تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۱۹، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۶، ۳۵-۴۱

بررسی کارآیی کلینیکی ترکیبات چهارتایی آمونیوم (میکروتن و دکونکس Plus 53) بر روی آلودگی ابزار دندانپزشکی

دکتر صدیقه عظیمی حسینی* - دکتر فرشته شاهچراغی** - دکتر احمد قائم‌مقامی*** - دکتر سیده ماریا شیخ‌الاسلامیان**** - دکتر پریسا موسوی آزادکسمایی****

*- استادیار گروه آموزشی بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

**- استادیار گروه میکروبیولوژی انستیتو پاستور.

***- استاد گروه آموزشی بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

****- دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: *میکروتن و دکونکس 53 Plus دو نمونه رایج از نسل جدید ترکیبات چهارتایی آمونیوم می‌باشند. علی‌رغم تحقیقات متعدد در مورد خواص ضد عفونی کننده‌ها و آنتی سپتیک‌ها، در هیچ از کتب مرجع دندانپزشکی و بهداشتی تحقیق جامعی در مورد کارآیی کلینیکی آنها صورت نگرفته است. هدف از انجام این مطالعه بررسی کارایی کلینیکی میکروتن و دکونکس 53Plus بر روی آلودگی ابزار می‌باشد.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی و یک سوکور بعد از تهیه محلولهای ضد عفونی کننده و سوش‌های باکتریایی و قارچی براساس استاندارد AOAC (سودوموناس آئروژینوزا، استافیلوکوک ارئوس، سالمونلاتایفی‌موریوم، باسیلوس سوبتیلیس، مایکوباکتریوم بوویس و تریکوفیتون منتاگروفیت) ابزار مورد نظر (سرنگ‌ها) به کمک سمپلر آلوده شده‌اند. به دنبال پاکسازی و ضد عفونی (زمان تماس براساس بروشورهای ارائه شده توسط کارخانه می‌باشد)، نمونه‌برداری، کشت و انکوباسیون انجام شد و پس از طی زمان کافی انکوباسیون بسته به نوع سوش، نتایج ثبت گردید. برای مقایسه تعداد کلنی‌های باکتری‌ها بین گروهها از آزمون Mann – Whitney استفاده شد.*

یافته‌ها: *محلولهای میکروتن و دکونکس 53 Plus دارای خاصیت باکتریوسیدی علیه سودوموناس آئروژینوزا، استاف ارئوس و سالمونلاتایفی موریوم می‌باشند و با یکدیگر مشابه بوده و اختلاف معنی داری را با اتوکلاو نشان ندادند. محلول میکروتن بر خلاف دکونکس در برابر باسیلوس سوبتیلیس و مایکوباکتریوم بوویس تأثیر مطلوبی نداشته و در مورد این سوش‌ها با دکونکس و هم چنین با اتوکلاو اختلاف معنی‌داری را نشان داده است($P<۰/۰۰۱$).*

نتیجه‌گیری: *براساس نتایج حاصل از این مطالعه میکروتن در دسته ضد عفونی کننده‌های ضعیف و دکونکس 53 plus در دسته ضد عفونی‌کننده‌های متوسط قرار می‌گیرد.*

کلید واژه‌ها: *میکروتن - دکونکس 53 Plus - کارآیی کلینیکی*

وصول مقاله: ۱۳۸۵/۳/۳۰ اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۱۰/۱۶ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۳/۷

نویسنده مسئول:گروه آموزشی‌بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی e.mail:s_azimi2002@yahoo.com

مقدمه

یکی از نیازهای مطرح در زمینه کنترل عفونت محیط دندانپزشکی ضدعفونی کردن سطوح و ابزار غیربحرانی (Non-critical) و نیمه بحرانی (Semi-critical) در فواصل بین بیماران می‌باشد. اهمیت این امر از آن جهت است که باکتری‌های معلق از محیط دهان و دستگاه تنفسی می‌توانند روی سطوح لمس و انتقال قرار گرفته و تا مدتی به حیات

Archive of SID

www.SID.ir

خود ادامه دهند. از طرفی این میکروارگانیسم‌ها با قرارگیری بر سطوح آغشته به خون و بزاق قادر به زنده ماندن در زمان طولانیتری نیز می‌باشند. بنابراین با توجه به حجم آئروسل‌ها و ترشحات تولید شده در طی درمان دندانپزشکی، سطوح و ابزار آلوده می‌توانند مخزن بالقوه عفونت باشند.(۱)، امروزه طیف وسیعی از مواد ضد عفونی کننده در بازار جهانی موجود می‌باشند که بسته به قدرت اثر در بعضی متون به انواع سطوح پایین، متوسط و بالا تقسیم شده‌اند. از جمله می‌توان ترکیبات فنلی الکلی و ترکیبات کلرین را به عنوان intermediate level و از ترکیبات گلوتارآلدئید، هیدروژن پراکساید، پراستیک آلدئید و هیپوکلریت پراستیک به عنوان سطح بالا نام برد(۲).

انجمن دندانپزشکان آمریکا در سال ۱۹۷۸ اعلام نمود که محلولهای ضدعفونی شیمیایی باید ظرف سی دقیقه قادر به نابودی میکروارگانیسم‌های وژتاتیو از جمله مایکوباکتریوم توبرکلوزیس و انترو ویروس‌ها شوند و از همان سال ترکیبات آمونیوم چهارتایی را به دلیل مؤثر نبودن بر سوش‌های فوق‌الذکر از لیست مواد ضدعفونی کننده حذف کرد.(۳)، Christensen و همکاران (٤) در سال ۱۹۸۹ اثر باکتریوسیدی ترکیبات آمونیوم چهارتایی را بر پسودوموناس، سالمونلاو استافیلوکوک نشان داده اما بر مایکوباکتریم و پلی‌ویروس‌ها بی‌اثر دانستند. Sttar, Springthrope و همکاران (٥) در سال ۱۹۹۰ عدم تأثیر نسل قدیم ترکیب آمونیوم چهارتایی (فاقد الکلی) را بر سوسپانسیون و سطوح آلوده به مایکوباکتریوم عنوان کردند. از طرفی کمیته اکوکاردیولوژی جامعه قلب سوییس (٦) در سال ۲۰۰۳ دکونکس 53 Plus را برای ضدعفونی پروب‌های TEE که در دسته نیمه بحرانی قرار دارند، پیشنهاد کرد. در ایران نیز با توجه به استفاده گسترده از نسل جدید این ترکیبات از جمله دکونکس و میکروتن تحقیقاتی در زمینه این مواد صورت گرفته، از جمله مظهری و همکاران (۷) اثر دکونکس ٥٪ و میکروتن ۲٪ را در مقایسه با هیپوکلریت سدیم و گلوتارآلدئید ۲٪ و فنل ٥٪ به روش Agar diffusion در مدت شصت دقیقه بر روی چند میکروارگانیسم از جمله مایکوباکتریوم توبرکلوزیس قویتر دانسته‌اند، شاکری و سلطانپور (۸) میکروتن ۲٪ را ضدعفونی کننده متوسط تا قوی عنوان کرده و افتخاری (۹) نیز خاصیت باکتریوسیدال و اسپوروسیدال میکروتن را تأیید و آن را به عنوان یک ماده استریل کننده معرفی کرده است.

تحقیقاتی که این محلولها را مورد تأیید قرار داده‌اند تنها به صورت آزمایشگاهی و با زمان طولانی مجاورت میکروارگانیسم و محلول ضدعفونی کننده انجام شده‌اند، لذا هدف از این مطالعه کارآیی کلینیکی دو ماده میکروتن و دکونکس را بر روی آلودگی ابزار بر مبنای غلظت و زمان ارائه شده از طرف کارخانه در مقایسه با یکدیگر می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه به روش تجربی و از نوع یک‌سوکور بوده است. حجم نمونه برای هر میکروارگانیسم ۱۵ پلیت یعنی ۱۰۵ پلیت برای هر ماده ضدعفونی کننده در نظر گرفته شد. به منظور مقایسه اثر دو ماده میکروتن ٥٪ و دکونکس 53 Plus با غلظت ۲٪ بر آلودگی ابزار ابتدا این ترکیبات از تعاونی دندانپزشکان خریداری و با اضافه کردن آب مقطر استریل غلظتهای مذکور تهیه شدند. ابزار مورد بررسی جهت غوطه‌ور شدن در این مطالعه سرنگ رایج در دندانپزشکی بوده و سوش استاندارد AOAC (Association of official agricultural chemists) شامل باکتری‌های وژتاتیو (پسودوموناس آئروژنوز مقاوم بیمارستانی و جدا شده از بیمار، استاف اورئوس، انتروکوکوس فکالیس، لاکتوباسیلوس تایفی موریوم، باسیلوس سوبتیلیس، مایکوباکتریوم بوویس، قارچ تریکوفیتون منتاگروفیت (موجود در انستیتو پاستور ایران) به صورت سوسپانسیون با غلظت ۰/٥٪ مک فارلند تهیه شدند. باکتری معادل $۱/٥\times۱۰^{۷}$ کلنی از سوسپانسیون آماده شده سوش میکروبی به کمک سمپلر برای هر بار آلودگی به صورت چکاندن بر وسیله استفاده شد. ده دقیقه بعد از آلودگی، پاکسازی به وسیله آب به منظور کاهش تعداد میکروارگانیسم‌ها انجام گرفت. ضدعفونی ابزار طبق بروشورهای ارائه شده روی بسته‌بندیهای این مواد به صورت ۱۵ دقیقه غوطه‌وری در محلول دکونکس 53 Plus با غلظت ۲٪ و میکروتن ٥٪ صورت گرفت. نمونه‌برداری پس از

Archive of SID
www.SID.ir

طی ده دقیقه به منظور خشک شدن کامل ابزار به کمک پراب و سرم فیزیولوژی استریل از کلیه وسایل انجام و درون محیط کشت مخصوص کشت داده شد.

در هر بار نمونه‌برداری پلیت‌های کنترل منفی شامل محلول ۲٪ دکونکس Plus 53 و میکروتن ۵٪ و کنترل مثبت از سوش‌های میکروبی و قارچی تهیه شده، نیز به منظور صحت انجام این مطالعه تکرار شده است.

محیطهای مورد استفاده برای باسیلوس سوبتیلیس، سالمونلا تایفی موریوم، پسودوموناس آئروژینوزا و استاف ارئوس بلاد آگار (جهت بررسی رشد و شمارش کلنی‌های باکتری‌های وجتاتیو) و برای قارچ تریپتوفیتیک هضم کازئین سویا آگار (محیط اختصاصی برای قارچ) و دارای ژنتامایسین میلی‌گرم در لیتر کلرامفنیکل و چهارصد میلی‌گرم در لیتر سیکلوهگزامایدمی‌باشد) و برای باسیل سرخ Ljs (محیط کشت اختصاصی برای رشد مایکوباکتریون بوویس) استفاده باکتری‌های وجتاتیو به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۶ انکوباتور قرار داده شده و سپس پلیت‌ها خوانده شدند. پلیت‌های حاوی قارچ T. menta بعد از نمونه‌برداری و کشت به مدت ۱۴ روز در دمای اتاق و دور از تابش مستقیم نور قرار داده شده و سپس نتایج مربوطه ثبت شد.

در مایکوباکتریوم بوویس، بعد از نمونه‌برداری به منظور کشت، سواپ نمونه‌گیری شده درون ۰/۵ سی سی آب مقطر استریل برده شد و سپس محلول به لوله آزمایش دارای محیط Ljs منتقل شده است. درب لوله‌ها به مدت دو هفته باز بوده و سپس بسته شده و نتایج پس از دو ماه قرار گرفتن در انکوباتور ثبت گردید.

در صورت مثبت بودن پلیت‌ها تست‌های تشخیصی برای تأیید استفاده شد. برای تأیید سالمونلاوپسودوموناس از تست اکسیداز، کشت روی محیط Tsi، Cit، MR، VP، اوره و موتیلیستی تست استفاده شد. برای تأیید استاف ارئوس تست کاتالاز، کوآگولاز و مانیتول و برای تأیید مایکوباکتریوم بوویس تست اسید فست و تهیه لام انجام گردید.

در صورت عدم مشاهده رشد، نتیجه به صورت (-) و در صورت مشاهده رشد نتیجه به صورت (+) شمارش کلنی (CFU – Colony Formation Unit) ثبت گردید.

به منظور مقایسه توانایی این ترکیبات در حذف آلودگی (چون قاعدتاً مواد ضدعفونی کننده قادر به حذف کامل آلودگی نبوده و در این صورت خاصیت استریل کنندگی خواهند داشت) سه معیار برای سنجش آلودگی در نظر گرفته شد.

وجود هر گونه آلودگی در حداقل یک پلیت (حتی با تعداد CFU ۱۰<) نمایانگر عدم استریلیزاسیون نمونه است.

وجود حداقل CFU ۱۰۰ در هر پلیت که به عنوان آلودگی شدید تعریف شده است. در عمل نیز در کلیه مواردی که بیشتر از CFU ۱۰۰ آلودگی باقی مانده بود تعداد کلنی‌ها حداقل CFU (۵-۶) ده بود که سبب می‌شود تفاوت واضح بین این مرز با مرزهای بالاتر وجود نداشته باشد.

تعداد کلنی‌های پلیت‌ها به عنوان یک متغیر وابسته دیگر تعریف و تحلیل شد، تا مشخص شود صرف نظر از تعداد پلیت‌های آلوده آیا «کمیت» آلودگی نیز بین گروهها متفاوت است. یا خیر. در این موارد هیچ Cut-off مشخصی وجود ندارد.

مقایسه فراوانی داده‌های حاصل با استفاده از آزمون X^2 یا آزمون دقیق Fischer (برحسب مورد) انجام شد. برحسب آزمون دقیق فیشر با توجه به حجم نمونه ۱۵ پلیت در هر گروه در صورتی که تعداد پلیت‌های آلوده در هر گروه حداقل چهار باشد تفاوت آن با صفر از لحاظ آماری معنی‌دار است (۰/۰۵>P) برای مقایسه تعداد کلنی‌های باکتری‌ها بین گروهها از آزمون Mann – Whitney استفاده شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر در مورد شش سوش میکربی و یک سوش قارچی جمعاً بر روی ۱۰۵ پلیت برای هر کدام از محلولهای دکونکس و میکروتن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بر حسب هر سوش به طور جداگانه گزارش می‌شود:

Archive of SID

www.SID.ir

استافیلوکوک ارئوس: در غوطه‌وری با میکروتن تمام پلیت‌ها عاری از باکتری بوده و در غوطه وری با دکونکس تنها یک مورد با باقی ماندن یک کلنی مشاهده شده است. در نتیجه اختلافی بین این دو ماده وهمچنین بین این مواد واتوکلاو دیده نشده است. (جداول ۱ و ۲)

سالمونلاتایفی موریوم: در مورد این میکروارگانیسم تنها یک مورد پلیت مثبت با دکونکس بدست آمد که تعداد کلنی‌ها در آن بیش از ۱۰۰ CFU بود، اما در مورد میکروتن پلیت مثبتی گزارش نشد. بنابراین در مورد سالمونلاتایفی موریوم این دو محلول با یکدیگر و با اتوکلاو اختلاف معنی‌داری نشان ندادند.(جدول ۱و ۲).

باسیلوس سوبیلیس: در غوطه‌وری با دکونکس سه پلیت با شمارش کمتر از ۱۰ CFU باقی و در غوطه وری با میکروتن چهار پلیت آلوده با شمارش کمتر از ۱۰ CFU مشاهده شد. با این ترتیب اثر این دو ماده با یکدیگر مشابه بوده اما میکروتن اختلاف معنی‌داری را با اتو کلاو نشان داد (جداول ۱و۲).

پسودوموناس آئروژینوزا استاندارد: در دو پلیت مرتبط با دکونکس بیشتر از ۱۰۰ CFU باکتری مشاهده شد و در پلیت‌های مرتبط با میکروتن سه مورد آلودگی مشاهده گردید که دو مورد آن بین ۴۹-۱۰ CFU باکتری و در یک مورد بیش از ۱۰۰ CFU باکتری مشاهده شد. به این ترتیب نسبت به اتوکلاو و در مقایسه با یکدیگر تفاوتی بین دو ماده دیده نشد. (جداول ۱و۲)

جدول ۱: موارد باقی ماندن آلودگی بر حسب نوع باکتری، محلول ضد عفونی کننده و شمار کلنی‌ها (CFU) در ۱۵ نمونه

باکتری	محلول ضدعفونی کننده	باقی ماندن ۰ تعداد باکتری		باقی ماندن ۱۰-۴۹ CFU		باقی ماندن ۵۰-۹۹ CFU		باقی ماندن ۱۰۰ CFU	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
استافیلوکوک ارئوس	دکونکس 53 plus	۱	۶/۷	۰		۰		۰	
	میکروتن	۰		۰		۰		۰	
سالمونلا تایفی موریوم	دکونکس 53 plus	۱	۶/۷	۰		۰		۱	۶/۷
	میکروتن	۰		۰				۰	
باسیلوس سوبتیلیس	دکونکس 53 plus	۳	۱۹/۱	۰				۰	
	میکروتن	٤	۲۶/۸	۰				۰	
سودوموناس آئروژینوزا استاندارد	دکونکس 53 plus	۲	۱۳/٤	۰		۰		۲	۱۳/٤
	میکروتن	۳	۱۹/۱	۲	۱۳/٤	۰		۱	۶/۷
سودوموناس آئروژینوزا Resistant	دکونکس 53 plus	۸	۵۳/۶	۰		۰		٤	۲۶/۸
	میکروتن	۵	۳۳/۵	۰		۰		۳	۱۹/۱
قارچ تی منتا	دکونکس 53 plus	۰		۰		۰		۰	
	میکروتن	۱	۶/۷	۰		۰		۰	
مایکوباکتریوم بوویس	دکونکس 53 plus	۰		۰		۰		۰	
	میکروتن	۱۵	۱۰۰	۰		۰		۱۵	۱۰۰

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲: مقایسه فراوانی موارد آلودگی بین روشهای یکسان استفاده دو ماده دکونکس 53 Plus و میکروتن بر حسب نوع باکتری و تعداد کلنی‌های باقیمانده (CFU/ml)

باکتری	شیوه	مقایسه موارد باقی ماندن آلودگی			مقایسه تعداد کلنی‌های باقیمانده				
		باقی ماندن هر تعداد باکتری			باقی ماندن بیش از صد کلنی			در تمام موارد از آزمون Mann-Whitney استفاده شده است	
		آزمون	X^2	P	آزمون	X^2	P	Z	P
استافیلوکوک ارئوس	غوطه‌وری	Fischer	۱/۰۳٤	۱/۰۰۰	–	–	–	۱/۰۰۰	۰/۳۱۷
سالمونلا تایفی موریوم	غوطه‌وری	Fischer	۱/۰۳٤	۱/۰۰۰	Fischer	۱/۰۳٤	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۳۱۷
باسیلوس سوبتیلیس	غوطه‌وری	Chi-square	۰/۱۸٦	۰/٦٦٦	–	–	–	۰/٤٤۸	۰/٦٥٤
سودوموناس آئروژینوزا استاندارد	غوطه‌وری	Fischer	۰/۲٤	۰/٦۲٤	Fischer	۱/۰۳٤	۱/۰۰۰	۰/۳۱۹	۰/۷٤۹
سودوموناس آئروژینوزا resistant	غوطه‌وری	Chi-square	۱/۲۲۲	۰/۲٦۹	–	–	–	۰/۸۰٦	۰/٤۲۰
قارچ تی منتا	غوطه‌وری	Fischer	۰/۱۸٦	۰/٦٦٦	–	–	–		
مایکوباکتریوم بوویس	غوطه‌وری	Chi-square	۳۰/۰	۲۰۰۱					

جدول ۳: مقایسه میزان تأثیر دکونکس 53 plus و میکروتن بر روی سوش‌های مورد سنجش

	پسودوموناس آئروژینوزا	استاف ارئوس	سالمونلاتایفی موریوم	باسیلوس سوبتیلیس	مایکو باکتریوم بوویس	تریکوفیتون منتاگروفیت
دکونکس 53 plus	+	+	+	+	+	+
میکروتن	+	+	+	–	–	+

پسودوموناس آئروژینوزا مقاوم به آنتی بیوتیک: در این مورد هیچ کدام از محلول‌ها قادر به پاک سازی کامل باکتری نبودند و تعدد پلیت‌های آلوده از لحاظ آماری با اتوکلاو اختلاف معنی‌داری داشتند. در هفت مورد نیز بیش از ۱۰۰ CFU باکتری باقی مانده بود. (جداول ۱و۲)

قارچ تریکوفیتون منتاگروفیت: تنها در یک مورد ضد عفونی با میکروتن کمتر از ۱۰CFU باکتری باقی مانده بود پس هیچ کدام از دو محلول با هم و با اتوکلاو اختلافی نشان ندادند. (جداول ۱و۲)

مایکوباکتریوم بوویس: دکونکس در تمام موارد توانست باکتری را به طور کامل از بین ببرد ولی در تمام موارد غوطه‌وری در میکروتن، باکتری بیش از ۱۰۰ CFU باقی مانده بود که نسبت به اتوکلاو و دکونکس اختلاف آماری معنی‌دار را نشان داد. (P<۰/۰۰۱) (جداول ۱و۲). در مجموع می‌توان گفت دکونکس 53 plus علیه تمام سوش‌ها مؤثر بوده ولی میکروتن علیه باسیلوس سوبتیلیس و مایکوباکتریوم بوویس تأثیر معنی‌داری نداشت. (جدول ۳) همچنین در تمامی نمونه‌های کنترل مثبت تشکیل کلنی‌های واضح مشاهده گردید و در هیچ مورد پلیت‌های کنترل منفی تشکیل کلنی مشاهده نشد. در پلیت‌های کنترل وضعیتی خلاف انتظار مشاهده نشده و این صحت روش کار را تأیید می‌کند.

Archive of SID

www.SID.ir

بحث

با توجه به اینکه سطوح و برخی از ابزار نیمه بحرانی و غیربحرانی در دندانپزشکی قابل اتوکلاو شدن نبوده و یا در صورت اتوکلاو کردن در بعضی موارد فرسایش می‌یابند، پیدا کردن روشی برای ضد عفونی این موارد از ملزومات کنترل عفونت می‌باشند.

نسل جدید ترکیبات چهارتایی آمونیوم شامل محلولهایی از جمله میکروتن و دکونکس 53 Plus از دهه ۹۰ به بعد در بازار عرضه شده(۱۰) و در ایران نیز به طور گسترده‌ای توسط دندانپزشکان استفاده می‌شوند.(۱۱)، علی‌رغم تحقیقات متعدد در مورد خواص ضدعفونی کنندگی آنها و آنتی سپتیک‌ها، در هیچ یک از کتب مرجع دندانپزشکی و بهداشتی تحقیق جامعی در مورد کارایی کلینیکی این دو ماده صورت نگرفته است(۱۲) و با توجه به مروری بر مقالات انجام شده تنها موارد معدودی صرفاً به صورت آزمایشگاهی در مورد این دو محلول در ایران انجام گرفته است، که با نتایج یافته‌های مطالعه حاضر با آنها مقایسه خواهد شد.

در مطالعه حاضر میکروتن ۵٪ و دکونکس Plus 53، ۲٪ دارای اثر باکتریوسیدال بر استاف ارئوس، سالمونلا تایفی موریوم، پسودوموناس آئروژینوزا و اثر فونجی سیدال بر تریکوفیتون منتاگروفیت بوده‌اند. در این مطالعه که براساس زمان و غلظت ارائه شده توسط کارخانه جهت استفاده در کلینیک‌های دندانپزشکی انجام پذیرفته، میکروتن بر خلاف دکونکس قادر به جلوگیری از رشد باسیلوس سوبتیلیس و مایکوباکتریوم بوویس نبوده است، به طوری که تمام پلیت‌های مایکوباکتریوم رشد بالای CFU ۱۰۰ و چهار پلیت باسیلوس سوبتلیس مثبت و رشد کمتر از CFU ۱۰ را نشان دادند. در تحقیقی که شاکری و سلطانپور (۹) در مورد ارزیابی کیفیت و طیف اثر میکروبیولوژیک میکروتن ۲٪ انجام دادند، کلیه سوش‌های باکتریایی و قارچی (استاف ارئوس، پسودوموناس آئروژینوزا، باسیلوس سوبتیلیس، تریکوفیتون منتاگروفیت، مایکوباکتریوم بوویس و . . .) پس از مجاورت با میکروتن هیچ گونه رشدی نشان ندادند و در این مطالعه میکروتن به عنوان یک ضد عفونی کننده قوی معرفی شده است. این مطالعه به صورت آزمایشگاهی انجام گرفته و دارای زمان مجاورت طولانی میکروتن با سوسپانسیون سوش میکروبی بوده است (چهار ساعت برای باکتری اسپوردار و قارچ، دو ساعت برای باسیل سل و یک ساعت برای سایر باکتری‌ها). اختلاف حاضر ناشی از تفاوت مراحل تحقیق و زمان مجاورت می‌باشد.

تحقیق عارفه افتخاری (۹) نشان دهنده اثر استریل کنندگی ترکیب میکروتن در غلظتهای مختلف پس از ۲۴ ساعت بر روی باسیلوس سوبتیلیس در دو مرحله رویشی و اسپوروزلاسیون بوده است. در مطالعه حاضر میکروتن در چهار پلیت مرتبط با باسیلوس سوبتیلیس کمتر از ۱۰CFU کلنی بر جای گذاشت که تفاوت معنی‌داری را با اتوکلاو نشان می‌دهد. زمان مجاورت طولانی علت تفاوت نتایج در این دو مطالعه می‌باشد.

مطالعه انجام شده توسط Christensen و همکاران (٤) و Springthorpe و همکاران (٥) بیانگر بی اثر بودن یا کم اثر بودن ترکیبات چهارتایی آمونیوم بر روی پلی ویروس‌های نوع یک مایکوباکتریوم بوویس، پسودوموناس آئروژینوزا، سالمونلا کلراسوئیس، استافیلوکوک ارئوس و مایکوباکتریوم توبرکلوزیس بوده است. اختلاف نتایج با مطالعه حاضر براساس استفاده از نسل قدیم این ترکیبات بوده که فاقد الکل می‌باشند.

به نظر می‌رسد نتایج بدست آمده از روشهای آزمایشگاهی بر روی دکونکس 53 Plus با روش انجام شده در مطالعه حاضر که آلودگی بر سطح استیل می‌باشد یکی بوده و با توجه به اینکه دکونکس 53 Plus، ۲٪ توانسته بر روی کلیه سوش‌های باکتریایی و قارچی مؤثر باشد، این ماده حداقل می‌تواند جزء ضدعفونی کننده‌های متوسط در نظر گرفته شود.

همچنین میکروتن ۵٪ بر خلاف مقالات ارائه شده دارای اثر مایکوباکتریوسیدی نبوده و بر روی باسیلوس سوبتیلیس نیز اثر مطلوبی نداشته است. بنابراین طبق تقسیم‌بندی ارائه شده در مورد سطوح ضد عفونی کننده‌ها(۲) این ماده را نمی‌توان در گروه ضدعفونی‌کننده‌های متوسط قرار داد..

انتخاب باسیلوس سوبتیبس بر مبنای شاخص بودن این سوش برای اتوکلاو و فور در نظر گرفته شد در حالی که

Archive of SID
www.SID.ir

بندرت در انسان ایجاد بیماری می‌کند و از طریق دهان نیز منتقل نمی‌شود(۱۳) بنابراین با توجه به عدم تأثیر میکروتن بر روی باسیلوس سوبتیلیس و مایکوباکتریوم، در مواردی که احتمال آلودگی با مایکوباکتریوم نمی‌باشد، استفاده از میکروتن قابل پیشنهاد می‌باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به مؤثر بودن دکونکس بر علیه کلیه سوش‌های انتخابی در این مطالعه می‌توان آن را جزء ضدعفونی کننده‌های متوسط در نظر گرفت، از طرفی به دلیل مؤثر نبودن میکروتن علیه باسیلوس سوبتیلیس و مایکوباکتریوم بوویس این ماده را نمی‌توان یک ضدعفونی کننده متوسط محسوب کرد.

REFERENCES

1. Taiwo, Aderinokun GA. Assessing cross infection prevention measures in the dental clinic, university, college, hospital, ibadan. Afr J Med Sci. 2002 Sep;31(3):213.
2. Cremieux A, Fleurette J. Method of testing disinfectants. In: Block S seymour,ed: Disinfection, sterilization and preservation. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. 887-891, 1009-1027.
3. Association Report. Council on dental thrapeutics: Quaternary ammonium compounds not acceptable for disinfection of instrucments and environmental surface in dentistry. J Am Dent Assoc. 1978 Nov;97(5):857-9.
4. Christensen RP. Antimicrobial activity of environmental surface disinfectants in the absence and presence of bioburden. J Am Dent Assoc. 1989Oct;119(4):493-504.
5. Best M, Satter SA, Springthorpe VS, Kenndedy ME. Efficacies of selected disinfectants against Mycobacterium tuberculosis. J Clin Microbial. 1990Oct;28(10):2224-9.
6. Vuille M, Zuber D, Pittet. Disinfection of transoesophageal echo cardiographic probs: Current practice and the challenge of new pattogens. Kardiovaskulare Medizin 2003Oct;6(5):117-121.
۷. مظهری، ف؛ خواجه کرم‌الدینی، م؛ محمدی، م. ارزیابی اثرات ضد میکروبی محلول میکروتن در دندانپزشکی. [پایان‌نامه]. تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۸۰-۱۳۸۱.
۸. سید شاکری، ع؛ سلطانپور، ج. ارزیابی کیفیت و طیف اثر محلول میکروتن. مجلهٔ دندانپزشکی جامعه اسلامی پاییز ۱۳۸۰؛ ۱۳(۳): ۷-۲۱.
۹. افتخاری، ع؛ فلاح، ف. بررسی اثر استریلیتی و دزانفکتانتی محلول میکروتن در اشیاء کریتیکال [پایان‌نامه]. تهران: دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی، ۸۱-۱۳۸۲.
10. McBain AJ, Ledder RG, Moore LE, Catrenich CE. Effects of quaternary-ammonium-based formulations on bacterial community dynamic's and antimicrobial susceptibility. Applied and Environment Microbiol 2004 June;70(6):3449-3456.
۱۱. قلمکارپور، ز؛ حاجی جعفری، ع. بررسی روشهای رایج پیشگیری از انتقال عفونت در مطبهای دندانپزشکی. [پایان‌نامه]. تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۸۰-۱۳۸۱.
۱۲. خدمت، ص. بررسی و ارزیابی محلولهای ضد عفونی کننده و آنتی سپتیک در دندانپزشکی. مقالات پنجمین همایش بین‌المللی انجمن اندونتیست‌های ایران: مرداد ۱۳۸۰: ۱۵۷.
۱۳. بروکس، ژف؛ بوتل، ژس؛ مورس، س.الف؛ میکروبشناسی جاوتز. ترجمهٔ ستوده‌نیا ع. چاپ اول. تهران: انتشارات ارجمند؛ ۱۳۸۱.

Archive of SID

www.SID.ir