

## 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، دانشکده ی 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 انتقال 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 (میکروارگانیزم 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 پذیرش مقاله: ۸۴/۱۱/۱۸

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۷/۱۸

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

Email: sharafedinf@yahoo.com

تلفن: ۰۷۱۱-۶۲۶۳۱۹۳-۴

## مقدمه

همواره، بروز عفونت ها و چگونگی مهار آنها از چالش های مهم علوم پزشکی و دندانپزشکی بوده است. بروز عفونت به سه عامل، میزبان، محیط و ریزجاندارن (میکروارگانیزم) بستگی دارد، که مهم ترین عامل ریزجانداران است و شامل باکتری ها، ویروس ها، مخمرها و پروتوزوا 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، تشخیص های نادرست و کاربرد بی رویه ی مواد ضد عفونی کننده، بر این مشکلات افزوده است. آمارهای موجود در زمینه ی گسترش بیماری های واگیر و کشنده، مانند هیپاتیت و ایدز لزوم توجه به مهار عفونت را بیشتر از پیش تاکید می کند. بنابراین، ضد عفونی و سترون سازی ابزار آلوده، امری بایسته است (۴، ۵ و ۶).

پیشینه ی سترون سازی به سال ها پیش برمی گردد. به گونه ای، که پیش از اختراع میکروسکوپ و شناخت انواع میکروب و ویروس، مردم به روش های گوناگون، همچون قرار دادن وسایل بر روی آتش و یا درون آب نمک و ... ابزار آلوده را سترون می کردند. اما، امروزه با پیشرفت دانش و فن آوری، روش ها و دستگاه های 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 به وسیله ی میکروتن و از سوی، 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 دکونکس 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 دندان مقایسه گردد.

## مواد و روش

مواد انجام این طرح پژوهشی به این شرح است:

- 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

میکروتن. به گونه‌ای، که بر پایه‌ی دستور کارخانه‌ی تولید کننده‌ی محلول، توربین و آنگل در آن شناور گردید. گروه F: شامل ۱۵ نمونه (F<sub>۱</sub> تا F<sub>۱۵</sub>) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره‌ی دندانی. گروه G: شامل ۱۵ نمونه (G<sub>۱</sub> تا G<sub>۱۵</sub>) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلول سایدکس، که بر پایه‌ی دستور کارخانه‌ی تولید کننده‌ی محلول، توربین و آنگل در آن شناور گردید.

نمونه‌های گرفته شده به انکوباتور منتقل و به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری شدند. پس از گذشت این زمان، اگر نمونه‌ها به صورت شفاف قابل مشاهده بودند، ۰/۱ سی سی از محلول تیوگلی کولات را بر روی صفحه‌ی خون آگار (Blood agar plate) کشت داده و برای مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری می‌گردید. اگر نمونه‌ها پس از انتقال به انکوباتور، به صورت تیره مشاهده می‌شدند، ۰/۱ سی سی از نمونه‌های گرفته شده را برداشته و با ۹/۹ سی سی از محیط کشت مولر هینتون برات مخلوط کرده، سپس، ۰/۱ سی سی از این ۱۰ سی سی مخلوط حاصل شده را برداشته و بر روی صفحه‌ی خون آگار، که از خون گوسفند و مولر هینتون آگار درست شده بود، کشت داده و برای مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری می‌گردیدند. شیوه‌ی نمونه‌گیری و کشت بر پایه‌ی روش استاندارد کشت میکروبی انجام گرفته است. پس از این مدت، کلونی‌های تشکیل شده را شمارش کرده و این آزمایش، سه بار برای هر نمونه برای اطمینان تکرار گردید، که در پایان، میانگین سه بار نمونه‌گیری، که بیانگر شمار میکروب‌ها در یک سانتی متر مکعب می‌باشد، به دست آمد. بر پایه‌ی شکل کلونی‌های میکروبی از دیدگاه تولید همولیز، اندازه‌ی کلونی‌ها، فراهم کردن اسمیر از کلونی‌ها و انجام رنگ آمیزی گرم (gram)، به وسیله‌ی آزمایش‌های تخمیر قند (قندهای گلوکز، سوکروز، لاکتوز و مالتوز) و نیز، آزمایش‌های آنزیمی، مانند کوآگولاز و کاتالاز (درباره‌ی استافیلوکوک‌ها) و بر پایه‌ی روش‌های استاندارد تشخیص باکتری‌ها،

یاد شده همگی نوعی محیط کشت سرشار هستند، که باکتری‌های هوازی، بی‌هوازی و بی‌هوازی اختیاری قادر به رشد و تکثیر در آنها هستند<sup>(۹)</sup>. به همین دلیل، مراحل گوناگون کشت نمونه‌ها در این طرح بر روی آنها انجام گرفته است. برای نمونه‌گیری، از محیط کشت تیوگلی کولات استفاده شده، که به صورت مایع و به رنگ زرد روشن است و انجام مراحل گوناگون نمونه برداری را آسان می‌سازد<sup>(۱۰ و ۱۱)</sup>.

برای انجام نمونه برداری در همه‌ی مراحل، از سوآب پنبه‌ای سترون در کنار شعله‌ی چراغ الکلی استفاده شد و پس از آن، سوآب به محیط کشت تیوگلی کولات انتقال داده شد. نمونه‌گیری در کنار شعله‌ی چراغ الکلی سبب می‌شود تا به هنگام نمونه برداری، میکروب‌های موجود در هوا بر روی نمونه‌ی جابگیری نکنند<sup>(۱۲ و ۱۳)</sup>. نمونه برداری از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی در بخش ترمیمی دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام گرفت. با توجه به اینکه در اثر تراش حفره پوسیده‌ی دندانی، ریزجانداران در محیط پراکنده می‌گردند و آلوده‌ترین وسیله یا سطح در حین تراش حفره‌ی دندانی، وسیله‌ی نزدیک‌تر به محل تراش حفره می‌باشد، از این رو در این بررسی توربین و آنگل دندانپزشکی جهت نمونه‌گیری در نظر گرفته شد.

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

گروه A: شامل ۱۵ نمونه (A<sub>۱</sub> تا A<sub>۱۵</sub>) از توربین و آنگل دندانپزشکی‌های سترون شده در اتوکلاو.

گروه B: شامل ۱۵ نمونه (B<sub>۱</sub> تا B<sub>۱۵</sub>) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره‌ی دندانی.

گروه C: شامل ۱۵ نمونه (C<sub>۱</sub> تا C<sub>۱۵</sub>) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلول دکونکس (سولارسپت). محلول بالا بر سطح توربین و آنگل، به خوبی و دقیق افشانه (اسپری) گردید.

گروه D: شامل ۱۵ نمونه (D<sub>۱</sub> تا D<sub>۱۵</sub>) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی پس از تراش حفره‌ی دندانی.

گروه E: شامل ۱۵ نمونه (E<sub>۱</sub> تا E<sub>۱۵</sub>) از سطوح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلول

(Diphtheriods)، (۳) فیوزیفرمز (Fusiforms)، (۴) فیلامنتوس فونگای (Filamentous fungi)، (۵) ویلونلا اس.پی.پی (Veillonella s.p.p) و (۶) لاکتوباسیلا (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 حفره ی دندانی بود. نتایج به دست آمده از محیط کشت میکروبی، نشان دهنده ی رشد میکروب در همه ی نمونه ها 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) لاکتوباسیلا، (۵) فیلامنتوس فونگای، (۶) دیفتروئیدز.

گروه E، شامل ۱۵ نمونه از توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلول میکروتن بود. نتایج به دست آمده از محیط کشت میکروبی گویای رشد نکردن باکتری و تشکیل کلونی در همه ی نمونه ها 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) لاکتوباسیلا، (۴) نایسریا، (۵) باسیلوس سابتیلیس (Bacillus subtilis)، فیلامنتوس فونگای.

گروه G، شامل ۱۵ نمونه از سطح توربین و آنگل دندانپزشکی ضد عفونی شده با محلول سابدکس است. نتایج به دست آمده از کشت میکروبی این گروه نشان دهنده ی رشد نکردن باکتری و ایجاد کلونی بود (جدول ۱).

تشخیص پایانی انجام گردید<sup>(۱۲)</sup>. 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 نمونه های 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 کلونی ها (توانایی همولیز، اندازه، شکل و ... رنگ آمیزی گرم (gram) و آزمایش های مربوط به تخمیر قندها و آنزیم های گونه های مختلف باکتری تعیین شدند، که در 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، که بیانگر 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 میکروب ها و تشکیل کلونی در همه ی نمونه ها 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

آزمون آماری خاص برای ارزیابی و مقایسه ی گروه ها وجود نداشته است.

به دلیل آن که، نتایج به دست آمده از پژوهش نابودی کامل ریزجانداران (میکروارگانیزم ها) مورد بررسی قرار گرفته را نشان می دهد، امکان استفاده از

**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 میکروتین

نتیجه	گروهها
رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی	A (A <sub>1</sub> -A <sub>15</sub> )
رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی	C (C <sub>1</sub> -C <sub>15</sub> )
رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی	E (E <sub>1</sub> -E <sub>15</sub> )
رشد نکردن میکرو بهای مورد بررسی	G (G <sub>1</sub> -G <sub>15</sub> )

**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 <sub>1</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۷</sup>	D <sub>1</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>1</sub>	۱/۴×۱۰ <sup>۷</sup>
B <sub>۲</sub>	۱×۱۰ <sup>۷</sup>	D <sub>۲</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۲</sub>	۲×۱۰ <sup>۸</sup>
B <sub>۳</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۳</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۳</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۷</sup>
B <sub>۴</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۴</sub>	۱/۶×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۴</sub>	۲×۱۰ <sup>۸</sup>
B <sub>۵</sub>	۱/۸×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۵</sub>	۱/۴×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۵</sub>	۱/۵×۱۰ <sup>۸</sup>
B <sub>۶</sub>	۱/۴×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۶</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۸</sup>	F <sub>۶</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۸</sup>
B <sub>۷</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۷</sub>	۱/۴×۱۰ <sup>۷</sup>	F <sub>۷</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>
B <sub>۸</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۸</sub>	۱/۸×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۸</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>
B <sub>۹</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۷</sup>	D <sub>۹</sub>	۱/۶×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۹</sub>	۲×۱۰ <sup>۷</sup>
B <sub>۱۰</sub>	۱×۱۰ <sup>۷</sup>	D <sub>۱۰</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۱۰</sub>	۲/۲×۱۰ <sup>۶</sup>
B <sub>۱۱</sub>	۱/۴×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۱۱</sub>	۱/۴×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۱۱</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>
B <sub>۱۲</sub>	۱×۱۰ <sup>۷</sup>	D <sub>۱۲</sub>	۱×۱۰ <sup>۷</sup>	F <sub>۱۲</sub>	۲×۱۰ <sup>۸</sup>
B <sub>۱۳</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۱۳</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۱۳</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>
B <sub>۱۴</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۱۴</sub>	۱×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۱۴</sub>	۱۱/۴×۱۰ <sup>۸</sup>
B <sub>۱۵</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>	D <sub>۱۵</sub>	۱/۲×۱۰ <sup>۶</sup>	F <sub>۱۵</sub>	۲×۱۰ <sup>۷</sup>

## بحث

نظر به این که، استفاده از محلول های ضد عفونی کننده در حرفه ی دندانپزشکی برای مهار عفونت و حفظ سلامت دندانپزشک، فنی ورز (تکنیسین) و بیمار رو به گسترش است، تصمیم بر آن شد تا بر روی سه نمونه از پرمصرف ترین مواد ضد عفونی کننده، شامل سایدکس، میکروتین و دکونکس (سولارسپت) که امروزه در مطب ها، درمانگاه ها و

دانشکده های دندانپزشکی مصرف می شود، بررسی شده و میزان اثر آن را در ضد عفونی کردن وسایل بررسی گردد. از سوی دیگر، به سبب کاربرد گسترده، که توربین و آنگل دندانپزشکی در اعمال گوناگون دندانپزشکی دارند، این دو وسیله برای استفاده از مواد ضد عفونی کننده و انجام نمونه برداری انتخاب شدند. دکونکس (سولارسپت): این محلول بدون مواد آلدئیدی بوده و با اثر سریع برای افشانه (اسپری) و

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، شکل های فعال میکروب ها در سطوح از میان می روند. برای ضد عفونی کردن، وسایل به مدت ۱۰ ساعت در محلول شناور می شوند و پس از این مدت، آنها را با آب سترون شسته، که در این صورت، اسپورهای مقاوم در سطح آنها از میان خواهند رفت (۱۸، ۱۷ و ۱۹).

محلول سایدکس، به عنوان محرک چشم، پوست و مخاط شناخته می شود و در صورت تماس، باید این نواحی را زود با آب کافی شست. در ضمن، بخار این محلول، محرک دستگاه تنفسی است. بنابراین، محلول را همیشه در ظرف بسته نگهداری می کنند. گفتنی است که، محلول های اسیدی گلو تار آلدئید نیز، موجود هستند، که پایدارتر بوده و به فعال سازی نیاز 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 خوردگی، 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 سطوح استفاده شود. ترکیبات فنل نیز، همه ی گونه های ریزجانداران بجز اندوسپورباکتری ها را از میان می برد، اما به دلیل آن که، به آسانی از سطوح مواد پاک نمی شوند و اثرات تحریکی دارند، نباید برای وسایلی به کار

پاک و ضد عفونی کردن سطوح کوچک، تجهیزات الکترونیکی، توربین، یونیت دندانپزشکی و ملحقات آن تنها در دو دقیقه به کار می رود. بر پایه ی ادعای کارخانه ی تولید کننده، این محلول فعالیت ویروس های ایدز و هپاتیت را در یک دقیقه خنثی می کند و قارچ ها و باکتری ها نیز، دو دقیقه پس از قرار گرفتن در برابر این محلول از میان می روند. ویژگی میکروب کشی بسیار گسترده و زود خشک شدن این ماده، موجب می شود تا وسایل برای به کارگیری 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 خوردگی، 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، گلو تار آلدئید قلیایی دو درصد است و یک محلول قوی باکتری سید، توپر کولوسید، فونگوسید، اسپورسید و ویروسید است و توان خود را در حضور مواد آلی، مانند خون و بافت ننگه می دارد. 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

دندانپزشکی پرسش برانگیز است. اما بر پایه‌ی نظریه‌ی پارکر (Parker) و جانسون (Johnson)، گاز اتیلن اکساید به‌طور استاندارد نمی‌تواند بخش‌های درونی آنگل دندانپزشکی را سترون کند<sup>(۲۲)</sup>. پاک کردن موفقیت آمیز وسایل پزشکی، مانند اندوسکوپ‌های انعطاف پذیر، دارای اهمیت زیاد در فرایند مهار عفونت شناخته شده است. در بررسی‌های انجام گرفته، استفاده از ضدعفونی کننده‌های شوینده (Washer disinfectors)، مانند دکونکس، به‌عنوان یک مرحله‌ی مهم برای پاک کردن این وسایل در نظر گرفته شدند<sup>(۱۳)</sup>. از محلول‌های پنج درصد دکونکس و ۳/۵ درصد سالوکس (Salvex) به مدت ۱۰ دقیقه و محلول دو و ۵/۲۵ درصد هیپوکلریت سدیم، به مدت پنج دقیقه برای ضد عفونی مواد نرم کننده‌ی زیر بیس دنچر (Soft liner) استفاده می‌شود<sup>(۲۳)</sup>.

نتایج به دست آمده از انجام این بررسی سبب گردید، که چنین پنداشته شود، که هر سه محلول ضدعفونی کننده‌ی دکونکس (سولارسپت)، میکروتن و سایدکس، اگر بر پایه‌ی دستور کارخانه‌ی سازنده به کار روند، می‌توانند سطح وسایل را ضدعفونی کنند، اما به دلیل آسانی کاربرد محلول دکونکس (سولارسپت) و نظر به این که، مدت زمانی کمتر را برای ضدعفونی وسایل نیاز دارد، می‌توان از آن برای نابودی دسته‌ای از میکروب‌ها و پاک کردن وسایل استفاده کرد. در بررسی بالا، تنها حذف گونه‌ی خاصی از ریزجاندارن بررسی شده است، در حالی که، با توجه به حضور دامنه‌ای گسترده از ریزجانداران در محیط دهانی، استفاده از روش‌های پیشرفته‌ی سترون سازی برای سترون کردن توربین و هندپیس مورد نیاز است و تنها برای ضدعفونی سطوح می‌توان از محلول‌های نامبرده بهره جست. هر چند در پژوهش بالا اثر سه محلول بسیار رضایت بخش بوده است، اما در کاربرد توربین و آنگل دندانپزشکی بهترین شیوه‌ی سترون کردن آن وسایل به وسیله‌ی اتوکلاواست.

### نتیجه گیری

کاربرد محلول‌های گندزدا کننده‌ی دکونکس (سولارسپت)، میکروتن و سایدکس، به یک اندازه و به‌طور مؤثر سبب نابودی کامل گونه‌هایی خاص از ریزجانداران تجمع یافته بر روی توربین و آنگل دندانپزشکی پس از

رود، که مستقیم با بافت زنده در تماس هستند. ترکیبات یدو فور مانند، بتادین نیز، خاصیت ضد عفونی کننده‌ی متوسط دارد و افزون بر ویژگی خوردگی برخی فلزات، باعث تغییر رنگ مواد نیز می‌شود. از این رو، تنها برای ضد عفونی کردن پوست پیشنهاد می‌شود و نباید از آنها برای ضد عفونی کردن وسایل یا سطوح بیمارستانی استفاده کرد<sup>(۱۷ و ۲۱)</sup>. گفتنی است که، ضد عفونی کننده‌ها، به سه دسته‌ی سطح بالا، متوسط و پایین بخش می‌گردند، که همه‌ی گونه‌های ریزجانداران، مانند باکتری‌های زایا، مایکو باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها و شماری ناچیز از اسپور باکتری‌ها، با کاربرد ضد عفونی کننده‌های سطح بالا از میان می‌روند، اما شماری زیاد از اسپورها نابود نمی‌گردند. در حالی که، ضد عفونی کننده‌های سطح متوسط، باکتری‌های زایا، مایکو باکتریوم، بیشتر ویروس‌ها و قارچ‌ها را از میان برده، اما هیچ اثری بر روی اسپورها ندارد و اما گندزدا کننده‌های سطح پایین، بیشتر باکتری‌های زایا و شماری از قارچ‌ها و ویروس‌ها را از میان می‌برد، اما اسپور باکتری‌ها، مایکو باکتریوم و انواع مقاوم قارچ‌ها و ویروس‌ها، همچنان بر جا خواهند ماند و از آن اثر نمی‌پذیرند<sup>(۱۸ و ۲۰)</sup>. محلول دکونکس (سولارسپت) را می‌توان بر سطح بیرونی توربین و آنگل دندانپزشکی برای ضد عفونی افشانه کرد، اما برای ضد عفونی کردن وسایل با سایدکس و میکروتن، باید آنها را در این دو محلول شناور ساخت. به این ترتیب، سایدکس و میکروتن به بخش‌های درونی توربین و آنگل دندانپزشکی نفوذ کرده و می‌تواند ساختارهای درونی آنها، به ویژه بولبرینگ‌ها را تخریب کند. بنابراین، استفاده از این دو محلول برای ضد عفونی کردن توربین و آنگل دندانپزشکی پیشنهاد نمی‌شود. از گاز اتیلن اکساید نیز، برای سترون سازی آنگل‌های دندانپزشکی استفاده می‌شود. در بررسی‌های انجام گرفته یک ماده‌ی مطلوب سترون کننده‌ی گازی برای آنگل‌های دندانپزشکی را یک گاز غیر خورنده می‌دانند، که به آسانی منتشر شود و می‌تواند همه‌ی گونه‌های ریزجانداران را در دمای معمولی از میان ببرد. اما توان این گاز در سترون سازی بخش‌های درونی آنگل

**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.

تراش حفره ی 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 ضد عفونی 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.

\*\*\*\*\*

**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. Terezhalmly 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 مطیعی، 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. Crowford 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. Samaranyake 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°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*