مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۰ ، شماره ۴، مهر و آبان ۱۳۹۱
صفحه: ۴۸۱-۴۷۴

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 20, No. 4, Sep- Oct 2012
Pages: 474-481

مقایسه ریزنشت اپیکالی کانال ریشه دندان‌های پرشده توسط گوتاپرکا و سیلر AH26 با رزیلون و اپیفانی با استفاده از روش نفوذ رنگ

علیرضا قاطع[۱]، مهدی تبریزی زاده[۲]، امیررضا حشمت مهاجر[۳]، سید علیرضا رضوی*[۴]، فاطمه مختاری[۵]، جمال سعادت[۶]، سید احمد موسوی[۷]

۱،۵- استادیار گروه اندودانتیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۲- دانشیار گروه اندودانتیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۳- متخصص اندودانتیکس
۴- دستیار تخصصی اندودانتیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۶- دندانپزشک، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۷- دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۲/۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۴/۲۹

چکیده

مقدمه: پرکردن کانال ریشه یکی از مراحل اصلی درمان‌های اندودانتیک است و ماده‌ای که به این منظور به کار می‌رود بایستی توانایی ایجاد مهر و موم مناسب را داشته باشد. هدف از این مطالعه مقایسه توانایی دو ماده پرکننده کانال ریشه (گوتاپرکا و رزیلون) در جلوگیری از ریزنشت اپیکالی بود.

روش بررسی: برای انجام این مطالعه آزمایشگاهی از ۳۲ دندان تک ریشه کشیده شده انسان استفاده شد. پس از جدا کردن تاج دندان‌ها از ناحیه سرویکال، کانال‌ها با روش Step-back آماده‌سازی شدند. لایه اسمیر با قرار دادن ۱۷٪ EDTA به مدت یک دقیقه برداشته شد. نمونه‌ها به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شده و نیمی از آنها با گوتاپرکا و سیلر AH26 و نیم دیگر توسط رزیلون و سیلر اپی فانی پر شدند. سپس دندان‌ها به مدت ۴۸ ساعت در متیلن بلو قرار گرفتند. نهایتاً دندان‌ها به صورت طولی برش داده شده و میزان ریز نشت در زیر استریو میکروسکوپ اندازه‌گیری و ثبت شد. داده‌های این مطالعه با استفاده از آزمون T- test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج: بر اساس نتایج به دست آمده بین میزان ریز نشت در دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: با توجه به عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین ریز نشت گوتاپرکا و رزیلون، می‌توان رزیلون را پس از بررسی دیگر خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک، به عنوان یک ماده مناسب برای پرکردن کانال در نظر گرفت.

واژه‌های کلیدی: گوتاپرکا، رزیلون، اپی فانی، ریزنشت

* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۲۱۸۳۴۷۱۸، پست الکترونیکی: Dr.alirezarazavi@yahoo.com

- این مقاله حاصل پایان نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

مقدمه

هدف اصلی از معالجه ریشه دندان پاکسازی کامل فضای کانال ریشه به صورت مکانیکی و شیمیایی و پرکردن آن به منظور جلوگیری از آلودگی مجدد می‌باشد(۱). گوتاپرکا از زمان معرفی در سال ۱۹۱۴ میلادی توسط Callahan به عنوان ماده استاندارد جهت پرکردن کانال پذیرفته شده است. هر چند که گوتاپرکا، بسیاری از خواص مطلوب برای یک ماده پرکننده کانال را دارا می‌باشد ولی توانایی زیادی برای جلوگیری از نشت میکروب‌ها به داخل کانال ندارد و در حقیقت به عنوان ضعیف‌ترین قسمت پرکردگی کانال از لحاظ توانایی ایجاد مهر و موم در نظر گرفته می‌شود(۲،۳).

جهت رفع این مشکل در طی سالیان گذشته مواد مختلفی برای جایگزینی گوتاپرکا به بازار معرفی شده‌اند و موادی که توانایی اتصال به عاج ریشه را داشته باشند به صورت تئوری برای اینکار مطرح بوده‌اند(۶-۴).

در سا ل ۲۰۰۴ میلادی رزیلون که یک رزین ترموپلاستیک است همراه با یک سیستم چسبنده به نام اپی‌فانی به بازار معرفی شد. بنابر ادعای کارخانه سازنده سیلر اپی‌فانی می‌تواند به عاج کانال ریشه و همچنین ماده پرکننده کانال متصل شده و یک سیستم یکپارچه و مقاوم در مقابل نفوذ میکروب‌ها و مواد خارجی ایجاد کند(۷،۸). این اتصال بر اساس مطالعه Tixiera می‌تواند باعث افزایش مقاومت ریشه به شکستن نیز بشود(۹). رزیلون از لحاظ شکل ظاهری و نحوه کاربرد شبیه گوتاپرکا بوده و بر اساس مطالعات Foroozia، Bodrumlu و Shipper دارای سازگاری بافتی قابل مقایسه با گوتاپرکا می‌باشد(۱۲-۱۰).

از مشکلات رزیلون می‌توان به زیر سؤال بودن توانایی اتصال آن به عاج ریشه (با توجه به خصوصیات سطحی نه چندان مناسب عاج ریشه برای این کار) اشاره نمود(۱۳،۱۴). علاوه بر این تخریب باند رزینی ایجاد شده در طول زمان مشکل دیگری است که در بعضی از مطالعات نشان داده است(۱۶-۱۵). Shahrami دشواری حل نمودن رزیلون در کلروفرم هنگام انجام درمان مجدد را یکی دیگر از مشکلات این ماده می‌داند(۱۷).

جهت بررسی توانایی مهر و موم این سیستم جدید تاکنون چندین مطالعه انجام شده است. تحقیقات Shipper، Aptekar، Stratton، Verissimo، Shashidhar و Tunga نشان دهنده ریزنشت کمتر رزیلون نسبت به گوتا پرکا می‌باشد(۲۲-۷،۱۸). از طرفی در بررسی‌های Pasqualini و Cavenago ریزنشت بیشتر رزیلون نسبت به گوتا پرکا و تطابق کمتر آن با دیواره‌های کانال دیده شد(۲۳،۲۴). Williams، Baumgathner، Biggs و De Almeida-Gomes در تحقیقات خود تفاوت معنی‌داری بین ریز نشت رزیلون و گوتاپرکا مشاهده نکردند(۲۸-۲۵).

با توجه به متناقض بودن نتایج به دست آمده در مورد ریزنشت این ماده و با در نظر گرفتن اهمیت انجام مطالعات مربوط به ریزنشت مواد در غربالگری جهت انتخاب مواد پرکننده کانال، هدف از انجام این مطالعه مقایسه ریز نشت دو روش پرکردن کانال (رزیلون/ اپی‌فانی و گوتاپرکا/ سیلر AH26) به صورت آزمایشگاهی بود.

روش بررسی

جهت انجام این مطالعه ۳۲ عـــدد دندان سانترال فک بالای کشیده شده انسان جمع‌آوری شد. سطح ریشه دندان‌ها توسط کورت تمیز گردید و جهت ضدعفونی نمودن، تمام نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در محلول هیپوکلریت سدیم ۲/۶ درصد نگهداری شدند. در طول مطالعه این دندان‌ها در محلول سالین قرار گرفتند.

پس از آماده سازی حفره دسترسی، طول کارکرد با استفاده از یک k-file شماره ۳۰ با کم کردن ۱ میلی‌متر از طول، از زمانی که نوک فایل از فورامن اپیکال خارج و دیده می‌شد، به دست آمد. به منظور یکسان‌سازی قطر کانال‌ها و اپیکال فرامن، آماده‌سازی کانال‌ها تا فایل شمارهٔ ۵۰ در ناحیه اپیکال با تکنیک استاندارد Step-back انجام شد. فایل‌های مورد استفاده k-file و از جنس استنلس استیل (Mani, Japan) بودند. در حین کار، شستشوی فراوان با هیپوکلریت سدیم ۲/۶٪ (بوژنه ـ ایران) و همچنین به مدت ۱ دقیقه با EDTA ۱۷٪ (Merck,

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

Germany) به منظور برداشتن لایه اسمیر، صورت گرفت. شستشوی نهایی با سالین نرمال برای حذف هیپوکلریت سدیم و EDTA انجام شد و نهایتاً کانال‌ها با مخروط کاغذی استریل (سینادنت- ایران) خشک شدند.

از ۳۲ دندان آماده شده، ۲۸ دندان به طور تصادفی در دو گروه ۱۴ تایی تقسیم شدند. دندان‌های گروه ۱ توسط گوتاپرکا (Gapadent ,Korea) و سیلر AH26 (Densply, Germany) به روش تراکم جانبی و دندان‌های گروه ۲ با رزیلون و اپی‌فانی (Pentron Clinical Technologies, LC, USA) پر شدند.

برای پرکردن کانال ریشه توسط سیستم رزیلون/ اپی‌فانی طبق دستور کارخانه سازنده، پس از خشک کردن کانال با مخروط کاغذی، پرایمر سلف اچ توسط یک مخروط کاغذی داخل کانال برده شد و پرایمر اضافی توسط مخروط کاغذی دیگری جذب و خارج شد. پس از ۱۰ ثانیه، سیلر اپی‌فانی توسط یک فایل شماره ۵۰ به داخل کانال حمل شد. سپس مخروط استاندارد رزیلون با سایز ۵۰ در طول کارکرد داخل کانال قرار داده شد و پر کردن بقیه کانال با روش تراکم جانبی توسط مخروط‌های فرعی آغشته به سیلر اپی فانی تکمیل گردید. پس از قطع مخروط‌های رزیلون، متراکم کردن نهایی توسط یک پلاگر دستی صورت گرفت و در یک نهایت منبع نوری LED (Vivaden, Germany) به مدت ۴۰ ثانیه روی ناحیه کرونالی ریشه پر شده قرار گرفت تا پلیمریزاسیون و سخت شدن سیلر دوال کیور اپی فانی آغاز شود. کیفیت پرکردگی‌ها توسط رادیوگرافی باکولینگوالی کنترل شد.

در این مطالعه ۴ دندان به عنوان کنترل مثبت و منفی انتخاب شدند که در ۲ دندان گروه کنترل مثبت، پرکردن کانال توسط گوتاپرکا و بدون سیلر صورت گرفت. هدف از این کار، داشتن نمونه‌هایی است که ریز نشت در آنها به راحتی صورت بگیرد و در ۲ دندان گروه کنترل منفی، پس از پر کردن کانال‌ها، تمامی سطح ریشه با لاک ناخن پوشانده شد.

پس از پرکردن کانال‌ها، حفره دسترسی در ناحیه کرونال توسط خمیر پانسمان موقت کویزول (گلچای- ایران) پر شد.

همه نمونه‌ها به مدت یک هفته، داخل انکوباتور در رطوبت ۱۰۰٪ و دمای 37^0c نگهداری شدند. در مرحله بعد سطح ریشه دندان‌ها به جز ۲ میلی‌متر اپیکالی (غیر از گروه کنترل منفی)، توسط دو لایه لاک ناخن پوشانده شد. سپس نمونه‌ها به مدت ۴۸ ساعت در محلول رنگی متیلن‌بلو ۲/۵٪ قرار گرفتند. نمونه‌ها بعد از خارج کردن از رنگ، به مدت یک ساعت زیر آب جاری شسته و سپس خشک شدند.

نهایتاً جهت سهولت برش دادن ریشه‌ها برای اندازه‌گیری نفوذ رنگ، تاج دندان‌ها توسط فرز از ناحیه CEJ قطع شده و ریشه‌ها در اکریل سبز مانت شدند. سپس نمونه‌ها از مرکز مقطع طولی ریشه توسط دیسک الماسی (تیز کاوان-ایران)، برش داده شده و به دو نیمه باکالی و لینگوالی تقسیم شدند. نشت خطی متیلن بلو از آپکس به سمت تاج به وسیله استریو میکروسکوپ مشاهده و ثبت گردید. اطلاعات به دست آمده با استفاده از آزمون T- test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که میانگین ریزنشت اپیکالی در نمونه‌های پر شده توسط گوتاپرکا/ AH26 و رزیلون/ اپی‌فانی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری ندارد($p=۰/۸۴۸$).

میانگین و انحراف معیار میزان ریز نشت در گروه گوتاپرکا/ AH26 به ترتیب ۵/۲۶ میلی‌متر و ۱/۷۶ و در گروه رزیلون/ اپی‌فانی ۵/۰۴ میلی متر و ۲/۰۱ بود.

در گروه کنترل مثبت رنگ به طور کامل در طول ریشه‌ها نفوذ کرده بود و در گروه کنترل منفی هیچ نفوذ رنگی در کانال‌ها دیده نشد، که نشانگر صحت روش انجام مطالعه می‌باشد.

بحث

وجود یک مهر و موم پایدار در داخل کانال ریشه به منظور جلوگیری از نفوذ مواد محرک شرط اولیه موفقیت معالجه ریشه می‌باشد. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که میکروب‌ها و محصولات آنها قادرند در صورت ناقص بودن پرکردگی تاج دندان و قرار گرفتن کانال ریشه در معرض محیط دهان به

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

تدریج در امتداد پرکردگی کانال ریشه نفوذ کرده و باعث شکست درمان شوند(۲۸). با توجه به اینکه اگر ماده‌ای بتواند جلوی ورود ذراتی کوچک‌تر از اندازه میکروب‌ها به داخل کانال را بگیرد، قاعدتاً مانع نفوذ میکروب‌ها هم خواهد شد. در این مطالعه همانند تحقیقات Aptekar ،Verissimo و De Almeida-Gomes از روش نفوذ رنگ جهت بررسی توانایی مهر و موم دو ماده مورد بررسی استفاده شد(۱۹،۲۱،۲۸).

جهت جلوگیری از وقوع ریزنشت اپیکالی، مواد پرکننده کانال باید قادر به ایجاد یک مهر و موم سه بعدی در نواحی اپیکال و کرونال باشند. گوتاپرکا و سیلر سالیان زیادی به عنوان ماده پرکننده کانال مورد استفاده قرار گرفته است، ولی امروزه مواد و تکنیک‌های جدیدی در دسترس هستند که امکان ایجاد نتایج موفقیت‌آمیزتر با ایجاد تطابق بهتر بین ماده پرکننده و دیواره کانال و در نتیجه بروز ریزنشت کمتر را دارند.

بعضی مطالعات ارتباط بین ریزنشت اپیکال با میزان استحکام باند سیلر را نشان داده‌اند(۲۹،۳۰). سیلرهای موجود توانایی چندانی برای چسبیدن به گوتاپرکا و دیواره کانال ندارند و این می‌تواند مسیری برای ریزنشت ایجاد کند. در سیستم رزیلون/ اپیفانی ادعا می‌شود که سیلر به ماده پرکننده مرکزی و دیواره کانال چسبیده و با ایجاد یک اتصال یکپارچه در سرتاسر طول کانال، باعث کاهش ریزنشت می‌گردد. تحقیقات Shipper، Aptekar، Stratton، Verissimo، Tunga Shashidhar نیز نشان دهنده ریزنشت کمتر رزیلون نسبت به گوتا پرکا می‌باشند(۲۲-۷،۱۸). از طرف دیگر در مطالعه Raina تفاوتی بین مهر و موم اپیکالی گوتاپرکا و سیلر AH Plus با رزیلون و اپیفانی دیده نشد و نتیجه گرفته شد که رزیلون قادر به ایجاد مونو بلاک نیست(۳۱). Paque توانایی ایجاد مهر و موم اپیکالی طولانی مدت اپیکالی گوتا پرکا و سیلر AH Plus با رزیلون و اپیفانی را با روش انفیلتراسیون مایع مقایسه نمود و تفاوتی بین جابجایی مایع در این دو روش ندید(۳۲). وی چنین استدلال نموده که حجم ماده پرکننده مرکزی و سیلر مهمترین نقش در جلوگیری از ریزنشت را بازی می‌کند. Gulsahi مساحت حباب‌ها در سیلر اطراف گوتاپرکا و رزیلون را اندازه‌گیری نمود و تفاوتی مشاهده نکرد(۳۳).

محققین دیگری از جمله Williams و Baumgathner و Biggs و De Almeida-Gomes نیز با استفاده از روش‌های مختلف نشان داده‌اند که رزیلون/ اپی‌فانی یک پرکردگی منوبلاک ایجاد نمی‌کند و مثل گوتاپرکا و سیلر AH26 نشت کرونالی و اپیکالی علیرغم استفاده از چنین سیستم‌هایی اتفاق می‌افتد(۲۸-۲۵). نتایج مطالعه حاضر نیز نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین مهر و موم اپیکالی به دست آمده توسط رزیلون/ اپی‌فانی در مقایسه با گوتاپرکا/ AH26 وجود ندارد.

ریز نشت پدیده پیچیده‌ای است که عوامل مختلفی از جمله تکنیک پرکردن کانال، خواص فیزیکی و شیمیایی سیلر و وجود لایه اسمیر در آن نقش دارند(۲۵). علاوه بر موارد فوق، دلایل متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد چرا رزیلون/ اپی‌فانی مهر و موم بهتری نسبت به گوتاپرکا و سیلر ایجاد نمی‌کند که اغلب آنها ناشی از دشواری تکنیکی کاربرد این مواد در داخل فضای کانال می‌باشند. از جمله این موارد می‌توان به کاربرد نامطلوب پرایمر سلف اچ در دیواره‌های کانال، تبخیر ناکافی حلال از پرایمر، عدم آغشته‌سازی مناسب سیلر روی دیواره‌های کانال و همچنین از هم گسیختگی و پاره شدن لایه‌های سیلر اپی‌فانی در هنگام قرار دادن مخروط‌های رزیلون اشاره کرد(۲۸).

انقباض رزین هنگام پلیمیزاسیون به سمت داخل کانال ریشه نیز می‌تواند منجر به از دست رفتن تطابق ماده با دیواره کانال گردد(۲۳). علاوه بر این، سیستم کانال ریشه به علت باریک بودن یک محدوده آناتومیکی نامطلوب جهت باندینگ می‌باشد(۱۳،۱۴). محدودیت دیگر باندینگ عاجی، تخریب باند رزینی در طول زمان است. این مسئله در مطالعات انجام شده توسط Gesi، Armstrong و Hashimoto به خوبی نشان داده شده است(۱۵،۱۶،۳۴). بر اساس این مطالعات، از دست رفتن استحکام باند در آزمایشگاه در سه ماه اول قابل مشاهده است و میزان نشت با تخریب بیشتر رزین افزایش می‌یابد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

به طور کلی اختلاف نتایج به دست آمده از مطالعات ذکر شده را می‌توان به عواملی از قبیل حساسیت روش کاربرد سیستم رزیلون/ اپی‌فانی و در نتیجه نقش مهارت فرد عمل کننده و روش بررسی ریز نشت نسبت داد.

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعات انجام شده قبلی، اگرچه مواد ادهزیو استعداد و قابلیت توسعه بیشتری را نسبت به مواد رایج امروزی دارند ولی هنـــوز مزیت روش استفاده از آنهـــا آشکار نشده است. با در نظر گرفتن شرایط مطالعه حاضر و یافته‌های به دست آمده می‌توان چنین استنباط کرد که هرچند رزیلون/ اپی‌فانی برتری خاصی نسبت به گوتاپرکا/ AH26 ندارد ولی در صورت ثابت شدن خصوصیات مطلوب فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک در تحقیقات بعدی، می‌توان آن را به عنوان جایگزینی برای روش‌های معمول پر کردن کانال در نظر گرفت.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل پایان نامه دانشجویی مصوب در معاونت پژوهشی دانشکده دندانپزشکی یزد به شماره ۴۱۱ می‌باشد. در ضمن، از زحمات سرکار خانم حکیمیان در ویرایش مقاله نیز سپاسگزاری می‌شود.

References:

1- Figdor D. ***Apical periodontitis: a very prevalent problem.*** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94(6):651-2.

2- Saunders WP, Saunders EM. ***Assessment of leakage in the restored pulp chamber of endodontically treated multirooted teeth.*** Int Endod J 1990; 23(1): 28-33.

3- Trope M, Chow E, Nissan R. ***In vitro endotoxin penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth.*** Endod Dent Traumatol 1995; 11(2): 90-4.

4- Leonard JE, Gutmann JL, Guo IY. ***Apical and coronal seal of roots obturated with a dentine bonding agent and resin.*** Int Endod J 1996; 29(2): 76-83.

5- Ahlberg KMF, Tay WM. ***A methacrylate-based cement used as a root sealer.*** Int Endod J 1998; 31(1): 15-21.

6- Imai Y, Komabayashi T. ***Properties of a new injectable type of root canal filling resin with adhesiveness to dentin.*** J Endod 2003; 29(1): 20-3.

7- Tunga U, Bodromlu E. ***Assessment of the sealing ability of a new root canal obturation material.*** J Endod 2006; 32(9): 876-8.

8- Taranu R, Wegerer U, Roggendorf MJ, Ebert J. ***Leakage analysis of three modern root filling materials after 90 days of storage.*** Int Endod J 2005; 38(4): 228-32.

9- Teixeira FB, Teixeira EC, Thompson JY, Trope M. ***Fracture resistance of roots endodontically treated with a new resin filling material.*** J Am Dent Assoc 2004; 135(5): 646-52.

10- Shipper G, Teixeira FB, Arnold RR, Trope M. ***Periapical inflammation after coronal microbial inoculation of dog roots filled with gutta-percha or resilon.*** J Endod 2005; 31(2): 91-96.

11-Bodrumlu E, Muglali M, Sumer M, Guvenc T. ***The response of subcutaneous connective tissue to a new***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

endodontic filling material. J Biomed Mater Res B Appl Biomater 2008; 84(2): 463-7.

12- Foroozia M, Adel M, Nassiri-Asl M, Masumi P. ***Comparison of the tissue biocompatibility of resilon and gutta-percha cones*** Sci Res Essays 2012; 7(12): 1368-72.

13- Mjor IA, Smith MR, Ferrari M, Mannocci F. ***The structure of dentine in the apical region of human teeth.*** Int Endod J 2001; 34(5): 346-53.

14- Ferrari M, Mannocci F, Vichi A, Cagidiaco MC, Mjor IA. ***Bonding to root canal: structural characteristics of the substrate.*** Am J Dent 2000; 13(5): 255-60.

15- Hashimoto M, Ohno H, Endo K, Kaga M, Sano H, Oguchi H. ***The effect of hybrid layer thickness on bond strength: demineralized dentin zone of the hybrid layer.*** Dent Mater 2000; 16(6): 406-11.

16- Armstrong SR, Vargas MA, Fang Q, Laffoon JE. ***Microtensile bond strength of a total-etch 3-step, total-etch 2-step, self-etch 2-step, and a self-ethc 1-step dentin bonding system through 15-months water storage.*** J Adhes Dent 2003; 5(1): 47-56.

17- Shahrami F, Zarei M, Vatanpour M. ***Comparison of residue materials after retreatment of filled canals with resilon and gutta-percha.*** Shiraz Univ Dent J 2009; 10(2): 105-10.[Persian]

18- Shipper G, Ørstavik D, Teixeira FB, Trope M. ***An evaluation of microbial leakage in roots filled with a thermoplastic synthetic polymer-based root canal filling material (Resilon).*** J Endod 2004; 30(5): 342-7.

19- Aptekar A, Ginnan K. ***Comparative analysis of microleakage and seal for 2 obturation materials: Resilon/Epiphany and Gutta-Percha.*** J Can Dent Assoc 2006; 72(3): 245.

20- Stratton RK, Apicella MJ, Mines P. ***A fluid filtration comparison of gutta-percha versus Resilon: a new soft resin endodontic obturation system.*** J Endod 2006; 32(7): 642-5.

21- Verissimo DM, do Vale MS, Monteiro AJ. ***Comparison of apical leakage between canals filled with gutta-percha/AH-Plus and the resilon/epiphany system, when submitted to two filling techniques.*** J Endod 2007; 33(3): 291-4.

22- Shashidhar C, Shivanna V, Shivamurthy G, Shashidhar J. ***The comparison of microbial leakage in roots filled with resilon and gutta-percha: an in vitro study.*** J Conserv Dent 2011; 14(1): 21-7.

23- Cavenago BC, Duarte MA, Ordinola-Zapata R, Marciano MA, Carpio-Perochena AE, Bramante CM. ***Interfacial adaptation of an epoxy-resin sealer and a self-etch sealer to root canal dentin using the System B or the single cone technique.*** Braz Dent J 2012; 23(3): 205-11.

24- Pasqualini D, Scotti N, Mollo L, Berutti E, Angelini E, Migliaretti G, et al. ***Microbial leakage of Gutta-Percha and Resilon root canal filling material: a comparative study using a new homogeneous assay for sequence detection.*** J Biomater Appl 2008; 22(4): 337-52.

25- Williamson AE, Marker KL, Drake DR, Dawson DV, Walton RE. ***Resin-based versus gutta-percha-based root canal obturation: influence on bacterial leakage in an in vitro model system.*** Oral Surg Oral Med Oral

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

Pathol Oral Radiol Endod 2009; 108(2): 292-6.

26- Baumgartner G, Zehnder M, Paque F. ***Enterococcus faecalis type strain leakage through root canals filled with Gutta-Percha/AH plus or Resilon/Epiphany.*** J Endod 2007; 33(1): 45-7

27- Biggs SG, Knowles KI, Ibarrola JL, Pashley DH. ***An in vitro assessment of the sealing ability of resilon/epiphany using fluid filtration.*** J Endod 2006; 32(8): 759-61.

28-De Almeida-Gomes F, Maniglia-Ferreira C, de Morais Vitoriano M, Carvalho-Sousa B, Guimaraes NL, dos Santos RA, et al. ***Ex vivo evaluation of coronal and apical microbial leakage of root canal--filled with gutta-percha or Resilon/ Epiphany root canal filling material.*** Indian J Dent Res 2010; 21(1): 98-103.

29- Haikel Y, Wittenmeyer W, Bateman G, Bentaleb A, Allemann C. ***A new method for the quantitative analysis of endodontic microleakage.*** J Endod 1999; 25(3): 172-77.

30- Pommel L, About I, Pashley D, Camps J. ***Apical leakage of four endodontic sealers.*** J Endod 2003; 29(3): 208-10.

31- Raina R, Loushine RJ, Weller RN, Tay FR, Pashley DH. ***Evaluation of the quality of the apical seal in Resilon/ Epiphany and Gutta-Percha/AH Plus-filled root canals by using a fluid filtration approach.*** J Endod 2007; 33(8): 944-47.

32- Paqué F, Sirtes G. ***Apical sealing ability of Resilon/Epiphany versus gutta-percha/AH Plus: immediate and 16-months leakage.*** Int Endod J 2007; 40(9): 722-29.

33- Gulsahi K, Cehreli ZC, Onay EO, Tasman-Dagli F, Ungor M. ***Comparison of the area of resin-based sealer and voids in roots obturated with Resilon and gutta-percha.*** J Endod 2007; 33(11): 1338-41.

34- Gesi A, Raffaelli O, Goracci C, Pashley DH, Tay F, Ferrari M. ***Interfacial strength of resilon and gutta-percha to intraradicular dentin.*** J Endod 2005; 31(11): 809-13.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

Comparison of Apical Microleakage between Canals Filled with Gutta-percha/AH-26 and the Resilon/epiphany System by Dye Penetration Method

Ghateh AH(DDS,MS)[1], Tabrizizadeh M(DDS,MS)[2], Heshmat Mohajer AR(DDS)[3], Razavi AR(DDS)[*4], Mokhtari F(DDS)[5], Saadat J(DDS)[6], Mousavi A(DDS)[7]

[1,2,4,5]*Department of Endodontics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

[3]*Endodontic, Private Practice*

[6]*Dentist, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

[7]*Department of Pediatric, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

Received: 25 Feb 2012 ***Accepted:*** 20 Jul 2012

Abstract

Introduction: Root canal obturation is a critical factor in success or failure of a root canal treatment. The material used for root canal obturation must be able to provide a perfect seal. This study aimed to compare the ability of gutta-percha/AH26 and resilon/epiphany to prevent apical microleakage.

Methods: To conduct this experimental study, 32 extracted single root human teeth were used. Crowns of the teeth were cut and root canals were instrumented using hand K-file in a step-back manner. Smear layer was removed by irrigation with 17% EDTA for 1 minute. The samples were randomly divided into two similar groups and were filled with gutta-percha/AH26 or resilon/epiphany. The specimens were placed in 2% methylene blue solution for 48 hours. The teeth were sectioned longitudinally and the leakage was measured in a linear fashion from apex to crown by stereomicroscope. Data were evaluated by t-test.

Results: Based on the study data, there was no statistically significant difference between Gutta-percha/AH26 and Epiphany/Resilon groups ($p>0.05$).

Conclusion: Considering no significant difference between microleakage of gutta-percha and resilon, resilon could be considered as a suitable root filling material after conducting further studies about its physical, chemical, and biologic properties.

Kaywords: Gutta-Percha; Resilon; Epiphany; Dye Penetration

This paper should be cited as:

Ghateh AH, Tabrizizadeh M, Heshmat Mohajer AR, Razavi AR, Mokhtari F, Saadat J, Mousavi A. ***Comparison of apical microleakage between canals filled with gutta-percha/AH-26 and the resilon/epiphany system by dye penetration method***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2012; 20(4): 474-81.

Corresponding author: Tel: +98 9121834718, Email: Dr.alirezarazavi@yahoo.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]