سال دهم
شماره ۴-۳
پاییز و زمستان ۱۳۷۷
مجله دندانپزشکی

مقاله علمی (تحقیقی)

# بررسی ریز نشت لبه‌ای و بدنه‌ای چهار پانسمان موقت مورد استفاده در درمانهای اندودنتیکس

دکتر محمد اثنی عشری*

## چکیده:

مواد پرکننده موقت تاج دندان نقش مهمی در مهر و موم کردن و جلوگیری از آلوده شدن دندانهای تحت درمان اندودنتیکس دارند. به همین دلیل در این مطالعه *(Invitro)* با هدف بررسی مقایسه‌ای ریزنشت، چهار ماده پرکننده موقت تاج دندان، شامل کلتوزول، کاویت، سیتودور و پلی کربوکسیلات در حین درمانهای اندودنتیکس مورد مطالعه قرار گرفت. ۴۴ دندان خارج شده پره مولر و مولر سوم بالا و پایین انسان برای این مطالعه انتخاب شدند و حفره دسترسی روی گروه تجربی آماده شد. سپس حفره‌ها به عمق چهارمیلی متر توسط یکی از مواد پرکننده موقت تاج دندان پر شدند و نمونه‌ها یک هفته در متیلین بلو قرار گرفتند، و بعد ریز نشت لبه‌ای و بدنه‌ای آنها ناشی از نفوذ دای اندازه گیری گردید.

کمترین میزان ریز نشت لبه‌ای و بدنه‌ای مربوط به کلتوزول بود که به ترتیب ۰/۹ ± ۱/۶۷ و ۰/۸۸ ± ۱/۷۹ میلی‌متر و حداکثر آن مربوط به سیتودور بودکه به ترتیب ۰/۹۵ ± ۲/۹۱ و ۰/۸۸ ± ۲/۶۲ میلی‌متر بودند و تفاوت بین آن دو از نظر آمار معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۵$). همچنین میزان ریزنشت کاویت کمتر از پلی کربوکسیلات بود. در مقایسه ریزنشت لبه‌ای و بدنه‌ای بین چهار ماده، آنالیز واریانس اختلاف آماری معنی‌دار نشان نداد.

* استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

**مقدمه:**

ریزنشت (Microleakage) به راه عبور باکتری‌ها، مایعات، مولکول‌ها و یون‌ها بین دیوارهٔ حفره، مواد ترمیمی و جسم ماده ترمیمی گفته می‌شود. ریز نشت تاج دندان یک عامل اتیولوژیک مهم در شکست درمانهای اندودونتیکس می‌باشد.[۱] در صورت وجود ریزنشت تاجی باکتری‌های بزاق می‌توانند به حفره دسترسی، کانال‌ها و نهایتاً پری اپکس دستیابی پیدا کرده باعث ایجاد ضایعات پاتولوژیک در این نواحی گردند. مطالعات زیادی در این مورد انجام شده و بر اهمیت پیشگیری از آن تأکید فراوان گردیده است. استفاده از یک ماده ترمیمی مناسب که بتواند نسبت به بزاق، باکتری‌ها و مواد غذایی نفوذناپذیر باشد و مهر و موم حفره دسترسی را فراهم کند می‌تواند از مشکلات فوق جلوگیری نماید.[۲ و ۳]

در درمانهای چند جلسه‌ای ریشه دندان، در فواصل بین جلسات درمان و همچنین پس از درمان ریشه تا ترمیم نهایی تاج، از مواد پرکننده موقت (پانسمانها) مانند گلاس آینومر، اکسید دوزنگ، کاویت، کلتوزول سیتودور و رزین‌های کامپوزیتی مثل TERM* و مواد مختلف دیگر جهت مهر و موم حفره دسترسی استفاده می‌شود.[۴ و ۵] این مواد علاوه بر مهر و موم کردن دندان درمقابل بزاق و باکتری‌های داخل دهان، بایستی قدرت کافی در قبال نیروهای جونده را داشته باشد.[۶] خیاط در ۱۹۹۳ به بررسی Invitro در مورد نشت باکتریال دندانهای روت کانال شده بدون مهر و موم تاجی پرداخت و نشان داد تمام کانال‌ها که در معرض بزاق قرار گرفته بودند در کمتراز ۳۰ روز آلودگی مجدد داشتند[۷]. در مطالعات گوناگون مواد مختلفی را به عنوان مناسبترین ماده معرفی می‌کنند. در یک مطالعه Pashley و Tao[۸] ریزنشت چهار ماده پرکننده موقت شامل سیمان پلی‌کربوکسیلات (دورالن)، اکسید دوزنگ، IRM، کاویت G راباهم مقایسه کردند و به این نتیجه رسیدند که ابتدا CavitG و پس از آن پلی کربوکسیلات (با نسبت دوپیمانه پودر به یک قطره مایع) از دیگر مواد بهتر بودند. در مطالعه Bobotis و همکاران[۹] از میان هفت ماده پرکننده موقت (کاویت، کاویت G، گلاس آینومر، TERM، سیمان پلی کربوکسیلات و IRM) کاویت G، کاویت، TERM و گلاس آینومر نشت نداشتند، اکسی فسفات نشت متوسط و IRM و پلی کربوکسیلات بیشترین نشت را داشتند در مطالعه نشت باکتریال توسط Curt W B. و همکاران[۱۰] بین سه ماده پرکننده کاویت، IRM و TERM، کاویت بدون نشت، IRM نشت

---

*. Temporary endodontic restoration material

رزین کامپوزیتی است که با نور سخت می‌شود

کم و TERM حداکثر نشت را داشت، در حالی که Anderson و همکاران[۱۱] در بررسی ریزنشت سه ماده پرکننده موقت در حفرات دسترسی چندسطحی با روش ارتشاح مایع نشان دادند که TERM حداکثر مهر و موم را ایجاد می‌کند و نسبت به کاویت و IRM برای ترمیم موقت حفرات با دسترسی پیچیده (چندسطحی) مناسب‌تر است. این محققین کاویت را برای ترمیم حفرات قابل دسترسی چندسطحی مناسب ندانسته چون ضمن سخت شدن دچار انبساط و خارج شدن از حفره شده و ترکهایی در آن ایجاد می‌شود. علاوه بر نشتی که از حد فاصل ماده پرکننده موقت و دیوارهٔ کانال صورت می‌گیرد، این مواد به علت قرار گرفتن در مقابل نیروهای فشاری، سایشی و کششی ناشی از جویدن، ترکهایی با ابعاد کوچک و بزرگ در حجم آنها ایجاد می‌شود، این ترکها به همراه تخلخل‌های موجود در جسم ماده ترمیمی می‌تواند مسیر خوبی برای نشت بدنه‌ای (Body microlekage) باشند. به همین لحاظ نشت ایجاد شده در پانسمانهای موقت می‌تواند تا حدودی از طریق حجم خود ماده پرکننده باشد[۱۲].

همان‌گونه که قبلاً ذکر شد هدف از انجام این تحقیق (Invitro) بررسی مقایسه ای ریزنشت مواد پرکننده موقت تاج دندان شامل کاویت، ساخت کارخانه Espe آلمان، سیتودور (Citodur) ساخت کارخانه Dorident اطریش، کلتوزول (Coltosol) ساخت کارخانه Colten سوئیس و سیمان پلی کربوکسیلات ساخت کارخانه Dentonics آمریکا با نام تجارتی Master-dent در جریان و پس از درمانهای اندودنتیکس بود.

## مواد و روشها:

مطالعه به روش تجربی و با تکنیک مشاهده‌ای اجرا گردید. در این مطالعه از ۴۴ دندان پره مولر و مولر سوم و پایین انسان که به تازگی خارج شده بودند استفاده شد*. تاج دندانها دست نخورده و سالم بود و ترک یا شکاف روی آنها قابل مشاهده نبود. دندانهای انتخابی به مدت سه روز در هیپوکلریت ۱٪ نگهداری شدند. سطح دندانها توسط قلم جرمگیری از جرم و مواد زائد پاک گردید و سپس دندانها در نرمال سالین تا زمان استفاده قرار گرفتند. در این مرحله دندانها به چهار گروه تجربی هرکدام شامل ده دندان ودو گروه کنترل هرکدام دو دندان بطور تصادفی تقسیم شدند. حفره دسترسی به وسعت اتاقک پالپ در دندانهای گروه یک تا پنج با استفاده از فرز

---

*. دندانها پس از خارج شدن و شستشو تا زمان مورد استفاده در محیط مرطوب قرار گرفتند و حداکثر زمان خارج شدن آنها یک ماه بود.

مخروطی و فیشور الماسی همراه توربین و اسپری آب توسط یک نفر ایجاد شد. محتویات اتاقک پالپ (Pulp Chamber) توسط یک اکسکاواتور (Excvator) خارج گردید. حفره دسترسی دندانهای گروه یک توسط کلتوزول بدین صورت پر شدند که ابتدا در مدخل کانال یا کانال‌های ریشه یک گلوله پنبه کوچک قرار داده شد و به دقت آن فشرده گردید تا تارهای آن مثل فتیله عمل نکنند. فضای بالای گلوله با پروپ پریودنتال اندازه‌گیری شد تا چهار میلی‌متر فضا برای ماده پرکردگی باقی‌بماند، سپس ماده ترمیمی با مقادیر کم توسط پلاستیک اینسترومنت (Plastic instrument) برداشته شده کم کم داخل حفره قرار گرفت به نحوی که ماده ابتدا با لبه‌های حفره تطابق یافته و بعد کل حفره پر می‌گردید. دندانهای گروه دو با کاویت و گروه سه با سیتودور مطابق روش ذکر شده در بالا پر شد، بعد با گلوله پنبه خیس اضافات مواد از سطح اکلوزال پاک و باقیمانده مواد داخل حفره متراکم شدند. در گروه چهار هم پلی کربوکسیلات با نسبت توصیه شده توسط کارخانه (یک پیمانه پودر به علاوه یک قطره مایع) مخلوط گردید و بلافاصله در داخل حفره دسترسی متراکم شدند و مدت ۱۵ دقیقه برای سخت شدن اولیه (Setting) اختصاص داده شد، بعد اضافات ماده را برداشته و در این مرحله تمام دندانهای چهار گروه در شیشه‌های حاوی نرمال سالین در حرارت ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. گروه کنترل مثبت، بدون قرار دادن ماده ترمیمی و دندانهای گروه کنترل منفی که هیچ کاری روی آنها انجام نشده بود هم در داخل نرمال سالین و حرارت ۳۷ درجه قرار داده شدند. نمونه‌ها به مدت ۴۸ ساعت جهت کامل شدن زمان سخت شدن درحرارت ۳۷ درجه باقی ماندند و بعد از انجام مراحل سخت شدن دندانها از نرمال سالین خارج شدند و نیم ساعت در دمای اتاق باقی ماندند تا کاملاً سطوح آنها خشک شود بعد ریشه و تاج نمونه‌ها (بغیر از سطح اکلوزال) با دولایه لاک ناخن پوشانده شدند، پس از هر مرحله لاک زدن نیم ساعت برای خشک شدن لاک زمان درنظر گرفته شد و بعد دندانها در موم ذوب شده فرو برده شدند تا تمام دندان غیر از سطح اکلوزال آن با موم پوشانده شود، پس از آن نمونه‌ها به مدت یک هفته در متیلن‌بلو ۱٪ به علت داشتن ذرات ریز و نفوذ زیاد با PH هفت و درجه حرارت ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. پس از یک هفته دندانها از متیلین بلو خارج و زیر جریان آب شسته شدند، بعد لایه‌های لاک و موم قرمز با تیغه بیستوری تیز برداشته شدند، سپس با دیسک الماسی و هند پیس جراحی، $\frac{2}{3}$ اپیکالی ریشه دندانها قطع شدند و شکافی طولی درجهت باکولینگوالی در دوسطح باکال و لینگوال دندانها ایجاد گردید به نحوی که برش فقط تا نزدیکی پالپ دندان گسترش پیدا می‌کرد، پس از آن با قرار دادن نوک تیز وسیله‌ای مانند

چیزیل یا تیغه بیستوری درون شکاف ایجاد شده دندانها دو نیم شدند و با استفاده از کولیس و ذره‌بین X5 بیشترین نفوذ لبه‌ای (Marginal microleakage) و نفوذ بدنه‌ای (Body Microleakage) رنگ دای در هر دو نیمه نمونه اندازه‌گیری، و در جدولی یادداشت گردید و میانگین و انحراف معیار آن بدست آمد و آزمون T-test آنالیز واریانس به منظور مقایسه گروهها انجام شد.

## نتایج:

میانگین و انحراف معیار و دامنه تغییرات میزان ریزنشت بین سطح تماس دندان با ماده ترمیمی موقت و میزان ریزنشت در جسم ماده ترمیمی موقت محاسبه گردید. (جداول ۱ و ۲) نمونه‌های کنترل مثبت، نشت سرتاسری و نمونه‌های کنترل منفی، هیچ گونه نشتی نداشتند. تمام نمونه‌ها در گروههای مختلف نشت داشتند، همچنین ارتباط مستقیمی بین میزان نشبت لبه‌ای و نفوذ بدنه‌ای در چهار ماده مورد آزمایش مشاهده گردید و به عبارت دیگر میزان نفوذ لبه‌ای و نفوذ بدنه‌ای در چهار ماده مورد آزمایش نزدیک به هم بودند، نتایج نشان داد کمترین میزان ریز نشت لبه‌ای و بدنه‌ای متعلق به ماده پرکننده موقت کلتوزول و بیشترین میزان متعلق به سیتودور بود. در همین رابطه آزمون T-Test نشان داد ریزنشت این دو ماده از نظر آماری معنی‌دار است ($P < ۰/۰۵$). بعد از کلتوزول از نظر میزان ریزنشت به ترتیب کاویت و سیمان پلی کربوکسیلات قرار داشتند. در مقایسه ریزنشت لبه‌ای و بدنه‌ای در چهار ماده پانسمان موقت آنالیز واریانس (ANOVA) از نظر آماری اختلافی را نشان نداد.

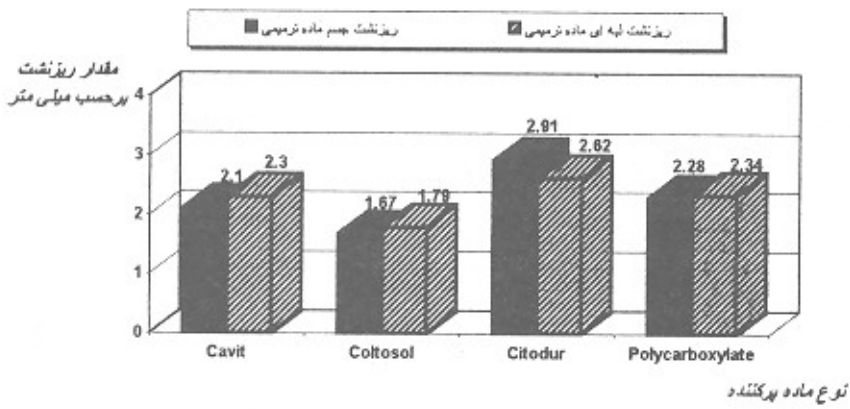
هرچند در این مطالعه، کلتوزول ریز نشت لبه‌ای و بدنه‌ای کمتری داشت، لیکن به منظور یافتن مواد مناسبتر توصیه می‌شود.

جدول ۱ ـ میانگین، انحراف معیار و دامنه تغییرات مقدار ریزنشت برحسب میلی‌متر بین سطح تماس دندان و ماده ترمیمی موقت (ریزنشت لبه‌ای) در دندانهای پانسمان شده به تفکیک ۴ ماده پرکننده:

| شاخص / گروهها $n=۱۰$ | $X \pm SD$ | دامنه *(Range)* |
|---|---|---|
| Coltosol | ۱/۶۷ ± ۰/۹۵ | ۲/۶۵ |
| Cavit | ۲/۱ ± ۱/۹ | ۵/۸۵ |
| Polycarboxylate | ۲/۲۸ ± ۱/۷۵ | ۳/۹۵ |
| Citodur | ۲/۹۱ ± ۰/۹۵ | ۲/۸ |

جدول ۲ : میانگین، انحراف معیار و دامنه تغییرات مقدار ریزنشت برحسب میلی‌متر در جسم ماده ترمیمی موقت در دندانهای پانسمان شده به تفکیک چهار ماده پرکننده.

| شاخص / گروهها $n=۱۰$ | $X \pm SD$ | دامنه (Range) |
|---|---|---|
| *Coltosol* | ۱/۷۹ ± ۰/۸۸ | ۲/۵ |
| *Cavit* | ۲/ ± ۰/۸۹ | ۲/۵۵ |
| *Polycarboxylate* | ۲/۳۴ ± ۱/۳۹ | ۲/۶ |
| *Citodur* | ۲/۶۲ ± ۰/۸۸ | ۲/۲۵ |




نمودار ۱ : میزان ریزنشت بین سطح تماس دندان با ماده ترمیمی موقت در مقایسه با ریزنشت در جسم ماده ترمیمی به تفکیک چهار ماده پرکننده

## بحث:

در این مطالعه حداقل ریزنشت لبه‌ای و بدنه‌ای مربوط به کلتوزول و پس از آن مربوط به کاویت بود. در مطالعه Kazemi و Safavi (۱۲) که کاویت با Tempit و IRM مقایسه شده بود، کاویت حداقل نفوذ لبه‌ای و از نظر نفوذ بدنه‌ای در حد متوسط بود در حالی که در مطالعه Chang Lee[۱۳] که از Caviton ، کاویت و IRM استفاده شده بود ابتدا Caviton و پس از آن کاویت

حداقل ریز نشت را داشتند. همچنین در مطالعه Anderson , Powell , Pashley که از TERM، کاویت و IRM استفاده شده بود[۱۰] حداقل ریزنشت را TERM و بعد از آن کاویت داشت، باتوجه به مطالعات فوق به نظر می‌رسد که بعضی مواد پرکننده موقت از کاویت مناسبتر هستند. در مطالعه حاضر هم ریزنشت بدنه‌ای و لبه‌ای کلتوزول کمتر از کاویت بود.

در این مطالعه حداکثر ریزنشت مربوط به سیتودور بود که این یافته مخالف مطالعه کنگرلو – مقدم در سال ۱۳۷۵ بود[۱۴]. در آن مطالعه از چهار ماده پرکننده کلتوزول، ZOE ، سیتودور، Dorifix، ریزنشت کلتوزول و سیتودور در هفته اول یکسان و در هفته دوم ریزنشت سیتودور کمتراز کلتوزول بود. علت این اختلاف می‌تواند یکی مدت زمان مطالعه باشد که در مطالعه حاضر ریزنشت در یک هفته بررسی شد و دیگر آنکه قدرت حل کلتوزول کمتر از سیتودور است و این مسئله می‌تواند روی ریزنشت اثر داشته باشد.

در مطالعه حاضر سیمان پلی‌کربوکسیلات از لحاظ ریزنشت در رتبه سوم قرار داشت که این یافته موافق مطالعه Tuner و همکاران[۷]، Bobotis و همکارانش[۹] می‌باشد که در مطالعه آنها پلی کربوکسیلات نسبت به مواد دیگر نفوذپذیری بیشتری داشت ولی با مطالعه Pashley, Teo[۸] که از بین مواد کننده موقت انتخابی (پلی‌کربوکسیلات، Cavit G ,IRM, ZOE)، پلی کربوکسیلات (Durelon) بعد از کاویت G بهترین مهر و موم را ایجاد کرده بود اختلاف کمی داشت. به طور کلی مواد تک خمیره مانند کلتوزول قابلیت مهر و موم بهتری نسبت به موادی که احتیاج به مخلوط کردن دارند مثل پلی کربوکسیلات ایجاد می‌نمایند زیر عواملی مانند نسبت، زمان و طرز مخلوط کردن و فاصله زمان بین مخلوط کردن و قرار دادن در حفره، روی مهر و موم ماده پرکننده اثر می‌گذارند.

همچنین میزان نفوذ لبه‌ای و نفوذ بدنه‌ای چهار ماده مورد آزمایش بهم نزدیک بودند. درواقع در مورد کاویت می‌توان گفت علت ریز نشت لبه‌ای ناشی از ریزنشت دای به داخل بدنه ماده ترمیمی موقت می‌باشد که این یافته در مطالعات Kazemi و Safavi[۱۰] هم بدست آمده بود.

## نتیجه‌گیری:

پانسمانهای موقت درضمن درمانهای ریشه باعث جلوگیری از آلودگی مجددکانال ریشه و افزایش میزان موفقیت درمان می‌شوند، این مواد بایستی مهر و موم مناسب در محل تلاقی خود با دیوارهٔ دندان و همچنین مهر و موم مناسب در مقابل نیروهای ناشی از جویدن و خلل و فرج

موجود در جسم خود داشته باشند.

نتایج این مطالعه نشان داد که بین چهار ماده پرکننده موقت با ضخامت چهار میلی متر در طی یک هفته، ماده کلتوزول کمترین ریزنشت را داشت و پس از آن به ترتیب کاویت، پلی‌کربوکسیلات و سیتودور قرارداشتند.

**سپاسگزاری:**

از سرکار خانم دکتر آوا موسوی و سرکار خانم کمالی به دلیل همکاریهای صمیمانه‌ای که مبذول داشتند تشکر و قدردانی می‌نماید.

## REFERENCES

منابع لاتین و فارسی :


1- Melton D, Cobb S.A Comparison of tow temporary restorations: light cured resin versus a self polymerizing temporary restorations. ***Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*** 1990; 70:221-5.

2- Chohayeb A, Bassiouny M.Sealing ability of intermediate restoratives use in endodontics. ***J of Endod.*** 1985; 11: 241-4.

3- Torabinejad M, Ung B, Kettering JD. Invivo bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. ***J. of Endod.*** 1990; 16:566-9.

4- Deveaux E, Hildelbert P. Bacterial microleakage of cavit, IRM, and TERM. ***Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*** 1992; 74:634-43.

5- Swanson K. Madison S. An Evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. ***J. of Endod.*** 1987; 13:56-9.

6- Turner JE, Anderson RW, pashley DH. Microleakage of temporary endodontic restorations in teeth restored with amalgam. ***J. of Endod.*** 1990; 16(1): 1-4.

7- Khayat A, Lee S J, Torabinejad M. Human saliva penetration of coronally unsoaled obturated root canals. ***J. of Endod.*** 1993; 19(9): 458-61.

8- Pashley EL, Tao L. The sealing properties of temporary filling materials. ***J. of prosthet. Dent.*** 1988; 60(3): 292-296.

9- Bobotis HG, Anderson RW, pashley DH. A microleakage study of temporary restorative materials used in endodontics. ***J. of Endod.*** 1989; 15(12): 562-72.

10- Curt W B, Calhown J. C. Clinical evaluation of bacterial leakage of

endodontic temporary filling materials. ***J. of Endod.*** 1996; 22(9): 459-62.

11- Anderson RW, powell BL, Pashley DH. Microleakage of temporary restoration in complex endodontic access preparation. ***J. of Endod.*** 1989; 15(11): 526-29.

12- Kazemi R, safavi K. Assessment of marginal stability and permeability of inter in restorative endodontic material. ***Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*** 1994; 98; 788-96.

13- Chang Lee Y, Yang F. Microleakage of endodontic temporary Restorative materials, ***J. of Endod.*** 1993; 19(10): 516-20.

۱۴ . کنگرلو ع، مقدم س. مقایسه ریزنشت چهار ماده پرکننده موقت تاجی نسبت به زمان [پایان نامه دکترای تخصصی] دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. ۱۳۷۴-۱۳۷۵.