

(مقاله پژوهشی)

بررسی آزمایشگاهی ریزش تاجی چهار نوع ماده پرکننده تاج دندان با روش نفوذ رنگ

مریم بیدار^{۱*}، مریم قره‌چاهی^۲، فاطمه شهرامی^۳، کتایون صفری ملک‌آبادی^۴، مریم فرقانی^۵

چکیده

زمینه و هدف: ترمیم‌های موقت باید قابلیت سیل حفره دسترسی و جلوگیری از نشست باکتری را داشته باشند. هدف این مطالعه بررسی میزان نفوذ رنگ از مواد پرکردگی موقت شامل: زونالین، زمهریر، IRM و کلتوزول، به داخل کانال ریشه بود.

روش بررسی: جهت انجام این تحقیق آزمایشگاهی، ۱۲۰ دندان پره مولر سالم انتخاب گردید. پس از تهیه حفره دسترسی، پاک‌سازی و شکل‌دهی کانال دندان‌ها به روش STEP BACK و پرکردن آنها به روش پرکردن جانبی با استفاده از گوتاپرکا و سیلر AH26 انجام شد. سپس، دندان‌ها به صورت تصادفی به ۶ گروه ۲۰ تایی تقسیم شدند، تاج دندان‌های گروه اول تا چهارم به ترتیب با زونالین، زمهریر، IRM و کلتوزول ترمیم شد. گروه پنجم و ششم کنترل مثبت و منفی بودند. پس از نگاه‌داری ترمیم به مدت ۴۸ ساعت در حرارت ۳۷ درجه و رطوبت ۱۰۰ درصد، نهایتاً نمونه‌های مربوط به ۶ گروه به مدت ۷۲ ساعت در محلول جوهر هندی ۱۰ درصد غوطه‌ور شدند. پس از برش طولی دندان‌ها میزان نفوذ رنگ در هر دو نیمه دندان توسط استریومیکروسکپ اندازه‌گیری شد و از تست ANOVA جهت آنالیز آماری استفاده گردید.

یافته‌ها: کمترین میزان نفوذ رنگ، مربوط به گروه زونالین و بیشترین میزان مربوط به گروه کلتوزول بود. اختلاف موجود بین گروه‌های (زونالین - زمهریر) و گروه‌های (IRM - کلتوزول) معنادار نبود ($P > 0.05$)
نتیجه‌گیری: در بین مواد مختلف با بیس ZOE، زونالین بهترین ماده به‌عنوان ماده پرکردگی موقت و در مورد زمهریر به مطالعه‌های گسترده‌تری نیاز می‌باشد.

م ع پ ۱۳۹۰؛ ۱۰(۶): ۶۰۵-۶۱۳

کلید واژگان: ترمیم موقت، نفوذ رنگ، ریزش تاج.

۱- استاد رشته درمان ریشه.

۲- استادیار گروه درمان ریشه.

۳-متخصص درمان ریشه.

۴-متخصص دندان پزشکی کودکان.

۵- استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات دندان پزشکی.

۱- مرکز تحقیقات دندان پزشکی، گروه درمان ریشه، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

۲- گروه درمان ریشه، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

۳- متخصص درمان ریشه، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

۴- متخصص دندان پزشکی کودکان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

۵- استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

*نویسنده مسؤول:

مریم بیدار؛ مشهد، مرکز تحقیقات دندان -

پزشکی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه

علوم پزشکی مشهد.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۵۳۱۰۵۱۴۷

Email:bidarm@mums.ac.ir

اعلام قبولی: ۱۳۹۰/۷/۱۹

دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۹۰/۲/۲۱

دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱۱/۶

مقدمه

تغییر گرمایی و تحریکات اسیدی مربوط به آمالگام، سیمان‌های فسفاتی و سیلیکاتی به کار می‌رود. سمان زونالین (ساخت شرکت پیشرو دندان) که زمان ست شدن آن سریع می‌باشد، لایه حفاظتی مناسبی برای دندان بوده و ماده مناسبی به عنوان پانسمان موقت و کف‌بندی حفره‌ها می‌باشد. این سیمان ZOE با PH تقریبی ۷ در بین مواد دندانی یکی از کم‌ضررترین مواد محسوب می‌شود. کلتوزول (ساخت شرکت آسیا شیمی طب- تهران- ایران تحت لیسانس سوئیس-Coltene) به عنوان پانسمان موقت در حفره‌های کلاس I و II و پانسمان موقت در اندودنتیک مصرف می‌شود، ولی به علت هیدراتاسیون، دردی زودگذر ایجاد می‌کند و به عنوان پانسمان در دندان‌های زنده و در حفره‌هایی که اندازه بزرگی دارند و تا زیر لثه گسترش یافته‌اند، منع مصرف دارد. IRM (Made In USA) به عنوان یک ماده پانسمان موقت، کاربرد رایجی داشته و یکی از بهترین مواد، معرفی شده است.

به‌طور کلی در مورد کارایی سمان‌های با بیس ZOE مطالعات مختلفی انجام شده است. از جمله در تحقیق Zmener در مقایسه قدرت سیل سه ماده Cavit, IRM و سمان Ultera Temp مشخص شد که تفاوت معناداری در قدرت سیل این سه ماده وجود ندارد (۵). در تحقیق Balto قدرت سیل Cavit بهتر از IRM بود (۱). و در تحقیق Barthel بر روی ترکیب گلاس آیونومر و سمان با بیس ZOE مشخص شد که قدرت سیل ترکیب این دو ماده، بسیار بهتر از هر کدام به تنهایی بود (۶).

در مطالعه شاهی و همکاران که به روش Dye Penetration انجام شد، ماده ترمیم موقت کلتوزول کمترین و ماده زونالین بیشترین میزان نفوذ رنگ را به خود اختصاص دادند.

در تحقیق Zaia بر روی ۴ ماده، Scotch Bond, Vidrion, IRM, COHOSOL مشخص شده است

یکی از مواردی که در موفقیت طولانی‌مدت درمان ریشه مؤثر است، قطع ارتباط فضای کانال ریشه با نسوج پری‌اپیکال می‌باشد. پرکردگی سه بعدی کانال ریشه از نفوذ میکروارگانیسم‌ها و توکسین آنها به نسوج پری‌اپیکال جلوگیری خواهد کرد. لیکیج کروئالی پرکردگی سیستم کانال ریشه به عنوان یک عامل مهم در عدم موفقیت کانال ریشه مطرح می‌باشد (۱). وین (Weine) نشان داده است که ترمیم نامناسب تاج، در از دست رفتن دندانی که درمان ریشه شده، مؤثرتر از یک عدم موفقیت اندودنتیک عمل می‌کند (۲).

ترمیم مناسب کروئالی به‌طور بارزی در عدم وجود ضایعه پری‌اپیکال مؤثرتر از یک درمان ریشه مناسب عمل کرده است (۳). مطالعات بر روی میکرولیکیج پس از کامل شدن درمان ریشه، نشان داده است که تکنیک‌های پرکردن کانال و مواد مورد استفاده، باعث ایجاد سیل هرمتیک نمی‌شوند (۱). ترابی‌نژاد و همکارانش نشان داده‌اند که بیشتر از ۵۰ درصد از دندان‌های اندو شده، وقتی سطح کروئالی پرکردگی تاج در معرض استافیلوکوکوس اپیدرمیس قرار گرفت، به‌طور کامل دچار آلودگی شدند (۴).

ترمیم‌های موقت، از آلودگی کانال ریشه به وسیله بزاق و باکتری‌ها از طریق حفره دهان جلوگیری می‌کند. همچنین این مواد از آلودگی کانال ریشه بین جلسات درمان قبل از تکمیل درمان ریشه و ترمیم دائمی تاج ممانعت می‌کند. یک ماده ترمیم موقت ایده‌آل، باید بدون میکرولیکیج بوده یا حداقل میزان آن را دارا بوده، کاربرد راحتی داشته و در یک محیط مرطوب مؤثر باشد (۵).

مواد مورد استفاده در این مطالعه، چهار نوع ماده پرکردگی موقت بودند که base همه آنها ZOE است. سمان زمهریر (ساخت شرکت عاج داروی اردبیل- ایران) برای پرکردن موقت دندان، محافظت پالپ از

شستشو داده شدند و جرم موجود روی تاج یا ریشه، توسط یک تیغ جراحی شماره ۱۲ (Aesculop-Germany) حذف شد. حفره دسترسی تهیه شده، سپس طول کانال به وسیله k فایل شماره ۱۵ (Dentsply) تعیین شد. بدین صورت که فایل، وارد کانال شده و با مشاهده نوک فایل در ناحیه آپکس دندان طول به دست آمده ثبت شده و با کم کردن ۰/۵ از این طول، طول کارکرد اصلی ثبت می‌شد. کانال به روش استپ‌بک تا فایل شماره ۳۵ به عنوان MAF آماده‌سازی شد. جهت شستشوی کانال، بعد از هر فایلینگ از محلول هیپوکلویت ۲/۵ درصد استفاده گردید. سپس تمام کانال‌ها با روش تراکم جانبی با استفاده از گوتاپرکا و سیلر AH26 (Dentsply-Germany) پر شدند. برای بررسی کیفیت پرکردگی از تمام نمونه‌ها فیلم رادیوگرافی تهیه شد. بعد از اتمام درمان ریشه، نمونه‌ها به صورت تصادفی به شش گروه ۲۰ تایی به شرح زیر تقسیم شدند: ۱ تا ۴ گروه آزمایش: در گروه‌های آزمایشی، حفرات دسترسی دندان‌ها توسط یک نوع ماده ترمیمی موقت که طبق دستور کارخانه سازنده آماده شده بود، پر شدند. به طوری که پس از تمیز کردن حفره دسترسی از باقیمانده‌های گوتا و سیلر، ترمیمی با ضخامت متوسط ۴-۳/۵ میلیمتر از ماده مورد نظر در حفره قرار داده شد. گروه پنجم گروه کنترل مثبت بود و گروه ششم گروه کنترل منفی. در گروه کنترل مثبت، پس از پرکردن کانال تاج دندان بدون ترمیم موقت باقی ماند. سپس، تمامی نمونه‌ها به مدت ۴۸ ساعت در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۱۰۰ درصد نگهداری شدند (مشابه محیط طبیعی دهان). در همه گروه‌های مورد مطالعه، تمامی سطوح دندان‌ها (تاج و ریشه) به غیر از سطح اکلوزال، توسط دو لایه لاک ناخن و یک لایه موم چسب، مهر و موم شدند. در مورد گروه کنترل منفی، تمامی سطوح دندان، از جمله سطح

هیچ‌کدام از این ترمیم‌های موقت قادر به جلوگیری کامل از نفوذ رنگ به داخل دندان نیست (۷).
با توجه به اینکه نوع ترمیم موقت در بین جلسه‌های درمان ریشه و تا تکمیل ترمیم دایم، در موفقیت درمان اهمیت به‌سزایی دارد، بنابراین باید ماده‌ای انتخاب شود که به لحاظ خواص سیل‌کنندگی و خواص فیزیکی مطلوب باشد. هدف از این مطالعه، بررسی و مقایسه میزان نفوذ رنگ در ماده پرکردگی موقت رایج در بازار جهانی و ایران بود تا بتوان از این طریق بهترین ماده را به لحاظ سیل، برای ترمیم موقت دندان که درمان ریشه شده معرفی کرد و از طرفی چون مطالعه‌های زیادی در مورد ماده زمهریر انجام نشده است؛ انجام این تحقیق در مورد خواص سیل‌کنندگی آن لازم به نظر می‌رسید.

روش بررسی

این تحقیق یک مطالعه تجربی-آزمایشگاهی بود. تعداد ۱۲۰ دندان پره مولر تک ریشه یا تک کانال که به دلیل مشکلات پرونتال یا ارتودنسی کشیده شده بودند، انتخاب شدند. شرایط انتخاب دندان‌ها به شرح زیر بود:

- ۱- تک کانال بودن دندان‌ها که توسط رادیوگرافی از بعد پروگزیمال تأیید شد.
- ۲- عدم وجود پوسیدگی در دندان‌ها.
- ۳- عدم وجود ترک و آنومالی در تاج و ریشه.
- ۴- عدم وجود کانال کلسیفیه.

دندان‌های دارای ترک و پوسیدگی، وجود بیش از یک کانال و آپکس تکامل نیافته از مطالعه خارج شد. همه این دندان‌ها تا زمان شروع تحقیق در محلول غلیظ ستریمیدی (ساخت شرکت شهر دارو- تهران- ایران) نگهداری شدند. تمامی دندان‌ها در محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد جهت ضد عفونی و حل‌شدن نسوج نرم روی ریشه دندان به مدت یک ساعت نگهداری شده و به مدت ۵ دقیقه زیر آب روان

A₁: میزان نفوذ رنگ از سطح اکلوزال در یک نیمه دندان

B₁: میزان نفوذ رنگ از سطح اکلوزال در یک نیمه دندان

A₂: میزان نفوذ رنگ از ناحیه CEJ در یک نیمه دندان

B₂: میزان نفوذ رنگ از ناحیه CEJ در یک نیمه دندان

$$C_2 = \frac{A_2 + B_2}{2} \quad C_1 = \frac{A_1 + B_1}{2}$$

در مورد پارامترهای A و B و C عدد صفر = نفوذ رنگ تا محل CEJ دندان، علامت مثبت = نفوذ رنگ به داخل کانال ریشه دندان، علامت منفی = عدم نفوذ رنگ به داخل کانال ریشه دندان. از آنالیز واریانس (ANOVA)، برای مقایسه چهار نوع ترمیم موقت با هم، و آزمون تعقیبی LSD (Least significant difference) برای مقایسه دو به دو این چهار نوع ترمیم موقت با همدیگر و با گروه کنترل مثبت استفاده شد. همچنین از آزمون Chi-Square، برای مقایسه تعداد علائم مثبت و منفی به دست آمده در مورد گروه‌های تحت مطالعه به جز گروه کنترل، با یکدیگر استفاده گردید و سطح معنادار ($P > 0.05$) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مطابق نتایج آنالیز آماری ANOVA در بین چهار نوع ترمیم موقت مورد مطالعه، کمترین میزان نفوذ رنگ به داخل دندان، مربوط به ترمیم موقت زونالین و بیشترین مقدار این نفوذ، مربوط به ترمیم موقت کلتوزول بود. همچنین، میزان نفوذ رنگ در مورد گروه کنترل مثبت، نسبت به هر چهار گروه آزمایشی دیگر بیشتر بود. طبق آنالیز آماری LSD اختلاف موجود بین گروه‌های (زونالین - زمهریر $P = 0.059$) و همچنین بین گروه‌های (IRM - کلتوزول $P = 0.069$) معنادار نبود ($P > 0.05$).

اکلوزال توسط لاک ناخن و موم چسب کاملاً مهر و موم گردید.

سپس تمام نمونه‌های مورد مطالعه در محلول ۱۰ درصد جوهر هندی (Indialink) به مدت ۷۲ ساعت غوطه‌ور شدند، به طوری که هر سه ساعت یکبار ظروف حاوی محلول و دندان‌ها تکان داده می‌شد. بعد از سه روز نمونه‌ها از داخل محلول خارج شده و پنج دقیقه زیر آب روان شست‌وشو داده شدند. جهت بررسی میزان نفوذ رنگ به درون نمونه‌ها، بعد از تراشیدن موم چسب‌ها و پاک کردن کامل لاک ناخن از سطح دندان‌ها توسط پنبه آغشته به استون، از همه دندان‌ها به صورت طولی برش (Section) تهیه شد. بدین ترتیب که تمامی دندان‌ها در ناحیه میانی سطوح مزیال و دیستال دندان (دو ناحیه روبروی هم)، توسط دیسک الماسی و هندپیس به صورت طولی و سرتاسری بریده شدند. عمق برش به اندازه‌ای بود که به داخل کانال دندان تجاوز نمی‌کرد و پس از انجام دو برش، با حرکت اهرمی یک اسپاتول، دندان مورد نظر از طول به دو نیمه تقسیم شد. سرانجام پس از خالی کردن کامل پرکردگی تاج و ریشه، میزان نفوذ رنگ از ناحیه کروئال به طرف آپیکال در دو نیمه هر دندان توسط خطکش استریومیکروسکوپ و با بزرگ‌نمایی ۱۰ برابر، اندازه‌گیری شد و نتایج به دست آمده ثبت گردید (۵).

نفوذ رنگ به درون نمونه‌ها در هر نیمه دندان، میزان نفوذ رنگ از سطح اکلوزال (A₁ و B₁) و نیز میزان عبور رنگ از ناحیه CEJ و نفوذ آن به داخل کانال دندان (A₂ و B₂)، با دقت ۰/۱ میلیمتر مورد اندازه‌گیری قرار گرفت و میانگین ارقام به دست آمده از دو نیمه آن دندان (C₁ و C₂) برای همان دندان در نظر گرفته شد (جدول ۱).

پس از اتمام کار اندازه‌گیری و ثبت نتایج آن در جدول‌های مربوطه، بررسی آماری در مورد پارامترهای A_{1,2} و B_{1,2} و C_{1,2} با مفاهیم تعریف شده به صورت ذیل انجام شد.

جبری پارامتر C1 و C2 (نفوذ یا عدم نفوذ رنگ به داخل کانال ریشه دندان)، معنادار نبود ($0/072 > 0/05$) ($P=$ (نمودار ۱ و ۲). قابل ذکر است که در گروه کنترل منفی، هیچ‌گونه نفوذ رنگی به داخل دندان وجود نداشت.

همچنین اختلاف موجود بین تمامی گروه‌های آزمایشی (هر چهار گروه)، با گروه کنترل مثبت، معنادار بود ($P < 0/05$) که حداکثر این اختلاف در مورد گروه زونالین و حداقل آن در مورد گروه کلتوزول دیده شد. اختلاف بین گروه‌های مورد مطالعه، از نظر علامت‌های

جدول ۱: مقایسه میزان نفوذ رنگ در ۵ گروه مورد مطالعه به صورت دو به دو (آزمون تعقیبی LSD)

		گروه مقایسه شده با ۴ گروه دیگر		P
		میانگین اختلاف دو گروه مقایسه شده		
C1 میزان نفوذ رنگ از سطح اکلوزال	زونالین	زمهریر	۰/۵	۰/۵۹
		کلتوزول	۳/۱*	۰/۰۰
		IRM	۲/۷*	۰/۰۱
		کنترل مثبت	۷/۶*	۰/۰۰
زمهریر	زمهریر	زونالین	۰/۵	۰/۵۹
		کلتوزول	۲/۵*	۰/۰۱
		IRM	۲/۱*	۰/۰۴
		کنترل مثبت	۷/۳*	۰/۰۰
کلتوزول	کلتوزول	زونالین	۳/۱*	۰/۰۰
		زمهریر	۲/۵*	۰/۰۱
		IRM	۰/۴	۰/۶۹
		کنترل مثبت	۴/۵*	۰/۰۰
IRM	IRM	زونالین	۲/۷*	۰/۰۱
		زمهریر	۲/۱*	۰/۰۴
		کلتوزول	۰/۴	۰/۶۹
		کنترل مثبت	۴/۹*	۰/۰۰
کنترل مثبت	کنترل مثبت	زونالین	۷/۶*	۰/۰۰
		زمهریر	۲۷/۰*	۰/۰۰
		کلتوزول	۴/۵*	۰/۰۰
		IRM	۴/۹*	۰/۰۰
C2 میزان نفوذ رنگ از ناحیه CEJ	زونالین	زمهریر	۰/۲	۰/۸۰
		کلتوزول	۳/۱*	۰/۰۰
		IRM	۲/۷*	۰/۰۱
		کنترل مثبت	۷/۷*	۰/۰۰
زمهریر	زمهریر	زونالین	۰/۲	۰/۸۰
		کلتوزول	۲/۸*	۰/۰۰
		IRM	۲/۴*	۰/۰۲
		کنترل مثبت	۷/۴*	۰/۰۰
کلتوزول	کلتوزول	زونالین	۳/۱*	۰/۰۰
		زمهریر	۲/۸*	۰/۰۰
		IRM	۰/۳	۰/۷۱
		کنترل مثبت	۴/۶*	۰/۰۰
IRM	IRM	زونالین	۲/۷*	۰/۰۱
		زمهریر	۲/۴*	۰/۰۲
		کلتوزول	۰/۳۴	۰/۷۱
		کنترل مثبت	۵/۰*	۰/۰۰
کنترل مثبت	کنترل مثبت	زونالین	۷/۷*	۰/۰۰
		زمهریر	۷/۴*	۰/۰۰
		کلتوزول	۵۶۴*	۰/۰۰
		IRM	۵/۰*	۰/۰۰

C1



نمودار ۱: مقایسه میانگین پارامتر C1 در پنج گروه مورد مطالعه (میزان نفوذ رنگ از سطح اکلوزال دندان = C1)

C2



نمودار ۲: مقایسه میانگین پارامتر C2 در پنج گروه مورد مطالعه (میزان نفوذ رنگ از ناحیه CEJ دندان = C2)

بحث

محققین مختلف، نتایج متفاوتی در خصوص توانایی سیل کویت، IRM و مواد با بیس پلی‌کربوکسیلات در جلوگیری از لیکج کروناال گزارش کرده‌اند. Friedman (۱۱) و Balaney (۱۲) دریافتند که کویت، قدرت سیل کمتری در مقایسه با IRM دارد، در حالی که Morasky (۱۳) و Chohayeb (۱۴) نشان دادند که کویت، سیل بهتری ایجاد می‌کند و Zmener نتیجه گرفت که هر دو ماده کویت و IRM خواص سیل‌کنندگی مناسب‌تری نسبت به سمان پلی‌کربوکسیلات دارند (۵). طبق گزارش‌های قبلی، رفتار IRM در فاصله بین عاج-ترمیم تحت اثر فاکتورهای مختلفی مانند ترموسایکلینگ و دشوار بودن قرار دادن ترمیم می‌باشد. به نظر می‌رسد پک‌کردن IRM به درون حفره اکسس بسیار مشکل‌تر از دیگر مواد می‌باشد. نفوذ رنگ به درون توده IRM می‌تواند تحت تأثیر حباب‌های هوا و voidها قرار گیرد (۵).

مسأله دیگری که توجه به آن در مطالعه روی قدرت سیل‌کنندگی مواد ترمیم موقت، مهم است موضوع در نظر گرفتن زمان و قرار گرفتن ترمیم‌ها تحت نیروهای جویدن است. در مطالعه‌ای که توسط Suehara انجام شد، بین مواد مورد استفاده، سایش TERM از همه بیشتر بود و Neodyne-a بهترین سیل را ایجاد کرد (۱۵).

در خصوص موضوع گذشت زمان، تحقیق Balto نشان داد که هیچ‌کدام از مواد ترمیم موقت مورد استفاده در مطالعه، طی مدت طولانی قادر به جلوگیری از لیکج کروناالی نیستند (۱۶).

طبق نتایج مطالعه حاضر به نظر می‌آید، مواد با بیس ZOE از جمله زونالین، IRM و ماده جدید ساخت ایران با نام زمهریر به عنوان مواد ترمیم موقت دندان‌های اندو شده، طی مدت کوتاه، مشکل اساسی ایجاد نمی‌کنند، اگرچه جهت پذیرفته شدن زمهریر

اهمیت یک ترمیم کروناالی با سیل مناسب نباید نادیده گرفته شود. روش‌های آزمایشگاهی متعددی جهت بررسی کیفیت سیل مواد پرکردگی اندودنتیک مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این متدها، اساساً بر پایه ارزیابی نفوذ یک tracer در طول کانال پر شده می‌باشند. معمول‌ترین tracerهایی که استفاده می‌شوند رنگ‌ها، رادیو-ایزوتوپ‌ها، باکتری‌ها، یا محصولات آنها هستند (۷). ایزوتوپ‌ها و مولکول‌های رنگی مانند متیلن‌بلو بسیار کوچک‌تر از باکتری‌ها و محصولات آنها هستند (۱). از شایع‌ترین مواد رنگی مورد استفاده می‌توان به متیلن‌بلو در غلظت‌های ۱۰ تا ۲۵ درصد، India Ink با غلظت ۱۰ درصد یا فوشین اشاره کرد (۸). در این مطالعه نیز از India Ink جهت ارزیابی لیکج استفاده شد. طبق نظر Yoshikawa و همکارانش ذرات جوهر هندی کوچک‌تر از شکاف‌های بین سیلر هستند و این ماده در روش نفوذ رنگ قابل اطمینان‌تر است (۹).

طبق نتایج مطالعه ما بیشترین نفوذ رنگ مربوط به کلتوزول و کمترین آن مربوط به زونالین بود. در مطالعه انجام شده شاهی به روش نفوذ رنگ و با استفاده از رنگ متیلن‌بلو، ماده ترمیم موقت کلتوزول کمترین و زونالین بیشترین میزان نفوذ رنگ را به خود اختصاص دادند (۱۰). این تفاوت، احتمالاً مربوط به تفاوت در نوع رنگ و نوع دندان استفاده شده در تحقیق می‌باشد.

طبق نتایج مطالعه ما بین گروه زمهریر-زونالین و IRM-کلتوزول تفاوت معنادار نبود و بین زمهریر و IRM تفاوت معناداری وجود نداشت. در تحقیق انجام شده توسط Balto (۱) نشان داده شد که توانایی سیل cavit بهتر از IRM می‌باشد. در تحقیق ما تفاوت معناداری در دو گروه آزمایشی IRM و کلتوزول مشاهده نشد.

تولید مواد و وسایل اندودنتیک سوق داده است و هنوز هم نیاز به مطالعه‌ها و تحقیقات بیشتری بر روی وسایل و مواد و تکنیک‌های جدید اندودنتیکس و ارتباط آنها با شرایط بالینی احساس می‌شود. در آخر، پیشنهاد می‌شود تحقیق‌های بیشتر و کامل‌تر در مورد تأثیر مواد ترمیم موقت مختلف بر روی میزان نشست مواد از محیط دهان به داخل کانال دندان و نیز ترمیم ضایعات اندو انجام گیرد. امید است آینده‌گان هر چه بیشتر در ارتقای این علم بکوشند.

قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم- پزشکی مشهد هزینه‌های این طرح را تقبل و پرداخت نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

به‌عنوان یک ماده مناسب ترمیم موقت، نیاز به مطالعه‌های گسترده‌تر، از جمله قرارگرفتن تحت اثرات ترموسایکلینگ مشابه محیط دهان می‌باشد.

نتیجه‌گیری

طبق نتایج به‌دست آمده از این تحقیق، به‌نظر می‌رسد که در صورت استفاده از زونالین و زمهریر، در مقایسه با سایر ترمیم‌های موقت مورد مطالعه (IRM و کلتوزول)، ریزش و آلودگی کانال کمتری داشته باشیم. از آنجا که تعداد بسیاری از بیماران به اهمیت ارزش حفظ دندان‌های طبیعی پی‌برده‌اند و تقاضا برای درمان‌های اندودنتیک افزایش یافته است، این افزایش تقاضا، تولیدات محصولات دندان‌پزشکی را به‌سمت

منابع

- 1-Balto H. An assessment of microbial coronal leakage of temporary filling materials in endodontically treated teeth. *J Endod.* 2002; 28(11): 762-4.
- 2-Weine FS. *Endodontic therapy.* 4th ed. louis: CV Mosby; 1989: p.4.
- 3-Ray H, Trope M. Priapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and coronal restoration. *Int Endodo J.* 1995; 28: 12-8.
- 4-Torabinejad M, Ung B, Kettering JD. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J Endod.* 1990; 16: 566-9.
- 5-Zmener O, Odont S, Glady B, Cornelis H, Pameijer M. Coronal microleakage of three temporary restorative materials: An in vitro study. *J Endod.* 2004; 30(8): 582- 4.
- 6-Barthel CR, Strobach A, Brie Djket H, Gobel VB, Roulety E. Temporary filling. *J Endod.* 1999; 25(11): 731-4.
- 7-AL-Ajam A, Mc Gregor A. Comparison of the sealing capabilities of ketac silver and extra high copper alloy amalgam when used as retrograde root canal filling. *J Endod.* 1993; 19: 35-6.
- 8-Kersten HW, Moorer WR. Particle and molecule in endodontic leakage. *Int Endod J.* 1989; 22(3): 118-24.
- 9-Yoshikawa M, Noguchi K, Toda T. Effect of particle sizes in India Ink on its use in evaluation of apical seal. *J Osaka Dent Univ.* 1997; 31: 67-70.
- 10-Shahi S, Molaei A. In vitro evaluation of coronal micro leakage of four temporary restorative materials used in endodontics. *Tabriz university of medical science.* 1382-83.
- 11-Friedman S, Shani J, Stabholtz A, Kaplawi J. Comparison sealing ability of temporary filling materials evaluated by leakage of radio sodium. *Int Endod J.* 1986; 19: 187-93.
- 12-Baleny TD, Peters DD, Sterstrom J, Bernier WE. Marginal sealing quality of IRM and cavita as assessed by microbial penetration. *J Endod.* 1981; 7: 453-7.
- 13-Marosky JP, Patterson SS, Swartz M. Marginal leakage of temporary sealing materials used between endodontic appointments and assessed by calcium 45: an in vitro study. *J Endod.* 1977; 3: 110-3.
- 14-Chohayeb AA, Bassiouny MA. Sealing ability of intermediate restorative used in endodontics. *J Endod.* 1982; 8: 322-5.
- 15-Suehara M, Suzuki S, Nakagawa K. Evaluation of wear and subsequent dye penetration of endodontic temporary restorative materials. *Dent Master J.* 2006; 25(2): 199-204.
- 16-Balto H, Al-Nazhan S, Al-Monsour K, Al-Otaibi M, Siddique Y. Microbial leakage of cavita, IRM and Temp-Bond in post-operative root canals using two methods of gutta-percha removal: an in vitro study. *J Contemp Dent Pract.* 2005; 15(3): 53-61.
- 17-Zaia AA, Nakagawa R, De Quadros I, Gomes BP, Ferraz CC, Teixeira FB, et al. An invitro evaluation of four materials as barriers to coronal microleakage in root-filled teeth. *Int Endodo J.* 2002; 35: 729-34.

An in Vitro Evaluation of Coronal Microleakage Through Four Temporary Restorations by Dye Penetration

Maryam Bidar^{1*}, Maryam Gharechahi², Fatemeh Shahrami³,
Katayon Safari Malekabadi⁴, Maryam Forghani⁵

1-Professor of Endodontics.

2-Assistant Professor of Endodontics

3-Endodontist.

4-Pediatric Dentist.

5-Assistant Professor of Endodontics & Member of Dental Research Center.

1-Dental Research Center, Department of Endodontics, Dental School, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

2-Department of Endodontics, Dental School, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

3-Department of Endodontics, Dental School, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran Endodontist.

4-Department of Pediatric Dentist Dental School, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran Endodontist.

5-Department of Endodontics & Member of Dental Research Center.

*Corresponding author:
Maryam Bidar; Department of Endodontics Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
Tel: +989153105147
Email: bidarm@mums.ac.ir

Abstract

Background and Objective: Temporary restorations should be able to seal the access cavity and prevent bacterial leakage. The aim of this study was to evaluate the amount of dye penetration through temporary restorations, namely Zonalin, Zamharir, IRM and Coltosol, into the root canal.

Subjects and Methods: In this experimental study, 120 sound human premolar teeth were selected. After access cavity preparation, cleaning and shaping were accomplished using step-back technique and obturated by lateral condensation technique using gutta-percha and AH-26 sealer. The teeth were divided into six groups (n=20). In the first to fourth group, the crown was restored with zonalin, zamharir, IRM and coltosol. Group five and six were considered as positive and negative control.

After keeping these teeth in 37°C and 100% humidity for 48 hours, samples were immersed in 10% Indian ink for 72 hours. After sectioning the crowns longitudinally the amounts of dye penetration in the two halves of teeth were assessed using stereomicroscope (x10). Statistical analyses were performed using ANOVA test.

Results: Zonalin had minimum and Coltosol had maximum amount of dye penetration. There were not any significant differences between the Zonalin-Zamharir groups and between the IRM- Coltosol groups (p>0.05).

Conclusion: Regarding different materials with ZOE base used in this study to treat tooth root, zonal in is the best as a temporary restorative material. However more comprehensive studies need to be performed about Zamharir.

Sci Med J 2012; 10(6):605-613

Keywords: Temporary restoration, Dye penetration, Micro leakage.

Received: Jan 26, 2010

Revised: May 11, 2011

Accepted: Oct 11, 2011