بررسی آزمایشگاهی امکان ادامه ی حیات و رشد باکتری اینتروکوکوس فیکالیس (Enterococcus Faecalis) به دنبال پر کردن کانال های عفونی دندان با و یا بدون استفاده از هیدروکسید کلسیم

فریبرز معظمی* - مجید جعفری **- برات عبودی ***

* استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

** دندانپزشک

*** عضو هیئت علمی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز، مدیر فنی مرکز تحقیقات استاد البرزی

چکیده

بیان مسأله: هدف اصلی درمان های اندو از میان بردن کامل باکتری ها از درون کانال است. بررسی ها بیانگر ناتوانایی مراحل آماده سازی کانال در از میان بردن کامل این باکتری ها از کانال است. پر کردن کانال با محدود ساختن باکتری ها در کانال و نبود امکان تغذیه ی آنها می تواند به از میان بردن کامل آنها منجر گردد. از سویی، استفاده از هیدروکسید کلسیم پیش از پر کردن کانال، می تواند به از میان رفتن این باکتری ها کمک کند.

هدف: هدف از انجام این پژوهش، بررسی آزمایشگاهی امکان حیات باکتری اینتروکوکوس فیکالیس به دنبال پر کردن کانال به همراه و یا بی استفاده از هیدروکسید کلسیم، به عنوان یک داروی درون کانال است.

مواد و روش: بررسی کنونی یک بررسی تجربی است و شمار ۵۰ دندان تک کانال انسان انتخاب شدند، به گونه ای، که ریشه ی آنها بدون خمیدگی زیاد باشد. پس از قطع تاج دندان، پاکسازی و شکل دهی کانال ریشه ها، نمونه ها استریل شدند و به مدت پنج روز به باکتری اینتروکوکوس فیکالیس آلوده گردیدند. سپس، درون کانال ۲۰ عدد از دندان ها (گروه آزمایش نخست) به مدت یک هفته کلسیم هیدروکساید قرار گرفت و به مدت یک هفته، به وسیله ی گوتاپرکا و سیلر ZOE پر شدند. گروه آزمایش دوم (۲۰ نمونه)، تنها دو هفته به وسیله ی گوتاپرکا و سیلر ZOE پر شدند. (شمار پنج نمونه، به عنوان گروه شاهد مثبت، که به باکتری آلوده شدند، اما درون کانال آنها چیزی قرار نگرفت و شمار پنج نمونه، به عنوان گروه شاهد منفی، که پس از استریل کردن بدون آلوده شدن پر شدند نیز، در بررسی حضور داشتند). همه‌ی نمونه‌ها در مدت دو هفته در رطوبت ۱۰۰ درصد نگهداری‌شدند. سپس، یک سوم تاج و یک سوم اپیکال ریشه‌ها قطع گردید و از یک سوم میانی نمونه‌گیری (دو میلی گرم تراشه‌ی عاجی) و بر روی محیط کشت، کشت داده شد. نتایج به دست‌آمده از کشت‌ها ثبت شده و با آزمون آماری مجذور کای با یکدیگر مقایسه گردیدند.

یافته ها: همه ی نمونه ها در گروه شاهد مثبت، کشت مثبت و همه ی نمونه ها در گروه شاهد منفی کشت منفی داشتند. در گروه های آزمایش، در گروه آزمایش نخست، هیچ یک از نمونه ها کشت مثبت نداشتند و در گروه آزمایش دوم، تنها یک نمونه دارای کشت مثبت بود.

نتیجه گیری: در شرایط این بررسی نشان داده شد، که تفاوت آماری معنا دار میان گروهی که پیش از پر کردن کانال با گوتاپرکا و سیلر ZOE، درون کانال آن کلسیم هیدروکساید قرار گرفته بود و گروهی، که تنها با گوتاپرکا و سیلر ZOE پر شده بودند، از نظر از میان بردن باکتری اینتروکوکوس فیکالیس وجود ندارد (آزمون آماری مجذور کای) ($p<۰/۰۵$).

واژگان کلیدی: باکتری اینتروکوکوس فیکالیس- رشد باکتری- هیدروکسید کلسیم

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۷/۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۴/۱۱/۱۸

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال ششم؛ شماره ۱ و ۲، ۱۳۸۴ صفحه ۱۲۰ تا ۱۲۷

* نویسنده مسوول: فریبرز معظمی. شیراز- خیابان قصردشت- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز- گروه آموزشی اندودنتیکس- تلفن: ۴-۶۲۶۳۱۹۳-۰۷۱۱ Email: smoazzami@sums.ac.ir

مقدمه

باکتری ها و فراورده های آنها عاملی مهم در ایجاد بیماری های پالپ و بافت های پیرامون دندان هستند [۱]. بنابراین، هدف اصلی درمان ریشه، از میان بردن این عوامل از همه ی نواحی ریشه و جلوگیری از عفونت دوباره ی آن است.

بررسی‌هایی، که در گذشته انجام گرفته، نشان دهنده ی این است، که پاکسازی و شکل دهی کانال، توان از میان بردن کامل باکتری ها را از کانال ریشه ندارد [۲ و ۳]. برای از میان بردن کامل باکتری ها از همه ی نواحی ریشه، به ویژه نواحی غیر قابل دسترسی، مانند توبول های عاجی، استفاده از داروهای درون کانال پیشنهاد گردیده اند. هم اکنون، کلسیم هیدروکساید معمول ترین و یکی از مؤثرترین داروهای درون کانال مورد استفاده در درمان اندودنتیک است. در سال ۱۹۸۵، بیستروم (Bystrom) و همکارانش، در یک بررسی بالینی اثر باکتریسیدال قوی کلسیم هیدروکساید را علیه ۲۶ گونه ی باکتری هوازی و بی هوازی نشان دادند. پس از استفاده از کلسیم هیدروکساید، به عنوان داروی درون کانال به مدت چهار هفته در ۲۵ دندان انسان، که آسیب پری اپیکال داشتند، باکتری ها تنها از یک دندان جدا شدند [۴].

سن (Sen) و گالیسکاس (Galiskas) در سال ۱۹۹۶، در یک بررسی بالینی بر روی ۱۷۲ دندان، که دارای پریودنتیت آپیکال (Apical Periodontitis) بودند، کلسیم هیدروکساید را، به عنوان داروی درون کانال به مدت یک هفته قرار دادند و سپس، آنها را با گوتا پرکا و سیلر دارای کلسیم هیدروکساید پر کردند. پس از دو تا پنج سال پیگیری در بیشتر از ۸۰ درصد موارد، بهبود کامل ناحیه ی پیرامون ریشه رخ داده بود، که با احتساب مواردی، که در آنها بهبود ناقص ایجاد شده بود، میزان موفقیت به بیشتر از ۸۸ درصد می رسد [۵]. در سال ۱۹۹۹، در یک بررسی بالینی (Invivo)، کاتب زاده و همکارانش نشان دادند، که در دندان های عفونی سگ ها، در مواردی، که درمان در یک جلسه و بدون استفاده از داروهای درون کانال تکمیل می شود، شکست درمان بیشتر از مواردی است، که پیش از پر کردن کانال ریشه از کلسیم هیدروکساید، به عنوان داروی درون کانال استفاده می‌شود. آنها بیان کردند، که گندزدایی کانال‌های عفونی به‌وسیله‌ی کلسیم هیدروکساید، به‌گونه‌ای معنادار به کاهش التهاب پری اپیکال منجر می گردد [۶].

با وجود گفتار پیشین، درصد بالای موفقیت درمان های ریشه به دنبال پاکسازی و شکل دهی کانال و پر کردن آنها بدون استفاده از داروهای درون کانال نشان دهنده ی این است، که پر کردن کانال از راه جلوگیری از دسترسی باکتری ها به مواد مغذی، محدود ساختن فضای مورد نیاز برای رشد و یا اثر ضد میکروبی سیلرها، عاملی مهم در جلوگیری از رشد باکتری هاست. بررسی ها نشان می دهد، که کمبود غذا و نبودن فضا برای تکثیر باکتری ها در اثر پر کردن کانال، موجب از میان رفتن آنها می شود [۷ و ۸].

ماتسومیا (Matsumiya) و کیتامورا (Kitamura) پیشنهاد کرده اند، که مدفون کردن باکتری‌ها در کانال به‌وسیله‌ی ماده‌ی پرکردگی، به مرگ آنها منجر می شود [۹].

دلیوانیس (Delivanis) و همکارانش [۱۰] در سال ۱۹۸۳، در یک بررسی بالینی بر روی دندان گربه، که آنها را به F43 strain of streptococcus sanguis آلوده کرده بودند، نشان دادند، که پس از یک ماه پر کردگی کانال به وسیله ی گوتا پرکا و سمان پروکوزال (Procosal) در یک جلسه، هیچ باکتری از این کانال‌ها به دست نیامد. تانی-ایشی (Tani-Ishii) و تراناکا (Teranaka) (۲۰۰۳)، گزارش کردند، که درمان یک جلسه‌ای ۲۳۶ کانال به وسیله‌ی دستگاه Obtura II پس از ۱۲ ماه پیگیری بیشتر از ۹۶ درصد موفقیت به همراه دارد [۱۱]. این بررسی‌ها نشان‌دهنده‌ی این است، که پر کردگی کانال توان متوقف کردن رشد باکتری ها را در کانال داراست.

با توجه به این مطالب، در این بررسی تلاش شده است، که میزان رشد باکتری ها در کانال هایی، که به دنبال پاکسازی و شکل‌دهی پر می‌شوند و کانال‌هایی، که پیش از پر کردن نهایی، درون آنها کلسیم هیدروکساید قرار گرفته است، مقایسه گردد.

مواد و روش

شمار ۵۰ دندان تک کانال انسان، به گونه ای که ریشه ی آنها خمیدگی زیاد نداشته باشد، برگزیده شدند. تاج دندان ها به وسیله ی دیسک الماسه، عمود بر محور طولی دندان قطع و پالپ آنها بیرون آورده شد. سپس، ریشه ها به مدت ۲۴ ساعت در هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد قرار داده شدند تا هر گونه‌بافت‌برجامانده‌در سطح‌ریشه‌و درون کانال‌ها ازمیان بروند. سپس، پاکسازی و شکل‌دهی کانال‌ها انجام شد، که این کار در یک سوم اپیکالی به روش Step back تا فایل ۲۵ به طول کارکرد و بخش‌های بالاتر تا فایل ۴۵، یک سوم میانی با فرز گیت گلیدن شماره‌ی، ۲ و یک‌سوم کرونالی با فرز گیت گلیدن شماره ی ۳ انجام شد.

پس از آماده سازی کانال همه‌ی نمونه‌ها، لایه‌ی اسمیر برپایه ی روش یامادا (Yamada) [۱۲] به این گونه برداشته شد، که کانال ها در سه مرحله و با استفاده از پنج سی سی هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد و پس از آن، ۱۰ سی سی EDTA ۱۷ درصد و دوباره پنج سی سی هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد شست و شو شدند. در پایان، نمونه ها با استفاده از آب مقطر سترون شسته شدند و سطح نمونه ها خشک گردید. سپس، تا فاصله ی سه میلی متری از اپکس، سطح ریشه ها به وسیله ی لاک ناخن به صورت یکنواخت پوشیده شدند و همه ی نمونه ها برای سترون کردن در اتوکلاو، در دمای ۱۲۱ درجه ی سانتی گراد و به مدت ۳۰ دقیقه قرار گرفتند. از این مرحله به بعد، همه‌ی دستکاری‌ها و جابه‌جایی نمونه‌ها در شرایط سترون و با وسایل سترون انجام گرفت.

برای ایجاد عفونت مهار شده، از یک گونه ی باکتری اینتروکوکوس فیکالیس (ATCC 29212) فراهم شده در انستیتو پاستور ایران- تهران استفاده گردید. مقدار ۲۰۰ سی سی محیط TSB در ارلن ریخته شد و آن را در اتوکلاو و به مدت ۱۵ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجه ی سانتی گراد سترون کرده و پس از خشک شدن، یک کلنی از باکتری اینتروکوکوس فیکالیس را در آن حل کرده و نمونه ها (۴۵ عدد ریشه‌ی آماده شده) را به آن افزوده و به مدت پنج روز در انکوباتور در دمای ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد قرار داده‌شدند. سپس، هر یک از دندان‌ها در دو سی سی نرمال سیلین چهار بار شسته شدند تا افزوده‌های محیط کشت از روی نمونه‌ها پاک شود ونمونه ها برای قرار دادن داروهای درون کانال و نیز، Obturation آماده شدند. (شمار کل نمونه‌ها ۵۰ عدد بود، که‌شمار پنج نمونه بدون آلوده‌شدن، به عنوان گروه شاهد منفی در نظر گرفته شدند).

سپس، همه‌ی نمونه‌ها به چهار گروه بخش شدند:

۱- گروه آزمایش نخست شامل، ۲۰ نمونه، که درون کانال آنها کلسیم هیدروکساید برای یک هفته قرار گرفته و سپس، به مدت یک هفته به وسیله‌ی گوتاپرکا و سیلر (BP. Remdent works. Purton, ZOE Swindon, Wolthshire) به روشی پر شدند، که در ادامه به آن اشاره خواهد شد.

۲- گروه آزمایش دوم شامل،۲۰ نمونه، که به مدت دو هفته به وسیله‌ی گوتاپرکا و سیلر ZOE پر شدند.

۳- گروه شاهد مثبت، شامل پنج نمونه، که آلوده شده، اما پر نشدند.

۴- گروه شاهد منفی نیز، شامل پنج نمونه، که آلوده نشده، اما به مدت دو هفته با گوتاپرکا و سیلر ZOE پر شدند.

مجاورت نمونه ها با کلسیم هیدروکساید

پودر کلسیم هیدروکساید با آب مقطر استریل آمیخته شده تا قوام خامه ای به دست آید. سپس، با استفاده از آمالگام Carrier استریل، در درون کانال نمونه های گروه نخست قرار داده شد و با استفاده از پلاگر، به گونه ای، که فضای کانال کاملاً به وسیله ی کلسیم هیدروکساید پر شود در درون کانال متراکم گردید. سپس، مدخل کانال ها به وسیله ی موم چسب بسته شده و نمونه ها در درون Petri dish قرار داده شدند و گاز سترون مرطوب در میان نمونه ها و روی آنها قرار داده شد تا محیط مرطوب به دست آید. Petri dishها به طور کامل و به وسیله ی نوار چسب بسته شدند تا رطوبت درون آنها نگهداری شود. سپس، در درون انکوباتور در دمای ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و به

مدت یک هفته نگهداری شدند. پس از گذشت یک هفته، کلسیم هیدروکساید درون کانال‌ها با استفاده از فایل (Master file) و نرمال سیلین شست و شوگردید. به وسیله‌ی گاز و کن کاغذی(Paper point) سترون، نمونه‌ها خشک شدند و برای پر کردن کانال آماده گردیدند.

پر کردن کانال ریشه ها

گروه آزمایش نخست (پس از قرار دادن کلسیم هیدروکساید به مدت یک هفته)، گروه آزمایش دوم و گروه شاهد منفی به روش کنداسیون طرفی (Lateral condensation) پر شدند. به این ترتیب که سیلر ZOE خالص را با قوام خامه ای آماده کرده و گوتای اصلی برای هر نمونه به گونه ای انتخاب شد، که به طول کارکرد به کانال وارد شود و تاگ بک (Tug back) مناسب داشته باشد. به وسیله‌ی اسپریدر انگشتی (Finger Spreader) مناسب (بزرگ ترین شماره ای، که به راحتی تا یک میلی متری اپکس به کانال وارد شود)، گوتای اصلی پک شده و گوتای فرعی مناسب به شمار کافی در کنار آن قرار داده شد، به گونه ای، که اسپریدر (Spreader) بیشتر از دو سوم بلندی کانال وارد نشود. بخش های اضافی گوتا با اکسکاواتور (excavator) داغ قطع شده و با استفاده از پلاگر، در حالی که، گوتاپرکا هنوز گرمای خود را از دست نداده بود، مقداری متراکم شده، به گونه ای که ارتفاع گوتاپرکا یک تا دو میلی متر از کرونال کانال کوتاه‌تر باشد. سپس، تا دهانه‌ی کانال به وسیله‌ی کاویت (Cavit) پر شده و روی آن به‌وسیله‌ی موم چسب بسته شد، به‌گونه‌ای، که با لایه‌ی لاک سطح ریشه همپوشانی داشته باشد. نمونه‌ها در درون پتری دیش (Petri dish) و در محیط مرطوب قرار گرفتند و در دمای ۳۵ درجه‌ی سانتی گراد دو هفته نگهداری شدند. (گروه آزمایش نخست پس از پر کردن کانال یک هفته انکوبه شد).

نمونه گیری از کانال ریشه

پس از نگهداری نمونه ها به مدت دو هفته، نمونه گیری از درون کانال ریشه ها انجام شد. در آغاز، سطح نمونه ها به دو تا سه میلی متر اپیکال ریشه ها، که با لاک ناخن پوشیده نشده بود با موم چسب پوشیده شد. سپس، همه ی سطح ریشه برای کاهش میزان باکتری به وسیله ی پنبه ی آغشته به الکل اتیلیک پاک گردید. یک سوم اپیکالی و یک سوم کرونالی ریشه ها به وسیله ی دیسک الماسی استریل جدا گردیده و گوتاپرکای درون کانال یک سوم میانی به وسیله ی فشار پلاگر بیرون آورده شد. سپس، با استفاده از فرزهای گیت گلیدن شماره ی ۳ و ۴، دو میلی گرم تراشه ی عاجی از هر یک از ریشه ها در یک ظرف استریل (کاپ ایندورف)، که از پیش، وزن شده بود، ریخته شد و به آن یک میلی گرم از محیط TSB افزوده کرده و پس از مخلوط کردن به وسیله ی دستگاه Vortex، ۱۰۰ میکرولیتر از آن بر روی محیط بلاد آگار دارای پنج درصد خون و محیط Bile esculin به صورت شطرنجی کشت داده و پس از ۲۴ ساعت نگهداری در دمای ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد، از نظر رشد باکتری بررسی شدند. پلیت‌های منفی از نظر رشد را به مدت ۲۴ ساعت دیگر در دمای ۳۵ درجه‌ی سانتی گراد نگهداری کرده و دوباره بررسی شدند. هر یک از پلیت ها، که باکتری بر روی آن رشد کرده بود (حتی یک کلونی)، به عنوان کشت مثبت در نظر گرفته شد. بررسی نتایج گروه‌های گوناگون بر پایه ی مثبت یا منفی بودن کشت به دست آمده از هر نمونه، انجام گرفت. نتایج به دست آمده، به وسیله ی آزمون آماری مجذور کای با یکدیگر مقایسه گردیدند. برای اطمینان از آلوده نشدن و خلوص باکتری رشد کرده بر روی محیط کشت، آزمایش های تشخیصی و تاییدی بر روی نمونه های باکتریایی انجام گرفت*. که نتایج این آزمایش ها نشان داد، که باکتری رشد کرده بر روی محیط کشت، اینتروکوکوس فیکالیس است.

* 1. Catalase test
2. PYR hydrolysis test
3. Bile esculin hydrolysis test
4. Optochin susceptibility test
5. 6.5% Nacl test،

یافته ها

در نمونه های به دست آمده از پودر عاجی برداشته شده از درون کانال (دو میلی گرم)، در گروه شاهد مثبت ۱۰۰ درصد نمونه ها کشت مثبت داشتند و در گروه شاهد منفی، در هیچ یک از نمونه ها کشت مثبت مشاهده نشد. در گروه های آزمایش، در گروه نخست، که یک هفته کلسیم هیدروکساید در درون کانال قرار گرفته و سپس، یک هفته با گوتاپرکا و سیلر ZOE پر شده بودند نیز، هیچ یک از نمونه ها کشت مثبت نداشتند. همچنین، در گروه آزمایش دوم، که تنها دو هفته با گوتاپرکا و سیلر ZOE پر شده بودند، تنها یک نمونه دارای کشت مثبت بود. نتایج به دست آمده اختلاف آماری چشمگیری میان دو گروه مورد بررسی نشان نداد ($p>0/05$) (جدول ۱).

جدول ۱: *شمار نمونه، شمار و درصد کشت مثبت در گروه‌های آزمایش و شاهد (گروه آزمایش نخست همراه با کلسیم هیدروکساید و گروه آزمایش دوم بدون کلسیم هیدروکساید)*

گروه	شمار نمونه	شمار کشت مثبت	درصد کشت مثبت
کنترل مثبت	۵	۵	۱۰۰
کنترل منفی	۵	۰	۰
گروه آزمایش نخست	۲۰	۰	۰
گروه آزمایش دوم	۲۰	۱	۵

بحث

در این بررسی کشت های به دست آمده از گروه شاهد منفی، همگی منفی بودند، که نشان دهنده ی این است، که بررسی در شرایط استریل انجام گرفته است و آلودگی وجود نداشته است. همچنین، کشت‌های به دست آمده از گروه شاهد مثبت، همگی رشد باکتری را نشان دادند، که نشان دهنده ی این است، که در شرایط آزمایش، باکتری اینتروکوکوس فیکالیس در طول دوره‌ی نگهداری و نیز، به هنگام نمونه‌گیری از میان نرفته و قادر به ادامه زندگی بوده است.

در این پژوهش، در بررسی فراوانی کشت های مثبت به دست آمده از پر کردن کانال، به تنهایی یا همراه با کلسیم هیدروکساید، نشان داده شد، که تفاوتی میان نمونه هایی، که پیش از پر کردن کانال در آنها کلسیم هیدروکساید قرار گرفت و نمونه هایی، که تنها با گوتاپرکا و سیلر پر شدند، وجود ندارد، که این یافته در تایید بررسی مبنی بر بی اثری قرار دادن کلسیم هیدروکساید پیش از درمان دایم ریشه در افزایش موفقیت درمان است [۱۳].

همچنین، نتایج این بررسی نشان دهنده ی این است، که پر کردن کانال ریشه به وسیله ی گوتاپرکا و سیلر ZOE و بدون استفاده از داروهای درون کانال، قادر به از میان بردن باکتری هاست، که این یافته نیز، در تایید بررسی های گذشته مبنی بر اثر پر کردگی کانال به تنهایی در از میان بردن باکتری ها در کانال است [۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۵].

کاتب زاده و همکارانش در بررسی خود در سال ۱۹۹۹ نشان دادند، که در دندان های عفونی سگ ها در مواردی، که درمان در دیدار و بی استفاده از داروی درون کانال تکمیل می شود، شکست درمان بیشتر از مواردی است، که پیش از پر کردن کانال ریشه از کلسیم هیدروکساید، به عنوان داروی درون کانال استفاده می شود [۶]. همچنین بیستروم (Bystrom) و گالیسکاس (Galiskas) بیان کردند، که پیش از پر کردن، درون کانال کلسیم هیدروکساید قرار گرفته است، درصد موفقیت بالا داشتند [۴ و ۵]. این نتایج با نتیجه ی بررسی کنونی مغایرت داشته، که شاید بتوان به موارد زیر درباره ی این اختلاف اشاره کرد.

۱- نبود امکان پاکسازی و شکل دهی کامل کانال، به دلیل آناتومی پیچیده ی آن در برخی از دندان ها و عدم دسترسی وسایل معمول اندودنتیکس جهت تمیز کردن و شکل دادن کامل کانال پاکسازی آن را با مشکلاتی رو به رو می سازد. در این موارد، قرار دادن کلسیم هیدروکساید و با از میان بردن باکتری ها می تواند به افزایش موفقیت درمان کمک می کند. در حالی، که در این بررسی، از دندان های تک ریشه ای با کانال

تقریباً مستقیم استفاده شده بود تا پاکسازی و شکل دهی آن راحت تر و دقیق تر انجام گیرد.

۲- احتمال عدم پرکردگی دقیق کانال در همه ی جهات، به دلیل پیچیدگی های آناتومیک، مشکلات فنی و ناکارایی وسایل و مواد در پر کردن بخش هایی، که در دسترس نیستند نیز، می تواند از مواردی باشد، که امکان اجازه ی زندگی را به باکتری های برجا مانده به دنبال پاکسازی کانال را بدهد. در این بررسی، به دلیل بیرون دهانی بودن و استفاده از دندان های تک کانال، احتمال خطا و بر جا گذاشتن فضاهای مرده در کانال به حداقل رسیده و عمل پر کردن کانال دندان های کشیده شده، که با دید و دسترسی بیشتر همراه است، کامل تر و دقیق تر انجام می‌گیرد و امکان ادامه‌ی زندگی میکروب ها کاهش می یابد.

۳- وجود ترشحات در ناحیه ی اپیکال می تواند به مهر و موم نشدن مناسب کانال، به ویژه در ناحیه ی اپیکال و سرانجام، به شکست درمان، با وجود ظاهر مناسب پر کردگی کانال انجامد. قرار دادن کلسیم هیدروکساید به مدت محدود در کانال با مهار التهاب ناحیه‌ی پری‌اپیکال می‌تواند به حداقل رسیدن این ترشحات منجر گشته و در جلسات بعدی پر کردن کانال، در شرایطی مطلوب تر و مناسب تر انجام پذیرد. در صورتی که، در شرایط این بررسی، خشک کردن کانال راحت تر و کامل تر انجام گرفته و مشکل ترشحات پری اپیکال وجود ندارد.

به طور کلی، در مواردی، که محدودیت های فنی، پیچیدگی های آناتومی کانال ریشه و وجود جاهای غیر قابل دسترس در کانال اجازه ی این را نمی دهد، که در مرحله ی پاکسازی و شکل دهی، همه‌ی بخش‌های کانال را به خوبی تمیز و نیز پر گردند، استفاده از داروهای درون کانال می تواند به افزایش میزان موفقیت درمان کمک کنند. در غیر این صورت، پاکسازی و شکل‌دهی کانال به گونه‌ای مناسب و پر کردن کامل آن در همه ی جهات ضرورتی برای استفاده از داروهای درون کانال برجا نمی گذارد.

نتیجه گیری

در شرایط این پژوهش، استفاده از کلسیم هیدروکساید، پیش از پر کردن کانال ریشه، موجب افزایش میزان موفقیت در از میان بردن باکتری اینتروکوکوس فیکالیس نمی شود و پر کردن کامل کانال، به تنهایی قادر به از میان بردن آن است.

سپاسگزاری

انجام این پژوهش با تأیید و حمایت مالی حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز میسر گردیده است که بدین وسیله تشکر و قدردانی می گردد.

References

1. Kakehashi S, Standely HR, Fitzgerald RJ. The effect of surgical exposure of dental pulps in germ-free and conventional laboratory Rats. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1965; 20: 340-346.
2. Bystrom A, Sundquist G. The antibacterial effecting of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. Scand J Dent Res 1981; 89: 321-328.
3. Bystrom A, Sundquist G. The antibacterial action of sodium hypochloirate and EDTA in 60 cases of endodontic therapy. Int Endod J 1985; 18: 35-40.
4. Bystrom A, Claesson R, Sundquist G. The antimicrobial effect of champhorated paramonochlorophenol, champhorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root canals. Endod Dent Traumatol 1985; 1: 170-176.
5. Galiskas MK, Sen BH. Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using calcium hydroxide: A long term study. Endod Dent Traumatol 1996; 12: 215-221.
6. KatebZadeh N, Hupp J, Trope M. Histological periapical repair after obturation of infected root canals in dogs. J Endod 1999; 25: 364-368.
7. Soltanoff W. A comparative study of the single-visit and the multiple-visit endodontic procedure. J Endod 1978; 4: 9-14.
8. Oliet S. Single-visit endodontic: A clinical study. J Endod 1983; 9: 4-7.
9. Matsumiya S, Kitamura M. Hispathological and histobacteriological studies of the relation between the condition of sterilization of the interior of the root canal and the healing process of periapical tissues in experimnetally infected root canals. Bull Tokyo Dent Coll 1960; 1: 1-19.
10. Delivanis PD, Mattison GD, Mendel RW. The survivability of F43 strain of streptococcus sanguis in root canals filled with gutta-percha and procosal cement. J Endod 1983; 9(10): 407-410.
11. Tani-Ishii N, Teranaka T. Clinical and radiographic evaluation of root-canal obturation with obtura II. J Endod 2003; 29(11): 739-742.
12. Yamada RS, Armas A, Goldman M. A scanning electron microscopic comparison of high volume final flash with several irrigating solutions. J Endod 1983; 9: 137-142.
13. Weiger R, Rosendohl R, Lost C. Influence of calcium hydroxide intra canal dressings on the prognosis of teeth with endodontically induced periapical lesions. Int Endod J 2003; 29(11): 739-742.
14. Peters Lb, Wesselink PR. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visit obturated in the presence of obscene of detectable microorganisms. Int Endod J 2002; 35: 660-667.

Abstract

An In-vitro Evaluation of Survival of Entrococcus Faecalis (E.F.) in Infected Root Canals after Root Canal Obturation with or without Using of Calcium Hydroxide

Moazami F.[*] - Jafari M.[**]- Oboodi B.[***]

[*] Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

[**] Dentist

[***] Instructor, Para Clinical School, Shiraz University of Medical Sciences

Statement of Problem: The main goal of root canal therapy is total elimination of bacteria from root canals. Studies have shown that the cleaning and shaping of root canals can not complexly eliminate these bacteria from the root canals. Obturation may kill the bacteria due to entrapment of them into the canals and prevent their access to nutrition. On the other hand, using of Ca $(OH)_2$ before obturation may help to promise a better reduction of bacteria from root canals.

Purpose: The purpose of this study is an in vitro evaluation of antibacterial effect of obturaiton solely, or with using Ca $(OH)_2$ as an intracanal dressing on E.F. in infected human root canals.

Materials and Methods: For this experimental study, 50 single rooted human teeth without significant curvature were chosen. After cutting the crowns and preparing root canals, the samples were sterilized and then contaminated with Entrococcus faecalis bacteria for 5 days. The samples were divided randomly into 4 groups. The first experimental group which included 20 teeth, were filled by Ca $(oH)_2$ for one week before obturation by lateral condensation technique. The second experimental group (20 samples) were obturated by ZOE sealer and gutta percha with lateral condensation for 2 weeks. Five roots considered as positive control were contaminated with bacteria but were not obturated, and 5 other roots were obturated after sterilization without contamination as negative control group. All samples were incubated in 35^{o}C and 10% moisture for 2 weeks. Then the coronal and apical part of roots were removed and the dentin powder were collected from the middle parts by drilling the canals in sterile condition. Two mg of dentin powder was weighed from each root and cultured in blood agar for 48 hours. The results were recorded and compared with each other by Chi-Square test.

Results: All samples were positive in culture of positive control group, and negative in culture of negative control group. First experimental group did not show any positive growth after the incubation period and there was only one positive culture in the second experimental group.

Conclusion: The findings of this study illustrated no significant difference between the two experimental groups. In other words, the obturation of canals with gutta percha and sealer merely could kill the E.F. in the infected root canals and application of Ca $(OH)_2$ before obturation was not necessary for disinfection of canals.

Key words: Bacterial Growth, Calcium Hydroxide, Entrococcus faecalis

Shiraz Univ. Dent. J. 2005; 6(1,2): 120-127