

بررسی آزمایشگاهی تأثیر ضخامت سه ماده ترمیمی موقت بر میزان ریز نشت تاجی در اندودانتیکس

دکتر شیوا صادقی* - دکتر حسین میرزا زاده**

*استادیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان
**دندانپزشک

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۱۰/۲۵

تاریخ پذیرش: ۸۴/۱۲/۱۷

چکیده

مقدمه: حفظ مهر و موم حفره تاجی (Coronal Seal) در درمان‌های چند جلسه‌ای اندودانتیک و یا بعد از درمان ریشه تا زمان بازسازی تاج دندان از مهم‌ترین مراحل موفقیت درمان اندودانتیکس محسوب می‌شود که از راه پر کردن حفره دسترسی با یک ماده ترمیمی موقت فراهم می‌شود. ضخامت این ماده موقت یکی از عوامل تعیین کننده توانایی مهر و موم کنندگی این مواد در حفره تاج است.

هدف: بررسی تأثیر ضخامت سه ماده ترمیمی موقتی کاویزول (Cavizol)، کاوتمپ (cavtemp) و کلتوزول (coltosol) بر میزان ریز نشت تاجی دندان‌های کشیده شده انسانی

مواد و روش‌ها: در این مطالعه آزمایشگاهی (Invitro) ۱۰۰ دندان خلفی چند ریشه، به طور تصادفی به ۹ گروه آزمایشی (n=۱۰) و ۲ گروه کنترل (n=۵) تقسیم شدند. سپس طبق دستورالعمل کارخانه سازنده سه ماده ترمیمی موقت کاویزول، کاوتمپ و کلتوزول هر یک در ضخامت‌های ۲،۳ و ۴ میلی‌متر در حفره‌های دسترسی تعبیه شده در دندان‌ها قرار داده شدند. برای بررسی میزان نشت مواد ترمیمی از روش نفوذ خطی رنگ و شفاف کردن دندان‌ها استفاده شد. مقادیر نشت رنگ با استفاده از آنالیز واریانس یکطرفه One way ANOVA بررسی شد.

نتایج: مقایسه گروه‌های آزمایشی در ضخامت‌های مختلف ۲،۳ و ۴ میلی‌متری نشان داد که هیچ اختلاف آماری معنی‌دار بین گروه‌های مختلف از نظر میزان ریز نشت تاجی در دندان‌ها وجود ندارد (P<۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: هیچکدام از مواد ترمیمی فوق در ضخامت‌های ذکر شده از نظر جلوگیری از نشت تاجی نسبت به هم برتری ندارند و هیچ محدودیتی در ضخامت مورد نیاز برای حفره دسترسی وجود ندارد. بنابراین می‌توان از آن‌ها در حفره‌هایی با عمق ۲ میلی‌متر یا بیشتر استفاده کرد.

کلید واژه‌ها: تاج دندان / درمان ریشه دندان / مواد پرکننده ریشه دندان / نشت دندان

مقدمه

ترابی‌نژاد دو هدف عمده از پرکردن حفره دسترسی عبارتست از مسدود کردن ورودی پالپ برای جلوگیری از آلوده شدن توسط مایعات حفره دهان و مقاومت دندان در برابر شکستن بر اثر نیروهای جویدن (۱و۶).

در اندودانتیکس انواع مختلف مواد ترمیمی موقت برای جلوگیری از نشت تاجی استفاده می‌شوند که از نظر خصوصیات شیمیایی بنیان به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

۱- مواد پرکردنی خمیری شکل که بنیان ZOE دارند و تک خمیری یا به صورت پودر مایع هستند که باید مخلوط شوند مثل خود ZOE و ترکیب‌های تقویت شده آن مانند IRM یا سمان از پیش مخلوط شده که در

یکی از مراحل مهم در موفقیت درمان اندودانتیکس جلوگیری از نشت تاجی بین جلسه‌های درمانی و نیز تا زمان ترمیم و بازسازی نهایی تاج دندان بعد از درمان روت کانال است.

درمان‌اند و ترمیم نهایی تاج معمولاً در یک جلسه کامل نمی‌شود، بنابراین در اولین ویزیت باید یک ماده ترمیمی موقت مناسب برای دندان در نظر گرفته شود. نقش مواد ترمیمی موقت یا پانسمان ابتدا ممانعت از آلوده شدن سیستم کانال ریشه در جلسه‌های درمانی به ذرات غذایی، مایعات دهانی، میکروارگانیسم‌ها و محصول آن‌ها و سپس ممانعت از تراوش احتمالی داروهای قرار داده شده در داخل کانال به خارج از دندان است. به عقیده والتون و

مجاورت رطوبت سفت می شود مثل Cavit.

۲- مواد پرکننده موقت رزینی که می توان به انواع کامپوزیت و گلاس اینومر اشاره کرد که یا به صورت شیمیایی (دو خمیر) و یا در نور سخت می شوند. اخیرا از این خانواده موادی از جنس آکریل پلی وی نیل عرضه شده اند که اکثرا در نور سخت می شوند که با نام های تجاری TERM (مواد پرکننده موقت رزینی اندودانتیک)، Dentemp و غیره بسیار مورد توجه قرار گرفته اند.

مطالعه های زیادی با توجه به اهمیت ماده ترمیمی موقت در موفقیت درمان اندودانتیکس بر روی خواص مختلف آن ها انجام شده و کارخانه های سازنده کوشش بسیاری برای دستیابی به ماده ای که بتواند حداکثر خصوصیات مطلوب را به بهترین نحو ارائه دهد انجام می دهند. از خصوصیت های ایده آل یک ماده ترمیمی موقت می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- مهر و موم کردن حفره و جلوگیری از ایجاد فضا در حد فاصل دندان و ماده پرکردنی
- ۲- یکپارچگی ماده (یعنی حباب در جسم ماده ترمیمی وجود نداشته باشد)
- ۳- تغییرات مشابه دندان داشته باشد
- ۴- مقاومت کافی در برابر سایش و فشردگی
- ۵- کار برد آسان
- ۶- سازگاری با داروهای مورد استفاده در کانال
- ۷- نمای ظاهری مناسب
- ۸- ارزان بودن
- ۹- در دسترس بودن (۷، ۸، ۹).

عوامل مختلفی بر خاصیت مهر و موم کنندگی (seal) ماده ترمیمی موقت می توانند تاثیر بگذارند. مانند:

تطابق ضعیف یا خراب شدن ماده ترمیمی، زمان ترمیم دائمی دندان، حفره دسترسی نامناسب، ماده ترمیمی، اختلاف زیاد بین ضریب انبساط حرارتی ماده ترمیمی و دندان، باقی ماندن دبری بین دیواره های حفره و دندان و ضخامت ماده ترمیمی.

از این عوامل، تحقیق در مورد ضخامت ماده ترمیمی موقتی محدود بوده است. در سال ۱۹۸۷ Webber و همکاران در مطالعه ای ضخامت لازم برای جلوگیری از نشست تاجی را برای Cavit حداقل ۳/۵ میلی متر تعیین کردند (۹). پس از آن در تمام مطالعه های موجود ضخامت مواد ترمیمی موقت به طور ثابت بین ۳/۵ الی ۴ میلیمتر در نظر گرفته شد، تا این که در سال ۱۹۹۳ Hansen & Montgomery به بررسی ضخامت های مختلف ۱ و ۲ و ۳ و ۴ میلیمتر ماده ترمیمی TERM پرداختند (۱۰). نتیجه آن که این ماده در تمامی ضخامت های بررسی شده، مهر و موم خوبی فراهم کرد.

از آنجا که عمق حفره های دسترسی دندان ها متنوع است و در اکثر موارد به دلیل از دست رفتن و تخریب دیواره های دندان در اثر پوسیدگی، به کمتر از ۳/۵ میلی متر می رسد، دانستن حداقل ضخامت ماده ترمیمی موقت برای جلوگیری از نشست کرونا ضرورت پیدا می کند.

با توجه به محدود بودن مقالات در این مورد، این مطالعه به بررسی تاثیر ضخامت سه ماده ترمیمی موقت رایج و پر مصرف یعنی کاویزول، کوتمپ و کلتوزول بر ریزش کرونا پرداخته است. اطلاعات بدست آمده کمک خواهد کرد تا بدانیم که در حفره های مختلف با توجه به عمقشان از چه ماده ای استفاده شود و به محدودیت های احتمالی استفاده از آنها نیز پی ببریم تا بر مشکل ریزش تاجی از طریق مواد ترمیمی موقت فائق آئیم.

مواد و روش ها

در این تحقیق آزمایشگاهی (In vitro)، از ۱۰۰ دندان کشیده شده سالم خلفی و دست نخورده فک بالا و پایین انسانی استفاده شد. تا زمان تحقیق دندان ها در آب بدون یون همراه تیمول نگهداری شدند (آب دو بار تقطیر شده و از زرین رد شده که در کارهای بیولوژیک دقیق بکار می رود). دندان ها به طور تصادفی در ۹ گروه آزمایشی (۱۰ n=) و دو گروه کنترل مثبت و منفی (n= ۵) تقسیم شدند.

ساعت در داخل اسید باقی ماندند. وقتی از دمیترالیزه شدن کامل دندان‌ها اطمینان حاصل شد، با مسواک کاملاً شسته شدند تا بقایای اسید روی سطح دندان قبل از آبگیری حذف شوند. سپس نمونه‌ها برای آبگیری کامل به مدت ۲۴ ساعت در محلول ۷۰٪ اتیل الکل و سپس به همین مدت در محلول ۹۵٪ اتیل الکل و در نهایت محلول ۱۰۰٪ اتیل الکل قرار داده شدند.

در آخرین مرحله دندان‌ها به مدت ۲۴ ساعت در محلول ۹۹٪ متیل سالیسیلات نگهداری شدند تا کاملاً شفاف شوند. بعد از تمام شدن مراحل کار حداکثر ریز نشت خطی در هر دندان با استفاده از کولیس تا دقت ۰/۱ میلی‌متر توسط سه نفر به طور جداگانه و کور (blind) خوانده شد و متوسط سه مقدار به عنوان ریز نشت تاجی آن دندان ثبت شد. در نهایت داده‌ها، توسط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و توسط آن شاخص‌های آمار توصیفی به صورت میانگین و خطا و معیار میانگین محاسبه شد. برای بررسی فرضیه‌ها، آنالیز واریانس یک طرفه One way ANOVA بکار رفت.

نتایج

میانگین نشت خطی‌رنگ در ضخامت‌های ۲، ۳ و ۴ میلی‌متر از هریک از مواد ترمیمی کاویزول، کوتمپ و کلتوزول، یعنی مقایسه گروه‌های ۱، ۲ و ۳-۴، ۵ و ۶-۷، ۸ و ۹ تفاوت آماری معنی‌دار نشان نداد (جداول ۱ تا ۳). به علاوه مقایسه میانگین نشت رنگ در ضخامت ۲ میلی‌متر (گروه‌های ۱، ۴ و ۷)، ضخامت ۳ میلی‌متری (گروه‌های ۲، ۵ و ۸) و ۴ میلی‌متر مواد (گروه‌های ۳، ۶ و ۹) تفاوت آماری معنی‌دار را نشان نداد (جداول ۳ تا ۶).

در تمام دندان‌های گروه کنترل مثبت نفوذ کامل دای دیده شد، در حالی که دندان‌های گروه کنترل منفی هیچگونه نفوذی نداشتند.

در مرحله بعد حفره دسترسی با استفاده از توربین و فرز الماسی فیشور، در تمام دندان‌ها تهیه شد. سپس تاج دندان‌ها برای تثبیت ضخامت مورد نظر مواد ترمیمی موقت، با فرز فیشورو استفاده از توربین و اندکی اسپری آب تا عمق در نظر گرفته شده کوتاه و صاف شدند.

آنگاه گلوله پنبه کوچکی در حفره‌های دسترسی، قرار داده‌شد و عمق حفره‌های دسترسی با پروب مدرج اندازه‌گیری و ثبت شد. در گروه‌های آزمایشی ۱، ۲ و ۳ ماده ترمیمی موقت کلتوزول (ساخت شرکت گلچای)، در گروه‌های آزمایشی ۴، ۵ و ۶ ماده ترمیمی موقت کوتمپ (ساخت شرکت SBS) و در گروه‌های ۷، ۸ و ۹ ماده ترمیمی موقت کلتوزول (ساخت شرکت آریا دنت) به ترتیب در ضخامت‌های ۲، ۳ و ۴ میلی‌متر در داخل حفره‌های دسترسی توسط کندانسور متراکم شد.

سپس تمام سطح ریشه و تاج دندان‌ها به جز حفره‌های دسترسی با دو لایه لاک ناخن و دو لایه موم مذاب پوشیده شد تا از هر گونه نشتی به جز نشت تاجی ممانعت شود.

در حفرات دسترسی دندان‌های گروه کنترل مثبت هیچ گونه ماده ترمیمی قرار داده نشد و سطوح ریشه و تاج نیز با لاک و موم پوشیده نشد. دندان‌های گروه کنترل منفی به طور کامل در تمام سطوح حتی حفره دسترسی با دو لایه لاک و دو لایه موم کاملاً پوشانده شدند.

تمام دندان‌ها برای بررسی میزان نشت در جوهر پلیکان ساخت آلمان قرار داده شدند به طوری که همگی از سطح آزاد جوهر ۲/۵ سانتی‌متر فاصله داشتند تا فشار هیدروستاتیک وارد شونده از طرف رنگ بر سطح حفره دسترسی برای همه دندان‌ها یکسان باشد. دندان‌ها به مدت یک هفته و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و بدون هیچ گونه استرس حرارتی در محلول دای قرار گرفتند.

در این مرحله دندان‌ها از دای خارج شده، شسته و خشک شدند و پس از حذف لایه‌های لاک و موم وارد محلول ۱۱٪ اسیدنیتریک شدند تا دمیترالیزه شوند. دندان‌ها به مدت ۷۲

جدول ۱: میانگین و انحراف معیارنشت خطی رنگ در گروه‌های آزمایشی ۱، ۲ و ۳

گروه آزمایشی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	دامنه اطمینان ۹۵ درصد	ANOVA نتیجه آزمون
۱	۱۰	۸/۸۷۵۰	۷/۱۰۳۲	۳/۷۹۳۷- ۱۳/۹۵۶۳	ANOVA نتیجه آزمون F= ۲/۸۷۹ ، sig= ۰/۰۷۴ معنی دار نیست
۲	۱۰	۸/۳۴۰۰	۵/۰۹۳۴	۴/۶۹۶۴- ۱۱/۹۸۳۶	
۳	۱۰	۳/۲۷۲۲	۳/۸۱۷۶	۰/۳۳۷۷- ۶/ ۲۰۶۷	
جمع	۳۰	۶/۹۵۱۷	۵/۹۲۳۰	۴/۶۹۸۷- ۹/ ۲۰۴۷	

گروه آزمایشی ۱- ضخامت ۲ میلی‌متر کاوزول
گروه آزمایشی ۲- ضخامت ۳ میلی‌متر کاوزول
گروه آزمایشی ۳- ضخامت ۴ میلی‌متر کاوزول

جدول ۲: میانگین و انحراف معیارنشت خطی رنگ در گروه‌های آزمایشی ۴، ۵، ۶ و ۷

گروه آزمایشی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	دامنه اطمینان ۹۵ درصد	ANOVA نتیجه آزمون
۴	۱۰	۸/۹۷۵	۳/۵۹۴۶	۴/۷۱۳۶- ۹/۸۵۶۴	ANOVA نتیجه آزمون F= ۲/۴۰۸ ، sig= ۰/۱۰۹ معنی دار نیست
۵	۱۰	۷/۲۴۰۰	۳/۹۷۰۷	۴/۳۹۹۵- ۱۰/۰۸۰۵	
۶	۱۰	۴/۳۶۰۰	۲/۵۱۰۰	۲/۵۶۴۵- ۶/ ۱۵۵۵	
جمع	۳۰	۶/۲۹۵۰	۳/۵۷۷۰	۴/۹۵۹۳- ۷/ ۶۳۰۷	

گروه آزمایشی ۴- ضخامت ۲ میلی‌متر کوتمپ
گروه آزمایشی ۵- ضخامت ۳ میلی‌متر کوتمپ
گروه آزمایشی ۶- ضخامت ۴ میلی‌متر کوتمپ

جدول ۳: میانگین و انحراف معیارنشت خطی رنگ در گروه‌های آزمایشی ۷، ۸، ۹ و ۱۰

گروه آزمایشی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	دامنه اطمینان ۹۵ درصد	ANOVA نتیجه آزمون
۷	۱۰	۶/۰۶۵	۳/۸۱۷۶	۰/۳۳۷۷- ۶/۲۰۶۷	ANOVA نتیجه آزمون F= ۱/۴۱۳ ، sig= ۰/۲۶۱ معنی دار نیست
۸	۱۰	۶/۴۴۵۰	۲/۵۱۰۰	۲/۵۶۴۵- ۶/۱۵۵۵	
۹	۱۰	۲/۹۹۵۰	۲/۶۳۴۰	۱/۱۱۰۷- ۴/ ۸۷۹۳	
جمع	۳۰	۷/۲۰۱۷	۱۲/۴۹۶۲	۲/۵۳۵۵- ۱۱/ ۸۶۷۸	

گروه آزمایشی ۷- ضخامت ۲ میلی‌متر کلتوزول
گروه آزمایشی ۸- ضخامت ۳ میلی‌متر کلتوزول
گروه آزمایشی ۹- ضخامت ۴ میلی‌متر کلتوزول

جدول ۴: میانگین و انحراف معیارنشت خطی رنگ در گروه‌های آزمایشی ۱، ۴، ۷ و

ANOVA نتیجه آزمون	دامنه اطمینان ۹۵ درصد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه آزمایشی
ANOVA نتیجه آزمون sig = ۰/۶۹۴، F = ۰/۳۷۰ معنی دار نیست	۳/۷۹۳۷- ۱۳/۹۵۶۳	۷/۱۰۳۲	۸/۸۷۵۰	۱۰	۱
	۴/۷۱۳۶- ۹/۸۵۶۴	۳/۵۹۴۶	۷/۲۸۵۰	۱۰	۴
	-۲/۸۱۹۲ - ۲۷/ ۱۴۹۲	۲۰/۹۴۶۵	۱۲/۱۶۵۰	۱۰	۷
	۴/۷۱۶۸ - ۱۴/ ۱۶۶۵	۱۲/۶۵۳۳	۹/۴۴۱۷	۳۰	جمع

گروه آزمایشی ۱- ضخامت ۲ میلی متر کاویزول
گروه آزمایشی ۴- ضخامت ۲ میلی متر کوتمپ
گروه آزمایشی ۷- ضخامت ۲ میلی متر کلتوزول

جدول ۵: میانگین و انحراف معیارنشت خطی رنگ در گروه‌های آزمایشی ۲، ۵ و ۸

ANOVA نتیجه آزمون	دامنه اطمینان ۹۵ درصد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه آزمایشی
ANOVA نتیجه آزمون sig = ۰/۵۹۶، F = ۰/۵۲۷ معنی دار نیست	۴/۶۹۶۴- ۱۱/۹۸۳۶	۵/۰۹۳۴	۸/۳۴۰۰	۱۰	۲
	۴/۳۹۹۵- ۱۰/۰۸۰۵	۳/۹۷۰۷	۷/۲۴۰۰	۱۰	۵
	۴/۲۰۵۷ - ۸/ ۶۸۴۳	۳/۱۳۰۴	۶/۴۴۵۰	۱۰	۸
	۵/۸۱۹۵ - ۸/ ۸۶۳۵	۴/۰۷۵۵	۷/۳۴۱۷	۳۰	جمع

گروه آزمایشی ۲- ضخامت ۳ میلی متر کاویزول
گروه آزمایشی ۵- ضخامت ۳ میلی متر کوتمپ
گروه آزمایشی ۸- ضخامت ۳ میلی متر کلتوزول

جدول ۶: میانگین و انحراف معیارنشت خطی رنگ در گروه‌های آزمایشی ۳، ۶، ۹ و

ANOVA نتیجه آزمون	دامنه اطمینان ۹۵ درصد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه آزمایشی
ANOVA نتیجه آزمون sig = ۰/۵۷۲ ، F = ۰/۵۷۰ معنی دار نیست	۰/۳۳۷۷- ۶/۲۰۶۷	۳/۸۱۷۶	۳/۲۷۲۲	۱۰	۳
	۲/۵۶۴۵- ۶/۱۵۵۵	۲/۵۱۰۰	۴/۳۶۰۰	۱۰	۶
	۱/۱۱۰۷ - ۴/ ۸۷۹۳	۲/۶۳۴۰	۲/۹۹۵۰	۱۰	۹
	۲/۴۲۴۱ - ۴/ ۶۷۹۴	۲/۹۶۴۵	۳/۵۵۱۷	۳۰	جمع

گروه آزمایشی ۳- ضخامت ۴ میلی متر کاویزول
گروه آزمایشی ۶- ضخامت ۴ میلی متر کوتمپ
گروه آزمایشی ۹- ضخامت ۴ میلی متر کلتوزول

بحث و نتیجه گیری

آن‌ها با استفاده از روش فیلتراسیون مایع، به این نتیجه رسیدند که ماده ترمیمی موقتی TERM، در کلیه ضخامت‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ میلی‌متر سیل خوبی دارد (۱۰).

به طور کلی برای بررسی ریزش‌نشست، روش‌های مختلفی به کار رفته است نظیر مطالعات باکتریایی، رادیوایزوتوپ، فیلتراسیون مایع و مطالعات نفوذ رنگ (۳، ۸ و ۱۱). در این مطالعه، برای بررسی میزان نشست تاجی مواد از نفوذ خطی رنگ جوهر پلیکان استفاده شد. طبق مطالعه Meltono جوهر پلیکان از دیگر آشکار سازهای نشست بهتر عمل می‌کند (۱۲). همچنین برای بررسی میزان گسترش رنگ، از روش دکلسیفیه و شفاف کردن دندان‌ها استفاده شد زیرا شفاف کردن، یکپارچگی و حالت سه بعدی دندان را حفظ کرده و امکان مشاهده سه بعدی نفوذ رنگ را در دندان برای عمل کننده میسر می‌کند.

بنابراین، با شرایط این مطالعه *In vitro* هیچکدام از مواد کاویزول، کوتمپ و کلتوزول نسبت به هم برتری نداشتند و محدودیت ضخامت هم در حفره دسترسی وجود نداشت. بنابراین در ترمیم موقت حفره‌های دسترسی با عمق ۲ میلی‌متر یا بیشتر می‌توان از یکی از مواد نامبرده استفاده کرد.

همچنین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی تأثیر درازمدت نشست رنگ بررسی شده و نتایج با روش‌های دیگر مقایسه شود.

با توجه به اهمیت ضخامت ماده ترمیم موقت در جلوگیری از نشست مایعات دهانی به حفره دسترسی دندان‌ها، دانستن حداقل ضخامت این مواد ضرورت دارد. در بررسی متون، تحقیقات اندک انجام شده، مربوط به موادیست که در خارج از کشور تولید می‌شوند. به علاوه در داخل کشور نیز تا زمان انجام این تحقیق هیچ مطالعه‌ای در این زمینه انجام نشده است. با توجه به تولید انبوه و متنوع این مواد در داخل کشور و تقاضای مصرف فراوان و روزافزون به دلیل قیمت مناسب آن‌ها، هدف این مطالعه *In vitro* بررسی اثر ضخامت سه ماده ترمیمی موقتی رایج کاویزول، کوتمپ و کلتوزول ساخت داخل کشور بر میزان ریزش‌نشست تاجی در اندودانتیکس بوده است. نتایج نشانگر آن است که ضخامت‌های ۲، ۳ و ۴ میلی‌متری از هر یک از مواد ترمیمی موقتی کاویزول، کوتمپ، و کلتوزول (مقایسه گروه‌های ۱، ۳، ۲ و ۴، ۵ و ۶ و گروه‌های ۷، ۸ و ۹) تفاوت آماری معنی‌داری ندارند. بنابراین فرضیه اثر ضخامت این مواد بر ریزش‌نشست تاجی رد می‌شود. همچنین مقایسه ضخامت ۲ میلی‌متری (گروه‌های ۴، ۵ و ۶)، ضخامت ۳ میلی‌متری (گروه‌های ۵، ۶ و ۷) و ۴ میلی‌متری مواد (گروه‌های ۳، ۴ و ۹) تفاوت آماری معنی‌دار نشان ندادند. به عبارت دیگر نوع ماده ترمیمی بر ریزش‌نشست مواد تأثیری نداشته است. این نتایج بسیار مشابه یافته‌های مطالعه Hansen & Montgomery (1993) است.

منابع

- Cohen S, Burns RC Pathways of the Pulp 7th edition. London; Mosby, 2002: 134, 140, 247, 360, 378-9, 473, 522-3, 594, 791, 793-5.
- Hermesen KP, Ludlow MO. An *In vitro* Investigation Comparing the Marginal Leakage of Cavit, Cavit G, and TERM. *Gen Den*. 1989;37:214-217.
- Lee YC, Yang SF, Hwang YF, Chueh LH, Chung K. Microleakage of Endodontic Temporary Restorative Materials. *J of Endodontics* 1993;19:516-520.
- Noguera AP, Mc Donald NJ. A Comparative *In Vitro* Coronal Micro Leakage Study of New Endodontic Restorative Material. *J of Endodontics* 1990;16:523-527.
- Waite RM, Carnes DL, Walker WA. Micro Leakage of TERM Used with Sodium Perborate/Water and Sodium Perborate/Superloxol in the Walking Bleach Technique. *J of Endodontics* 1998;24:648-650.
- Walton R, Torabinejad M. Principles and Practice of endodontics 2002. 2ed edition. Philadelphia; Saunders, 1996: 224-225, 325-335.
- Barkhordar R A, Stark MM. Sealing Ability of Intermediate Restorations and Cavity Design Used in Endodontics. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1990; 69:99-101.

8. Deveaux E, Hildelbert P, Neut C. Bacterial Micro Leakage of Cavit, IRM, and TERM. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992; 74:634-643.

9. Webber RT., Delrio CE. Sealing Quality of a Temporary Filling Material. Oral Surg Oral Med Oral Path 1987; 46:123-129.

10. Hansen S R, Montgomery S. Effect of Restoration Thickness on the Sealing Ability of TERM. J of Endodontics 1993; 19:448-452.

11. Craig RG, Powers JM, Wataha JC. Dental Materials Properties and Manipulation 7th edition. London; Mosby, 2000: 79-93, 116-34.

12. Melton D, Cobb S, Krell KV. A Comparison of Two Temporary Restorations: Light-Cured Resin Versus a Self-polymerizing Temporary Restoration. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990; 16:523-527.

The Effect of Three Temporary Restorative Material Thickness on Coronal Micro Leakage in Endodontics – An In – vitro Study

Sadeghi Sh.(D.M.D,M.S.D), Mirzazadeh H (D.D.S)

Abstract

Introduction: Maintaining an adequate coronal access seal is an integral part of multiple-visit endodontic therapy or after root canal treatment until crown reconstruction. This is provided by filling the access cavity with temporary restorative materials. The thickness of the temporary restorative materials is one of the important factors in preventing of coronal microleakage.

Objective: This research was conducted to determine the effect of the thickness of three temporary restorative materials of Cavizol, Cavtemp and Coltosol on coronal micro leakage of extracted human teeth.

Materials and Methods: In this Invitro study, 100 multi rooted posterior human teeth, were randomly divided into nine experimental groups (n=10) and two negative and positive control group (n=5). According to manufacture's instruction, the access cavities in experimental groups were filled with three temporary materials, Cavizol, Cavtemp, Coltozol in 2, 3, 4 mm thickness each. Linear dye penetration and clearing technique were used to evaluate coronal leakage of temporary filling materials. Data was analyzed with one way ANOVA test.

Results: Comparison of experimental groups in different thicknesses (2, 3, 4 mm) showed no statistical difference ($p<0.05$) of coronal leakage between different groups as regard as to level .

Conclusion: There was no preference between the materials were put for preventing coronal micro leakage. There was no limitation for their essential thickness in access cavity. So they may be suited for clinical situations in access cavities which have the depth of 2mm or more.

Key words: Dental leakage/ Root Canal Filling Materials/ Root Canal Therapy /Tooth Crown.