مقایسه ی اثر محلول های دکونکس (سولارسپت)، میکروتن و سایدکس در ضد عفونی کردن وسایل دندانپزشکی

فرحناز شرف الدین* - احمدرضا صادقی** - جمشید کهن طب***

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

** دستیار تخصصی گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

*** استادیار بخش میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

چکیده

بیان مسأله: مهار عفونت در مراحل درمان های دندانپزشکی از عمده ترین مراحل پیشگیری از ا نتقال عفونت به شمار می آید. اثر محلول های ضد عفونی کننده، از مواردی است، که باید بررسی گردد.

هدف: هدف از این پژوهش، بررسی و مقایسه ی سه گونه محلول ضد عفونی کننده، به نام های دکونکس (سولارسپت)، میکروتن و سایدکس و تعیین اثر آنها بر روی ریزجانداران (میکروارگانیسم ها) است، که پس از تراش حفره ی دندانی بر سطح توربین و آنگل دندانپزشکی قرار می گیرند.

مواد و روش: در این پژوهش تجربی نمونه های گرفته شده از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی، که شامل ۱۰۵ نمونه بود، به هفت گروه پانزده تایی (گروه A تا G) بخش شدند. برای انجام نمونه برداری در همه ی مراحل، از سوآب (Swab) پنبه ای ضد عفونی در کنار شعله ی چراغ الکلی استفاده شده و پس از فراهم کردن نمونه، سوآب به محیط کشت تیوگلی کولات انتقال داده شد. نمونه گیری در کنار شعله ی چراغ الکلی سبب می شود تا به هنگام نمونه برداری، میکروب های موجود در هوا بر روی نمونه جایگزین نشود. سپس، نمونه های فراهم شده به انکوباتور (Incubator) منتقل و به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه ی سانتی گراد نگهداری گردید.

یافته ها: نتیجه ی این پژوهش نشان داد، که همه ی نمونه هایی، که از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره ی دندانی گرفته شده بودند، به میکروب آلوده بوده و کلونی میکروبی در آنها تشکیل شده است. در حالی که، در نمونه هایی، که از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلول های یاد شده فراهم شده بودند، هیچ گونه رشد میکروبی و ایجاد کلونی مشاهده نگردید. در این پژوهش، به دلیل نابودی کامل ریزجانداران مورد بررسی، از آزمون آماری خاص استفاده نگردید.

نتیجه گیری: با بررسی مراحل متعدد نمونه برداری و کشت میکروبی انجام گرفته در این پژوهش، می توان دریافت، که محلول های ضد عفونی کننده ی یاد شده، اگر بر پایه ی دستور کارخانه ی سازنده به کار روند، قابلیت از میان بردن تنها گونه هایی خاص از میکروب ها و ضد عفونی کردن سطوح و ابزارها را دارا هستند و در این باره، هیچ گونه تفاوت و یا برتری میان سه ماده ی مورد استفاده مشاهده نگردید. آشکار است که بودن دامنه ای گسترده از ریزجانداران در محیط دهانی، به استفاده از روش های پیشرفته برای سترون کردن وسایل مورد استفاده در دندانپزشکی نیاز است.

واژگان کلیدی: ضد عفونی کردن، دکونکس(سولارسپت)، سایدکس، میکروتن

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

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال ششم؛ شماره ۱ و ۲، ۱۳۸۴ صفحه ۳۸ تا ۴۶

* نویسنده مسوول: فرحناز شرف الدین. شیراز- خیابان قصردشت- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز- گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی- تلفن: ۴-۶۲۶۳۱۹۳-۰۷۱۱ Email: sharafedinf@yahoo.com

مقدمه

همواره، بروز عفونت ها و چگونگی مهار آنها از چالش‌های مهم علوم پزشکی و دندانپزشکی بوده است.

بروز عفونت به سه عامل، میزبان، محیط و ریزجاندارن (میکروارگانیسم) بستگی دارد، که مهم ترین عامل ریزجاندارا است و شامل باکتری ها، ویروس ها، مخمرها و پروتوزوآ است. دهان انسان، یکی از پیچیده ترین زیستگاه های میکروبی در بدن آدمی است و دربردارنده ی میکروب هاست، که بسیاری از آنها را هنوز نمی توان در آزمایشگاه کشت داد. وجود زیستگاه های متفاوت میکروبی در نقاط گوناگون دهان یک فرد سبب نشناختن دقیق عنصر اصلی میکروبی این محیط شده است [۱، ۲ و ۳].

گوناگونی روزافزون سوش های میکروبی و ویروسی، پیدایش سوش های مقاوم، مقاومت های بیمارستانی، تشخیص‌های نادرست و کاربرد بی رویه‌ی مواد ضد عفونی کننده، بر این مشکلات افزوده است. آمارهای‌موجود در زمینه‌ی گسترش بیماری‌های واگیرو کشنده، مانند هپاتیت و ایدز لزوم توجه به مهار عفونت را بیشتراز پیش‌تاکید می‌کند. بنابراین، ضدعفونی و سترون سازی ابزار آلوده، امری بایسته است [۴، ۵ و ۶].

پیشینه‌ی سترون‌سازی به سال‌ها پیش برمی‌گردد. به گونه‌ای، که پیش از اختراع‌میکروسکوپ‌وشناخت‌انواع میکروب و ویروس، مردم‌به‌روش‌های گوناگون، همچون قرار دادن وسایل بر روی آتش و یا درون آب نمک و ... ابزار آلوده را سترون می‌کردند. اما، امروزه باپیشرفت دانش‌وفن‌آوری،روش‌ها و دستگاه‌های گوناگون برای ضد عفونی و سترون سازی ابداع شده است [۷ و ۸].

از آنجا که، متأسفانه به نادرست و در بعدی گسترده از محلول های ضد عفونی کننده در مراکز درمانی دندانپزشکی برای ضد عفونی سازی توربین و آنگل دندانپزشکی در فاصله های درمانی بیماران گوناگون استفاده می گردد و با توجه به این امر، که محلول های ضد عفونی کننده ی بالا بر پایه ی ادعای کارخانه ی تولید کننده، قادر به نابود کردن دامنه ای گسترده از ریزجانداران هستند و نیز، با تولید محلولی تازه تر، چون انواع دکونکس، که بر پایه ی اطلاعات ارایه شده از سوی کارخانه ی تولید کننده قادر به نابود کردن ویروس HIV و HBV در مدت دو دقیقه است، همچنان کارایی واقعی محلول یاد شده در مقایسه با تولیدات پیشین محلول های ضد عفونی کننده، مانند سایدکس و میکروتن پرسش برانگیز است.

به این ترتیب، اثر محلول های بالا در زمان های گوناگون بر روی ریزجانداران انجام می گیرد و اغلب، محلولی که کارایی بیشتر با اثرات ویرانگر جانبی کمتر را نشان دهد، انتخاب نخست خواهد بود.

به دلیل حساسیت های پوستی ناشی از کاربرد محلول سایدکس و خوردگی نامطلوب وسایل به‌وسیله‌ی میکروتن و از سویی، بر پایه ی ادعای کارخانه ی تولید کننده، بی خطر بودن محلول دکونکس بر بافت نرم و پوست انسان و ایجاد نکردن خوردگی بر روی وسایل فلزی، محلول دکونس همچنان در انتخاب نخست در مقایسه ی این سه محلول خواهد بود. بنابراین، تصمیم بر آن شد تا اثر سه محلول یاد شده بر روی سطح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره ی پوسیده ی دندانی مقایسه گردد.

مواد و روش

مواد انجام این طرح پژوهشی به این شرح است: ۱) محیط کشت تیوگلی کولات، ۲) محیط کشت مولر هینتون آگار، ۳) محیط کشت دکستروز برات، ۴) محیط کشت بلاد آگار (Blood agar)، ۵) محیط کشت مولر هینتون برات، ۶) محیط کشت سوکروز برات، ۷) محیط کشت لاکتوز برات، ۸) محیط کشت TSI، ۹) پلیت یکبار مصرف، ۱۰) لوله های آزمایش سترون، ۱۱) سوآب (Swab) پنبه ای سترون، ۱۲) محلول ضد عفونی کننده ی دکونکس (سولارسپت)، ۱۳) محلول ضد عفونی کننده ی سایدکس، ۱۴) محلول ضد عفونی کننده ی میکروتن.

محیط های کشت تیوگلی کولات، مولر هینتون برات، دکستروز برات، سوکروز برات و لاکتوز برات به صورت مایع و محیط های مولر هینتون آگار، بلاد آگار و TSI به شکل نیمه جامد هستند. محیط کشت های

یاد شده همگی نوعی محیط کشت سرشار هستند، که باکتری های هوازی، بی هوازی و بی هـوازی اختیـاری قادر به رشد و تکثیـر در آنهـا هـستند [۹]. بـه همـین دلیل، مراحل گوناگون کشت نمونه ها در این طرح بـر روی آنها انجـام گرفتـه اسـت. بـرای نمونـه گیـری، از محیط کشت تیـوگلی کـولات اسـتفاده شـده، کـه بـه صورت مایع و به رنگ زرد روشن است و انجام مراحـل گوناگون نمونه برداری را آسان می سازد [۱۰ و ۱۱].

برای انجام نمونه‌برداری در همه‌ی مراحل، از سوآب پنبه‌ای سترون در کنار شعله‌ی چراغ الکلی استفاده شـد و پس از آن، سوآب به محـیط کـشت تیـوگلی کـولات انتقال داده شد. نمونه‌گیری در کنار شعله‌ی چـراغ الکلـی سبب می‌شود تا به هنگام نمونـه‌بـرداری، میکـروب‌هـای موجود در هوا بر روی نمونه جایگیری نکنند[۲و۱۱]. نمونه برداری از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی در بخـش ترمیمی دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام گرفت. با توجه به اینکه در اثر تراش حفره پوسیده ی دندانی، ریزجانداران در محیط پراکنده مـی گردند و آلوده ترین وسیله یـا سـطح در حـین تـراش حفره ی دندانی، وسیله ی نزدیک تر بـه محـل تـراش حفره می باشـد، از ایـن رو در ایـن بررسـی تـوربین و آنگل دندانپزشکی جهت نمونه گیـری در نظـر گرفتـه شد.

نمونه‌های فراهم شده ۱۰۵ عدد بود، که بر پایه‌ی موارد زیر، فراهم و بخش بندی گردیدند:

گروه A: شامل ۱۵ نمونه (A_1 تا A_{15}) از توربین و آنگل دندانپزشکی های سترون شده در اتوکلاو.

گروه B: شامل ۱۵ نمونه (B_1 تا B_{15}) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره‌ی دندانی.

گروه C: شامل ۱۵ نمونه (C_1 تا C_{15}) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلـول دکونکس (سولارسپت). محلول بالا بر سطح تـوربین و انگل، به خوبی و دقیق افشانه (اسپری) گردید.

گروه D: شامل ۱۵ نمونه (D_1 تا D_{15}) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره‌ی دندانی.

گروه E: شامل ۱۵ نمونه (E_1 تا E_{15}) از سـطوح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلـول میکروتن. به گونه‌ای، کـه بـر پایـه‌ی دسـتور کارخانـه‌ی تولید کننده‌ی محلول، توربین و آنگل در آن شناور گردید.

گروه F: شامل ۱۵ نمونه (F_1 تا F_{15}) از سـطوح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره‌ی دندانی.

گروه G: شامل ۱۵ نمونه (G_1 تا G_{15}) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلـول سایدکس، که بر پایه‌ی دستور کارخانه‌ی تولید کننده‌ی محلول، توربین و آنگل در آن شناور گردید.

نمونه های گرفته شده به انکوباتور منتقـل و بـه مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجـه ی سـانتی گـراد نگهداری شدند. پس از گذشت این زمان، اگر نمونه ها به صورت شفاف قابل مشاهده بودند، ۰/۱ سی سـی از محلول تیوگلی کولات را بر روی صفحه ی خون آگـار (Blood agar plate) کـشت داده و بـرای مـدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه ی سانتی گراد نگهداری می گردید. اگر نمونه ها پـس از انتقـال بـه انکوبـاتور، بـه صورت تیره مشاهده می شدند، ۰/۱ سی سی از نمونـه های گرفته شده را برداشته و با ۹/۹ سی سی از محیط کشت مولر هینتون برات مخلـوط کـرده، سـپس، ۰/۱ سی سی از این ۱۰ سی سی مخلـوط حاصـل شـده را برداشته و بر روی صفحه ی خـون آگـار، کـه از خـون گوسفند و مولر هینتون آگار درست شده بـود، کـشت داده و برای مدت ۴۸ سـاعت در دمـای ۳۷ درجـه ی سانتی‌گرادنگهداری می‌گردیدند. شیوه‌ی نمونه‌گیری و کشت بر پایه ی روش استاندارد کشت میکروبی انجـام گرفته است. پس از این مـدت، کلـونی هـای تـشکیل شده را شمارش کرده و این آزمایش، سه بار بـرای هـر نمونـه بـرای اطمینـان تکـرار گردیـد، کـه در پایـان، میانگین سه بار نمونه گیری، که بیانگر شمار میکـروب ها در یک سانتی متر مکعب می باشد، به دست آمد.

بر پایه ی شکل کلونی های میکروبی از دیـدگاه تولید همولیز، اندازه ی کلونی ها، فراهم کردن اسـمیر از کلونی ها و انجـام رنـگ آمیـزی گـرم (gram)، بـه وسیله ی آزمایش های تخمیر قنـد (قنـدهای گلـوکز، سوکروز، لاکتوز و مالتوز) و نیز، آزمایش های آنزیمـی، مانند کوآگولاز و کاتالاز (درباره ی استافیلوکوک ها) و بر پایه ی روش های استاندارد تـشخیص بـاکتری هـا،

تشخیص پایانی انجام گردید [۱۲]. در این پژوهش، توربین و آنگل دندانپزشکی به وسیله ی مواد ضد عفونی کننده ی یاد شده، ضد عفونی شده و از سطح آنها به وسیله ی سوآب آغشته به محلول تیوگلی کولات در کنار شعله ی چراغ الکلی، نمونه گیری انجام گرفت و نمونه ها برای بررسی های تکمیلی به انکوباتور و پس از آن به محیط کشت منتقل شدند. نمونه های بیرون آورده شده از انکوباتور، به دو گونه ی شفاف و تیره قابل مشاهده بودند. برای کشت نمونه‌های میکروبی، یک دسته محیط های کشت سرشار انتخاب شدند تا گونه های مختلف باکتری چه هوازی، بی هوازی و بی هوازی اختیاری بتوانند در آنها رشد و تکثیر و کلونی ایجاد کنند. کلونی های ایجاد شده، سه بار شمارش شد و میانگین آنها، که بیانگر شمار میکروب ها در یک سانتی متر مکعب است، محاسبه گردید و در پایان با استفاده از ویژگی های گوناگون کلونی‌ها (توانایی همولیز، اندازه، شکل و ...) رنگ‌آمیزی گرم (gram) و آزمایش های مربوط به تخمیر قندها و آنزیم‌های گونه‌های مختلف‌باکتری تعیین شدند، که‌در محیط های کشت رشد کرده و کلونی تولید کرده بودند.

یافته ها

پس از انجام مراحل گوناگون نمونه گیری و کشت های میکروبی، نتایج زیر به دست آمد:

گروه A، شامل ۱۵ نمونه از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی سترون شده در اتوکلاو بود، که گروه شاهد نامیده شد. نتیجه ی به دست آمده از کشت میکروبی این گروه، منفی بود و هیچ گونه رشد باکتریایی و ایجاد کلونی مشاهده نشد، که‌بیانگر مؤثر بودن اتوکلاو در سترون ساختن وسایل است (جدول ۱).

گروه B، شامل ۱۵ نمونه از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره ی دندانی بود. نتایج به دست آمده از کشت میکروبی این گروه گویای رشد میکروب‌ها و تشکیل کلونی در همه‌ی نمونه‌ها بود (جدول ۲).

میکروب های جدا (ایزوله) شده از محیط های کشت، عبارت بودند از: ۱) گروه های گوناگون استرپ ویریدنس (Strep.Viridans)، ۲) دیفتروئیدز (Diphtheriods)، ۳) فیوزیفرمز (Fusiforms)، ۴) فیلامنتوس فونگای (Filamentous fungi)، ۵) ویلونلا اس.پی.پی (Veillonella s.p.p) و ۶) لاکتوباسیلای (Lactobacilli).

گروه C، شامل ۱۵ نمونه از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلول دکونکس (سولارسپت) بود. نتایج به دست آمده از کشت میکروبی این گروه، منفی بود و اثری از رشد میکروب‌ها و تولید کلونی مشاهده نشد (جدول ۱).

گروه D، شامل ۱۵ نمونه از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره‌ی دندانی بود. نتایج به دست آمده از محیط کشت میکروبی، نشان دهنده‌ی رشد میکروب در همه‌ی نمونه‌ها و تشکیل کلونی بود (جدول ۲).

میکروب های جدا شده از محیط کشت ها در این گروه، عبارت بودند از: ۱) گروه های گوناگون استرپ ویریدنس، ۲) ویلونلا اس.پی.پی، ۳) نایسریا (Nisseria)، ۴) لاکتوباسیلای، ۵) فیلامنتوس فونگای، ۶) دیفتروئیدز.

گروه E، شامل ۱۵ نمونه از توربین و آنگل دندانپزشکی ضدعفونی شده با محلول میکروتن بود. نتایج به دست آمده از محیط کشت میکروبی گویای رشد نکردن باکتری و تشکیل کلونی در همه‌ی نمونه‌ها بود (جدول ۱).

گروه F، شامل ۱۵ نمونه از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره ی دندانی بود. نتایج به دست آمده از محیط کشت این نمونه ها نشان دهنده ی رشد میکروب ها و تشکیل کلونی در همه ی نمونه ها بود (جدول ۲). میکروب های جدا شده از محیط کشت این گروه عبارت بودند از: ۱) گروه های گوناگون استرپ ویریدنس،۲) دیفتروئیدز، ۳) لاکتوباسیلای، ۴) نایسریا، ۵) باسیلوس سابتیلیس (Bacillus subtillis)، فیلامنتوس فونگای.

گروه G، شامل۱۵ نمونه از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی ضدعفونی شده‌بامحلول سایدکس است. نتایج به‌دست آمده از کشت میکروبی این گروه نشاندهنده‌ی رشد نکردن باکتری و ایجاد کلونی بود (جدول ۱).

به دلیل آن که، نتایج به دست آمده از پـژوهش نابودی کامل ریزجانـداران (میکروارگـانیزم هـا) مـورد بررسی قرار گرفته را نشان می دهد، امکان اسـتفاده از آزمون آماری خاص برای ارزیابی و مقایسه ی گروه هـا وجود نداشته است.

جدول ۱: *نتایج نمونه های گرفته شده از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از ضد عفونی کردن آنها با اتوکلاو و گندزدایی آنها با محلول های (دکونکس (سولارسپت)، سایدکس و میکروتن*

گروهها	نتیجه
A (A_1-A_{15})	رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی
C (C_1-C_{15})	رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی
E (E_1-E_{15})	رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی
G (G_1-G_{15})	رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی

جدول ۲: *میانگین شمار میکروب ها در یک سانتی متر مکعب پس از سه بار شمارش کلونی ها*

کد	نتیجه (میلی متر)	کد	نتیجه (میلی متر)	کد	نتیجه (میلی متر)
B_1	۱/۲×۱۰^{۷}	D_1	۱/۲×۱۰^{۶}	F_1	۱/۴×۱۰^{۷}
B_2	۱×۱۰^{۷}	D_2	۱/۲×۱۰^{۶}	F_2	۲×۱۰^{۸}
B_3	۱×۱۰^{۶}	D_3	۱/۲×۱۰^{۶}	F_3	۱/۲×۱۰^{۷}
B_4	۱/۲×۱۰^{۶}	D_4	۱/۶×۱۰^{۶}	F_4	۲×۱۰^{۸}
B_5	۱/۸×۱۰^{۶}	D_5	۱/۴×۱۰^{۶}	F_5	۱/۵×۱۰^{۸}
B_6	۱/۴×۱۰^{۶}	D_6	۱/۲×۱۰^{۸}	F_6	۱/۲×۱۰^{۸}
B_7	۱×۱۰^{۶}	D_7	۱/۴×۱۰^{۷}	F_7	۱/۲×۱۰^{۶}
B_8	۱×۱۰^{۶}	D_8	۱/۸×۱۰^{۶}	F_8	۱/۲×۱۰^{۶}
B_9	۱/۲×۱۰^{۷}	D_9	۱/۶×۱۰^{۶}	F_9	۲×۱۰^{۷}
B_{10}	۱×۱۰^{۷}	D_{10}	۱/۲×۱۰^{۶}	F_{10}	۲/۲×۱۰^{۶}
B_{11}	۱/۴×۱۰^{۶}	D_{11}	۱/۴×۱۰^{۶}	F_{11}	۱×۱۰^{۶}
B_{12}	۱×۱۰^{۷}	D_{12}	۱×۱۰^{۷}	F_{12}	۲×۱۰^{۸}
B_{13}	۱×۱۰^{۶}	D_{13}	۱×۱۰^{۶}	F_{13}	۱/۲×۱۰^{۶}
B_{14}	۱×۱۰^{۶}	D_{14}	۱×۱۰^{۶}	F_{14}	۱۱/۴×۱۰^{۸}
B_{15}	۱/۲×۱۰^{۶}	D_{15}	۱/۲×۱۰^{۶}	F_{15}	۲×۱۰^{۷}

بحث

نظر به این کـه، اسـتفاده از محلـول هـای ضـد عفونی کننـده در حرفـه ی دندانپزشـکی بـرای مهـار عفونـت و حفـظ سـلامت دندانپزشـک، فنـی ورز (تکنیسین) و بیمار رو به گسترش است، تصمیم بر آن شد تا بر روی سه نمونه از پرمصرف تـرین مـواد ضـد عفونی کننده، شامل سایدکس، میکـروتن و دکـونکس (سولارسپت) که امروزه در مطـب هـا، درمانگـاه هـا و دانشکده های دندانپزشکی مصرف مـی شـود، بررسـی شده و میزان اثر آن را در ضـد عفـونی کـردن وسـایل بررسی گردد. از سوی دیگر، به سبب کاربرد گـسترده، که تـوربین و آنگـل دندانپزشـکی در اعمـال گونـاگون دندانپزشکی دارند، این دو وسیله برای استفاده از مواد ضد عفونی کننده و انجام نمونه برداری انتخاب شدند.

دکونکس (سولارسپت): این محلول بـدون مـواد آلدئیدی بوده و با اثر سریع بـرای افـشانه (اسـپری) و

پاک و ضد عفونی کردن سطوح کوچک، تجهیزات الکترونیک، توربین، یونیت دندانپزشکی و ملحقات آن تنها در دو دقیقه به کار می رود. بر پایه ی ادعای کارخانه‌ی تولید کننده، این محلول فعالیت‌ویروس‌های ایدز و هپاتیت را در یک دقیقه خنثی می‌کند و قارچ‌ها و باکتری‌ها نیز، دو دقیقه پس‌از قرارگرفتن دربرابر این محلول از میان می‌روند. ویژگی میکروب‌کشی بسیار گسترده و زود خشک شدن این ماده، موجب می‌شود تا وسایل برای به‌کارگیری دوباره زود آماده شوند [۱۳].

محلول میکروتن: به عنوان کشنده ی باکتری، قارچ، میکروب سل، ویروس ها و مؤثر علیه ویروس ایدز و هپاتیت شناخته شده است. در ترکیب آنها مهار کننده های خورندگی، ترکیبات غیر آنیونی و چهارتایی آمونیوم دیده می شود. این ماده برای ضد عفونی کردن وسایل جراحی دندانپزشکی و پزشکی و نیز، وسیله های ظریف تر مانند، فایل ها، دریل ها و آینه ها به کار می رود. به هنگام استفاده از این محلول، باید آن را با آب رقیق کرد؛ که با غلظت های دو و پنج درصد، به ترتیب در زمان های یک ساعت و ۱۵ دقیقه، برای کشتن باکتری ها، غلظت های یک و پنج درصد، به ترتیب در زمان های یک ساعت و ۳۰ دقیقه، برای از میان بردن قارچ ها و غلظت دو درصد در زمان ۱۵ دقیقه، برای از میان بردن ویروس های ایدز و هپاتیت مورد استفاده قرار می گیرد [۱۴ و ۱۵].

محلول سایدکس، گلوتار آلدوئید قلیایی دو درصد است و یک محلول قوی باکتریسید، توبرکولوسید، فونگوسید، اسپوریسید و ویروسید است و توان خود را در حضور مواد آلی، مانند خون و بافت نگه می‌دارد. این محلول برای گندزدایی و سترون کردن لوازم، قطعات پلاستیکی و لاستیکی، دستگاه های تنفسی مصنوعی و هوشبری، لوازم پزشکی و دندانپزشکی، سوندها و ترمومترها به کار می رود [۱۶]. برای استفاده از این محلول، باید در آغاز، ظرف محتوی ماده ی فعال کننده را با سایدکس مخلوط کرد، که در این حالت، به رنگ سبز روشن در می آید و برای مدت ۱۴ روز، در صورت استفاده نکردن از محلول و آلوده نشدن به خون و ذرات آلوده، فعال مانده و خاصیت خود را حفظ می کند و پس از این مدت، باید دور ریخته شود. برای ضد عفونی وسایل، باید آنها را به مدت ۱۰ دقیقه در محلول شناور ساخت و پیش از استفاده، وسیله ها را کاملاً آبکشی کرد، که در این حالت، شکل‌های فعال میکروب‌ها در سطوح از میان می‌روند. برای ضد عفونی کردن، وسایل به مدت ۱۰ ساعت درمحلول‌شناور می‌شوندوپس‌از این‌مدت، آنها را با آب سترون شسته، که در این صورت، اسپورهای مقاوم در سطح آنها از میان خواهند رفت [۱۷، ۱۸ و ۱۹].

محلول سایدکس، به عنوان محرک چشم، پوست و مخاط شناخته می شود و در صورت تماس، بایداین نواحی را زود با آب کافی شست. در ضمن، بخار این محلول، محرک دستگاه تنفسی است. بنابراین،محلول‌را همیشه‌درظرف‌بسته‌نگهداری‌می‌کنند. گفتنی است که، محلول‌های اسیدی‌گلوتار آلدئید نیز، موجود هستند، که پایدارتر بوده و به فعال‌سازی‌نیاز ندارند، اما سرعت نابود کردن اسپورها به وسیله ی آنها ناچیز است، و در دمای ۵۰ تا ۶۰ درجه ی سانتی گراد فعالیت آنها افزایش می یابد [۱۴ و ۱۶].

از مواد ضد عفونی کننده ی دیگر نیز، به تناوب در علوم پزشکی استفاده می گردد، مانند ترکیبات دارای کلر چون، هیپوکلریت سدیم در غلظت های بالا، که دامنه ای گسترده از ریزجانداران را می تواند از میان ببرد و حتی، حالت سترون سازی ایجاد کند، اما به دلیل خاصیت خورندگی، تخریب کنندگی، خنثی شدن و ناپایدار شدن آن در کمتر از ۲۴ ساعت، از آن برای ضد عفونی در سطح متوسط و پایین استفاده می شود [۲۰]. اتیل الکل ۷۰ درصد می تواند در مدت ۱۰ دقیقه همه ی انواع ریزجانداران، بجز اندوسپورباکتری ها را از میان برده و ضد عفونی سطح بالا ایجاد کند، اما چون زود تبخیر می شود، بر روی برخی مواد اثرات تخریبی دارد و به عنوان ضد عفونی کننده ی متوسط تا ضعیف به کار می رود و نباید برای ضد عفونی سطوح‌استفاده شود. ترکیبات‌فنل نیز، همه‌ی گونه‌های ریزجانداران بجز اندوسپور باکتری‌ها را از میان می‌برد، اما به دلیل آن که، به آسانی از سطوح مواد پاک نمی شوند و اثرات تحریکی دارند، نباید برای وسایلی به کار

رود، کـه مـستقیم بـا بافـت زنـده در تمـاس هـستند. ترکیبات یدو فور مانند، بتادین نیز، خاصیت ضد عفونی کننده ی متوسط دارد و افزون بر ویژگی خورنـدگی برخـی فلزات، باعث تغییر رنگ مواد نیز، می شود. از این رو، تنها برای ضد عفونی کردن پوست پیشنهاد می شود و نباید از آنهـا برای ضدعفونی کردن وسایل یا سطوح بیمارستانی استفاده کرد[۱۷و۲۱]. گفتنی است که، ضدعفونی کننده‌ها، به سه دسته‌ی سطح بالا، متوسط و پایین بخش می گردنـد، که همه ی گونه های ریزجانداران، مانند باکتری هـای زایا، مایکو باکتری ها، ویروس ها و قارچ هـا و شـماری ناچیز از اسپور باکتری ها، با کاربرد ضـدعفونی کننـده های سطح بالا از میان می رونـد، امـا شـماری زیـاد از اسپورها نابود نمـی گردنـد. در حـالی کـه، ضـدعفونی کننـده هـای سـطح متوسـط، بـاکتری هـای زایـا، مایکوباکتریوم، بیشتر ویروس ها و قارچ هـا را از میـان برده، اما هیچ اثری بر روی اسپورها ندارد و اما گنـدزدا کننده های سطح پایین، بیـشتر بـاکتری هـای زایـا و شماری از قارچ ها و ویروس ها را از میان می برد، امـا اسپور باکتری ها، مایکوباکتریوم و انواع مقاوم قارچ هـا و ویروس ها، همچنان برجاخواهندماند و از آن اثر نمی پذیرند [۱۸و۲۰]. محلول دکونکس (سولارسـپت) را مـی توان بر سطح بیرونی توربین و آنگل دندانپزشکی برای ضدعفونی افشانه کرد، اما برای ضدعفونی کردن وسایل با سایدکس و میکروتن، باید آنها را در این دو محلـول شناور ساخت. به این ترتیب، سایدکس و میکروتن بـه بخش های درونی توربین و آنگـل دندانپزشـکی نفـوذ کرده و می توانـد سـاختارهای درونـی آنهـا، بـه ویـژه بولبرینگ ها را تخریب کند. بنابراین، اسـتفاده از ایـن دو محلـول بـرای ضـدعفونی کـردن تـوربین و آنگـل دندانپزشکی پیشنهاد نمی شود. از گاز اتـیلن اکـساید نیـز، بـرای سـترون سـازی آنگـل هـای دندانپزشـکی استفاده می شود. در بررسی هـای انجـام گرفتـه یـک ماده ی مطلوب سترون کننـده ی گـازی بـرای آنگـل های دندانپزشکی را یک گاز غیر خورنده می دانند، که به آسانی منتشر شود و می تواند همـه ی گونـه هـای ریزجانداران را در دمای معمولی از میان ببرد. اما توان این گاز در سترون سـازی بخـش هـای درونـی آنگـل دندانپزشکی پرسش برانگیز است. اما بر پایه‌ی نظریه‌ی پـارکر (Parker) و جانـسون (Johnson)، گـاز اتـیلن اکساید به‌طور استاندارد نمی تواند بخش های درونی آنگل دندانپزشکی را سترون کند [۲۲]. پاک کـردن موفقیـت آمیز وسایل پزشکی، مانند اندوسکوپ های انعطاف پذیر، دارای اهمیت زیاد در فرایند مهـار عفونـت شـناخته شـده است. در بررسی های انجام گرفته، استفاده از ضـدعفونی کننده‌هـای شـوینده (Washer disinfectors)، ماننـد دکونکس، به‌عنوان یک مرحله‌ی مهم برای پاک کردن این وسایل در نظر گرفته شدند [۱۳]. از محلـول هـای پـنج درصد دکونکس و ۳/۵ درصد سـالوکس (Salvex) بـه مدت ۱۰ دقیقه و محلول دو و ۵/۲۵ درصد هیپوکلریت سدیم، به مدت پنج دقیقه برای ضـد عفـونی مـواد نـرم کننده‌ی زیر بیس دنچر (Soft liner) استفاده می شود[۲۳].

نتایج به دست آمده از انجام این بررسـی سـبب گردید، که چنین پنداشته شود، کـه هـر سـه محلـول ضدعفونی کننده‌ی دکونکس (سولارسپت)، میکروتن و سایدکس، اگر بر پایه‌ی دستور کارخانه‌ی سازنده به‌کار روند، می‌توانند سطح وسایل را ضدعفونی کنند، اما بـه دلیل آسانی کاربرد محلول دکـونکس (سولارسـپت) و نظر به این که، مدت زمانی کمتـر را بـرای ضـدعفونی وسایل نیاز دارد، می‌توان از آن برای نابودی دسته‌ای از میکروب‌ها و پاک کردن وسایل استفاده کرد. در بررسی بالا، تنها حذف گونـه‌ی خاصـی از ریزجانـدارن بررسـی شده است، در حالی که، بـا توجـه بـه‌حـضور دامنـه‌ای گسترده‌از ریزجانداران در محیط دهانی، استفاده از روش های پیشرفته‌ی سترون سازی برای سترون کردن توربین و هندپیس موردنیاز است و تنها برای ضـدعفونی سـطوح می‌توان از محلول‌های نامبرده‌بهره جست. هـر چنـد در پژوهش بالا اثر سه محلول بسیار رضایت‌بخش بوده است، اما در کاربرد توربین و آنگل دندانپزشکی بهترین شیوه‌ی، سترون کردن آن وسایل به‌وسیله‌ی اتوکلاو است.

نتیجه گیری

کـاربرد محلـول هـای گندزداکننـده‌ی دکـونکس (سولارسپت)، میکروتن و سایدکس، به یک‌اندازه و به‌طور مؤثر سبب نابودی کامل گونه‌هایی خاص از ریزجانداران تجمع یافته بر روی توربین و آنگل دندانپزشکی پس از

تراش حفره‌ی دندانی خواهد شد. مجدداً تأکید می‌نمائیم که نتیجه این بررسی نباید باعث ایجاد این تصور اشتباه شود که ابزاری مانند توربین و انگل را می‌تواند با ضدعفونی کننده‌های سطح متوسط ضد عفونی و برای بیمار بعدی استفاده نماید، بلکه ذکر این نکته ضروری است که این گونه وسایل نیاز به سترون کردن کامل دارند.

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. Jenine W. Infection control in clinical practice. 2nd ed., Bailliere Tindalls: 2001; Chap 6,7: 101-125, 132-142.
2. Brooks G, Butel Janet S, Stephan Morse A. Medical microbiology. 22th ed., Mc Graw-Hill, 2001; Chap 14, 24, 25: 186, 263-265, 547-550.
3. Nolte William A. Oral microbiology with basic microbiology and immunology. 4th ed., Mosby 1982; Chap 16, 19, 20: 378- 380, 450-459, 486-491.
4. Schuster George S. Oral microbiology and infection disease. 4td ed., B.C. Decker Inc: 1990; Chap 49, 52: 441-447, 522-527.
5. Terezhalmy GT, Gitto CA. Todey's minimal requirements for a practical dental office infection control and exposure control program. Clin North Am 1998; 42(4): 629-642.
6. Hardie J. Infecton Control recommendation for the dental office and the dental laboratory. JADA 1996; 127: 672-680.
7. میشل مارتین. کنترل عفونت در دندانپزشکی. ترجمه عصمت پارسایی، فریدون جزایری، محمدرضا طاهریان، مریم مطیعا، همایون یزدانی. ۱۹۹۱؛ چاپ اول: صفحات ۱ تا ۱۲.
8. Jagger DC, Huggett R, Harrison A. Cross infection control in dental laboratories. Br Dent J 1995; 179(3): 93-96.
9. Boyd Robert F. Basic medical microbiology. 5th ed., Little and Brown: 1995; Chap 18, 26: 317-319, 423-426.
10. Burrow S. Textbook of microbiology. 22th ed., Churchill Livingstone: 1985; Chap 14, 15: 378-381, 409.
11. Jacqelyn GB. Microbiology: principles and explorations. 6th ed., John Wiley and Sons: 2004; p.530-563.
12. Russell J, Nisengard Michael G, Newman A. Oral microbiology and immunology. 2nd ed., Saunders: 1994; Chap 18, 22: 257, 301-304.
13. Zuhshorf B, Flass H, Marting H. Efficacy of 10 different clearing processes in a washer-disinfector for flexible endoscopes. J Host Infect 2004; 56(4): 305-311.
14. Christenson R, Robinson R, Robinson D. Antimicrobial activity of environmental surface disinfectant in the absence and presence of Bioburden. JADA 1989; 119: 493-505.
15. Miller CH. Sterilization and disinfection: what every dentist need to know. JADA 1992; 123: 46-54.
16. Moyhall C. Hospital epidemiology and infection control. 2nd ed., Jaypee Brothers: 1999; Chap: 78. p. 1189-1191.
17. Seymour SB. Disinfection, sterilization and preservation. 2nd ed., Lea and Febiger: 1977; Chap 26: 414-430.

18. Bennett John V, Brachman Philip S. Hospital infection. 4th ed., Lippincott Raven 1998; Chap 9: 143-161.
19. Crowoford J. State of the art: practical infection control in dentistry. JADA 1985; 110: 629-633.
20. Wood PR. Cross infection control in dentistry. A practical illustrated guide. Mosby Year Book: 1992; Chap 3, 8, 10: 30-31, 101-104, 128-132.
21. Samaranayake LP. Essential microbiology for dentistry. 2nd ed., Dental Update: 2002; Chap 6: 38-52.
22. Parker H. Janhson RB. Effectiveness of ethylene oxide for sterilization of dental handpiece. J Dent Res 1995; 23: 113-115.
23. Handan Y, Cemal A, Bigle T, Figen O. Effect of different disinfections on physical properties of four temporary soft denture-liner materials. Quint Int 2004; 35(10): 826-834.

******

Abstract

Comparison of the Effect of Deconex (Solarsept), Micro 10 and Cidex in Disinfecting Dental Instruments

Sharaffedin F.*- Sadeghi AR.- Kohanteb G.*****

* Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

** Resident, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

*** Assistant Professor of Microbiology Department, Shiraz University of Medical Sciences.

Statement of Problem: Infection control is the main step of prevention in dentistry. Effects of disinfectant solution must be evaluated in this process.

Purpose: The aim of this study was to evaluate the disinfecting effect of Deconex (solarsept), Cidex, and Micro 10 on high and low speed handpiece surfaces after cavity preparation.

Materials and Methods: In this experimental study, 105 specimens were obtained from surfaces of high and low speed handpieces after cavity preparation by sterile swab and were divided into 7 groups. Each group contained fifteen specimens which were carried to thioglycolate media. Samples were incubated and remained for 48 hours at 37^{o}c. Microorganisms were cultured in different media, and the rate of microbial growth were calculated.

Results: Following the various stages of investigation, it was found that all specimens from the surfaces of high and low speed handpieces, after cavity preparation, were infected, but no microbial growth and colony formation were detected after disinfecting the surfaces by disinfectants solutions used in the study.

Conclusion: By evaluation of various sampling stages and microbial cultures in this study, it was concluded that the three disinfectants were able to destroy specific kinds of microorganisms after cavity preparation procedures, if they were provided and used by manufacturer instructions in order to decrease infection transmission.

Key words: Disinfection, Deconex (Solarsept), Micro 10, Cidex

Shiraz Univ. Dent. J. 2005; 6(1,2): 38-46