

بررسی تاثیر ضد عفونی کنندگی دکونکس ۵۳ پلاس ۵ و ۱۰ درصد در استریزاسیون سریع مخروط های گوتاپرکا

مریم محمدی سیجانی*، دکتر بهارک بحرینی**، اکبر حسن زاده***، سمیه پارسا فر*

* دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، گروه میکروبیولوژی

** دندانپزشک

*** دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان، دانشکده بهداشت، گروه آمار و اپیدمیولوژی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۴/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۳/۵

چکیده

زمینه و هدف: درمان موفقیت آمیز ریشه دندان به حذف کامل یا کاهش میکروارگانیسم های موجود در کانال و ممانعت از آلودگی مجدد کانال طی مراحل پر کردن بستگی دارد. امروزه در درمان ریشه دندان مخروط های گوتاپرکا به عنوان اصلی ترین ترکیب پرکننده مورد استفاده قرار می گیرند. از آنجایی که مخروط های گوتاپرکا به دلیل تغییر ماهیت ساختاری قابل استریزاسیون با روش های حرارتی (فور یا اتو کلاو) نمی باشند، آلودگی زدایی سریع آنها با یک ماده ضد عفونی کننده شیمیایی مناسب، بهترین شیوه خواهد بود. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر ضد عفونی کنندگی رقت های ۵ و ۱۰ درصد دکونکس ۵۳ پلاس در استریزاسیون سریع مخروط های گوتاپرکا بود.

مواد و روش کار: در این مطالعه ۴۸۰ عدد مخروط گوتاپرکا با کشت های میکروبی خالص استاندارد از سه گونه باکتری (استافیلوکوکوس آرتوس ATCC: ۲۵۹۲۳، اشرشیاکلی ATCC: ۲۵۹۲۲ و اسپورهای باسیلوس سابتیلیس ATCC: ۶۶۳۳) آلوده شدند. گروه های مختلف از مخروط های گوتاپرکا آلوده به مدت ۳۰ و ۶۰ ثانیه به ترتیب در معرض محلول ۵٪ و ۱۰٪ دکونکس ۵۳ پلاس قرار گرفتند. هر مخروط گوتاپرکا بطور جداگانه به لوله آزمایش حاوی سالین نرمال منتقل شد و از رقت ۱٪ محلول سالین حاصل از شستشو به منظور شمارش باکتری ها مطابق با روش شمارش قطره ای کشت استفاده گردید. نتایج بر اساس تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه محاسبه گردید. برای هر گروه، کنترل مثبت و منفی نیز در نظر گرفته شد. داده ها با استفاده از آزمون T و آزمون آنالیز واریانس یکطرفه در نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $P < 0/05$ معنی دار تلقی گردید.

یافته ها: پس از مجاورت مخروط های گوتاپرکا با دو رقت مختلف دکونکس ۵۳ پلاس میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه مورد آزمایش در رقت ۵٪ برابر 5×10^{-2} و برای رقت ۱۰٪، صفر بود که با استفاده از آزمون T این اختلاف معنی دار بود ($P = 0/003$).

نتیجه گیری: با توجه به اینکه محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۱۰ در مدت ۳۰ ثانیه همه مخروط های گوتاپرکا آلوده شده را ضد عفونی کرده و در دسترس است استفاده از این محلول در استریزاسیون سریع مخروط های گوتاپرکا مناسب به نظر می رسد. (طیب شرق، دوره ۱۰، شماره ۲، تابستان ۸۷، ص ۹۷ تا ۱۰۵)

کلیدواژه ها: مخروط گوتاپرکا، دکونکس ۵۳ پلاس، استریزاسیون سریع، ضد عفونی کنندگی

مقدمه

کانال دندان و رعایت شرایط آسپتیک به منظور ممانعت از آلوده شدن مجدد کانال بسیار حائز اهمیت است. در مرحله پر کردن کانال باید یک مهر و موم کامل در تمام طول کانال ایجاد

یکی از اهداف اصلی درمان ریشه دندان حذف میکروارگانیسم ها از کانال دندان و جلوگیری از ورود میکروارگانیسم های جدید به داخل آن می باشد. استریل نمودن

ضد عفونی کننده نیز از دیگر نکاتی است که در مقاله های علمی گوناگون روی آن تأکید شده است.^(۳)

Buchbinder اولین محققى بود که در سال ۱۹۶۸ در رابطه با تأثیر پودرهای پارافرمالدهید خشک و مرطوب در استریزاسیون مخروط های گوتا پراکا مطالعاتی انجام داد. روش وی بسیار مؤثر و ارزان اما وقت گیر بود.^(۴) پس از آن براساس مطالعات گوناگون استفاده از سایر مواد ضد عفونی کننده مانند پلی وینیل پیرولیدون آیودین، هیپوکلریت سدیم ۰/۵/۲۵، بخارات فرموکرزول، آب اکسیژنه ۳٪، زفیران ۰/۵۳٪، غلظت های مختلف گلو تار آلدهید، اتانل ۷۰٪ و کلر هگزیدین ۲٪ پیشنهاد شدند.^(۱۲-۲) از بین ضد عفونی کننده های مختلف، محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد در مدت زمان ۱ دقیقه علاوه بر تأثیر باکتری کشی اثر اسپور کشی بسیار مناسبی را نشان می دهد اما به دلیل معایب گوناگون هیپوکلریت سدیم از جمله بوی نامطبوع، خاصیت رنگ بری، محرک بودن برای پوست، چشم و بافت های پری اپیکال، ناپایداری و نیاز به تهیه روزانه و کریستالیزه شدن بر روی مخروط های گوتا پراکا کاربرد این ماده محدود شده است.^(۱۳)

امروزه محلول دکونکس ۵۳ پلاس بطور گسترده ای برای ضد عفونی کردن وسایل و سطوح مختلف در کلینیک های دندان پزشکی بکار می رود. دکونکس ۵۳ پلاس حاوی آلکیل ۱- پروپیلن دی آمین، ۵- بیس گوانیدینیوم استات N و دی دسیل N متیل پلی آمونیوم پروپیونات است. دکونکس ۵۳ پلاس به عنوان ضد عفونی کننده ای بر پایه الکل شناخته می شود که به لحاظ نداشتن مشتقات آلدهیدی و فنلی آسیبی به وسایل نمی رساند و غلظت های پائین آن از خاصیت میکروب زدایی بسیار بالایی برخوردار است. در حال حاضر برای ضد عفونی نمودن مخروط های گوتا پراکا در اکثر مطب های دندان پزشکی هیپوکلریت سدیم مورد استفاده قرار می گیرد که دارای معایبی است. با توجه به لزوم معرفی یک محلول مناسب جهت آلودگی زدایی سریع مخروط های گوتا پراکا، در این مطالعه قدرت

شود تا هیچ راهی برای نفوذ میکروارگانیزم ها باقی نماند. همچنین ضروری است تا ماده پر کننده کانال نیز استریل باشد زیرا استفاده از مواد پر کننده غیر استریل زمینه را برای شکست درمان ریشه فراهم می نماید. ماده پر کننده ایده آل باید دارای خصوصیات ویژه ای باشد از جمله اینکه قرارداد آن در داخل کانال ساده و راحت بوده و نسبت به رطوبت نفوذناپذیر باشد، استریل بوده و یا به آسانی قابل استریل شدن باشد، باکتری ها را حذف نماید و یا حداقل به رشد آنها کمک نکند.^(۱)

امروزه مخروط های گوتا پراکا به طور وسیعی برای پر کردن کانال دندان استفاده می شود. گوتا پراکا وسیله ای مخروطی شکل و بلند است که در اندازه های مختلف موجود می باشد. حدود ۷۵٪ ترکیب شیمیایی یک مخروط گوتا پراکا را زینک اکساید تشکیل می دهد. ۲۰٪ آن از ماده گوتا پراکا است که خاصیت پلاستیکی به آن می دهد. ۵٪ بقیه نیز شامل مواد آپیک، مواد رنگی و عوامل پیوستگی و چسبندگی است. مخروط های گوتا پراکا در بسته های تجاری استریل هستند.^(۱)

نمازیخواه و همکارانش نشان دادند که ۲۵ درصد مخروط های گوتا پراکا بطور اولیه آلوده بوده اند.^(۲) هوای کلینیک های دندان پزشکی به دلیل استفاده از توربین، حاوی آئروسول های حامل باکتری های دهانی است و مخروط های گوتا پراکای استریل نیز پس از باز شدن بسته در اثر مجاورت با هوای کلینیک آلوده می گردند. به این علت ضد عفونی کردن این مخروط ها امری لازم و ضروری است. از آنجائیکه مخروط های گوتا پراکا را به دلیل ماهیت شیمیایی خاصشان با روش های استریزاسیون حرارتی خشک یا مرطوب نمی توان استریل نمود، به منظور آلودگی زدایی سطحی این مخروط ها در مقالات علمی مواد ضد عفونی کننده مختلفی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته اند.^(۳) یک ماده ضد عفونی کننده مطلوب و مناسب باید میکروارگانیزم ها بویژه انواع پاتوژن را در مدت زمان کوتاهی حذف نماید و اثر زیان آوری بر روی سلول ها و بافت های بدن نداشته باشد. در دسترس بودن و مقرون به صرفه بودن ماده

جایگزین شوند. پس از گذشت ۳۰ دقیقه مخروط‌های گوتاپرکا به کمک پنس استریل از محیط کشت میکروبی خارج شدند. این مخروط‌ها در پلیت استریلی که با ۲ لایه کاغذ صافی استریل پوشانده شده بود قرار گرفتند. طی ۱۵-۱۰ دقیقه مخروط‌ها در معرض هوا خشک شدند و رطوبت سطحی خود را از دست دادند.

به کمک پنس استریل ضمن رعایت تکنیک‌های آسپتیک هر مخروط گوتای آلوده به بشر حاوی ۳ میلی‌لیتر محلول ضد عفونی کننده منتقل شد. (برحسب گروه مورد آزمایش دکونکس ۵ و یا ۱۰ درصد) و پس از گذشت مدت زمان مناسب (۳۰ ثانیه و یا ۶۰ ثانیه) هر مخروط گوتا به لوله آزمایش حاوی ۳ میلی‌لیتر محلول سالین استریل منتقل گردید. هر یک از لوله‌ها ۳۰ ثانیه در دستگاه شیکر لوله به شدت تکان داده شدند. از محلول سالین حاصل از شستشوی مخروط‌های گوتاپرکای آلوده رقت ۱٪ تهیه شد. سپس به کمک سمپلر ۵ قطره از این رقت به طور جداگانه (هر قطره معادل ۱۵ میکرولیتر) بر روی محیط کشت عصاره قلب و مغز جامد کشت داده شد (روش drop counting). پس از آن پلیت‌ها بمدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند و پس از گذشت مدت زمان معین تعداد کلنی‌ها در هر قطره شمارش و میانگین تعداد کلنی در هر پلیت محاسبه گردید. در نهایت مقدار cfu/ml بدست آمد.

گروه کنترل مثبت: به منظور اطمینان از رشد میکروبی مناسب سوش‌های مورد آزمایش نمونه کنترل مثبت مورد بررسی قرار گرفت. برای تهیه نمونه میکروبی کنترل مثبت مانند روش آزمایش عمل گردید فقط بجای محلول ضد عفونی کننده از محلول سالین نرمال استریل استفاده شد.

گروه کنترل منفی: با توجه به نتایج متفاوتی که تاکنون راجع به استریل بودن مخروط‌های گوتاپرکای بسته‌بندی عرضه شده توسط شرکت‌های مختلف ارائه شده است در این تحقیق ۵ عدد

ضد عفونی کنندگی رقت‌های ۵ و ۱۰ درصد محلول دکونکس ۵۳ پلاس پس از ۳۰ و ۶۰ ثانیه بر روی مخروط‌های گوتاپرکای آلوده شده مورد بررسی قرار گرفت تا در صورت دستیابی به نتیجه‌ای مناسب به عنوان جایگزین هیپوکلریت سدیم به جامعه دندان پزشکیان معرفی شود.

روش کار

این مطالعه تجربی-آزمایشگاهی طی تابستان ۱۳۸۵ در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی فلاورجان انجام شد. تعداد ۴۸۰ عدد مخروط گوتاپرکای شماره ۸۰ (ساخت شرکت گپادنت آلمان) به عنوان نمونه بر اساس روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. ابتدا از هر یک از میکروارگانیزم‌های مورد آزمایش شامل استافیلوکوکوس آرنوس (۲۵۹۲۳): ATCC، اشرشیا کلی (۲۵۹۲۲): ATCC و اسپوره‌های باسیلوس سابیتلیس (۶۶۳۳): ATCC یک نمونه کشت میکروبی ۲۴ ساعته در محیط کشت آبگوشتی عصاره قلب و مغز^۱ تهیه شد و کدورت این کشت‌های میکروبی مطابق با کدورت لوله استاندارد شماره ۵/۰ مک فارلند (معادل ۱۰۸×۱/۵ باکتری در هر میلی‌لیتر) تنظیم گردید. در مورد باسیلوس سابیتلیس از کشت ۷۲ ساعته باکتری برای تهیه کشت میکروبی استاندارد استفاده شد. با توجه به انتخاب رقت‌های ۵ و ۱۰ درصد از محلول دکونکس ۵۳ پلاس در دو زمان ۳۰ و ۶۰ ثانیه و چگونگی تأثیر آنها بر سه گونه میکروبی استافیلوکوکوس آرنوس، اشرشیا کلی و اسپوره‌های باسیلوس سابیتلیس دوازده گروه آزمایشی مورد بررسی قرار گرفتند.

در هر گروه مورد آزمایش، ۴۰ عدد مخروط گوتاپرکا آزمایش شدند. ۴۰ عدد مخروط گوتاپرکا به کشت میکروبی استاندارد شده در محیط کشت BHI منتقل شد. هدف از اجرای این مرحله این بود که مخروط‌های استریل بطور عمدی در معرض میکروب قرار گرفته و میکروب‌ها بر روی سطح آنها

1-Brain Heart Infusion broth

دیگر بود ($P < 0/05$). در جدول ۲ میانگین تعداد باکتری رشد کرده در هر میلی لیتر بر حسب محلول دکونکس ۵ و ۱۰ درصد صرف نظر از نوع باکتری مورد آزمایش و زمان در معرض قرار گرفتن آنها نشان داده شده است. پس از مجاورت با دو رقت مختلف دکونکس ۵۳ پلاس میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه مورد آزمایش در رقت ۵٪ محلول دکونکس ۵۳ پلاس $10^{-2} \times 5/00$ و برای رقت ۱۰٪ دکونکس ۵۳ پلاس صفر بود. آزمون T این اختلاف را معنی دار نشان داد ($P = 0/03$).

در جدول ۲ میانگین تعداد باکتری رشد کرده در هر میلی لیتر بر حسب زمان در معرض قرار گرفتن با دکونکس ۵۳ پلاس صرف نظر از نوع باکتری مورد آزمایش و رقت ماده ضد عفونی کننده نشان داده شده است. پس از مجاورت با دو رقت مختلف دکونکس ۵۳ پلاس میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه مورد آزمایش پس از ۳۰ ثانیه مجاورت با ماده ضد عفونی کننده $10^{-2} \times 4/17$ و پس از ۶۰ ثانیه مجاورت با ماده ضد عفونی کننده $10^{-3} \times 8/33$ بود. آزمون T این اختلاف را معنی دار نشان داد ($P = 0/03$).

در جدول شماره ۳ میانگین تعداد باکتری ها در هر میلی لیتر از نمونه مورد آزمایش به تفکیک سه گونه باکتری مورد آزمایش (استافیلوکوکوس آرتوس، اشرشیا کلی، اسپور باسیلوس سابتیلیس) پس از مجاورت با محلول های دکونکس ۵۳ پلاس ۵٪ و ۱۰٪ در دو زمان مختلف ۳۰ ثانیه و ۶۰ ثانیه به تفکیک نشان داده شده است.

در گروه کنترل مثبت یعنی مخروط های گوتاپر کایی که به جای ماده ضد عفونی کننده فقط در معرض محلول سالین نرمال قرار گرفته بودند رشد باکتری ها بسیار متراکم و طبق محاسبه معادل صد هزار باکتری در هر میلی لیتر بود. در گروه کنترل منفی یعنی مخروط های گوتاپر کایی که مستقیماً از بسته های تجاری به محلول سالین نرمال استریل منتقل و کشت داده شدند در هیچیک از موارد باکتری مشاهده نشد.

مخروط گوتاپر کا از جعبه بسته بندی با رعایت تکنیک های آسپتیک به لوله های آزمایش حاوی ۱۰ میلی لیتر سالین نرمال منتقل شد. پس از ۱۵ دقیقه لوله ها بمدت ۳۰ ثانیه شیکر شدند. ۰/۱ میلی لیتر از محتویات هر لوله به روش پورپلیت در محیط کشت عصاره قلب و مغز جامد کشت داده شدند. محیط های کشت BHI بمدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. پس از این مدت تعداد کلنی های هر پلیت شمارش و تعداد باکتری در هر میلی لیتر محاسبه شد.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ویرایش دهم انجام شد. جهت مقایسه میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه برای دو رقت ۵ و ۱۰ درصد دکونکس ۵۳ پلاس و نیز جهت مقایسه میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه در دو زمان ۳۰ و ۶۰ ثانیه از آزمون T مستقل استفاده شد. جهت مقایسه میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه برای سه گونه میکروبی استافیلوکوکوس آرتوس، اشرشیا کلی و اسپورهای باسیلوس سابتیلیس از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد و $p < 0/05$ معنی دار تلقی گردید.

یافته ها

نتایج حاصل از تأثیر دکونکس ۵۳ پلاس بر مجموع ۴۸۰ نمونه مربوط به مخروط های گوتاپر کای آلوده براساس میانگین تعداد باکتری رشد کرده در هر میلی لیتر صرف نظر از غلظت خاص و زمان مورد بررسی بر روی سه باکتری استافیلوکوکوس آرتوس، اشرشیا کلی و اسپورهای باسیلوس سابتیلیس در جدول ۱ آمده است. پس از مجاورت با محلول دکونکس ۵۳ پلاس میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه در گونه استافیلوکوکوس آرتوس $10^{-3} \times 6/25$ و در اشرشیا کلی $10^{-2} \times 3/13$ و در مورد اسپورهای باسیلوس سابتیلیس $10^{-2} \times 3/75$ بدست آمد. آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر در گونه استافیلوکوکوس آرتوس بطور معنی داری کمتر از دو مورد

جدول (۱): پیگونگی تأثیر دکونکس ۵۳ پلاس بر سه گونه باکتری مورد آزمایش

تعداد باکتری در هر میلی لیتر			تعداد نمونه	نام باکتری
فاصله اطمینان %۹۵	انحراف معیار	میانگین		
$1/6 \times 10^{-2}$	$7/9 \times 10^{-2}$	$6/25 \times 10^{-3}$	۱۶۰	استافیلوکوکوس آرتوس
$7/5 \times 10^{-2}$	۰/۲۸	$3/13 \times 10^{-2}$	۱۶۰	اشرشیا کلی
$7/7 \times 10^{-3}$ - $6/7 \times 10^{-2}$	۰/۱۹	$3/75 \times 10^{-2}$	۱۶۰	اسپور باسیلوس سابتیلیس

جدول (۲): مقایسه تأثیر دو رقت دکونکس ۵۳ پلاس و زمان متفاوت بر روی ۲۴۰ نمونه گوتا پرکای آلوده

تعداد باکتری در هر میلی لیتر			رقت دکونکس	زمان (ثانیه)
فاصله اطمینان %۹۵	انحراف معیار	میانگین		
$1/4 \times 10^{-2}$ - $8/6 \times 10^{-2}$	۰/۲۸۴۹	$5/00 \times 10^{-2}$	%۵	۳۰
-	۰/۰۰	۰/۰۰	%۱۰	
$7/2 \times 10^{-2}$ - $7/6 \times 10^{-2}$	۰/۲۷۱۲	$4/2 \times 10^{-2}$	۳۰	۶۰
$0 - 2/0 \times 10^{-2}$	$9/1 \times 10^{-2}$	$8/3 \times 10^{-3}$	۶۰	

جدول (۳): پیگونگی تأثیر دو رقت مختلف مملول دکونکس بر سه گونه باکتری در دو زمان مختلف

کنترل مثبت	کنترل منفی	اسپور باسیلوس سابتیلیس		اشرشیا کلی		استافیلوکوکوس آرتوس		زمان (ثانیه)
		۶۰	۳۰	۶۰	۳۰	۶۰	۳۰	
۱۰ ^۵	-	5×10^{-2}	۰/۱	-	$1/25 \times 10^{-1}$	-	$2/5 \times 10^{-2}$	دکونکس %۵
۱۰ ^۵	-	-	-	-	-	-	-	دکونکس %۱۰
۱۰ ^۵	-	$2/5 \times 10^{-2}$	۰/۰۵	-	$6/25 \times 10^{-2}$	-	$1/25 \times 10^{-2}$	کل

بحث

ضرایبان و دیگر محققان مطالعاتی در مورد نحوه تأثیر غلظت‌های مختلف هیپوکلریت سدیم در استرلیزاسیون مخروط‌های گوتا پرکا انجام دادند و نتیجه‌گیری نمودند که محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد در مدت زمان ۱ دقیقه قادر به استرلیزاسیون سطحی مخروط‌های گوتا پرکا می‌باشد. (۱۶)^{۳،۶،۹،۱۴} نمازیخواه نیز با انتخاب مجموعه‌ای از مواد ضد عفونی کننده مورد استفاده در دندانپزشکی از جمله هیپوکلریت سدیم، گلو تار آلدئید، کلر هگزیدین، اتانل، ایزو پروپیل الکل، آب اکسیژنه، زفیران، پویدون یدین، گاز فرمالدئید و پارافرمالددید نحوه تأثیرشان را در استرلیزاسیون سریع مخروط‌های گوتا پرکا بررسی نمود و در نهایت استفاده از محلول هیپوکلریت سدیم

اهمیت آلودگی زادی سطحی مخروط‌های گوتا پرکا در حین درمان ریشه دندان به منظور حفظ شرایط آسپتیک و پیشگیری از عفونت‌های باکتریال کانال ریشه امری شناخته شده است. پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر ضد عفونی کننده رقت‌های ۵ و ۱۰ درصد دکونکس ۵۳ پلاس در استرلیزاسیون سریع مخروط‌های گوتا پرکا نشان داد که رقت ۱۰ درصد دکونکس بطور کامل اشکال رویشی استافیلوکوکوس آرتوس، اشرشیا کلی و اسپورهای باسیلوس سابتیلیس را حذف می‌کند. محلول کلوروکس (هیپوکلریت ۵/۲۵٪) از جمله مواد ضد عفونی کننده مورد استفاده در دندانپزشکی است.

Desouza, Cardoso, Linke, Senia، نمازی خواه،

۵/۲۵ درصد را به مدت یک دقیقه پیشنهاد نمود.^(۳) مطالعات بسیاری در رابطه با نحوه تأثیر مواد ضد عفونی کننده مختلف مورد استفاده در دندانپزشکی برای استریزاسیون سریع مخروط‌های گوتاپرکا انجام شده است. غلظت‌های مختلف از محلول هیپوکلریت سدیم مورد ارزیابی قرار گرفته است و نتایج نشان داده‌اند که محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد در مدت یک دقیقه دارای خاصیت ضد عفونی کننده مؤثری بر روی مخروط‌های گوتاپرکا می‌باشد اما بدلیل کریستالیزه شدن این ماده بر روی مخروط‌های گوتاپرکا و نیاز به شستشو با آب مقطر استریل یا الکل کاربرد عملی آن محدود گردیده است.^(۱۳) همچنین مطالعات متعددی درباره استریزاسیون سریع مخروط‌های گوتاپرکا با اتانل، ایزو پروپیل الکل، آب اکسیژنه، پلی وینیل پیرولیدون آیدین ۱۰ درصد انجام شده است. نتایج این تحقیقات حاکی از آن است که استفاده از مواد مذکور در استریزاسیون مخروط‌های گوتاپرکا موفقیت آمیز نخواهد بود. زیرا این مواد خاصیت اسپوروسیدالی ندارند. بخارات پارا فرمالدئید پس از ۳-۴ ساعت قادر به حذف اسپورهای باکتریال می‌باشد. اما به دلیل وقت گیر بودن این روش مورد توجه قرار نگرفته است.^(۴) گلو تار آلدئید ۲ درصد نیز پس از ۱ دقیقه خاصیت باکتریوسیدالی و اسپوروسیدالی دارد اما به دلیل معایب متعدد آن از جمله بوی نامطبوع، غیرفعال شدن در اثر تابش نور، محرک بودن، آسیب به سیستم تنفسی و پوست مورد استفاده قرار نگرفت.

بنابراین در راستای دستیابی به یک محلول ضد عفونی کننده مؤثر و مناسب برای استریزاسیون مخروط‌های گوتاپرکا تحقیقی در مورد دکونکس ۵۳ پلاس انجام شد. محلول دکونکس ۵۳ پلاس از جمله دترجنت‌هایی است که امروزه برای ضد عفونی کردن ابزارهای دندان پزشکی از جمله دریل‌ها، توربین‌ها و غیره به کار می‌رود. به دلیل در دسترس بودن این ماده در کلینیک‌های دندانپزشکی استفاده از آن برای استریل نمودن مخروط‌های گوتاپرکا مورد توجه قرار گرفت.

در زمینه نحوه تأثیر محلول دکونکس ۵۳ پلاس در استریزاسیون مخروط‌های گوتاپرکا می‌توان به تحقیق هاشمی نیا اشاره نمود. در این مطالعه اثر سه محلول ضد عفونی کننده مختلف شامل هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد، میکروتن ۱۰ درصد و دکونکس ۵۳ پلاس ۴ درصد طی مدت یک دقیقه در آلودگی زدایی مخروط‌های گوتاپرکا بررسی شد. نتایج حاصل از تحقیق فوق نشان داد که هر سه ماده اثرات باکتریوسیدالی و اسپوروسیدالی دارند و به منظور استریزاسیون سطحی مخروط‌های گوتاپرکا در مدت زمان یک دقیقه کارآمد می‌باشند. در این تحقیق خاصیت ضد عفونی کننده محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۵ و ۱۰ درصد طی مدت ۳۰ ثانیه و ۶۰ ثانیه برای استریزاسیون سریع مخروط‌های گوتاپرکا مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد در هیچ یک از پلیت‌های مربوط به مجاورت سه گونه باکتریال مورد آزمایش با محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۱۰ درصد، رشدی مشاهده نشده است. همچنین نتایج حاصل از مجاورت محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۵٪ بر روی نمونه‌های باکتریال مورد آزمایش، نشان دهنده مؤثر بودن این ماده ضد عفونی کننده می‌باشد. نتایج حاصل با تحقیق هاشمی نیا منطبق است.^(۱۷)

از مشاهده نتایج حاصل از تأثیر دکونکس ۵۳ پلاس بر گونه استافیلوکوکوس آرنئوس، اشرشیا کلسی و اسپور باسیلوس سابتیلیس و تجزیه تحلیل‌های آماری موجود چنین می‌توان نتیجه گیری نمود که تأثیر محلول دکونکس ۵۳ پلاس بر استافیلوکوکوس آرنئوس بیشتر از دو گونه باکتریال دیگر است. از آنجایی که استافیلوکوکوس آرنئوس یک کوکسی گرم مثبت است، این احتمال وجود دارد که محلول دکونکس ۵۳ پلاس در حذف باکتری‌های گرم مثبت بطور مؤثرتری عمل نماید. اثبات این مسئله نیاز به تحقیقات بیشتری دارد. ولی آنچه مسلم است کمترین تأثیر محلول دکونکس ۵۳ پلاس بر روی اسپورهای باسیلوس سابتیلیس بود که دور از انتظار نبوده است. اسپورها اشکال مقاوم باکتریال محسوب می‌شوند که تحت شرایط

نامساعد محیطی تشکیل می گردند. اسپور باکتری ها نسبت به انواعی از مواد ضد عفونی کننده، اشعه ها، حرارت و... مقاوم است. حذف کامل اسپور باکتری ها از مشکلات موجود در سیستم های بهداشتی، مراکز درمانی و بیمارستان ها به شمار می رود. نتایج تحقیق حاضر نشان داده است که محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۱۰ درصد حتی پس از ۳۰ ثانیه تماس با اسپورهای باسیلوس سابتیلیس، آنها را به طور کامل از بین برده است. همچنین محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۵ درصد نیز پس از ۶۰ ثانیه مجاورت با اسپورهای باسیلوس سابتیلیس در مقایسه با زمان مجاورت ۳۰ ثانیه از تأثیر بیشتری برخوردار بود به نحوی که میانگین تعداد باکتری رشد کرده در هر میلی لیتر از ۰/۱ به ۰/۰۵ تقلیل یافته است. بنابراین می توان چنین نتیجه گیری نمود که به منظور اطمینان از استریلیزاسیون کامل و حذف اسپور باکتری ها کاربرد محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۱۰ درصد مناسب تر است. براساس نتایج حاصل با افزایش زمان مجاورت با محلول دکونکس ۵۳ پلاس از ۳۰ ثانیه به ۶۰ ثانیه میانگین تعداد باکتری در هر میلی لیتر از نمونه از ۰/۰۴ به ۰/۰۰۸ کاهش می یابد. همچنین نتایج جدول ۴ مؤید این مطلب می باشند که

گونه های استافیلوکوکوس آرنوس و اشرشیا کلسی پس از مجاورت با محلول دکونکس ۵۳ پلاس به طور کامل حذف می گردند. بنابر این می توان مخروط های گوتاپرکا را به مدت ۶۰ ثانیه در معرض محلول دکونکس ۵۳ پلاس قرار داد.

با توجه به نتایج این تحقیق و تلاش و هزینه ای که صرف درمان و ترمیم ریشه دندان می گردد پیشنهاد می شود با توجه به در دسترس بودن محلول دکونکس ۵۳ پلاس در مطب های دندانپزشکی، به جای محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد که بوی نامطبوع و اثرات تحریک کننده دارد، بر روی مخروط های گوتاپرکا کریستالیزه می شود و نیاز به یک مرحله شستشو با آب مقطر استریل دارد از محلول دکونکس ۵۳ پلاس ۱۰ درصد به مدت ۶۰ ثانیه استفاده شود زیرا این ماده خاصیت باکتریوسیدالی و اسپوروسیدالی مشخصی داشته و در استریلیزاسیون مخروط های گوتاپرکا بسیار مؤثر است.

سیاسگزاری

بدین وسیله از همکاران محترم آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه آزاد فلاورجان و سرکار خانم اکرم میرزایی که در اجرای این تحقیق همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می گردد.

References

- Walton RE, Torabinejad M. Endodontics: Principles and Practice, translated by Akbari H, Shojaasaffar A, Moradi E. 3rd ed 2001; 290-340.
- Namazikhah MS, Sullivan DM, Trnavsky GL. Gutta-percha: A look at the need for sterilization. J Calif Dent Assoc 2000; 28(6):427-32.
- Linke AHB, Chohayeb A. Effective surface sterilization of gutta-percha points. Oral Surg 1983; 55:73-77.
- Buchbinder M. Sterilization of cotton points and Gutta-percha points: Description of technique. N Y Dent J 1966; 36:200-201.
- Cardoso CL, Kotaka CR, Guilhermetti M, et al. Rapid sterilization of gutta-percha cones with glutaraldehyde. J Endod 1998; 24(8):561-563.

6. Cardoso CL, Redmerski R, Bittencourt NLR, et al. Efficiency of different chemical agents in rapid decontamination of gutta-percha cones. *Braz J Microb* 2000; 31:72-75.
7. Frank RJ, Pelleu JB. Glutaraldehyde decontamination of gutta-percha cones. *J Endod* 1983; 9(9):368-371.
8. Montgomery S. Chemical decontamination of gutta-percha cones with polyvinyl-Pyrrolidone Iodine. *Oral Surg* 1971; 31(2):258-266.
9. Senia ES, Marraro RV, Mitchell JL, et al. Rapid sterilization of gutta-percha cones with 5.25% sodium hypochlorite. *J Endod* 1975; 1:136-140.
10. Senia ES, Marraro RV, Mitchrl JL. Cold sterilization of gutta-percha cones with formecresol vapors. *J Am Dent Assoc* 1977; 94:887-890.
11. Siqueria JF, Pereiradasilva CHF, Cerqueria MDO, et al. Effectiveness of four chemical solutions in eliminating *Bacillus subtilis* spore on gutta-percha cones. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14:124-126.
12. Cardoso CL, Redmerski R, Garcia LB, et al. Rapid decontamination of gutta-percha cones with alcohol iodine. *Acta Scientiarum Maringa* 2001; 23(3):719-724.
13. Short RD, Dorn SO, Kuttler S. The crystallization of Sodium hypochlorite on Gutta-percha cones after the rapid-sterilization technique: An SEM study. *J Endod* 2003; 29(10):670-73.
14. Cardoso CL, Kotaka CR, Redmerski R, et al. Rapid decontamination of gutta-percha cones with sodium hypochlorite. *J Endod* 1999; 25(7):498-501.
15. De Souza RE, De Souza EA. Invitro evaluation of different chemical agents for decontamination if gutta-percha cones. *Pesqui Odontol Bras* 2003; 17(1):75-77.
16. Zarabian M, Aligholi M, Bardka Y. Effectiveness of different concentration of sodium hypochlorite in contaminated gutta-percha with microbial strain. *J.I.D.A.* 2005; 16(1):78-83.
17. Hasheminya SM, Bahreini B. Comparison of the effectiveness of three different disinfectant solutions in disinfection of gutta-percha cones in one minute. *Journal of Dental Medicine* 2006; 18(4) : 49-55

Effectiveness of 5% and 10% Deconex53plus in Rapid Decontamination of Gutta-percha Cones

Mohammadi Sichani M, MSc*; Bahreini B, MD; Hasan Zadeh A, MSc***; Parsafar S, Bc***

Received: 20/Jul/2007

Accepted: 25/Jun/2008

Background: Success of endodontics treatment depends on removing or reducing microorganisms in root canals. Gutta-percha cones are now widely used to fill root canals. Because of gutta-percha cones are deformed by heat sterilization methods (hot oven or autoclave), rapid chemical decontamination is desired. The purpose of this study was to determine the effectiveness of Deconex53plus for rapid decontamination of gutta-percha cones.

Materials and Methods: A total number of 480 gutta-percha cones were contaminated with standard pure culture of three species of bacteria (*Staphylococcus aureus* ATCC: 25923, *Escherichia coli* ATCC: 25922 and *Bacillus subtilis* ATCC: 6633). The cones were treated for 30 and 60 seconds with Deconex53plus at concentration of 5% and 10%. Then each cone was transferred to a tube containing sterile normal saline and mixed for 30 seconds with vortex shaker. This saline was diluted to 0.01%. Bacterial counting was carried out by drop counting method. After incubation, colony forming unit per millimeter was calculated for each plate.

Results: Two concentrations of 5% and 10% Deconex53plus destroyed vegetative cells and bacterial spores in 30 seconds. According to statistical analysis all solutions were efficient for cold sterilization of gutta-percha cones at short time period.

Conclusion: Deconex53plus is a potent antiseptic agent because all contaminated gutta-percha cones were decontaminated in 30 seconds. Because of irritative effects and crystallization of sodium hypochlorite, Deconex53plus should be used for rapid decontamination of gutta-percha cones.

KEYWORDS: Gutta-percha cones, Deconex53plus, rapid sterilization, decontamination.

* Dept of Microbiology, Faculty of Biology, Flaverjan Islamic Azad University, Iran.

** Dentist, Flavarjan, Iran.

***Dept of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences and Health Services, Isfahan, Iran.