

## اثر تهیه فوری و تاخیری فضای پست با استفاده از دو سیلر AH<sub>26</sub> و Roth بر روی نشت آپیکالی رنگ

دکتر اکبر فلاح رستگار\*

دانشیار گروه اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر پری قاضیانی

دانشیار گروه اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر مینا زارعی

استادیار گروه اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۲/۳/۶ - تاریخ پذیرش: ۸۳/۱۰/۸

### چکیده

#### مقدمه:

درمان موفق ریشه پس از آماده سازی کانال بستگی به تطابق مناسب پرکردگی با دیواره های کانال دارد. یک ترمیم تاج مناسب باید تکمیل کننده این هدف باشد و اغلب ترمیم مناسب نیاز به تهیه پست و کر دارد، بنابراین شرایط تهیه فضای پست و زمان سفت شدن سیلر حائز اهمیت می باشد. هدف از این مطالعه مقایسه اثر تهیه فوری و تاخیری پست بر سیل آپیکالی کانال با کاربرد دو نوع سیلر AH<sub>26</sub> و Roth بود.

#### مواد و روش ها:

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی تعداد ۷۶ دندان قدامی تازه کشیده شده تک ریشه بکار گرفته شدند. تاج دندانها از ناحیه سرویکال قطع گردید تا حداقل ۱۲ میلیمتر از طول ریشه باقی بماند. دندانها به طور تصادفی به ۴ گروه تقسیم گردیدند. در هر گروه ۲ دندان کنترل مثبت و ۲ دندان کنترل منفی علاوه بر ۱۵ دندان آزمایشی وجود داشت.

تمام دندانها به روش step back اینسترومنت شده و با روش لترالی با استفاده از گوتا پرکا و سیلر AH<sub>26</sub> (گروه ۱ و ۲) و سیلر Roth (گروه ۳ و ۴) پر شدند در گروه ۱ و ۳ فضای پست بلافاصله با پیرویرم تهیه گردید و ۵ میلیمتر انتهایی پرکردگی باقی ماند.

دندانهای گروه ۲ به مدت یک هفته و دندانهای گروه ۴ به مدت دو هفته در رطوبت ۱۰۰٪ و دمای ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداری شدند و سپس فضای پست مطابق روش قبل تهیه گردید. نهایتاً تمام دندانها ۳ روز در جوهر چین قرار گرفت.

پس از طی این مراحل دندانها در اسیدنیتریک دیمینرالیزه شده و در متیل سالیسیلات شفاف گردیدند. بررسی نفوذ رنگ با استفاده از استرئومیکروسکوپ و با دقت ۰/۰۱ میلیمتر انجام گردید و نتایج با استفاده از آزمون T test و N par test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

#### یافته ها:

نتایج مطالعه به این ترتیب بود که گروه ۱ (AH<sub>26</sub> فوری)، کمترین و گروه ۴ (Roth تاخیری) بیشترین میزان نفوذ رنگ و نشت آپیکال را دارا بود.

در مجموع بین دو روش فوری و تاخیری تهیه فضای پست، اختلاف معنی داری مشاهده گردید. در حالیکه برای دو نوع سیلر تفاوت معنی داری وجود نداشت.

#### نتیجه گیری:

این مطالعه پیشنهاد می نماید که تهیه فضای پست بطور فوری و پیش از سفت شدن سیلر انجام شود تا تخلخلها و فضاهایی که توسط تهیه فضای پست، ایجاد می شود، توسط جریان یافتن سیلری که هنوز سفت نشده است، پر گردد.

#### کلید واژه ها:

نشت، تهیه فضای پست، سیلر



## The effect of immediate and delayed preparation of post space using AH<sub>26</sub> and Roth sealers on apical leakage

Fallah Rastegar, A \*

Associate Professor, Dept of Endodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Ghaziani, P

Associate Professor, Dept of Endodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Zarei, M

Assistant Professor, Dept of Endodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

### Abstract

#### Introduction:

Successful endodontic therapy depends on a well-adapted filling in conjunction with sealer after canal preparation. A properly placed coronal restoration should complete the task of the therapy.

Frequently, the proper restoration requires the placement of a post and core. Therefore, the possible effect of a post space preparation on the quality of the apical seal becomes important.

The purpose of this study was to compare the effect of immediate and delayed post space preparation on apical seal using two currently used sealers (AH<sub>26</sub> or Roth sealers) with different properties.

#### Materials and Methods:

Seventy six freshly extracted single root teeth were used in this study. Teeth were randomly divided into four groups. In addition to 15 experimental teeth in each group, there were 2 positive controls and 2 negative controls.

All root canals were instrumented and filled with lateral condensation of gutta-percha and AH<sub>26</sub> sealer in group 1 and 2 and Roth sealer in group 3 and 4. In groups 1 and 3, post space was immediately prepared with peeso-reamers, leaving 5mm of remaining filling.

Teeth of group 2 and 4 were placed in 100% humidity and 37<sup>oC</sup> for 1 and 2 weeks respectively. Then the post space was prepared in the same manner as former groups.

After that, the teeth were immersed passively in India ink for 3 days. Finally the teeth were washed and cleared with use of %5 nitric acid and methyl salicylate.

The extent of dye penetration was determined with use of stereomicroscope and by two independent observers. The data were obtained and then analyzed statistically.

#### Results:

The lowest and highest rates of dye penetration were detected for group 1 and group 4 respectively.

There was a significant difference between the immediate and delayed post space preparation, but such a difference, was not perceived between two sealers.

#### Conclusion:

The immediate preparation of post space after obturation and before setting of the sealer, is recommended. In this manner, the voids and the gaps created with post space preparation would be filled by flow of unset sealer.

#### Key words:

Leakage, post space preparation, sealer.

\* Corresponding Author

**مقدمه:**

از آنجا که دندانهای معالجه ریشه شده نسج زیادی را از دست داده و شکننده می باشند، کاربرد پست کر کراون طرح درمان مناسب برای بسیاری از دندانهای معالجه ریشه شده است<sup>(۱)</sup> و به همین واسطه یافتن روشی کارآمد و زمانی مناسب برای تهیه فضای پست به شکلی که تغییر کمتری در میزان سیل آپیکال ایجاد نماید، سالهاست که موضوع بحث و تحقیقات مختلف است. نتیجه این مطالعات معرفی اینسترومنتهای جدیدتر برای تهیه این فضا بوده است. در مورد زمان مناسب تهیه فضای پست برخی معتقدند که تهیه فوری فضای پست پس از درمان ریشه کاهش چندانانی در استحکام سیلر ایجاد نمی کند زیرا هنوز سیلر به استحکام نهایی خود نرسیده است. در حالیکه تهیه تاخیری فضای پست سبب کاهش قابل توجه استحکام سیلر و در نتیجه کاهش خاصیت سیل کنندگی سیلر خواهد شد. در حالیکه بعضی مطالعات دیگر تفاوت معنی داری را بین روش فوری و تاخیری تهیه فضای پست گزارش نمی نمایند.

Neagley در سال ۱۹۶۹ طی تحقیقی نشان داده بود که هیچ تفاوت معنی داری در میزان نشت آپیکال پس از تهیه فضای پست فوری یا با فاصله ۷ روز از پرکردن کانال ریشه مشاهده نمی شود<sup>(۲)</sup>.

Schnell و همکاران در سال ۱۹۷۸ هیچ تفاوت معنی داری را در میزان نشت آپیکال پس از تهیه فضای پست مشاهده نکردند، حتی وقتی که فضای پست بلافاصله پس از پرکردن کانال و با استفاده از تکنیک کلروپرکا ایجاد گردید، نشت در ۵۴٪ موارد دندانهای گروه آزمایش و کنترل مشاهده گردید<sup>(۳)</sup>.

Bourgeois & Lemon در سال ۱۹۸۱ از یک سیلر با بیس زینک اکساید اوژنول و سیلر AH<sub>26</sub> استفاده کردند. و تهیه فوری فضای پست را در مقایسه با تهیه تاخیری این فضا با استفاده از ایزوتوپ کلسیم رادیوآکتیو بررسی نمودند. ایشان اختلافی بین این دو روش نیافتند. البته در این آزمایش سیلر AH<sub>26</sub> در هر دو گروه آزمایشی و کنترل نشت بیشتری را نشان داد<sup>(۴)</sup>.

Virginia و همکاران در سال ۱۹۹۶ در مقایسه فضای پست تهیه شده در کانالهای پر شده با گوتا و سیلر AH<sub>26</sub> یا Roth نتیجه گرفتند، که گروه Roth تاخیری بیشتری نشت را نشان داده و سه گروه Roth فوری، AH<sub>26</sub> فوری و AH<sub>26</sub> تاخیری تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند<sup>(۵)</sup>.

Itzhak و Tagger در سال ۲۰۰۰ نشان دادند که آماده سازی فوری فضای پست توسط پلاگر داغ، تفاوتی با آماده سازی تاخیری فضای پست توسط دریل ندارد<sup>(۶)</sup>. هدف از این تحقیق مقایسه اثر تهیه فوری و تاخیری ایجاد فضای پست بروی سیلر آپیکالی با استفاده از دو سیلر Roth و AH<sub>26</sub> است.

**مواد و روش ها:**

این مطالعه بصورت تجربی آزمایشگاهی انجام شد و تعداد ۷۶ دندان تک کانال انسان انتخاب و به چهار گروه تقسیم شدند و در هر گروه ۱۵ دندان آزمایشی، ۲ دندان کنترل منفی و ۲ دندان کنترل مثبت بود.

سپس تاج کلیه دندانها توسط دیسک الماسه از C.E.I قطع گردید به طوری که، حداقل ۱۲ میلی متر از ریشه باقی بماند، آنگاه از تمامی دندانها در هر چهار گروه رادیوگرافی اولیه پری آپیکال تهیه شد.

سپس با طول کارکرد ۰/۵ میلیمتر کوتاهتر از آپکس رادیوگرافیک تمام دندانها بطور یکسان به روش step-back با فایل‌های ۲۰ تا ۴۵ از نوع k-file (mailefer) اینسترومنت شدند ضمن اینکه patency کنترل می شد. سپس گوتای کن اصلی (آریادنت) که تاگ بک خوبی داشت به سیلر مناسب آغشته و در کانال قرار گرفته و به روش لترال نوک کن های فرعی نیز به سیلر آغشته شده و در کانال قرار می گرفت و قسمت کروئالی ریشه نیز با پلاگر متراکم می شد.

**مراحل اختصاصی هریک از چهار گروه آزمایشی:**

**گروه ۱)** در این گروه پس از اطمینان از پرکردگی مطلوب با گوتاپرکا و سیلر AH<sub>26</sub> که با رادیوگرافی تایید می شود، فضای پست بلافاصله پس از پرکردن کانالها تهیه می شود و برای تهیه فضای پست در هر چهار گروه وسیله انتخابی پیژو ریمر بود که در این مطالعه از پیژوهای ۲ و ۳ و به طوریکه ۵ میلیمتر گوتاپرکا در انتهای کانال ریشه باقی بماند، استفاده شد. در گروه ۱، ۱۵ دندان آزمایشی و ۲ دندان کنترل منفی که پر شده بودند بلافاصله با پیژو ۲ و ۳ تا ۵ میلیمتر آپیکالی خالی شدند و سپس به مدت ۱ هفته در سرم فیزیولوژی و انکوباتور (THELCO) با دمای ۳۷ درجه سانتیگراد، نگهداری می شدند.

**گروه ۲)** در این گروه نیز پس از اطمینان از پرکردگی مطلوب با گوتاپرکا و سیلر AH<sub>26</sub> که با رادیوگرافی تایید می شود، فضای پست همانند گروه ۱ ولی با یک هفته تاخیر از زمان پرکردن کانالها تهیه می شود. در این یک هفته دندانها در سرم فیزیولوژی و انکوباتور، نگهداری شدند.

**گروه ۳)** در این گروه فضای پست بلافاصله پس از پرکردن کانالها با گوتاپرکا و کانال سیلر Roth و اطمینان از پرکردگی مطلوب که با رادیوگرافی تایید می شود، تهیه می گردید و دندانها دو هفته در سرم فیزیولوژی و انکوباتور نگهداری می شدند.

**گروه ۴)** در این گروه فضای پست دو هفته پس از پرکردن کانالها با گوتاپرکا و کانال سیلر Roth و اطمینان از پرکردگی مطلوب که با رادیوگرافی تایید می شود، تهیه می گردید، در این مدت دندانها در سرم فیزیولوژی و انکوباتور نگهداری می شدند.

در تمام گروهها دندانهای کنترل مثبت طبق روش ذکر شده اینسترومنت شده ولی پرنگردیدند.

سپس در مورد هر چهار گروه فوق پس از خروج از انکوباتور دندانها خشک شدند و تمام سطوح به جز ۲ میلیمتر آپیکالی توسط لاک ناخن (Nail enamel bilena-Turkey) پوشانده شدند. پس از خشک شدن در هوای اتاق یک لایه

دیگر لاک ناخن زده شد. پس از اینکه لاکها خشک شدند، دندانها از کرونا تا ۲ میلیمتر آپیکالی در داخل موم چسب مذاب (Sticky-wax-kerr USA) فرو برده شد و بلافاصله درون سرم قرار گرفت. دندانها در لوله های حاوی جوهر چین قرار گرفت و تحت سانتریفوژ به مدت ۱۵ دقیقه و با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه قرار گرفت و سپس در جوهر چین به مدت ۷۲ ساعت قرار گرفت. مرحله بعد شستن دندانها و حذف موم چسب با تیغ بیستوری بود.

سپس دندانها به مدت سه روز در اسیدنیتریک ۵٪ قرار گرفتند و با الکل به درجات مختلف شسته و دهیدراته شدند و به مدت ۸ ساعت هم در متیل سالیسیلات قرار گرفته و عمل شفاف سازی انجام می شد و سپس به کمک استریومیکروسکوپ توسط دو نفر بطور جداگانه بررسی شده و میزان نفوذ رنگ اندازه گیری می شد.

مقادیر نفوذ رنگ بدست آمده براساس آزمون T test و N par test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته ها :**

۱) مقایسه میانگین نفوذ رنگ بین دو گروه AH<sub>26</sub> فوری و تاخیری نشان داد که تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت.

۲) تفاوت نفوذ رنگ بین گروه Roth فوری و تاخیری معنی دار بوده و در گروه تاخیری بیشتر بود.

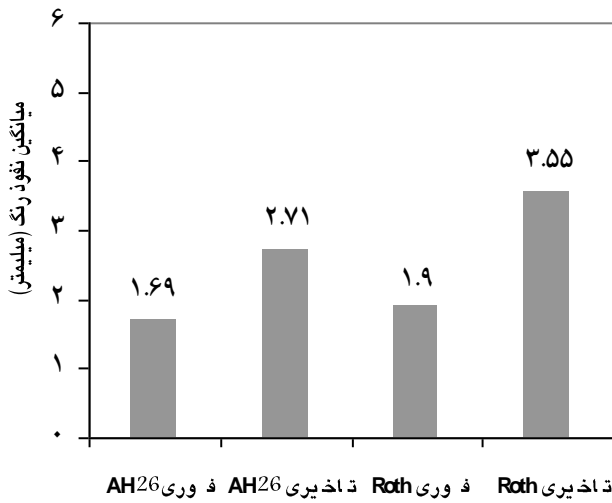
۳) مقایسه میانگین نفوذ رنگ بین دو گروه AH<sub>26</sub> فوری و Roth تفاوت معنی داری نشان نمی داد.

۴) مقایسه میانگین نفوذ رنگ بین دو گروه AH<sub>26</sub> و Roth تاخیری تفاوت معنی داری بین دو گروه نشان نمی داد.

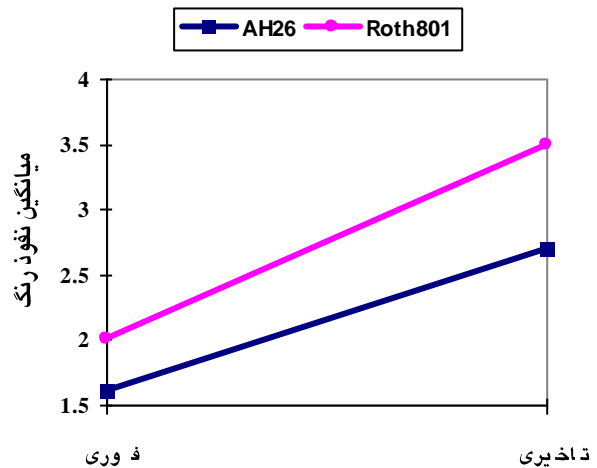
۵) مقایسه میانگین نفوذ رنگ بین دو گروه AH<sub>26</sub> فوری کمترین و در گروه Roth تاخیری، بیشترین مقدار بود.

۶) همچنین طبق آنالیز آماری مشخص گردید که برتری نسبی سیلر AH<sub>26</sub> بر Roth در روش تهیه فوری و تاخیری فضای پست معنی دار نمی باشد. (نمودار ۱) و بدون توجه به نوع

سیلر نیز روش فوری بر روش تاخیری ارجح است (نمودار ۲ و ۳).



نمودار ۳: مقایسه مقادیر میانگین نفوذ رنگ برای چهار گروه آزمایشی



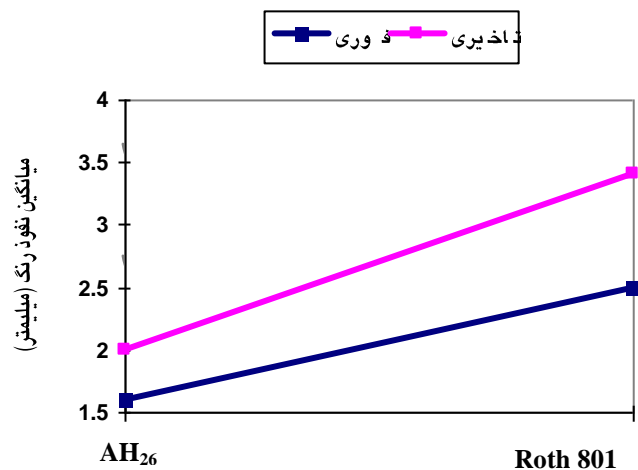
نمودار ۱: تفاوت میانگین نفوذ رنگ برای سیلرهای AH<sub>26</sub> و Roth در دو روش تهیه فضای پست فوری و تاخیری

### بحث:

تحقیق ما یک طرح ۲ عاملی می باشد که عوامل نوع سیلر انتخاب شده و زمان تهیه فضای پست در آن نقش دارند. با تلفیق این ۲ عامل چهار گروه حاصل می آیند که دو به دو یک خاصیت مشترک دارند.

نمودار ۳ که بیانگر مقایسه میانگین نفوذ رنگ در چهار گروه آزمایشی می باشد نشان می دهد که میانگین نفوذ رنگ در مواد مورد آزمایش از حداقل به حداکثر به ترتیب زیر می باشد. AH<sub>26</sub> فوری، Roth فوری، AH<sub>26</sub> تاخیری و Roth تاخیری. و در مجموع می توانیم نتیجه بگیریم که اولاً سیلر، AH<sub>26</sub> بر سیلر Roth ترجیح دارد و ثانیاً تهیه فوری فضای پست بر تهیه تاخیری این فضا برتری دارد (نمودار ۲).

با توجه به نتایج آزمون T-Test که در بین هر دو گروهی که یک فاکتور مشترک (نوع سیلر یا زمان تهیه فضای پست) داشتند، انجام شد، تنها در مقایسه دو گروه Roth فوری<sup>(۳)</sup> و Roth تاخیری<sup>(۴)</sup> اختلاف معنی داری وجود داشت. (P-Value=0.02)



نمودار ۲: تفاوت میانگین نفوذ رنگ در روشهای فوری و تاخیری تهیه فضای پست برای سیلرهای Roth و AH<sub>26</sub>

در مقایسه سایر گروهها P-Value بزرگتر از ۰/۰۵ بود که بیانگر این مطلب است که اختلاف معنی داری بین سایر گروهها دیده نمی شد. (این نتیجه با مقایسه میانگین نفوذ رنگ گروههای مختلف با یکدیگر نیز به چشم میخورد.)

این نتایج، تحقیقات Portell et al را تایید می کند. Portell و همکاران تنها از یک سیلر با بیس زینک اکساید اوژنول استفاده کردند و نشان دادند که تهیه تأخیری فضای پست وقتیکه فقط ۳ میلیمتر گوتاپرکا باقی بماند در مقایسه با سایر گروهها، نشت بیشتری را نشان می دهد. اما وقتیکه ۷ میلیمتر گوتاپرکا باقی بماند، هیچ اختلاف معنی داری وجود ندارد.<sup>(۷)</sup>

Lemon و Bourgeois هیچ اختلافی را در تهیه تأخیری در مقایسه با تهیه فوری فضای پست یا در گروههای با سیلرهای با بیس زینک اکساید اوژنول (Roth) و AH<sub>26</sub> گزارش نکردند<sup>(۴)</sup> که با نتایج ما هماهنگ نمی باشد. البته آنها از روش دیگری برای ارزیابی نشت استفاده کردند.

در مطالعه ما نشت پس از تهیه فوری فضای پست برای هر دو سیلر مشابه هم بود. دلیل این امر را می توان اینگونه توجیه کرد که چون سفت شدن و یا پلیمریزاسیون برای هیچ یک از سیلرها اتفاق نیفتاده است، تخلخلها، فضاها و اغتشاش هایی که بوسیله تهیه فضای پست ایجاد می شود، توسط جریان یافتن سیلری که هنوز سفت نشده است، پر می شود.<sup>(۵)</sup>

نتایج حاصل از تهیه تأخیری فضای پست احتمالاً بدلیل خواص مختلف دو سیلر است. زینک اکساید اوژنول ماده ای با باند شیمیایی ضعیف و استحکام کششی پایین است. در

حالیکه AH<sub>26</sub> ماده ای با بیس رزینی می باشد و چسبندگی خوبی به عاج دارد و استحکام کششی خیلی بزرگتری در مقایسه با زینک اکساید اوژنول دارد. این خواص سبب می شود که AH<sub>26</sub> در برابر عمل چرخشی پیرومر در طی تهیه فضای پست مقاومت کرده و خرد نشود. در حالیکه باند شیمیایی ضعیف و استحکام کششی پایین زینک اکساید اوژنول (Roth) سبب ایجاد فضاها و تخلخل هایی در سیلر سفت شده در طی فرآیند تهیه فضای پست می شود.<sup>(۵)</sup>

بنابراین AH<sub>26</sub> مقاومت بیشتری را در برابر خرد شدگی ناشی از چرخش وسایل چرخشی نشان می دهد و بنابراین می تواند سیلر بهتری را هنگامی که فضای پست پس از سفت شدن سیلر تهیه شود، ایجاد نماید.<sup>(۵)</sup>

زینک اکساید اوژنول به دلیل مقدار انقباض خیلی کمی که در موقع سفت شدن می یابد، سیلر بسیار عالی را مهیا می کند<sup>(۸ و ۹)</sup>. بنابراین دلیل احتمالی افزایش لیکج، مقاومت پایین زینک اکساید اوژنول در برابر خرد شدن (ناشی از چرخش وسایل چرخشی) میباشد.

### نتیجه گیری :

بنابراین به نظر می رسد که تهیه فضای پست بطور فوری و پیش از سفت شدن سیلر انجام شود تا تخلخلها و فضاهایی که توسط تهیه فضای پست، ایجاد می شود، توسط جریان یافتن سیلری که هنوز سفت نشده است، پر گردد.

\*\*\*\*\*

## منابع :

1. Shillingburg HT. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. 3<sup>rd</sup> ed. Chicago: Quintessence Publishing Co; 1997. P. 194, 202.
2. Neagly R. The effect of dowel preparation on the apical seal of endodontically treated teeth. Oral Surg. 1969; 28: 739-45.
3. Schnell FJ. Effect of immediate dowel space preparation on the apical seal of endodontically treated teeth. Oral Surg 1978; 45: 570-74.
4. Bourgeois R, Lemon R. Dowel space preparation and apical leakage. J Endod 1981; 7: 66-9.
5. Karapanou V, et al. Effect of immediate and delayed post space preparation on apical dye leakage using two different sealers. J Endod 1996; 11: 583-85.
6. Itzhak A, Tagger M. The effect of immediate versus delayed post space preparation on the apical seal of a root canal filling. A study in an increased sensitivity pressure driven system. J Endod, 2000; 8: 435-9.
7. Portell F, Bernier W, Lorton L, Peters D. The effect of immediate versus delayed dowel space preparation on the integrity of the apical seal. J Endod 1982; 8: 154-60.
8. Brannstrom M. Communication between the oral cavity and the dental pulp associated with restorative treatment. Oper Dent 1984; 9: 57-68.
9. Cox C, Keall C, Keal H, Ostro E, Bergenholz G. Biocompatibility of surface sealed dental materials against exposed pulps. J Prosthet Dent 1987; 57: 1-8.