

مقایسه ریزنشست تاجی دو ماده پرکننده موقت کویت و کولتوزول در فواصل زمانی مختلف

دکتر مریم زارع جهرمی* دکتر مسعود خبیری^۱ دکتر زهرا هاشم زاده^۲

چکیده

مقدمه: هدف از پژوهش حاضر، مقایسه توانایی سیل تاجی دو ماده پرکننده موقت کویت و کولتوزول در دندان‌هایی است که در زمانهای متفاوت مورد درمان ریشه قرار گرفته‌اند.

مواد و روشها: در ۷۰ دندان قدامی، پس از تهیه حفره دسترسی در سطح پالاتال، کانال‌ها تا فایل شماره ۴۰ پاک‌سازی و تا فایل ۷۰ شکل‌دهی شدند. سپس همه کانال‌ها توسط گوتاپرکا و سیلر پرشده، نمونه‌ها به سه گروه آزمایشی (هر یک بیست دندان) و دو گروه شاهد مثبت و منفی (هر یک پنج دندان) تقسیم شدند. آن گاه، حفرات دسترسی دندان‌ها در گروه‌های آزمایشی توسط یکی از مواد مورد پژوهش به روش لایه لایه مهر و موم گردید و همه گروه‌ها در مدت‌های متفاوت در انکورباتور و در دمای ۳۷° نگهداری شدند. سپس همه گروه‌ها به طور جداگانه در متیلن بلو غوطه‌ور شدند و با برش طولی دندان‌ها، ریزنشست تاجی هر ماده توسط روش نفوذ رنگ بررسی شد. از آزمون آنالیز واریانس برای مقایسه میانگین ریزنشست دو ماده در فواصل زمانی مختلف استفاده گردید.

یافته‌ها: میانگین ریزنشست تاجی در استفاده از کولتوزول در سه فاصله زمانی یک روز، یک هفته و یک ماه کمتر از کویت بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($p \text{ value} < 0/001$).

نتیجه‌گیری: در این پژوهش کولتوزول قدرت مهر و موم‌کنندگی بهتری درمقایسه با کویت نشان داد و یافته دیگر تحقیق حاکی از آن است که در اثرگذشت زمان، به خصوص پس از یک هفته، میزان ریزنشست تاجی هر دو ماده افزایش چشم‌گیری پیدا می‌کند.

کلیدواژه‌ها: ریزنشست تاجی، ترمیم موقت، کویت، کولتوزول.

* استادیار، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان
hiva1378maryam@yahoo.com

۱: استادیار، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان

۲: دندان‌پزشک

این مقاله در تاریخ ۸۶/۲/۲۲ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۶/۲/۳۰ اصلاح شده و در تاریخ ۸۶/۳/۷ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۸۶؛ ۳(۲): ۶۵ تا ۷۰

مقدمه

هیچ کدام از مواد ترمیمی موقت و دائم موجود و مورد استفاده در دندان پزشکی، چسبندگی لازم و کامل را با ساختمان دندان برقرار نمی‌کنند. بنابراین همواره یک فضای میکروسکوپی بین مواد ترمیمی و حفره تراش خورده ایجاد می‌شود که مایعات و مواد باقی‌مانده در دهان می‌توانند آزادانه به داخل آن نفوذ نمایند. به این پدیده ریزنشست گفته می‌شود که می‌تواند عاملی برای آسیب رساندن به پالپ دندان یا علتی برای شکست درمان‌های ریشه باشد [۱]. Weine معتقد است که تعداد دندان‌هایی که به علت ترمیم تاجی نامناسب از بین می‌روند، بیشتر از دندان‌هایی است که به دلیل شکست درمان‌های اندودنتیکس از بین می‌روند [۲]. مطالعات متعددی بر اهمیت مهر و موم کردن تاج دندان در بین جلسات و پس از پایان درمان ریشه در موفقیت درمان تأکید نموده‌اند. جهت ترمیم موقت دندان از مواد گوناگونی با اسامی تجاری مختلف استفاده می‌شود.

کویت یک ماده ترمیم موقت پیش‌ساخته مرکب از زینک اکساید، سولفات کلسیم، سولفات روی، گلیکو استات، پلی وینیل، استات رزین، پلی وینیل کلراید استات، تری‌تانولامین و رنگدانه می‌باشد. Webber در سال ۱۹۷۸ دریافت که کویت به عنوان یک ماده هیگروسکوپیک دارای ضریب انبساط خطی زیادی است که به جذب آب منجر می‌شود. این امر بیانگر قابلیت سیل لبه‌ای بسیار خوب آن است. استحکام فشاری کویت نزدیک به نصف ZOE می‌باشد، بنابراین لازم است ضخامت کافی داشته باشد تا ضعف استحکام را بپوشاند و یک سیل مناسب را فراهم آورد. تغییرات حرارت در قدرت سیل کویت دخالتی ندارد، که این نشان دهنده ثبات ابعادی خوب آن است [۳،۴].

کولتوزول ماده‌ای با ترکیب اصلی زینک اکساید، زینک سولفات و کلسیم سولفات هم‌هیدرات است. سطح کولتوزول پس از گذشت ۲۰-۳۰ دقیقه با جذب آب (مانند بزاق) سخت می‌شود و پس از گذشت ۲ تا ۳ ساعت می‌توان ترمیم موقت را تحت فشار جویدن قرار داد. نام سابق این ماده تمپ-سیل بوده و برای استفاده کوتاه مدت (حداکثر ۱ تا ۲ هفته) در نظر گرفته شده است [۵].

در یک پژوهش آزمایشگاهی که توسط Marosky و همکاران (۱۹۷۷) با استفاده از ماده رادیواکتیو ^{45}Ca روی مواد

تمپسیل، کویت، ZOE و I.R.M انجام گرفت، نشان داده شد که تمپسیل و کویت نسبت به دو ماده دیگر مهر و موم مناسبتری ایجاد می‌کنند و بهترین مهر و موم کنندگی در بین این مواد مربوط به تمپسیل است [۶]. Teplitsky و همکاران (۱۹۸۸) روی ۴۸ دندان در چهارگروه پژوهشی انجام دادند که یافته‌ها نشان داد که در ۹۱/۷ درصد دندان‌ها کویت حتی پس از استرس حرارتی ریزنشستی نشان نداد. در صورتی که TERM فقط در ۳۳/۳ درصد دندان‌ها ریزنشست نداشته که این عدد پس از استرس حرارتی کاهش می‌یابد [۷]. در پژوهش دیگری که توسط Turner و همکاران (۱۹۹۰) روی ۷۰ دندان در هفت گروه آزمایشی به روش نفوذپذیری مایعات انجام شد، اعلام گردید که کویت و کویت G و TERM مهر و موم‌کننده خوبی نسبت به زینک فسفات و پلی‌کربوکسیلات هستند [۸]. در سال ۲۰۰۲، Cruz و همکاران در ۱۶۰ دندان مولر کشیده شده به بررسی میزان ریزنشست دو ماده فرمین و کنزل در مقایسه با دو ماده معمول و متداول کویت و کویتین پرداختند. ریزنشست توسط نفوذ رنگ متیلن بلو ارزیابی شد. فرمین (به دنبال آن کویت و کویتین) بهترین سیل را در بین این ۴ ماده نشان داد [۹]. در سال ۲۰۰۴ Zemner و همکاران ریزنشست تاجی اولتراتمپ فیرم را با دو ماده پرکننده موقت معمول کویت و IRM در ۴۵ دندان مولر کشیده شده بررسی کردند. در این پژوهش که دندان‌ها به طور تصادفی به ۳ گروه تقسیم شده بودند، ضخامت ماده پرکننده ۵ میلی‌متر در نظر گرفته شد. بعد از بررسی یافته‌ها، میانگین ریزنشست ۱/۳ میلی‌متر برای اولتراتمپ فیرم، ۱/۱ میلی‌متر برای کویت و ۱/۶ میلی‌متر برای IRM به دست آمد [۱۰]. با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام شده و مطالعات کمی که در کشور انجام شده است، پژوهش حاضر به منظور بررسی میزان ریزنشست تاجی دو ماده ترمیم موقت در فواصل زمانی مختلف انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق که از نوع تجربی-آزمایشگاهی است، از ۷۰ دندان قدامی (سانترال و کانین) سالم و بالغ که فاقد پوسیدگی در تاج یا ریشه بودند استفاده شد. سطح دندان‌ها تمیز شده، جرم‌گیری و پالایش شدند. سپس از آنها رادیوگرافی به عمل آمد.

یافته‌ها

حداقل میزان ریزنشست در گروه شاهد منفی و برابر صفر بود و حداکثر میزان نفوذ رنگ در گروه شاهد مثبت گزارش شد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که میانگین ریزنشست کویت در فواصل زمانی یک روز، یک هفته و یک ماه، بیش از کولتوزول بوده است و اختلاف میانگین از نظر آماری معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/001$).

همان گونه که در جدول‌های ۱ تا ۳ مشاهده می‌شود، بر اساس آنالیز واریانس یک‌راهه، میانگین ریزنشست ماده کویت در زمان‌های یک روز، یک هفته و یک ماه پس از بررسی اختلاف آماری معنی‌دار داشتند ($p \text{ value} = 0/001$). همچنین بر مبنای آنالیز واریانس یک‌راهه، میانگین ریزنشست ماده کولتوزول در زمان‌های یک روز، یک هفته و یک ماه پس از بررسی اختلاف آماری معنی‌دار داشتند ($p \text{ value} = 0/001$).

در بررسی یافته‌های به دست آمده از ریزنشست کویت در زمان‌های یک روز، یک هفته و یک ماه به صورت دوتایی و توسط آزمون، در همه موارد اختلاف آماری معنی‌دار وجود داشت ($p \text{ value} < 0/05$). همچنین در بررسی یافته‌های به دست آمده از ریزنشست کولتوزول در زمان‌های یک روز، یک هفته و یک ماه به صورت دوتایی در همه موارد اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده شد ($p \text{ value} < 0/05$)، (نمودار یک).

جدول ۱: مقایسه میانگین ریزنشست کویت و کولتوزول

پس از یک روز

نوع ماده	میانگین (mm)	انحراف معیار	حداکثر نشست (mm)	حداقل نشست (mm)
کویت	۰/۷۰۴	۴/۱۹۵E	۱/۸۰	۱/۶۷
کولتوزول	۰/۵۴۵	۲/۱۷۳E	۱/۵۸	۱/۵۲

جدول ۲: مقایسه میانگین ریزنشست کویت و کولتوزول

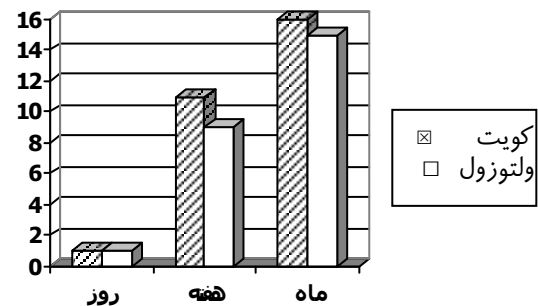
پس از یک هفته

نوع ماده	میانگین (mm)	انحراف معیار	حداکثر نشست (mm)	حداقل نشست (mm)
کویت	۱۰/۷۸۳	۶/۹۲۹ E	۱۰/۸۷	۱۰/۶۸
کولتوزول	۹/۴۲۰	۶/۰۷۴ E	۹/۵۲	۹/۳۳

سپس به وسیله توربین و فرز فیشور الماسی بلند استوانه‌ای به قطر یک میلی‌متر و به شماره ۰۱۲-۸۳۷، در دندان‌ها حفره دسترسی تهیه گردید. پس از تعیین طول و پاک‌سازی یکسان کانال‌ها، یک سوم کرونیالی کانال‌ها با فرز گیتس گلیدن ۱ و ۲ و ۳ (Mani- Utsunomiya- Japan) گشاد شدند. سپس همه کانال‌ها با استفاده از گوتاپرکا (Ariadent-Tehran-Iran) و سیلر AH26 (Dentsply-Konstanz-Germany) پر شدند. در ادامه مقداری از گوتاپرکای مدخل کانال‌ها خارج شد تا حدی که هنگام اندازه‌گیری با پروب پروتال ضخامت پانسمان قرار داده شده از لبه حفره ۴ میلی‌متر باشد. در مرحله بعد دندان‌ها به صورت تصادفی به ۵ گروه شامل ۳ گروه آزمایشی و ۲ گروه شاهد تقسیم شدند. هر یک از سه گروه آزمایشی شامل ۲۰ دندان بودند که در ۱۰ دندان تاج با کویت (-Esp-Seefeld Germany) و در ۱۰ دندان دیگر با کولتوزول (-Coltene Altstätten-Switzerland) ترمیم شد. برای این که مواد به طور کامل به دیواره‌های حفره بچسبد و یک توده صاف و یکنواخت ایجاد کند، عمل پر نمودن حفره‌های دسترسی به صورت لایه لایه انجام شد. جهت شروع مرحله سخت شدن، سطح ماده توسط پنبه مرطوبی نمناک شد. در ادامه تمام دندان‌ها از زیر CEJ تا Apex توسط ۳ لایه لاک ناخن پوشیده شد. پس از سخت شدن مواد پرکننده موقت، گروه اول به مدت یک روز، گروه دوم به مدت یک هفته و گروه سوم به مدت یک ماه در انکوباتور با دمای ۳۷°C قرار داده شدند. گروه چهارم شامل ۵ عدد دندان شاهد مثبت بود که حفره دسترسی آنها توسط هیچ ماده‌ای پر نشد. گروه پنجم شامل ۵ عدد دندان شاهد منفی بود که حفره دسترسی آنها توسط سمان گلاس آینومر پر شد. بعد از آن دندان‌ها در متیلن بلو ۲ درصد قرار داده شدند و در دستگاه سانتریفیوژ در لوله‌های مقابل هم به مدت ۱۰ دقیقه و دور ۱۲۰۰۰ سانتریفیوژ شدند. سپس دندان‌ها توسط دستگاه نان استاپ (Bego- Bremen -Germany) در جهت محور طولی برش داده شدند و به دو نیمه تقسیم گردیدند و با هم مقایسه شدند. سپس به کمک ذره بین و کولیس میزان نفوذ خطی رنگ ثبت گردید. آنگاه جهت آنالیز آماری داده‌ها از آنالیز واریانس استفاده گردید.

جدول ۳: مقایسه میانگین ریزش تاجی کویت و کولتوزول

نوع ماده	پس از یک ماه		
	میانگین (mm)	انحراف معیار	حداکثر نشت حد اقل نشت (mm)
کویت	۱۵/۷۹۶	۰/۱۸۳۳E	۱۵/۴۴
کولتوزول	۱۴/۷۶۴	۰/۳۵۲۵E	۱۴/۲۴



نمودار ۱: مقایسه میانگین ریزش تاجی کویت و کولتوزول در سه زمان مختلف

بحث

هدف از سیل حفره دسترسی حین درمان‌های اندودنتیکس و یا پس از انجام درمان‌های اندودنتیکس و قبل از ترمیم دائمی دندان، جلوگیری از ورود میکروارگانیسم‌ها و عوامل محرک به کانال ریشه و خروج مواد دارویی از کانال به محیط دهان می‌باشد [۱۱]. با توجه به مطالب ذکر شده بسیار مهم است که در بین جلسات درمان ریشه و همچنین در فاصله زمانی بین اتمام درمان و ترمیم نهایی دندان از مواد ترمیم موقت با قدرت مهر و موم زیاد استفاده گردد [۱۲]. هدف از طراحی پژوهش حاضر، مقایسه قدرت سیل تاجی دو محصول تجاری استاندارد بود که جهت ترمیم موقت استفاده می‌شوند و در بازار ایران قابل دسترسی هستند.

در پژوهش حاضر، نمونه‌ها در فواصل زمانی مختلف ترموسیکل نشدند، زیرا بر اساس مطالعات قبلی استفاده از روش ترموسیکل تغییری در خواص کویت و کولتوزول ایجاد نمی‌کند [۷]. در این پژوهش جهت بررسی نشت کرومال از روش نفوذ رنگ استفاده شد. در واقع از سه لایه لاک ناخن برای پوشاندن سطح ریشه به اضافه فورامن اپیکال استفاده شد تا میزان ریزش کرومال ارزیابی شود و نشتی که از سطوح جانبی

ریشه به دلیل کانال‌های فرعی و جانبی ممکن است رخ دهد، نتایج پژوهش را مخدوش نکند. جهت صحت روش آزمایش نفوذ رنگ، از گروه‌های شاهد مثبت و منفی استفاده گردید که حداقل میزان نفوذ رنگ در گروه شاهد منفی و حداکثر میزان نفوذ رنگ در گروه شاهد مثبت حاکی از صحیح بودن روش آزمایش بود. انتخاب فواصل زمانی یک روز، یک هفته و یک ماه بر اساس پژوهش‌های قبلی صورت پذیرفت. همچنین ضخامت استفاده شده جهت ماده ترمیم موقت بر اساس مطالعات قبلی ۴ میلی‌متر در نظر گرفته شد [۱۳].

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که میانگین ریزش تاجی کویت در فواصل زمانی یک روز، یک هفته و یک ماه بیش از کولتوزول بوده است و اختلاف میانگین از نظر آماری معنی‌دار بود. بررسی یافته‌های پژوهش و میانگین به دست آمده از ریزش تاجی کویت و کولتوزول در فواصل زمانی یک روز، یک هفته و یک ماه نشان داد که میانگین ریزش تاجی در این فواصل زمانی اختلاف داشته، رو به افزایش می‌گذارد و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود. در ضمن به نظر می‌رسد که میانگین ریزش تاجی کویت در فواصل زمانی مختلف از میانگین ریزش تاجی کولتوزول در همان فواصل زمانی بیشتر است. از آن جا که پژوهشی در مورد مقایسه ریزش تاجی این دو ماده در این فواصل زمانی انجام نشده است، در عمل امکان مقایسه یافته‌های این پژوهش با سایر پژوهش‌ها وجود ندارد؛ اما مطالعاتی که در سال ۱۹۹۶ توسط Beach انجام شد، گویای آن بود که کویت در ضخامت ۴ میلی‌متر و در کوتاه مدت دارای سیل کرومال و تطابق لبه‌ای بسیار خوب بوده است [۱۳]. شاید علت تفاوت تفاوت یافته‌های پژوهش Beach با پژوهش حاضر را بتوان به افزایش ضخامت کویت در پژوهش قبلی و تفاوت فرد عمل‌کننده نسبت داد. Webber در سال ۱۹۷۸ نشان داد که کویت دارای قدرت سیل فوری و سریع بوده، تطابق لبه‌ای آن در ساعات اولیه پس از ستینگ بالاست [۳] که با یافته‌های پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد؛ یعنی کویت در ۲۴ ساعت اولیه میزان ریزش کمی دارد و با ضخامت ۴ میلی‌متر در ساعات اولیه سیل کرومال قابل قبولی ایجاد می‌کند؛ اما نتایج پژوهش

محصول منجر گردد. هر چند مطالعات اندکی در رابطه با خواص فیزیکی و قدرت سیل کرونا کولتوزول وجود دارد اما پژوهش Jacquot نشان داد که این ماده پس از گذشت ۳۰-۲۰ دقیقه با جذب آب سخت شده، جهت ترمیم‌های موقت (حداکثر ۱ تا ۲ هفته) مناسب می‌باشد. نکته قابل توجه این که بین میزان ریزنشست و میانگین ریزنشست‌ها پس از یک روز با سنجش‌های بعدی (پس از یک هفته و پس از یک ماه) تفاوت فاحشی وجود دارد. این نکته تأیید کننده مطالعات قبل و نظریه محققین است که کویت و کولتوزول دارای سیل لبه‌ای و تطابق مارژینال مناسب در کوتاه مدت است و به نظر می‌رسد این دو ماده، مواد مناسبی جهت سیل حفرات دسترسی در طولانی مدت نمی‌باشند.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش کولتوزول قدرت مهر و موم‌کنندگی بهتری در مقایسه با کویت نشان داد و یافته دیگر تحقیق حاکی از آن است که در اثرگذشت زمان، به خصوص پس از یک هفته، میزان ریزنشست تاجی هر دو ماده افزایش چشم‌گیری پیدا می‌کند.

حاضر گویای این مطلب است که با گذشت زمان تطابق لبه‌ای و سیل کرونا به شدت رو به کاهش است که این مسأله مؤید نتایج Pai در سال ۱۹۹۹ است. وی با انجام پژوهش خود پیشنهاد کرد که به دلیل مقاومت و سختی کم کویت به سایش بهتر است از این ماده به عنوان لایه داخلی پانسمان استفاده شود و از سمان IRM به عنوان لایه خارجی جهت جبران خصوصیات فیزیکی نامناسب کویت استفاده گردد [۱۴].

کولتوزول یا تمپ-سیل ماده دیگری است که در پژوهش حاضر استفاده شد. ترکیب اصلی تشکیل‌دهنده این ماده زینک اکساید و زینک سولفات و ماده‌ای است که از نظر ترکیبات شباهت زیادی به کویت دارد. یافته‌های میانگین ریزنشست این ماده با کویت در این پژوهش گویای این است که کولتوزول ریزنشست کمتری نسبت به کویت در فواصل زمانی مختلف دارا بود. شاید علت وجود این تفاوت را بتوان تفاوت در نسبت ترکیبات این دو ماده دانست؛ به این معنی که اگر چه ماده اصلی تشکیل‌دهنده هر دو ماده مشابه می‌باشد اما تغییر در نسبت ترکیبات ممکن است به ایجاد تغییراتی در خواص فیزیکی

References

- Walton R, Torabinejad M. Principles and practice of endodontics (2002). Trans. Akbari H, Shojae Saffar A, Moradi. Mashhad: Jahad-e-daneshgahi; 2002.p.326-7.[Persian].
- Weine FS. Endodontic therapy. 5th ed. New York: Mosby; 1996.p.756.
- Webber RT, del Rio CE, Brady JM, Segall RO. Sealing quality of a temporary filling material. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1978; 46(1):123-30.
- Gilles JA, Huget EF, Stone RC. Dimensional stability of temporary restoratives. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1975; 40(6):796-800.
- Jacquot BM, Panighi MM, Steinmetz P, G'Sell C. Microleakage of Cavit, CavitW, CavitG and IRM by impedance spectroscopy. Int Endod J 1996; 29(4):256-61.
- Marosky JE, 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(3):110-3.
- Teplitsky PE, Meimaris IT. Sealing ability of Cavit and TERM as intermediate restorative materials. J Endod 1988; 14(6):278-82.
- Turner JE, Anderson RW, Pashley DH, Pantera EA, Jr. Microleakage of temporary endodontic restorations in teeth restored with amalgam. J Endod 1990; 16(1):1-4.
- Cruz EV, Shigetani Y, Ishikawa K, Kota K, Iwaku M, Goodis HE. A laboratory study of coronal microleakage using four temporary restorative materials. Int Endod J 2002; 35(4):315-20.
- Zmener O, Banegas G, Pameijer CH. Coronal microleakage of three temporary restorative materials: an in vitro study. J Endod 2004; 30(8):582-4.
- Naoum H. Aetiology and management of discoloured teeth. New Zealand Endodontic Journal 2000; 26(1):4-15.
- Swartz DB, Skidmore AE, Griffin JA, Jr. Twenty years of endodontic success and failure. J Endod 1983; 9(5):198-202.

13. Beach CW, Calhoun JC, Bramwell JD, Hutter JW, Miller GA. Clinical evaluation of bacterial leakage of endodontic temporary filling materials. *J Endod* 1996; 22(9):459-62.
14. Pai SF, Yang SF, Sue WL, Chueh LH, Rivera EM. Microleakage between endodontic temporary restorative materials placed at different times. *J Endod* 1999; 25(6):453-6.
15. Todd MJ, Harrison JW. An evaluation of the immediate and early sealing properties of Cavit. *J Endod* 1979; 5(12):362-7.