

مقایسه اثر آنتی میکروبیال گوتا پرایکای حاوی کلسیم هیدروکساید و خمیر کلسیم هیدروکساید

مقاله پژوهشی

اسحق علی صابری^۱، نرگس فرهاد ملاشاهی^۲، مهدی محمدی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۱/۱۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۹/۲۱

۱. استادیار گروه اندودانتیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده دندانپزشکی
۲. دستیار گروه اندودانتیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده دندانپزشکی
۳. استادیار گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده بهداشت

چکیده

زمینه و هدف: تحریکات میکروبی مهمترین عامل آسیب رسان به بافت پالپ و نسوج پری آپیکال است. بنابراین هدف اصلی از درمان های اندودنتیک حذف کامل یا به حداقل رساندن میکروارگانیسم ها به کمک روش های شیمیایی - مکانیکی می باشد. یکی از مواد شیمیایی مورد استفاده در درمان های اندودنتیک، کلسیم هیدروکساید است. مخروط های گوتا پرایکای حاوی کلسیم هیدروکساید نیز به جامعه دندانپزشکی معرفی شده اند. هدف از این مطالعه مقایسه اثر ضد میکروبی این ماده با خمیر کلسیم هیدروکساید در کانال های ریشه عفونی می باشد.

مواد و روش کار: در این مطالعه ۹۰ دندان انسیزور ماگزیلای کشیده شده انسان انتخاب شد، پس از آماده سازی کانال ها و استریل کردن ریشه ها، تمام نمونه ها (بجز ۱۰ نمونه کنترل منفی) توسط باسیلوس سابیلیس آلوده گردید. ۸۰ ریشه آلوده به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شد: ۱۰ ریشه در گروه کنترل مثبت (بدون درمان)، ۳۵ ریشه در گروه A (درمان با گوتا پرایکای حاوی کلسیم هیدروکساید) و ۳۵ ریشه در گروه B (درمان با خمیر کلسیم هیدروکساید) اثر آنتی میکروبیال این مواد روی نمونه های آلوده در روزهای ۷، ۲۱، ۲۳، ۲۵ و ۲۷ پس از درمان مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته ها: نتایج به دست آمده نشان می دهد که بین اثر ضد میکروبی خمیر و گوتا پرایکای حاوی کلسیم هیدروکساید اختلاف معنی داری وجود ندارد ($p=0/35$). اثر ضد میکروبی خمیر و گوتا پرایکای حاوی کلسیم هیدروکساید با گذشت زمان افزایش می یابد، ولی این افزایش از روز سوم معنی دار می شود ($p=0/01$).

نتیجه گیری: باتوجه به عدم تفاوت معنی دار در فعالیت ضد میکروبی گوتا پرایکای حاوی کلسیم هیدروکساید در مقایسه با خمیر کلسیم هیدروکساید به نظر می رسد استفاده از این محصول در کانال های عفونی ریشه به عنوان پوشش داخل کانال نیازمند مطالعات بیشتری می باشد. [م ت ع پ ز، ۱۲ (۴): ۱۷-۱۳]

کلید واژه ها: گوتا پرایکای، کلسیم هیدروکساید، عامل ضد میکروبی

مقدمه

تحریکات میکروبی، شیمیایی و مکانیکی از جمله عواملی هستند که باعث آسیب به پالپ و نسوج پری آپیکال می شوند. با ورود میکروارگانیسم ها یا سموم آن ها به پالپ و ایجاد نکروز، مکان مناسبی برای کلونیزه شدن و تکثیر میکروارگانیسم ها به وجود می آید. Kakehashi و همکارانش پالپ دندان موش های معمولی و استریل را به فلور میکروبی دهان آلوده نمودند و مشاهده کردند که در موش های معمولی ضایعات پالپ و پری رادیکولار گسترش یافته، در حالی که در موش های بدون آلودگی نه تنها ضایعاتی به وجود نیامد، بلکه ناحیه صدمه دیده پالپی نیز ترمیم گردید. لذا نتیجه گرفتند که عامل اصلی پیشرفت ضایعات پالپ و پری رادیکولار میکروارگانیسم ها می باشند، متعاقب اکسپوزر پالپ میکروارگانیسم ها به داخل پالپ و توبول های عاجی نفوذ کرده و تکثیر می یابند.^۱ لذا موفقیت درمان اندودنتیک در دندان های غیرزنده، مستقیماً مرتبط به حذف عفونت کانال ریشه می باشد. به جز تأثیرات بیومکانیکال پاکسازی کانال، روش های دیگری، نظیر استفاده از داروهای داخل کانال و مواد پرکننده که خاصیت ضد میکروبی داشته و پوشش خوبی ایجاد می کنند اهمیت حیاتی دارد.^۲ کلسیم هیدروکساید به عنوان پانسمان داخل کانال در درمان موارد با آپکس باز، کاشت مجدد دندان، دندان های با ضایعه پری آپیکال و به طور شایع به عنوان داروی داخل کانال در طی درمان

کانال ریشه مورد استفاده قرار می گیرد.^۳ این ماده به دلیل عملکرد ضد میکروبی قادر به غیر فعال کردن اندوتوکسین های باکتریایی بوده و باعث تسهیل روند بهبودی در بافت های پری آپیکال می شود.^۲ این ماده به اشکال مختلفی نظیر پودر، خمیر و مخروط های گوتا پرایکایی که حاوی ۶۰-۴۰ درصد کلسیم هیدروکساید می باشد به بازار عرضه می شود.^۴

آن چه به طور شایع به عنوان پانسمان داخل کانال از آن استفاده می شود فرم پودری کلسیم هیدروکساید است که با محلول های مختلفی مثل نرمال سالین، بی حسی موضعی، کلر هگزیدین و... به صورت خمیر در می آید و در داخل کانال قرار می گیرد. این روش نیاز به وسایل و صرف زمان دارد و از همه مهمتر این که خارج کردن کامل ماده از داخل کانال امکان پذیر نیست، لذا باقی ماندن آن در داخل کانال و حل شدن بعدی آن، پوشش پرکردگی را به مخاطره خواهد انداخت.^۵ با هدف ایجاد خاصیت ضد میکروبی گوتا پرایکای حاوی مواد گوناگون نظیر یدوفرم، کلر هگزیدین و کلسیم هیدروکساید ساخته شده است.^۲

این مخروط ها جایگذاری ساده دارو را به درون کانال تسهیل کرده و فاقد مشکلات ذکر شده در رابطه با خمیر کلسیم هیدروکساید می باشد.^۵ گوتا پرایکای حاوی کلسیم هیدروکساید تلفیقی از اثر بخشی کلسیم

زمان مورد استفاده جهت آلوده کردن نمونه ها در این مطالعه ۲۸ روز انتخاب شده است. Estrela و همکارانش نیز اعلام کردند که ۲۸ روز انکوباسیون زمان کافی برای نفوذ این میکروب به داخل توبول های عاجی خواهد بود و در مطالعه آن ها نیز مشخص شد که باسیلوس سوبتیلیس می تواند به مدت یک هفته در کانال ریشه زنده باقی بماند^۸ لذا در مطالعه حاضر، مدت زمان انکوباسیون ۲۸ روز انتخاب گردید. به ۸۰ عدد از نمونه ها سوسپانسیون تازه میکروبی به میزان هر ریشه ۵۰ میکرولیتر به کانال ها اضافه گردید. ۱۰ عدد از نمونه های باقی مانده نیز به عنوان گروه کنترل منفی توسط ۵۰ میکرولیتر سالین ایزوتونیک پر شدند. این عمل تا پایان ۲۸ روز هر ۷۲ ساعت یکبار تکرار می شد. پس از ۲۸ روز تمام نمونه ها را از انکوباتور خارج و توسط پنج میلی لیتر سالین استریل شستشوداده و با کن کاغذی استریل خشک نمودیم.

نمونه های آلوده را به دو گروه آزمایشی A و B (هر کدام ۳۵ نمونه) و یک گروه کنترل مثبت (۱۰ نمونه) تقسیم نمودیم. همه کانال ها به وسیله ۲۵ میکرولیتر سالین ایزوتونیک مرطوب شده و در هر یک از کانال های گروه آزمایشی A، یک عدد گوتاپرکای حاوی کلسیم هیدروکساید (Germany-roeko GmbH & co. Dentalerzeugnis) و در کانال های گروه آزمایشی B، خمیر کلسیم هیدروکساید (کلسیم هیدروکساید + نرمال سالین) قرار داده و حفره دسترسی هر دو گروه با کاویت (Colten) پوشانده شد. گروه های کنترل مثبت و منفی را بدون تیمار با کاویت پوشاندیم. تمام نمونه ها مجدداً به انکوباتور 37°C منتقل شدند. در فواصل زمانی ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت و ۵ روز و ۷ روز به صورت تصادفی از هر گروه هفت نمونه انتخاب، کاویت موجود در حفره دسترسی تمام نمونه ها را برداشته، محتویات موجود در کانال های دو گروه A و B خارج و شستشوی نهایی با پنج میلی لیتر سالین استریل انجام گردید. لازم به ذکر است که سرنگ استریل برای هر نمونه تعویض می شد. دیواره داخلی کانال ها توسط یک K فایل (مایلیفر سوئیس) شماره ۴۰ فایلینگ و از محتویات کانال در هر یک از نمونه ها به طور جداگانه در محیط کشت Blood Agar کشت میکروبی تهیه گردید.

در پایان پلیت های محتوی کشت باکتریایی به انکوباتور 37°C منتقل شدند. از نمونه های مثبت رنگ آمیزی گرم (لاب ترون ایران) و رنگ آمیزی اسپور شیفرولتن (ایرانی) انجام شده و با میکروسکوپ (زایس آلمان) بررسی گردید. در ضمن برای بررسی میزان کاهش رشد باکتریایی در کانال های عفونی در گروه های A و B و کنترل مثبت بر روی محیط مولر هیتتون (Oxoid انگلستان) جهت شمارش کلنی کشت تهیه شد. داده ها به روش مشاهده ای و با استفاده از فرم اطلاعاتی و به کمک آزمون Binomial Test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

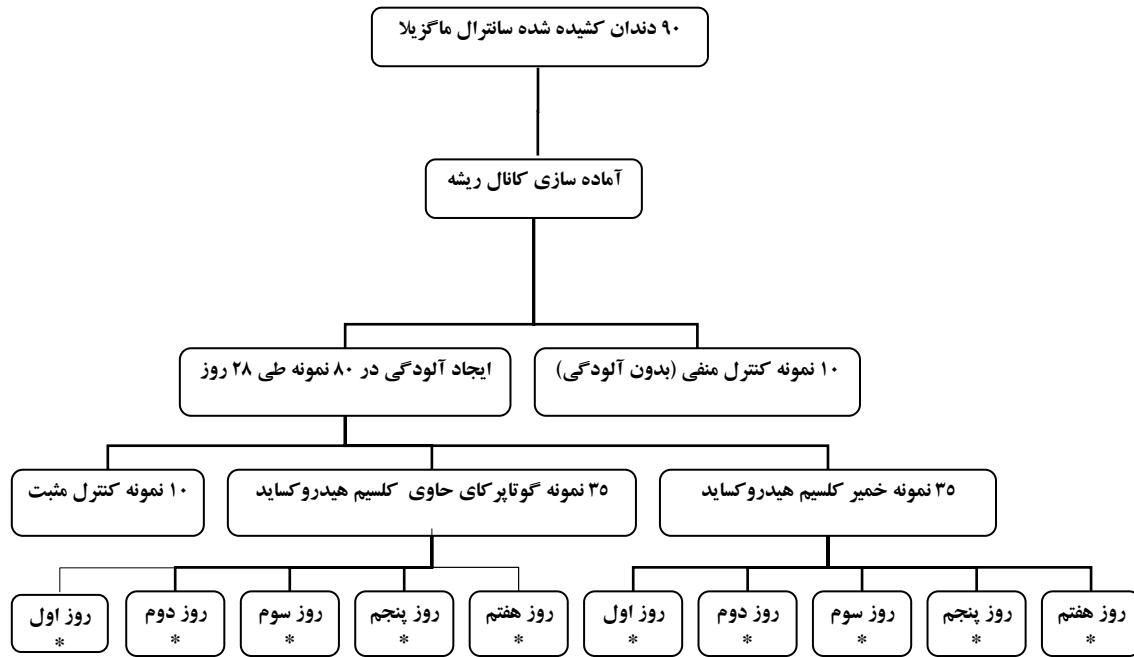
هیدروکساید در یک ماتریکس ۴۲ درصدی گوتاپرکای bio-inert می باشد و نشان داده شده است که کلسیم هیدروکساید موجود در این مخروط می تواند با آزادسازی یون های هیدروکسیل باعث افزایش PH داخل کانال شود.^{۴۵} از آنجایی که مطالعات انجام شده بر روی گوتاپرکای حاوی کلسیم هیدروکساید محدود می باشد، لذا هدف از این مطالعه مقایسه فعالیت ضد میکروبی گوتاپرکای حاوی کلسیم هیدروکساید با خمیر کلسیم هیدروکساید در محیط آزمایشگاه می باشد.

روش کار

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۹۰ دندان کشیده شده انسیزور میانی ماگزینای انسان را انتخاب کرده، سطح خارجی تاج و ریشه آن ها از هرگونه جرم و بقایای بافتی پاک گردید. نمونه ها با سدیم هیپوکلریت ۲/۵ درصد به مدت ۲۴ ساعت ضد عفونی و با نرمال سالین شستشو گردید. ریشه تمام دندان ها به وسیله فرز فیشور (D&Z آلمان) و هندپیس با دور بالا (۳۰۰۰۰ RPM) به همراه اسپری آب و هوا از CEJ قطع شد. طول کارکرد کانال ها به کمک K فایل (مایلیفر سوئیس) شماره ۳۰، یک میلی متر کوتاهتر از آپکس تعیین و کانال ها به کمک تکنیک step-back تا شماره ۶۰ آماده گردید.

در بین هراینسترومنت جهت شستشوی کانال از ۳ میلی لیتر سدیم هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد استفاده شد. یک سوم سرویکال کانال ها به وسیله گیتس گلیدن (مایلیفر سوئیس) شماره ۳ و ۴ باز گردید. در پایان جهت حذف اسمیر لایر، کانال ها خشک شده با EDTA ۱۷ درصد (Merck آلمان) شستشو داده شدند. پس از گذشت ۳ دقیقه، کانال ها را با سدیم هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد شسته و شستشوی نهایی برای هر کانال توسط ۱۰ میلی لیتر نرمال سالین انجام گردید. حفره اپیکال را با گلاس اینومر (Gc.Fujil) جهت جلوگیری از آلودگی احتمالی پوشش و سپس تمام نمونه ها با اتوکلاو (۳۰ دقیقه در 120°C) استریل و در ویال هایی مخصوص مانع شدند.^۸ میکروارگانیزم مورد استفاده در این مطالعه باسیلوس سابتیلیس (ATCC 6633) می باشد. دلیل انتخاب این میکروارگانیزم، راحتی کشت آن در محیط های آزمایشگاهی بوده از طرفی در مطالعه های مختلفی از این ارگانیزم به عنوان میکروارگانیزم Reference یاد شده است.^{۸۹} برای تهیه محلول باکتریایی، پودر لیوفیلیزه میکروبی را تحت شرایط استریل در محیط TSB (پادتن طب ایران) کشت داده و در همین محیط نگهداری شد. جهت کنترل رشد، کلنی های باسیل به محیط های بلاداگارو Nutrient Agar (Oxoid انگلستان) انتقال داده شد. بعد از رشد و تشکیل کلنی، مورفولوژی، خواص، یکدست بودن و خالص بودن کلنی ها کنترل شدند. در نهایت باکتری خالص شده در محیط TSB به صورت سوسپانسیون استاندارد با ۰/۵ واحد مک فارلن تهیه گردید.

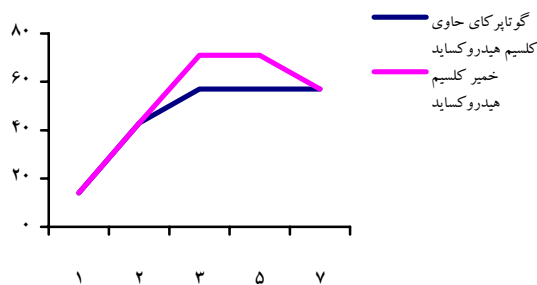
تحت شرایط غیر عفونی (استفاده از گان و دستکش استریل و زیر هود استریل فیلتر دار) برای مرطوب ماندن محیط، ویال ها را توسط نرمال سالین پر و ریشه های مانع شده به انکوباتور (الکترو لوکس سوئد) منتقل شد، مدت



شکل ۱: فلویچارت متدولوژی (*: دو نمونه به طور تصادفی انتخاب و مورد ارزیابی میکروبیولوژیک قرار گرفتند.)

یافته‌ها

اختلاف معنی دار می‌شود ($p=0/01$). در مقایسه اثر ضد میکروبی خمیر کلسیم هیدروکساید با گروه کنترل مثبت نیز همین نتایج به دست آمد ($p=0/002$).



نمودار ۱: مقایسه اثر ضد میکروبی گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید و فمیر کلسیم هیدروکساید در (زمان‌های مشابه)

بر اساس نتایج حاصل از مطالعه، اثر ضد میکروبی گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید با گذشت زمان افزایش می‌یابد ولی این اختلاف از روز سوم به بعد معنی دار می‌شود ($p=0/01$), در حالی که در زمان‌های ۳، ۵ و ۷ روز این فعالیت در حد ثابتی مانده است. هم چنین اطلاعات به دست آمده نمایانگر این واقعیت است که اثر ضد میکروبی خمیر کلسیم هیدروکساید با گذشت زمان افزایش یافته و این افزایش از روز سوم به بعد از لحاظ آماری معنی دار می‌باشد ($p=0/009$) مقایسه اثر ضد میکروبی گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید و خمیر کلسیم هیدروکساید در زمان‌های مشابه در جدول و نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: مقایسه اثر ضد میکروبی گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید و فمیر کلسیم هیدروکساید در (زمان‌های مشابه)

زمان	گروه	گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید	خمیر کلسیم هیدروکساید	p
روز ۱		۱۴٪	۱۴٪	۰/۶۵
روز ۲		۴۳٪	۴۳٪	۰/۶۵
روز ۳		۵۷٪	۷۱٪	۰/۳۵
روز ۵		۵۷٪	۷۱٪	۰/۳۵
روز ۷		۵۷٪	۵۷٪	۰/۶۵

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که خمیر کلسیم هیدروکساید حداکثر دارای ۷۱ درصد فعالیت ضد میکروبی است که مشابه نتایج به دست آمده از مطالعه Dahlen و Reit می‌باشد. آن‌ها عنوان کردند که ۲۶/۷ درصد نمونه‌های تیمار شده با کلسیم هیدروکساید کشت مثبت داشته‌اند.^۶ در حالی که نتایج مطالعه ما با نتایج به دست آمده از مطالعه Sjogren و همکارانش اختلاف دارند آن‌ها عنوان کردند که بعد از یک هفته پوشش کانال با کلسیم هیدروکساید هیچ باکتری زنده نمی‌ماند.^۷ نتایج مطالعه ما نشان داد که

مقایسه اثر ضد میکروبی گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید با گروه کنترل مثبت نشان می‌دهد که بین گروه A (گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید) و گروه کنترل مثبت در زمان‌های ۱ و ۲ روز اختلاف معنی داری وجود ندارد ($p=0/47$) و ($p=0/06$). ولی در زمان‌های ۳، ۵ و ۷ روز این

توانایی گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید را در مهار رشد کشت‌های خالص نمونه‌های باکتریال، که به‌طور شایع در عفونت اندودنتیک مطرح هستند را مورد بررسی قرار دادند نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که مخروط‌های گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید قویترین خاصیت آنتی‌باکتریال را در مقابل همه باکتری‌های تست شده به جز پیتواسترپتوکوکوس میکروس دارا می‌باشد.^{۱۱}

به‌طور کلی به‌نظر می‌رسد که گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید نمی‌تواند کانال را به‌طور کامل پوشش دهد و فضای خالی اطراف مخروط، میکروارگانیسم‌ها را از منبع تغذیه محروم نساخته و نه تنها در حذف چشمگیر جمعیت میکروبی داخل کانال ناتوان بوده بلکه احتمال عفونت مجدد کانال نیز وجود خواهد داشت و از طرفی در مطالعات مختلف نیز در خصوص آزاد سازی یون هیدروکسیل و افزایش PH محیط توسط این مخروط اتفاق نظر وجود ندارد لذا پیشنهاد می‌گردد جهت کاربرد این مخروط به‌عنوان درمان داخل کانال از میکروارگانیسم‌های شایع در عفونت‌های اندودنتیک و به‌صورت چند میکروبی و در شرایط *in vivo* مورد مطالعه و بررسی بیشتری صورت گیرد.

سپاسگزاری

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زاهدان که هزینه‌های این طرح تحقیقاتی با شماره ۳۵۳ را متقبل شدند سپاسگزاری می‌گردد.

References

- 1- Nerwich A, Figdor D, Messer HH. PH changes in root dentin over a 4-week period following root canal dressing with calcium hydroxide. *J Endod* 1993; 19(6): 302-6.
- 2- Tanomaru JM, Pappen FG, Tanomaru Filho M, et al. In vitro antimicrobial activity of different gutta-percha points and calcium hydroxide pastes. *Braz Oral Res* 2007; 21(1): 35-90.
- 3- Holland R, Murata SS, Barbosa HG, et al. Apical seal of root canals with gutta-percha points with calcium hydroxide. *Braz Dent J* 2004; 15(1): 26-29.
- 4- Johnson JD. Root canal filling materials. In: Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. *Endodontics*. 6th ed. Hamilton: BC Decker Inc; 2008: 1021.
- 5- Schafer E, AL Behaissi A. PH changes in root dentin after root canal dressing with gutta-percha points containing calcium hydroxide. *J Endod* 2000; 26(11): 665-7.
- 6- Reit C, Dahlen G. Decision making analysis of endodontic treatment strategies in teeth with apical periodontitis. *Int Endod J* 1998; 21(5): 291-9.
- 7- Sjogren U, Figdor D, Spangberg L, et al. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short term Intracanal dressing. *Int Endod J* 1991; 24(3): 119-25.
- 8- Estrela C, Pimenta FC, Ito IY and Bammann LL. Antimicrobial evaluation of calcium hydroxide in infected dentinal tubules. *J Endod* 1992; 25(6): 416-8.
- 9- Attin T, Zirkel C, Pelz K. Antibacterial properties of electron beam-sterilized gutta-percha cones. *J Endod* 2001; 27(3): 172-4.
- 10- Economides N, Koulaouzidou EA, Beltes P, et al. In vitro release of hydroxyl ions from calcium hydroxide gutta-percha points. *J Endod* 1999; 25(7): 481-82.
- 11- Podbielski A, Boeck C, Haller B. Growth inhibitory activity of gutta-percha points containing root canal medications on common endodontic bacterial pathogens as determined by an optimized quantitative in vitro assay. *J Endod* 2000; 26(7): 398-403.

گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید نیز حداکثر در ۵۷ درصد موارد اثر ضد میکروبی دارد و این اثر تا روز سوم افزایش یافته، سپس در حد ثابتی باقی می‌ماند. این فعالیت را می‌توان به آزادسازی کلسیم هیدروکساید موجود در این مخروط نسبت داد که با مطالعه Schafer و Behaissi مطابقت دارد.^۵ آن‌ها عنوان کردند که کلسیم هیدروکساید موجود در این مخروط در محیط مرطوب آزاد شده و PH داخل کانال را تا یک هفته در حدود ۱۰/۷ نگه می‌دارد.^۵ در حالی که با نتایج مطالعه Tanomaru و همکارانش اختلاف دارد، که احتمالاً این اختلاف می‌تواند به دلیل روش مطالعه و نوع میکروارگانیسم مورد استفاده باشد، آن‌ها در مطالعه خودشان از روش Agar diffusion استفاده کرده و میکروارگانیسم مورد مطالعه ایشان نیز میکروکوکوس لوتئوس، استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمیس، اشرشیاکولی و پسودوموناس آئروژینوزا می‌باشد.^۲

علی‌رغم افزایش فعالیت ضد میکروبی گوتا پرکای حاوی کلسیم هیدروکساید به حدود ۵۷ درصد تا روز سوم ولی در مجموع دارای اثرات ضد میکروبی کمتری نسبت به خمیر کلسیم هیدروکساید می‌باشد که احتمالاً این اختلاف به دلیل ناتوانی آزادسازی یون هیدروکسیل موجود در این مخروط به میزان قابل توجه و از طرفی عدم توانایی آن در افزایش PH محیط باشد که با نتایج مطالعه Economides و همکارانش مطابقت داشت. اگر چه در مقایسه با گروه کنترل مثبت این مخروط فعالیت ضد میکروبی چشمگیری دارد^۱ به طوری که شمارش کلنی قبل از آزمایش، در گروه‌های A و B و کنترل مثبت^۵ و در پایان آزمایش (۷ روز پس از تیمار) شمارش کلنی در هر گروه آزمایشی کمتر از ۱۴۰۰۰ بود. Podbielski و همکارانش

Antimicrobial evaluation of gutta-percha point containing calcium hydroxide and calcium hydroxide paste in infected root canal

Received: 8/Apr/2009

Accepted: 11/May/2010

Eshagh A Saberi¹, Narges Farhad-Molashahi², Mehdi Mohammadi³

Background: Microbial irritation is the major etiologic cause of pulp and periapical lesions. Therefore the main goal of endodontic treatment is complete elimination or minimizing bacteria with chemo-mechanical preparation. Calcium hydroxide is one of the chemical substances, which are used, in endodontic treatment and its antimicrobial effect on various bacteria has extensively been studied and researched. Recently Gutta-percha point containing calcium hydroxide has been offered to dentistry. The purpose of this study was to examine the antimicrobial effects of this substance in infected root canals.

Material and Methods: In this study ninety extracted human maxillary central incisors, which had been extracted for various reasons, were selected. After canal preparation and root sterilization, all the samples (excluding 10 negative control samples) were contaminated by bacillus subtilis. Then these eighty roots were randomly divided into 3 groups, which were 10 roots as positive control group (non medicated), 35 roots medicated with Gutta-percha point containing calcium hydroxide as group A, 35 roots medicated with calcium hydroxide as group B. After 1, 2, 3, 5 and 7 days in these three groups, antimicrobial effect was assessed.

Result: The result showed no significant difference ($p=0.35$) between antimicrobial effect of Gutta-percha point containing calcium hydroxide and calcium hydroxide paste.

Conclusion: Since there is no significant difference between antimicrobial effect of Gutta-percha point containing calcium hydroxide and calcium hydroxide paste, it seems that the usage of this product as an intracanal medication should be more investigated. [ZJRMS, 12(2): 13-17]

Keyword: Calcium hydroxide, antimicrobial agent, Gutta-percha

1. Assistant Professor of Endodontics, Dept. of Endodontics, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.
2. Resident of Endodontics, Dept. of Endodontics, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.
3. Assistant Professor of Epidemiology and biostatistics, Dept. of Health Education, School of Health, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.