مقایسه سیل ثانویه سه ماده White MTA، C&B MetaBond و Cavit در دندان‌های درمان ریشه شده به روش نفوذ میکروبی

عباس‌علی خادمی*، ندا حاج‌حسنی[1]، اصغر هوایی[2]، تهمینه نریمانی[3]

چکیده

مقدمه: ریزنشت کرونالی، بزرگترین دلیل شکست درمان‌های اندودنتیک می‌باشد. هدف از این مطالعه، ارزیابی توانایی سیل سه ماده MTA سفید، C&B Metabond و Cavit در برابر ریزنشت کرونالی انتروکوک فکالیس به مدت چهار ماه بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی- آزمایشگاهی، تعداد ۹۰ دندان تک کاناله کشیده شده انسان انتخاب شد. پس از پاک‌سازی و شکل‌دهی کامل، با گوتاپرکا پر گردید. دندان‌ها بطور تصادفی به چهار گروه ۲۰تایی و دو گروه کنترل مثبت و منفی ۵تایی تقسیم شدند. سه میلی‌متر گوتاپرکا از ناحیه کرونالی کانال‌های ریشه در سه گروه یک، دو و سه خارج و به ترتیب با یکی از سه ماده C&B Metabond و Cavit و MTA سفید جایگزین شدند. گروه چهار هیچ ماده‌ای برای Orifice plug دریافت نکرد. سپس سطح خارجی ریشه‌ها به جز انتهای اپیکالی آنها با دو لایه لاک پوشانیده شدند و همه دندان‌ها در سیستم طراحی شده برای این آزمایش، قرار داده شدند. پس از استریلیزاسیون کل سیستم، به ظروف حاوی محلول محیط کشت BHI منتقل شدند و هر سه روز یکبار، محلول تازه حاوی انتروکوک فکالیس به سیستم تزریق گردید. نمونه‌ها به مدت ۱۲۰ روز، روزانه بررسی شدند و زمان وقوع کدورت در مورد هر نمونه ثبت شد و با روش آنالیز واریانس و دانکن ارزیابی گردیدند.

نتایج: در گروه کنترل مثبت، تمام نمونه‌ها پس از ۲۴ ساعت آلوده شدند و در گروه کنترل منفی هیچ کدام از نمونه‌ها تا پایان زمان آزمایش آلوده نشدند. گروه یک و گروه دو هیچ تفاوت قابل ملاحظه آماری با گروه سه نداشتند. اما گروه‌های یک و دو بطور قابل توجهی از گروه چهار متفاوت بودند، در حالی که گروه سه تفاوت معنی‌داری با گروه چهار نداشت.

نتیجه‌گیری: کانال‌های درمان ریشه شده با Orifice plug از دو ماده C&B Metabond و یا Cavit بطور قابل ملاحظه‌ای نشت کمتری نسبت به گروه بدون سیل داشتند. بنابراین، این مواد می‌توانند به عنوان intra orifice barrier قبل از شروع درمان‌های ترمیمی برای جلوگیری از ریزنشت کرونالی توصیه شوند.

کلیدواژه‌ها: انتروکوک فکالیس، ریزنشت کرونالی، سیل ثانویه، White MTA، C&B Metabond، Cavit.

* **دکتر عباس‌علی خادمی** (استاد)، گروه اندودنتکس، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، خیابان هزارجریب، اصفهان.
a_khademi@dnt.mui.ac.ir

۱: استادیار گروه اندودونتیکس دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین
۲: دانشیار گروه میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.
۳: کارشناس ارشد گروه میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

این مقاله در تاریخ ۸۵/۲/۲ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۵/۳/۲۰ اصلاح شده و در تاریخ ۸۵/۵/۲ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۸۵؛ ۲(۲)؛ ۱۹ تا ۲۵

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

ترمیم مناسب تاج دندان به منزلهٔ تحکیم حفاظت سیل اپیکالی می‌باشد زیرا مانع از نفوذ و نشت میکروارگانیسم‌ها به درون کانال ریشه می‌گردد. در مقابل، دلیل شکست اکثر درمان‌های ریشه، ریزنشت کرونالی است که سبب عفونت سیستم کانال ریشه توسط میکروارگانیسم‌های دهانی و در پی آن، پریودنتیت اپیکالی می‌شود[۱تا۳].

به دلیل عدم وجود مادهٔ پرکردگی ریشه یا تکنیکی که بطور مؤثری بتواند در برابر تهاجم میکروبی مقاوم باشد و سیل محکم و کاملی برای سیستم کانال ریشه فراهم کند[۴و۵]، هر زمانی که به دلایل مختلفی، مثل از دست رفتن یا شکستن ترمیم‌ها، ترمیم‌های معیوب، عود پوسیدگی‌ها یا شکستگی ساختمان دندان، کانال‌های ریشه پرشده به محیط دهان اکسپوز شوند، دندان را مستعد ریزنشت کرونالی می‌سازند و در نتیجه، مسیری برای میکروارگانیسم‌ها و توکسین آنها به بافت پری‌اپیکال فراهم می‌گردد. پس، علی‌رغم تمامی تلاش‌ها، ریزنشت در پرکردگی‌های کانال ریشه دیده می‌شود[۵].

در مطالعه‌ای نشان داده‌اند که میزان شکست در مواردی که ترمیم کرونالی کافی ندارند، دو برابر مواردی است که بطور مناسب ترمیم شده‌اند[۶]. بر اساس ارزیابی رادیوگرافیک بیش از ۱۰۰۰ دندان درمان ریشه شده و ترمیم شده به این نتیجه دست یافته‌اند که کیفیت تکنیکی ترمیم کرونالی بطور قابل توجهی مهم‌تر از کیفیت تکنیکی درمان ریشه برای سلامت پری‌اپیکال می‌باشد[۷].

در مطالعه‌ای، ترمیم تاجی مناسب دندان نسبت به دندان‌های بدون ترمیم در بررسی رادیولوژیک، کاهش وسعت ضایعه و در مشاهدات هیستولوژیک، پیشرفت در التیام ضایعه پری‌اپیکال دندان‌های معالجه ریشه شده نشان داده شده است[۸]. مطالعه‌ای گزارش کرده که نفوذ بزاق در کانال‌های ریشه پرشده که سیل کرونالی ندارد، در عرض کمتر از ۳۰ روز اتفاق افتاده است[۹].

بنابراین، افزودن سیل کانال ریشه، یک هدف کلینیکی مطلوب است که نتیجه درمان ریشه را بهبود می‌بخشد. یک پیشنهاد رایج، کاربرد Double seal، یعنی استفاده از یکسری مواد به عنوان (Coronal barrier) روی کف پالپ چمبر می‌باشد. این مواد، شامل انواع سمان‌های چسبنده یا از مواد غیر چسبنده است. چنین روندی خصوصاً با انواع مواد چسبنده در کانال‌هایی که برای قرارگیری پست طراحی شده‌اند، یا وقتی گسترش Core به داخل اریفیس کانال ریشه برای بهبود گیر، نیاز می‌باشد، و یا هنگامی که درمان مجدد لازم است، غیرعملی است[۱۰].

روش پیشنهادی دیگر، افزایش سیل کانال ریشه توسط Orifice plug با ضخامت مناسب روی مواد پرکردگی ریشه است[۱۱تا۱۴].

قرارگیری یک Orifice plug کانال ریشه به سیل کف پالپ چمبر ارجح می‌باشد و در صورتی که درمان مجدد ضرورت داشته باشد، پلاگ دو تا چهار میلی‌متری براحتی برداشته می‌شود[۱۰].

هدف از این مطالعه، ارزیابی توانایی سیل سه ماده MTA سفید، C&B Metabond و Cavit در برابر ریزنشت کرونالی انتروکوکوس فکالیس بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی- آزمایشگاهی، تعداد ۹۰ دندان انسان بدون پوسیدگی با ریشه کاملاً تشکیل شده که همگی تک کاناله بودند، استفاده، و به مدت یک شب در محلول هیپوکلریت ۲/۵ درصد برای ضد عفونی کردن نگه‌داری شد. در طول مطالعه نیز، در محلول سالین قرار گرفتند. برای تسهیل ارزیابی و یکسان بودن شرایط برای تمامی نمونه‌ها، از ابتدا دندان‌هایی با طول و قطر هماهنگ انتخاب شدند. طول متوسط ریشه‌ها ۱۵ میلی‌متر (اپکس تا سرویکال) و طول کامل دندان‌ها ۲۰ میلی‌متر در نظر گرفته شد.

پس از تهیه حفره دسترسی، طول کارکرد با استفاده از یک فایل دستی K type شمارهٔ ۱۵ با کاهش یک میلی‌متر از زمانی که نوک فایل از انتهای ریشه دندان دیده شود، به دست آمد. کانال‌های ریشه با فایل‌های دستی K type (Maillefer-Dentsply) و پروفایل‌های روتاری (Maillefer-Dentsply) و گیتس گلیدن شماره‌های ۴ و ۳ و ۲ (Maillefer-Dentsply) تمیز و شکل‌دهی شدند. آماده‌سازی کانال‌ها تا اندازه ۴۰ در طول کارکرد و به روش Crown down انجام گردید. شستشوی کانال با ۱۰ میلی‌لیتر از هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد (Merck-Germany) انجام شد و در طی کار، توسط فایل ۱۵ اولیه، باز بودن مسیر بررسی گردید.

بعد از اتمام کار آماده‌سازی کانال‌ها، برای بهبود سیل پرکردگی کانال ریشه با دیواره‌ها، اسمیرلایر توسط ۵ میلی‌لیتر

Archive of SID
www.SID.ir

EDTA ۱۷ درصد که تا pH=۷/۸ بافر شده بود، به مدت ۵ دقیقه، سپس با ۵ میلی‌لیتر هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد و پس از آن شستشو با ۵ میلی‌لیتر آب مقطر، از تمامی نمونه‌ها برداشته شد.

دندان‌ها توسط اتوکلاو استریل شدند و سپس بطور تصادفی به چهار گروه که هر یک حاوی ۲۰ نمونه بود، تقسیم شدند. به علاوه، ۱۰ دندان باقی مانده در دو گروه کنترل مثبت و منفی (هر کدام ۵ تا) قرار گرفتند. در تمام نمونه‌ها به جز گروه کنترل مثبت، کانال‌ها پس از خشک شدن توسط کن کاغذی استریل، با گوتاپرکا (آریادنت- ایران) با اندازه یکسان ۴۰ و سیلر رزینی AH26 (Dentsply-USA) به روش تراکم جانبی پر شدند و با رادیوگرافی در جهت باکولینگوالی و مزیودیستالی کیفیت پرکردگی کانال‌ها بررسی شد.

در گروه یک، ۳ میلی‌متر از پرکردگی داخل کانال در ناحیه Orifice برداشته شد و گوتاپرکای باقی مانده کاملاً با پلاگر به صورت عمودی فشرده گردید. در تمام نمونه‌ها ۳ میلی‌متر کرونالی کانال با پنبه مرطوب به الکل از گوتا و سیلر تمیز شده و با سالین استریل شسته و با پوارهوا خشک گردید و سپس C&B Metabond (Parkell-Farmingdale, NY) طبق دستور کارخانه سازنده مخلوط و آماده شد و داخل حفره قرار گرفت.

گروه دو، مشابه گروه اول، ۳ میلی‌متر کرونالی کانال‌ها آماده شد و Cavit (ESPE-Germany) با یک اسپاتول پانسمان در حفرات قرار داده شد.

گروه سه، پس از آماده‌سازی ۳ میلی‌متر قسمت کرونالی کانال‌ها، MTA سفید (Dentsply-USA) طبق دستور کارخانه مخلوط و آماده شد و با یک MTA Carrier (Dentsply, Maillefer-Switzerland) داخل حفره قرار گرفت و با پلاگر با اندازه مناسب و پنبه مرطوب فشرده شد. پنبه مرطوب به مدت ۴ ساعت روی هر یک از آنها قرار گرفت تا سخت شوند.

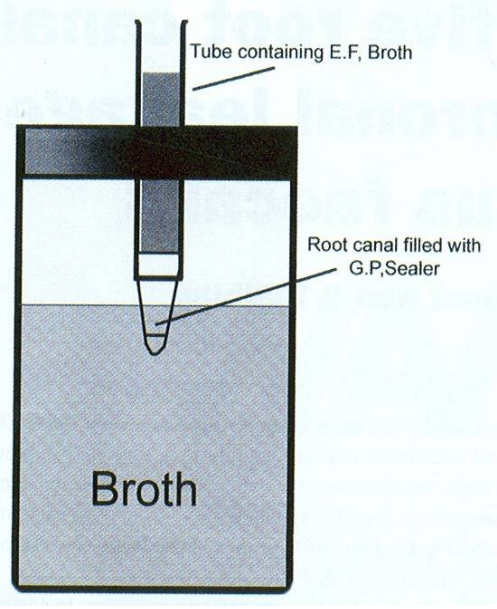
گروه چهار، هیچ ماده‌ای برای Orifice plug قرارداده نشد، فقط گوتاپرکای داخل کانال به خوبی با یک پلاگر مناسب فشرده شد.

سپس همه دندان‌ها در گروه‌های آزمایشی در گاز مرطوب پیچیده شدند و جداگانه در ویال‌های دربسته مخصوص قرار گرفته و در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در رطوبت ۱۰۰ درصد برای ۴۸ ساعت برای حصول اطمینان از سخت شدن مواد Barrier و سیلر داخل کانال‌ها قرار داده شدند.

در گروه کنترل منفی Orificeها بعد از تکمیل پرکردن کانال، با موم چسب کاملاً پوشانده شدند و گروه کنترل مثبت پس از اتمام مراحل آماده‌سازی کانال‌ها، در نهایت، با یک کن گوتاپرکا بدون سیلر پر شدند.

در مرحله بعد، سطح ریشه‌ها به جز ۲ میلی‌متر ناحیه اپیکالی آنها با دو لایه لاک ناخن پوشانده شد. در گروه کنترل منفی تمامی سطح ریشه پوشانیده شد. دندان‌ها در یک مدل آزمایشگاهی برای بررسی ریزنشت قرار گرفتند (شکل ۱). ابتدا ریشه‌ها از داخل یک میکروپیپت (Ependeroph-England) عبور داده شدند و محل اتصال آنها توسط دو لایه چسب سیانواکریلات و سپس یک لایه لاک ناخن سیل گردید. بعد از آن، میکروپیپت از سوراخ درب شیشه آنتی سرم، که حاوی ۱۰cc BHI (Brain-Heart Infusion) استریل بود، عبور داده شد. سپس دستگاه‌های تهیه شده توسط گاز اتیلن اکساید (در بخش CSR بیمارستان آیت‌الله کاشانی اصفهان) به مدت ۱۲ ساعت استریل شدند. لازم به ذکر است که تمام مراحل فوق در زیر دستگاه هود انجام گرفت تا آلودگی به حداقل برسد.

محلول تازه حاوی انترکوک فکالیس هر ۳ روز یک‌بار از قسمت بالای دستگاه (میکروپیپت) به سیستم تلقیح می‌گردید. ریزنشت باکتریال توسط ایجاد کدورت در BHI درون شیشه، ارزیابی می‌شد. نمونه‌ها به مدت ۱۲۰ روز، روزانه بررسی شدند و



شکل ۱: مدل آزمایشگاهی بررسی ریزنشت

Archive of SID
www.SID.ir

زمان وقوع کدورت در مورد هر نمونه ثبت گردید. محلول کدر شده هر نمونه، کشت داده می‌شد تا اطمینان حاصل شود که عامل آلودگی، تنها باکتری انترکوک فکالیس باشد.

در این پژوهش، یافته‌ها با استفاده از آماره‌های آنالیز واریانس (ANOVA) و دانکن (Duncan) در نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند.

نتایج

میانگین زمان بروز کدروت در گروه‌ها در جدول یک نشان داده شده است. آنالیز واریانس تفاوت آماری معنی‌داری را در بین گروه‌ها نشان داد (P<۰/۰۰۱).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار زمان بروز کدورت در بین گروه‌های مورد مطالعه

گروه	تعداد	میانگین و انحراف معیار
C&B Metabond	۲۰	۵۷/۳۴±۸۰
Cavit	۲۰	۵۲/۰۱±۷۶/۸۵
MTA	۲۰	۵۵/۱۰±۵۴/۵۵
بدون سیل ثانویه	۲۰	۴۷/۸۲±۲۸/۱۰
کنترل منفی	۵	۰۰±۱۲۱/۰۰
کنترل مثبت	۵	۰۰±۱/۰۰

بیشترین و کمترین میانگین زمان بروز کدورت محیط کشت به ترتیب در گروه ۱ (C&B Metabond) و گروه ۴ (بدون سیل ثانویه) مشاهده گردید. گروه ۱ (C&B Metabond) و گروه ۲ (Cavit) با گروه ۳ (MTA) تفاوت معنی‌داری نداشتند. این ۲ گروه (۱ و ۲) با گروه ۴ (بدون سیل ثانویه) تفاوت معنی‌دار آماری داشتند ولی اختلاف گروه ۴ (بدون سیل ثانویه) با گروه ۳ (MTA) معنی‌دار نبود.

تمام ۵ نمونه گروه کنترل مثبت (گروه ۶) که تنها با استفاده از یک کن گوتاپرکا پر شده بودند در روز اول آزمایش، دچار کدورت شدند. ۵ دندان گروه کنترل منفی (گروه ۵) که کاملاً با گوتاپرکا و سیلر پر و با دو لایه لاک ناخن سیل شدند تا پایان روز مطالعه (۱۲۰ روز) اصلاً کدورتی نشان ندادند.

درصد کدورت ایجاد شده در هر گروه در جدول سه آمده است.

جدول ۳: تعداد و درصد کدورت ایجاد شده در گروه‌های مورد مطالعه

گروه	کدورت	بدون کدورت	درصد کدورت
C&B Metabond	۷	۱۳	۳۵
Cavit	۱۰	۱۰	۵۰
MTA	۱۵	۵	۷۵
بدون سیل ثانویه	۱۶	۴	۸۰
کنترل منفی	۰	۵	۰
کنترل مثبت	۵	—	۱۰۰

بحث

هیچ ماده یا تکنیکی موجود نیست که سیل کاملی برای سیستم کانال ریشه در برابر میکروارگانیسم‌ها و توکسین آنها ایجاد کند، حتی با وجود پرکردگی مطلوب ریشه، نقص در سیل کرونالی منجر به شکست نهایی درمان می‌گردد[۵]. در این پژوهش، از سیل intraorifice کانال‌های ریشه پرشده گوتاپرکا توسط ۳ ماده White MTA، Cavit و C&B Metabond استفاده گردید.

برای بررسی میزان ریزنشت، روش‌های متفاوتی وجود دارد[۱۵]. هر کدام از این روش‌ها، دارای نواقص و معایبی می‌باشند و اهمیت بالینی آنها در تردید است. در این میان، استفاده از نفوذ باکتری‌ها، وسیله‌ای مطمئن‌تر و نزدیکتر به شرایط کلینیکی می‌باشد[۱۶].

جدول ۲: گروه‌های متفاوت بر اساس روش دانکن در سطح $\alpha = ۰/۰۵$

گروه	تعداد	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	گروه ۴
کنترل مثبت	۵	۱			
بدون سیل ثانویه	۲۰	۲۸/۱۰	۲۸/۱۰		
MTA	۲۰		۵۴/۵۵	۵۴/۵۵	
Cavit	۲۰			۷۶/۸۵	۷۶/۸۵
C&B Metabond	۲۰			۸۰	۸۰
کنترل منفی	۵				۱۲۱

Archive of SID
www.SID.ir

مطالعات متفاوتی با انواع باکتری‌ها صورت گرفته است[۱۶و۱۷]. انتخاب باکتری انتروکوک فکالیس برای این مطالعه به این علت بود که این باکتری فلور نرمال دهان می‌باشد و بطور قابل توجهی از کانال دندان‌هایی که درمان ریشه آنها شکست می‌خورد، جدا می‌گردد. از طرفی، درمان عفونت‌های ثانویه ایجاد شده به واسطه این باکتری نیز بسیار مشکل است[۱۸]. نکته مهم دیگر در انتخاب این باکتری، توانایی رشد آن بدون نیاز به پشتیبانی سایر میکروارگانیسم‌ها در محیط محدود کانال ریشه می‌باشد[۱۸].

برای به دست آوردن نتایج آماری قابل قبول، دوره مطالعه ۱۲۰ روز در نظر گرفته شد. با توجه به مدت این مطالعه، می‌توان اظهار کرد یافته‌های این مطالعه بیشتر می‌تواند به واقعیت نزدیک باشد. لازم به ذکر است در طول این مدت، تمام آلودگی‌های ایجاد شده در محیط کشت مربوط به انتروکوک فکالیس بود و هیچ گونه آلودگی خارجی در سیستم به وجود نیامد.

یکی از مواد مورد استفاده در این پژوهش، MTA سفید بود که فرمول جدیدی از MTA خاکستری می‌باشد و برای تغییر رنگ سفید این ماده، تغییراتی در ترکیب شیمیایی اصلی آن داده شده است، خصوصاً در جزء حاوی آهن آن که در MTA سفید بسیار کاهش یافته و سایز اجزای آن برای راحتی کاربرد و جای‌گذاری، کاهش یافته است[۱۹و۲۰].

C&B Metabond یک سیستم ادهزیو است که هیچ جزء فیلری hard glass ندارد و به همین دلیل، شفاف (Transparent) می‌باشد و امکان رؤیت گوتاپرکای زیرین در کانال ریشه به هنگام خارج ساختن آن در صورت لزوم، وجود دارد و همچنین به دلیل نداشتن اجزای فیلری، این ماده adhesive بسیار نرم است و براحتی می‌توان به آن نفوذ کرد. مزیت دیگر C&B Metabond این است که هم یک Bonding agent و هم resin cement است و هیچ مرزی بین لایه adhesive و بقیه ماده وجود ندارد. این ماده راحت‌ترین سیستم رزینی برای قرارگیری می‌باشد زیرا خودسخت‌شونده (Self cure) است و نیاز به رزین کامپوزیت و مشکل جمع شدن (Shirinkage) به سمت منبع نور را ندارد[۱۳].

ماده سوم مورد استفاده، Cavit بود. یک سمان موقت از قبل آماده شده که بطور وسیعی برای ترمیم موقت در دندان‌های درمان ریشه شده استفاده می‌شود. این خمیر در تماس با رطوبت سخت شده و انبساط می‌یابد و سیل تاجی خوبی را فراهم می‌کند[۱۳].

در این پژوهش، بالاترین میانگین زمان بروز کدورت در گروه یک (C&B Metabond) با میانگین (۸۰ روز) و کمترین آن در گروه ۴ (بدون سیل ثانویه) مشاهده شد (۲۸/۱۰ روز). این اختلاف کاملاً معنی‌دار بود. مفهومی که از این اختلاف درک می‌شود این است که، دندان‌های دارای سیل ثانویه با رزین ادهزیو سیل محکم‌تری در برابر ریزنشت میکروبی در مقایسه با دندان‌های بدون سیل ثانویه در تمام طول ۱۲۰ روز مطالعه داشته‌اند. توجه به خصوصیات مناسب این ماده، استفاده از آن را برای افزایش سیل کرونالی به صورت Intraorifice Barrier توجیه کرده است[۱۳]. در مطالعه‌ای، با توجه به ریزنشت بسیار اندک این ماده در تکنیک انتشار مایع، آن را برای سیل ثانویه در دندان‌های درمان ریشه شده معرفی و توصیه نموده و با C&B Metabond به نتایج مشابهی دست یافته‌اند[۲۱].

در این مطالعه، سیر نزولی آلودگی میکروبی در موارد با orifice plug C&B Metabond در طی زمان مشاهده شد. پس از یک هفته تا پایان ۱۲۰ روز، هیچ گونه کدورتی در محیط کشت مشاهده نگردید و این مغایر با یافته حاصل از مطالعه دیگران می‌باشد که عنوان کردند C&B Metabond در شروع کار کمترین ریزنشت را داشت و با گذشت چهارهفته نشت آن افزایش یافت[۲۲].

گروه ۴ (بدون سیل ثانویه) به جز با گروه ۱ (C&B Metabond)، با گروه ۲ (Cavit) با میانگین بروز کدورت ۷۶/۸۵ روز، نیز تفاوت آماری قابل توجهی داشت. علت این اختلاف را می‌توان در وجود یا عدم وجود سیل ثانویه جستجو کرد.

در ضمن، مقایسه میانگین زمان بروز کدورت در گروه‌های سه، یک و دو نشان داد که اختلاف بین این گروه‌ها، معنی‌دار نیست، ولی با این وجود، ریزنشت در گروه ۳ (MTA سفید) میانگین زمان پایین‌تری داشت که این نتیجه ممکن است مربوط به همان فرضیه تغییر خواص بیوفیزیکی این ماده با تغییرات داده شده در ترکیب شیمیایی، برای سفید شدن آن باشد.

در مطالعه‌ای نشان داده‌اند که در نمونه‌هایی که درمان ریشه شده بودند و دارای سیل ثانویه بودند، نشت میکروبی بطور قابل توجهی در طی ۹۰ روز کمتر از گروهی بوده که orifice plug نداشتند. این گروه کنترل، بدون سیل ثانویه، همگی در کمتر از ۴۹ روز آلوده شدند. در مطالعه ایشان، گروه‌های سیل شده با Cavit نتیجه بهتری از بقیه گروه‌ها داشتند[۱۲].

Archive of SID
www.SID.ir

از مطالعه‌ای که بسیار مشابه با مطالعه ما بود، می‌توان دریافت که گروه‌های دارای orifice plug با سه ماده MTA سفید و خاکستری و نوعی گلاس آینومر تغییر یافته با رزین (FuGi II) بعد از درمان ریشه، در برابر ریزنشت کرونالی بزاق کامل، نسبت به گروه کنترل مثبت که Barrier نداشتند، در طی ۳۰، ۶۰ و ۹۰ روز بسیار مقاوم‌تر بوده‌اند[۲۰].

همه مطالعات فوق با نتایج حاصل از این پژوهش موافق بودند و بر اهمیت سیل ثانویه در دندان‌های درمان ریشه شده تأکید داشتند. بنابراین، با شواهد موجود، می‌توان با داشتن یک سیل مناسب کرونالی، انتظار نتیجه درمان مطلوب‌ترو موفقیت‌آمیزتری را داشت.

بنابر نتایج به دست آمده در بین گروه‌های ۱ (C&B Metabond) و ۲ (Cavit) از لحاظ میانگین زمان بروز کدورت تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت که جالب‌ترین نکته حاصل از این مطالعه بود و دلالت بر قدرت سیل بالای Cavit دارد و آن را با اندک تفاوتی از گروه ۱ در رتبه دوم بین سه ماده فوق قرار می‌دهد.

بین گروه ۴ (بدون سیل ثانویه) با میانگین زمان بروز کدورت ۲۸/۱۰ روز و گروه ۳ (MTA سفید) با میانگین ۵۴/۵۵ روز، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت؛ ولی با این وجود، در گروه ۳ میانگین زمان نشت، بالاتر بود. به نظر می‌رسد قدرت سیل MTA سفید در سطح بالاتری باشد که نتیجه حاصل از مطالعه کمی دور از انتظار بود. البته این نتیجه کاملاً با مطالعه دیگران که از MTA سفید به عنوان orifice plug برای ایجاد سیل ثانویه در سگ‌ها به مدت ۱۰ ماه استفاده کرده بودند، موافق بود. آنها نیز تفاوت آماری قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه با و بدون سیل ثانویه با MTA سفید مشاهده نکردند و نتوانستند اثر MTA سفید را در افزایش سیل کرونالی مشخص کنند[۱۰].

در مقایسه‌ای که بین MTA سفید و خاکستری به عنوان Barrier آپیکالی انجام شده، به این نتیجه دست یافته‌اند که MTA سفید بطور قابل توجهی دارای نشت بیشتری در آزمایش‌های نفوذ ماده رنگی است و عنوان کرده‌اند که جزء آهن‌دار MTA (تتراآلومینوفریت) که در MTA سفید حذف شده، شاید دلیلی بر تغییر خواص این ماده باشد.

اخیراً تفاوت‌های شیمیایی بین دو ماده MTA سفید و خاکستری را بررسی کرده و نشان داده‌اند که کاهش چشم‌گیری در غلظت برخی ترکیبات (Feo، Mgo و Al2O3) خصوصاً Feo در MTA سفید وجود دارد و در فرمول اخیر، کاهش قابل توجه آن باعث تغییررنگ سفید MTA شده است[۱۹].

با توجه به تفاوت رفتار استئوبلاست‌ها در تماس با سطح MTA سفید در مقایسه با نوع خاکستری آن[۲۳]، شاید بتوان این تغییرات را به تغییر ترکیب شیمیایی اصلی MTA سفید نسبت داد. این مطالعات تا حدی می‌توانند نتایج به دست آمده از تحقیق ما را در مورد MTA سفید توجیه کنند. البته مطالعات بسیار اندکی از کاربرد این ماده برای سیل کرونالی موجود است و نیاز به تحقیقات گسترده‌تر در این زمینه دارد تا خواص فیزیکی و بیولوژیکی MTA سفید را بهتر نمایان کند.

نتیجه‌گیری

کانال‌های درمان ریشه شده با orifice plug از دو ماده C&B Metabond و یاCavit بطور قابل ملاحظه‌ای نشت کمتری نسبت به گروه بدون سیل داشتند. بنابراین، این مواد به عنوان intraorifice Barrier قبل از شروع درمان‌های ترمیمی برای جلوگیری از ریزنشت کرونالی توصیه می‌شوند.

منابع

1. Swanson K, Madison S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part I: time periods. J Endod 1987; 13(2): 56-9.
2. Saunders WP, Saunders EM. Coronal leakage as a cause of failure in root canal therapy: a review. Endod Dent Traumatol 1994; 10(3): 105-8.
3. Molven O, Olsen I, Kerekes K. Scanning electron microscopy of bacteria in the apical part of root canals in permanent teeth with periapical lesions. Endod Dent Traumatol 1991; 7(5): 226-9.
4. Friedman S, Torneck CD, Komrowski R, Ouzounian Z, Syrtash P, Kaufman A. In vivo model for assessing the functional efficacy of endodontic filling materials and techniques. J Endod 1997; 23(9): 557-61.
5. Leonard JE, Gutmann JL, Guo IY. Apical and coronal seal of roots obturated with a dentin bonding agent and resin. Int Endod J 1996; 29(2): 76-83.
6. Swartz DB, Skidmore AE, Griffin JA. Twenty years of endodontic success and failure. J Endod 1983; 9(5): 198-202.
7. Ray HA, Trope M, Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. Int Endod J 1995; 28(1): 12-18.

Archive of SID
www.SID.ir

۸. خادمی عباس‌علی، براتی مسعود. تأثیر ترمیم تاجی بر التیام بافت پری اپیکال دندان‌های نیش پس از معالجه ریشه گربه. پژوهش در علوم پزشکی ۱۳۷٦؛ ۲(۳): صفحات ۱٤۲-٦.
9. Khayat A, Lee SJ, Torabinejad M. Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root canals. J Endod 1993; 19(9): 458-61.
10. Mah T, Basrani B, Santos JM, Pascon EA, Tjaderhane L. Yared G, et al. Periapical inflammation affecting coronally inoculated dog teeth with root fillings augmented by white MTA orifice plugs. J endod 2003; 29(7): 442-6.
11. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate, J Endod 1999; 25(3): 197-205.
12. Pisano DM, Difiore PM, McClanahan SB, Lautenschlager EP, Duncan JL. Intraorifice sealing of gutta-percha obturated root canals to prevent coronal microleakege. J Endod 1998; 24(10): 659-62.
13. Ingle J, Bakland LK. Endodontics. 5th ed. London: BC Decker Co. 2002.
14. Snider D, Torabinejad M, Tang HM, Bakland Lk. Effect of root canal obturation and/or coronal seal on the success of root canal theraphy. J Endod 1999; 25: 294.
15. Inoue S, Yoshimura M, Tinkle JS, Marshall FJ. A 24-weeks study of microleakage of four retrofilling materials using a fluid filtration method. J Endod 1991; 17(8): 369-75.
16. Torabinejad M, Ung B, Kettering J. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. J Endod 1990; 16(12): 566-9.
17. Going RE, Microleakage around dental restorations: a summarizing review. J Am Dent Assoc 1972; 84(6): 1349-57.
18. Khademi AA, Ravandoost Y, Tabibian A. The ability of five root canal sealers against E faecalis. Endod Practice J 2004; 7(2): 31-4.
19. Asgary S, Parirokh M, Eghbal MJ, Brink F. Chemical difference between white and gray mineral trioxide aggregate. J Endod 2005; 31(2): 101-3.
20. Tselnik M, Baumgartner JC, Marshal JG. Bacterial leakage with mineral trioxide aggregate or a Resin Modified glass ionomer used as a coronal barrier. J Endod 2004; 30(11): 782-4.
۲۱. اصلانی‌مقدم آذر. بررسی توانایی سیل دو مادهٔ آمالگام و C&B Metabond در برابر ریزنشت کرونالی انتروکوک فکالیس. پایان‌نامه تخصصی اندودنتیکس، اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. دانشکده دندان‌پزشکی. ۱۳۸۲.
22. Wells JD, Kimbrough F, Pereira PN. Intracoronal sealing ability of two dental cements. J Endod 2002; 28: 443-7.
23. Perez AL, Spears R, Gutmann JL, Opperman LA. Osteoblasts and MG-63 osteosarcoma cells behave differently when in contact with Pro Root MTA and white MTA. Int Endod J 2003; 36(8): 564-70.

Archive of SID

www.SID.ir