رفته، ضروری به نظر می رسد.

مواد و روش

در انجام این بررسی تجربی از شمار ۸۶ دندان کشیده شده ی تک ریشه ای و تک کانال انسان

استفاده شد. از علل کشیده شدن دندان، سن و جنس افراد آگاهی در دست نیست. دندان ها به دنبال کشیده شدن به مدت دو روز در محلول سدیم هیپوکلریت ۰/۵ درصد و سپس، در محلول سرم فیزیولوژیک نگهداری شدند. دندان های مورد بررسی، سالم و بدون ناهنجاری و ترک بر روی ریشه بودند.

برای همانند سازی نمونه ها، تاج دندان ها از CEJ و به وسیله ی دیسک زغالی قطع گردید. بررسی پرتونگاری و میکروسکوپی برای ارزیابی تک کانال بودن و نبود ترک انجام شد. پس از قطع تاج، در صورت نیاز، حفره ی دسترسی با روش استاندارد و با استفاده از فرز الماسی توربین (فیشور ۰۰۸) و افشاندن آب و هوا فراهم گردید. پس از بیرون آوردن بافت پالپی، طول کانال (WL)، با استفاده از فایل کر (Kerr) شماره ی ۱۰ یا ۱۵، بسته به قطر کانال، اندازه گیری شد. سپس، همه ی نمونه ها تا ناحیه ی اپکس تا فایل شماره ی ۳۰ پاک و آماده سازی شد و از فایل شماره ی۱۰، به عنوان Patency file استفاده شد. مرحله ی آماده سازی بدنه ی کانال با استفاده از روش Step back به انجام رسید. بخش های کرونال کانال با گیتس گلیدن (GG) شماره ی ۲، ۳ و ۴ گشاد و مرحله ی Funneling انجام گردید و برای شست و شوی هنگام آماده سازی، از محلول سدیم هیپوکلریت ۲/۶ درصد استفاده گردید و کانال ها پس از خشک شدن به وسیله ی کن کاغذی (Paper point) به روش تراکم کناری با گوتاپرکا (آریادنت) و سیلر Roth 801 (سینا طب) پر شدند. در پایان، برای ارزیابی پر کردگی کانال، عسکبرداری انجام گردید.

سپس، با استفاده از فرز Tapered fissure 171 (قطر سر ۱/۲ میلی متر و زاویه ی تقارب شش درجه)، بر روی بخش برنده ی آن به بلندی سه میلی متر به وسیله ی فرزی به طور ثانویه شیار ایجاد گردید، و به عمق سه میلی متر گوتاپرکای دهانه ی اریفیس کانال بیرون آورده شد. برای اطمینان، از پروب پریو در اندازه گیری مقدار گوتای بیرون آورده شده، استفاده گردید. دندان ها به طور تصادفی به چهار گروه ۱۹ تایی بخش شدند.

مواد به کار رفته برای اُریفیس پلاگ عبارت بودند از:

۱- آمالگام، که آلیاژی مرکب از جیوه با چند فلز دیگر (مانند نقره، قلع، مس و گاهی روی، پالادیوم، ایندیوم و سلینیوم) است. از ویژگی مهم آمالگام دندانی، تغییرات ابعادی به هنگام سخت شدن (setting)، استحکام فشاری بالا، خزش حتی پس از سخت شدن کامل و مقاومت به خوردگی یا کروژن است.

۲- کلتوزول (Coltozol)، ماده‌ی ترمیمی موقت از پیش آمیخته شده است، که برای سخت شدن به رطوبت نیاز داشته و زود سخت می گردد. دارای زمینه ی اکسید روی (zinc oxide) و ترکیبات سولفات کلسیم است. از برتری های این ماده، آسانی کاربرد و توانایی سیل کردن بالای آن است.

۳- سیمان گلاس آینومر، دارای ویژگی های مطلوب، چون اتصال فیزیکی شیمیایی به بافت های آبدوست مینا و عاج، آزاد سازی بلند مدت فلوراید، کاهش ریزنشت و سازگاری بافتی است. ترکیب تقریبی گلاس آینومر، کلسیم فلورو آلومینیوم سیلیکات بوده، که شامل کوارتز، آلومینا، فلوریت و کریولیت، فلوراید آلومینیوم و فسفات آلومینیوم است.

۴- MTA، پودری دارای ذرات ریز آبدوست تری کلسیم سیلیکات، تری کلسیم آلومینات، تری کلسیم اکساید و اکسید سیلیکات و نیز، مقداری ناچیز اکسیدهای کانی دیگر است، که پس از ترکیب با آب، ژل کلوئیدی به PH بازی تبدیل شده، که پس از آماده شدن به ساختار سخت تبدیل می گردد. ماده ای با سازگار بافتی بالا و ویژگی ضد میکروبی همراه با کاربردهای بالینی بی شمار می باشد.

گروه ۱: حفره ی آماده شده را خشک کرده، با آمالگام کپسولی (Cinalloy/ highcopper/ non gama 2) به وسیله ی کندانسور کاملاً فشرده کرده و سطح آن با برنیشر گرد صاف گردید.

گروه ۲: کلتوزول (آریادنت) را به وسیله ی پلاستیک اینسترومنت درحفره‌ی آماده‌شده و خشک شده جا داده و با پنبه‌ی مرطوب، سطح آن صاف گردید.

گروه۳:گلاس‌اینومر(Chemfil/Dentsply/Self cure) را بر پایه‌ی دستور کارخانه مخلوط کرده و به‌وسیله‌ی پلاستیک اینسترومنت در حفره آماده شده، که با پنبه خشک شده بود، قرار داده و آن را کندانسور فشرده کرده و سطح آن صاف گردید.

گروه ۴: Root MTA (Mineral Trioxide aggregate) (Iran) را بر پایه‌ی دستورکارخانه مخلوط کرده و به‌وسیله‌ی پلاستیک اینسترومنت درون حفره‌ی آماده شده قرار داده و آن را با کندانسور کاملاً فشرده و سپس سطح آن با پنبه ی مرطوب صاف شد.

گروه ۵: دارای پنج دندان، به عنوان شاهد مثبت و گروه شش، دارای پنج دندان، به عنوان شاهد منفی بود. در گروه شاهد مثبت، تنها یک گوتای بدون سیلر در کانال قرار داده و در گروه شاهد منفی، پس از پر کردگی دهانه ی اُریفیس به وسیله ی موم چسبنده، دو لایه لاک ناخن بر روی همه ی سطوح دندان زده شد. همه ی گروه ها بر پایه ی دستور کارخانه ی سازنده ی مواد، که به عنوان اریفیس پلاگ استفاده شد، به مدت و شرایط لازم نگه‌داری شد. سپس، همه‌ی سطوح دندان های موجود در گروه شاهد مثبت و سطوح جانبی گروه های آزمایشی به وسیله ی ۲ لایه لاک ناخن به گونه ای پوشانده شدند، که تنها ورودی کانال در آنها بدون هرگونه پوششی باشد. به‌عنوان ماده‌ی رنگی، از جوهر هندی (جوهر خوشنویسان) استفاده گردید. دندان ها در جوهر هندی و با استفاده از اعمال لرزش (برای از میان بردن هوای درونی) به مدت ۲۰ دقیقه شناور شده و به دنبال آن، در محیط اتاق و به مدت ۷۲ ساعت نگه داری شدند. پس از بیرون آوردن دندان ها از جوهر و شست و شوی آنها با آب (به مدت ۲۰ دقیقه)، لاک ناخن به وسیله ی استن پاک شده و برای مشاهده ی نمای سه بعدی از حداکثر نفوذ خطی جوهر (بر پایه‌ی میلی‌متر)، دندان‌ها به روش Tagger شفاف گردیدند [۱۹]. پس از مرحله‌ی شفاف سازی، حداکثر نفوذ خطی جوهر (بر پایه ی میلی‌متر) به‌وسیله‌ی سه نفر در زیر استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی X_{10}، به طور جداگانه خوانده شدند و میانگین ارقام گزارش شده، به‌وسیله‌ی آزمون های آماری ANOVA و Post Hoc Test ارزیابی شدند.

یافته ها

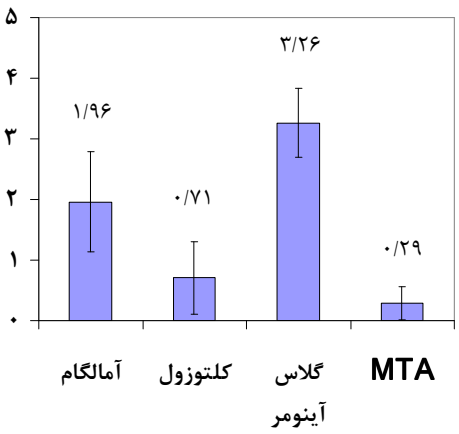
نفوذ خطی جوهر در همه ی گروه های آزمایشی وجود داشت. در هر نمونه، حداکثر نفوذ خطی جوهر بر پایه ی میلی متر و به وسیله ی سه نفر مشاهده و گزارش گردید. در گروه شاهد منفی، هیچ گونه نفوذ جوهر به درون کانال مشاهده نشد، که نشان دهنده ی قابل اعتماد بودن روش آزمایشگاهی از بستن کامل کانال به وسیله ی لاک ناخن است و در گروه شاهد مثبت، در سر تا سر کانال نفوذ جوهر به شکل آشکار قابل دیدن بود، که نشان دهنده ی توان نفوذ جوهر در صورت وجود مسیری باز در کانال است.

برای مقایسه‌ی نتایج، میانگین نفوذ خطی جوهر هندی به میلی‌متر در هر نمونه به دست آمد. دامنه ی میانگین مقادیر ریزنشت در گروه آمالگام، ۳/۵۸-۰/۸۳ با میانگین ۱/۹۶ و انحراف معیار، ۰/۸۳ بود. دامنه ی میانگین مقادیر ریزنشت در گروه کلتوزول، ۲/۵۸-۰/۱۷ با میانگین ۰/۷۱ و انحراف معیار ۰/۶۰ بود. درباره‌ی گروه گلاس آینومر دامنه ی میانگین مقادیر ریزنشت در گروه گلاس آینومر، ۴/۱۷-۲/۱۷ با میانگین ۳/۲۶ و انحراف معیار ۰/۵۷ و در گروه MTA، دامنه‌ی میانگین مقادیر ریزنشت در گروه MTA صفر تا ۲ با میانگین ۰/۲۹ و انحراف معیار ۰/۲۷ بود (نمودار ۱).

برای مقایسه ی میانگین مقادیر ریزنشت در گروه‌های مورد بررسی، از آزمون آماری ANOVA بهره گرفته شد، که نتایج گویای وجود اختلاف معنادار ($p<0/001$) در میان گروه‌های مورد بررسی است. همچنین، برای مشخص شدن اختلاف در میان گروه‌ها، جداگانه‌از آزمون‌آماری Post Hoc Test (LSD)استفاده گردید، که‌نشان‌دهنده‌ی وجود اختلاف معنادار هر یک از گروه ها نسبت به سه گروه دیگر آزمایش بود (جدول ۱).

جدول ۱: *بررسی ارتباط میان متغیرها و گروه های آزمایش با یکدیگر (علامت + نشان دهنده ی اختلاف معنادار متغیرها نسبت به یکدیگر است)*

	آمالگام	گلاس آینومر	کلتوزول	MTA
آمالگام		+	+	+
گلاس آینومر	+		+	+
کلتوزول	+	+		+
MTA	+	+	+	



نمودار ۱: *مقدار ریزنشت در گروه های آزمایش (مقدار ریزنشت در گروه گلاس آینومر حداکثر و به دنبال آن گروه آمالگام، کلتوزول و MTA)*

بحث

کیفیت ترمیم تاجی از اهمیتی بالا برای سلامت بافت پری اپیکال برخوردار است. اگر انسداد کافی در کانال ایجاد شود، به ترمیم تاجی و مسدود شدن حاصل از آن کمک خواهد شد و عدم موفقیت در بلند مدت کاهش خواهد یافت. بررسی های گوناگون اهمیت ریزنشت تاجی را بیان کرده اند [۲، ۴ و ۲۰].

تروپ (Trope) و ری (Ray) نیز، بیان کردند، که برای سلامت اپیکال پریودنتال، کیفیت ترمیم تاجی بسیار مهم‌تر از کیفیت درمان ریشه‌است[۲۱].

ویره (Vire)، بیان کرد، که ۸/۶ درصد از شکست ها به علت مشکلات مربوط به درمان ریشه و ۵۹/۴ درصد به دلیل شکست ترمیم تاجی و پروتز و ۳۲ درصد، به علت مشکلات پریودنتال است[۲۲].

از آنجا که، روش قرار دادن اریفیس پلاگ بسیار ساده و آسان است و معمولاً، به دیدار دوم درمان نیاز نداشته و قرار دادن مواد درون کانال، با ضخامت و گیر ترمیم نهایی تاجی تداخل ندارد و نیز، بیرون آوردن این مواد به هنگام درمان دوباره امکان پذیر است، بررسی هایی بر پایه ی مقایسه ی مواد گوناگون به این منظور انجام شده و هدف از این بررسی نیز، مقایسه‌ی چهار ماده، به‌عنوان سدکرونالی در برابر ریزنشت تاجی است.

برای ارزیابی مقدار ریزنشت می‌توان از روش‌های گوناگون بهره جست، که شایع‌ترین روش، شفاف‌سازی (Clearing) است. در بررسی کنونی، از این روش استفاده شد، زیرا اجازه می دهد، که به صورت سه بعدی، گسترش و تطابق مواد پر کننده ی ریشه و میزان نفوذ ماده‌ی رنگی را مشاهده و ارزیابی کرد [۶و ۱۹]. چون جوهر هندی در مراحل آزمایشگاهی ثابت است، به عنوان ماده ی رنگی استفاده شد.

بر پایه ی بررسی چونگ (Chong)، نفوذ و رشد باکتری‌ها و نفوذ جوهر هندی همانند بوده و هر دو را می‌توان برای ارزیابی توان سیل کنندگی مواد به کار برد[۲۳]. برای نفوذ بهتر و بیرون آوردن هوای درون کانال از ویبراسیون(Vibration) استفاده شد. پیش از شروع‌به کار، بررسی آغازین برای مشخص شدن زمان سخت‌شدن مواد انجام و سپس، از نتایج کار در بررسی بهره گرفته‌شد.

نتایج این پژوهش و بررسی های آماری نشان داد، که اختلاف میان گروه های آمالگام و کلتوزول، آمالگام و گلاس آینومر، آمالگام و MTA، کلتوزول و گلاس آینومر، گلاس آینومر و MTA کاملاً معنادار ($p<۰/۰۰۱$) و اختلاف میان MTA و کلتوزول نیز معنادار ($p<۰/۰۵$) گزارش گردید. به بیان دیگر، میزان ریزنشت تاجی در گلاس آینومر بیشتر از دیگر گروه‌های آزمایشی و در MTA کمتر از دیگران بوده است.

در این بررسی برای پر کردن کانال ها از گوتاپرکا و سیلر Roth 801 استفاده شد، که تداخلی با مواد مورد استفاده به عنوان اریفیس پلاگ نداشت.

از گلاس آینومر (Chemfil/ Dentsply) گونه Self cure، که به دلیل ویژگی ضد میکروبی، آزاد سازی فلوراید، جلوگیری از پیشرفت پوسیدگی، آسانی کاربرد و زمان کارکرد کوتاه بودن زمان سخت شدن، در این بررسی استفاده گردید، که توان سیل کنندگی کمی از خود نشان داد، که این همانند بررسی بکهام (Beckham) (۱۹۹۳)، زیی (Zaia) بود [۷ و ۱۷]. در بررسی ویلکوکس (Wilcox) و دیاز-آرنولد (Diaz-Arnold) [۲۴ و ۲۵] نشان داده شد، که از میان بردن لایه ی اسمیر و اچ کردن دنتین، هیچ یک اثری در افزایش توان سیل کنندگی گلاس آینومر نداشت. همه‌ی این بررسی‌ها، علت ریزنشت بالا در گلاس آینومر را، انقباض این ماده به هنگام سخت شدن بیان کرده و علت دیگر را حساسیت کاربردی بالای گلاس آینومر می‌دانند. همچنین، گلاس آینومر به علت نداشتن رنگدانه، هنگام درمان دوباره، احتمال تخریب ساختار دندان و یا سوراخ‌شدن را افزایش می‌دهد.

در بررسی کنونی، میزان سیل کنندگی کلتوزول بهتر از آمالگام بود، اما در بررسی روغنی زاد (۱۹۹۶)، تنها ۳/۶ درصد از دندان‌هایی، که اریفیس پلاگ آمالگام داشتند، دارای ریزنشت کامل بودند، در حالی که، ۲۵ درصد از مواردی، که از کلتوزول استفاده گردیده، ریزنشت کامل مشاهده شد [۱۲]، که شاید بتوان علت این تفاوت را در گونه بررسی و استفاده از دو لایه‌ی وارنیش در زیرآمالگام در بررسی آنان و Split دندان‌ها برای مشاهده‌ی میزان نفوذ متیلن بلو دانست.

در بررسی کنونی، کلتوزول سیل کنندگی بهتر نسبت به گلاس آینومر نشان داد، که همانند بررسی زایی (Zaia) [۱۷] بود، که می توان نتیجه گرفت، که مواد چسبنده با چسبندگی پایین، به تنهایی نمی‌توانند سیل مؤثر و محکم را ایجاد کنند. دونا (Donna) و همکاران (۱۹۹۸) [۱۵] نیز، میزان سیل کنندگی کاویت را بیشتر از مواد دیگر (IRM, Super EBA) گزارش کردند و علت آن را انبساط خطی بالای کاویت دانستند.

ترنس ماه (Trence Mah) و همکاران [۱۸] نیز، میزان سیل کنندگی MTA را مطلوب گزارش کردند، که همانند بررسی کنونی است. استفاده از MTA با فرمول جدید White MTA نیز، به نظر می رسد، که به دلیل داشتن برتری هایی مانند، کاربرد آسان، قابلیت فشرده کردن، تغییر رنگ ندادن، برای پلاگ اریفیس مناسب باشد. در بررسی‌های گذشته، به ضرورت بکارگیری پلاگ اریفیس توجه شده و بیان کرده اند، در مواردی، که دارای پلاگ اریفیس و سد کرونالی بودند، ریزنشت کمتر از مواردی بود، که بدون اریفیس پلاگ بوده اند، که در راستای نتایج بررسی کنونی است.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که بجز گروه آزمایشی با اُریفیس پلاگ گلاس آینومر، سه ماده ی به کار رفته (آمالگام، کلتوزول و MTA) برای کاهش ریزنشت تاجی مؤثر است، اما هیچ یک به طور کامل از ریزنشت جلوگیری نمی‌کنند. هرچند MTA بهترین و گلاس آینومر ضعیف ترین ماده در جلوگیری از ریزنشت نشان داده شد. بنابراین، پیشنهاد می گردد، برای کاهش میزان ریزنشت تاجی از پلاگ اریفیس استفاده گردد، هر چند، که بررسی های کاملتر و فراگیرتر درباره ی اثر این سد بر موفقیت بلند مدت ضروری به نظر می رسد.

سپاسگزاری

انجام این پژوهش با تأیید و حمایت مالی حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز میسر گردیده است که بدین وسیله تشکر و قدردانی می گردد.

******

References

1. Saunders WP, Saunders EM. The root filling and restoration continuum prevention of long term endodontic failures. Alpha Omega 1997; 90: 40-46.

2. Madison S, Swanson K, Chiles AS. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part II. Sealer type. J Endod 1987; 13: 109-112.
3. Swanson K, Madison S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part 1. Time periods. J Endod 1987; 13: 56-59.
4. Khayat A, Lee S, Torabinejad M. Human saliva penetration of coronally unsealed obutrated root canals. J Endod 1993; 19: 458-461.
5. Magura ME, Kafrawy AH, Brown CE, Newton CW. Human saliva coronal microleakag in obturated root canals: An invitro study. J Endod 1991; 17: 324-331.
6. Saunders WP, Saunders EM. Assessment of leakage in the restored pulp chamber of endodontically treated multi rooted teeth. Int Endod J 1990; 23: 28-33.
7. Beckham BM, Anderson RW, Morris CF. An evaluation of three materials as barriers to coronal microleakage in endodontically treated teeth. J Endod 1993; 19: 388-391.
8. Carman JE, Wallace JA. An invitro comparison of microleakage of restorative materials in the pulp chambers of human molar teeth. J Endod 1994; 20: 571-575.
9. Beach CW, Calhoun JC, Brawwell JD, Hutler JW, Miller GA. Clinical evaluation of bacterial leakage of endodontic temporary filling materials. J Endod 1996; 22: 459-462.
10. Uranga A, Blum JY, Parahy E, Prado C. A comparative study of four coronal obturation materials in endodontic treatment. J Endod 1999; 25: 178-80.
11. Malone KH, Donelly JC. An invitro evaluation of coronal microleakage in obturated root canals without coronal restorations. J Endod 1997; 23: 35-38.
12. Roghanizad N, Jones JJ. Evaluation of coronal microleakage after endodontic treatment. J Endod 1996; 22: 471-473.
13. Pisano DM, Difiore P, Mc Clanahan S, Duncan J. Intra orifice sealing of obturated root canals to prevent coronal microleakage. J Endod 1997; 23: 257 [abstract].
14. Chailertvanitkvi P, Saunders WP, McCkenzi D. An evaluation of microbial coronal leakage in the restored pulp chamber of root canal treated multicoated teeth. Int Endo J 1996; 30: 318-323.
15. Donna M, Pisano D, Peter M, Scott B, McClanahan S. Intra orifice sealing of gutta percha obturated root canals to prevent coronal microleakage. J Endod 1998; 10: 659-661.
16. James F, Wocott L, Lamer H, Himel V. Evaluation of pigmented intra orifice barriers in endodontically treated teeth. J Endod 1999; 25: 589-592.
17. Zaia A, Nackagawa R, Quadros DC, Gomes A. An evaluation of four materials as barriers to coronal microleakage in root filling teeth. Int Endod J 2002; 35: 729-734.
18. Terence M, Basrani B, Satos M. Periapical inflammation affecting coronally inoculated dog teeth with root filling augmented by white MTA orifice plugs. J Endod 2003; 24: 442-446.
19. Tagger M, Tamas A, Tagger E. An improved method of three dimentional study of apical leakage. Quint Int 1983; 10: 981-986.
20. Torabinejad M, Ung B, Kettering JD. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. J Endod 1990; 16: 566-569.
21. Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of root filling and the coronal restoration. Int Endod J 1995; 28: 12-18.
22. Vire DE. Failure of endodontically treated teeth, classification and evaluation. J Endod 1991; 17: 338-342.
23. Chong BS, Pittford TR, Watson TF, Wilson RF. Sealing ability of potential retrograd root fillings. Endod and Dent Traumatol 1995; 11: 264-269.

24. Wilcox LR, Diaz-Arnold AM. Coronal microleakage of permanent lingual access restorations in endodontically treated anterior teeth. J Endod 1989; 15: 584-587.
25. Diaz-Arnold AM, Wilcox LR. Restoration of endodontically treated anterior teeth: an evaluation of coronal microleakage of glassionomer and composite resin materials. J Prosthet Dent 1990; 64: 643-646.

******

Abstract

An In Vitro Evaluation of Coltozole, Amalgam, Glassionomer and MTA (Mineral Trioxide Aggregate) as Barriers to Coronal Microleakage in Endodontically Treated Teeth

Safi L.*- Ramezanali F.**
* Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences
** Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Ahwaz University of Medical Sciences

Statement of Problem: Because commonly used obturating materials can not provide hermetic seal against saliva and microorganisms in the root canal system, thus it has been suggested that the use of intraorifice sealing of Gutta percha obturated root canals to prevent coronal micorleakage.

Purpose: The purpose of this study was to evaluate coronal micorleakage of four materials used as an intraorifice plug.

Materials and Methods: After cleaning, shaping and conventional obturation of 86 extracted human single root canal and, a 3 millimeters of the gutta percha was removed from the coronal aspect of the root canal and replaced with one of the four filling materials: MTA, Glass Ionomer (GI), Coltozole and Amalgam. Microleakage was evaluated by using of staining penetration methods with Indian ink and after clearing of the specimens, the linear dye penetration was measured. The mean of linear dye penetration for each group was compared by the ANOVA and Post Hoc test.

Results: The results showed that GI group had significantly the most leakage and the other experimental groups of Amalgam and Coltozole significantly sealed better. On the other hand, the MTA group had significantly the least leakage.

Conclusion: The result of this study showed that although the three experimental materials (Amalgam, Coltozol and MTA) except GI were able to decrease the coronal microleakage, but none of them were able to prevent microlaeakge completely. So, use of orifice plug to reduce coronal microlaekage which is one of the important causes of failure in endodontic, seems to be useful.

Key words: Coronal Leakage, Coronal Seal, Intraorifice Plug

Shiraz Univ. Dent. J. 2005; 6(1,2): 55-62