Archive of SID

مقایسه‌ی اثر هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد در گندزدایی قالب‌های آلژیناتی با دو روش شناور سازی و افشانه (اسپری)

میترا فرزین*- فریده بحرانی- جمشید کهن طب***- محسن خسروانی*****

* استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی، دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی شیراز

** عضو هیئت علمی گروه آموزشی پروتزهای دندانی، دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی شیراز

*** استادیار گروه میکروبیولوژی دانشکده ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

**** دندانپزشک

چکیده

بیان مسأله: مشکلات در گندزدایی مواد قالب گیری با استفاده از روش های قدیمی، ما را بر گندزدایی شیمیایی مواد قالب گیری، به عنوان یک راه حل، منتهی می سازد. شماری از بررسی ها نشان داده اند، که برخی از این روش ها ممکن است اثرات منفی بر روی مواد قالب گیری داشته باشند.

هدف: بررسی اثر گندزدایی به روش های شناور سازی و افشانه (اسپری) به وسیله ی محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد بر روی مواد قالب گیری هیدروکلوئید برگشت ناپذیر آلژینات ایرانژین.

مواد و روش: در این بررسی ۲۰ بیمار سالم به صورت کاملاً تصادفی برگزیده شدند. سپس، قالب آلژیناتی به وسیله ی یک تری سترون از فک بالای بیماران گرفته شد، که به ریزجانداران (میکروارگانیسم) استاف اورئوس، استرپتوکوکوس موتان، بتاهمولتیک گروه آ، سودوموناس اورجینواز، اشرشیاکولی و کاندیدا آلبیکنس، آلوده شدند. قالب های آلوده از نواحی جلو به سمت عقب، به صورت طولی برش داده شد و به سه بخش شد. سپس، قطعات در سه گروه به صورت کاملاً تصادفی قرار گرفتند. ۱) گروه شاهد بدون گندزدایی، ۲) گروه گندزدایی به صورت شناور، ۳) گروه گندزدایی به صورت افشانه. پس از فراهم کردن محیط های کشت میکروبی، شمارش انجام گرفت و در پایان، شمارش میکروبی هر سه گروه با یکدیگر مقایسه شدند.

یافته ها: همه ی الگوهای آگار با کشت میکروبی (هر ۲۰ قطعه ی آلژیناتی موجود) در گروه شاهد، رشد میکروبی مثبت نشان دادند. از ۲۰ قطعه ی آلژیناتی گروه آزمایش افشانه، ۱۰ قطعه رشد مثبت نشان دادند. از ۲۰ قطعه ی آلژیناتی گروه آزمایشی شناور سازی، تنها دو قطعه رشد مثبت نشان داد. میانگین شمار میکروب های ثبت شده از سطوح قالب های آلژیناتی بدون گندزدایی در گروه شاهد $3/52\times10^{8}$ CFu/ml بود و در گروه افشانه ۱۳۲۲۱۷CFu/ml و در گروه شناور ۱۹۱۵ CFu/ml بود.

نتیجه گیری: بر پایه ی نتایج این بررسی، گندزدایی به روش شناور سازی به وسیله ی محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد مؤثرتر از روش افشانه است.

واژگان کلیدی: گندزدایی، قالب آلژینات، هیپوکلریت سدیم

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۴/۱۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۴/۱۱/۱۸

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال ششم؛ شماره ۱ و ۲، ۱۳۸۴ صفحه ۸۲ تا ۹۰

* نویسنده مسوول: میترا فرزین. شیراز- خیابان قصردشت- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز- گروه آموزشی پروتز-

تلفن: ۴-۶۲۶۳۱۹۳-۰۷۱۱ Email: farzinm@sums.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

زندگی انسان از اثر تغییرات ساختاری بنیادهای علمی دگرگون می شود. بیماری و عفونت نیز، از همان آغاز آفرینش با انسان بوده است و در طول تاریخ، میلیون ها انسان جان خود را در اثر بیماری از دست داده اند و از همان آغاز، روش بهتر زیستن و مقاومت در برابر بیماری همواره مورد توجه بشر بوده است. در درمان، هدف اصلی از میان بردن بیماری و عفونت است، نه این که، مشکلی بر مشکلات بیمار افزوده گردد [۱]. در دانش دندانپزشکی، مساله ی مهار عفونت و پیشگیری از اهمیتی به سزا برخوردار است [۲]. آگاهی از امکان گسترش بیماری و وجود ریزجانداران در دندانپزشکی باعث شده، که تلاش های پیگیر در راستای شناسایی و از میان بردن منابع انتقال عفونت انجام گیرد. گزارش های گوناگون مبنی بر انتقال بیماری زاهای دهانی به قالب‌ها و در پی آن به کست‌های گچی وجود دارد و به همین علت، مراکز مهار بیماری و انجمن دندانپزشکی آمریکا* راهنمایی هایی را برای مهار عفونت به چاپ رسانده اند [۳]. آلژینات ها، یکی از پر مصرف ترین مواد قالب گیری در دندانپزشکی، به ویژه در پروتز هستند. برای گندزدایی آلژینات از دو روش شناورسازی و افشانه کردن به وسیله ی هیپوکلریت سدیم استفاده شده و میزان گندزدایی این دو روش بررسی شده است.

مرچانت (Merchant) در سال ۱۹۸۹ اعلام کرد، که گندزدایی به روش شناور سازی از نظر اثر گندزدایی نسبت به روش افشانه برتری دارد. زیرا، در روش افشانه، این احتمال وجود دارد، که همه ی سطوح قالب به ماده گندزدایی آغشته نشود. این مساله درباره ی قالب های آلژیناتی از اهمیتی ویژه برخوردار است. زیرا، این مواد دارای ساختار آلی بوده، آبدوست و متخلخل هستند و به این ترتیب، به جایگزینی و رشد ریزجانداران کمک می کنند [۴]. کلی (Clay) و همکاران در سال ۱۹۹۰، در یک بررسی، خاصیت گندزدایی سه ماده ی هیپوکلریت سدیم، یدوفور، و گلورتا آلدئید دو درصد را بر روی قالب های آلژیناتی به روش شناور سازی و افشانه بررسی کردند. این پژوهشگران به این نتیجه رسیدند، که افشانه کردن در زمان کوتاه، عموماً یک روش گندزدا کردن اختصاصی و منحصر به فرد نیست [۵].

در سال ۱۹۹۱، انجمن مواد، و ابزار و تجهیزات دندانپزشکی انجمن دندانپزشکی آمریکا اعلام کرد، که در مورد موادی که مستعد، تغییرات ابعادی هستند، می توان به جای روش شناورسازی از روش افشانه استفاده کرد [۶].

روگبرگ (Rueggeberg) و همکاران در سال ۱۹۹۲، در یک بررسی، اثر محلول گندزدا کننده ی هیپوکلریت سدیم ۱۰: ۱ را بر روی گندزدایی و تغییرات ابعادی قالب های آلژیناتی به دو روش شناورسازی و افشانه با یکدیگر مقایسه کردند. آنها به این نتیجه رسیدند، که قالب های آلژیناتی، که در محلول ۱۰: ۱ شناور شدند، به تغییرات ابعادی در نواحی جلو، عقب و حد میان کست های گچی ریخته شده از آنها منجر شدند. اثرات ضد میکروبی روش افشانه تقریباً همانند آن دسته از قالب هایی بود، که در محلول شناور شدند [۷].

وسترهولم (Westerholm) و همکاران در سال ۱۹۹۲، در یک بررسی، اثر هشت گونه ماده ی گندزدا کننده را به روش افشانه بر روی ماده قالب گیری هیدروکلوئید برگشت ناپذیر آلژینات ارزیابی کردند. در این بررسی، قالب های آلژیناتی به سه گونه ریزجاندار، چون استاف اورئوس- مایکوباکتریوم فلی و باسیلوس ساب تیلس به همراه فلور دهان آلوده شدند. نتیجه ی این بررسی چنین بود: محلول هیپوکلریت سدیم با غلظت ۵/۲۵ درصد دارای بیشترین اثر در گندزدایی کردن قالب های آلژیناتی در کوتاه ترین زمان تماس خود با قالب ها بود. زیرا می تواند، افزون بر از میان بردن (۹۹/۹۹ درصد) ریزجانداران استاف اورئوس و مایکلوباکتریوم فلی، ۱۰ درصد بیشتر از محلول های دیگر به کاهش باسیلوس ساب تیلیس منجر شود [۸].

شوارتز (Schwartz) و همکاران در سال ۱۹۹۴، در یک بررسی، خاصیت ضد میکروبی محلول گندزدا کننده ی هیپوکلریت سدیم را با زمان های متفاوت تماس و غلظت های گوناگون به روش شناور سازی بر

* American Dental Association (ADA)

www.SID.ir

Archive of SID

روی قالب آلژیناتی ارزیابی کردند. در این بررسی، شناور سازی قالب ها در محلول هیپوکلریت سدیم با غلظت ۵/۲۵ درصد و در مدت پنج دقیقه، به کاهش میکروب ها منجر شد [۹و ۱۰].

بیرل (Beyerle) و همکاران در سال ۱۹۹۶، در یک بررسی، خاصیت ضد میکروبی محلول گندزدا کننده ی هیپوکلریت سدیم با رقت ۱۰: ۱ را بر روی قالب های آلژیناتی آلوده به فلورای دهان ارزیابی کردند. نتیجه ی این بررسی چنین بود، که شناور سازی قالب ها، باعث کاهش بیشتر ریزجانداران بیماری زای موجود در بزاق شد [۱۱].

ایوانوفسکی (Ivanovski) و همکاران در سال ۱۹۹۷، در یک بررسی، خاصیت ضد میکروبی محلول سدیم هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد را به روش شناور سازی و افشانه‌کردن بر روی قالب‌های آلژیناتی آلوده شده به میکروب‌های اشرشیاکولی، استاف اورئوس، سودوموناس و باسیلوس ساب تیلس بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند، که افشانه کردن قالب های آلژیناتی با محلول سدیم‌هیپوکلریت به کاهش ریزجانداران منجر شد [۱۲].

دانداکریس (Dandakerys) و همکاران در سال ۲۰۰۳، به این نتیجه رسیدند، که سدیم هیپوکلریت بر کاهش رشدباکتری‌های گرم منفی (G^-) و گرم مثبت (G^+) اثری آشکار دارد[۱۳].

مولر (Muller) در سال ۲۰۰۳، در یک بررسی آماری نشان داد، که بیشتر از ۶۵ درصد قالب های آلژینات به شیوه ی شناور سازی سترون می شوند [۱۴].

جگر (Jagger) و همکاران در سال ۲۰۰۴، در بررسی انجام داده به این نتیجه رسیدند، که تغییرات ابعادی و خاصیت ضد میکروبی و روش گندزدایی برای هر ماده‌ی قالب‌گیری باید مناسب با آن ماده باشد [۱۵].

بودن (Boden) و همکاران نشان دادند، که اثر روش های گندزدایی شناور سازی و افشانه بر روی دقت ابعادی قالب های آلژیناتی در یک ساعت نخست پس از گندزدایی یکسان است [۱۶]. آلژینات ها، یکی از مهم ترین و پر مصرف ترین مواد قالب گیری هستند. مورد کاربرد اصلی آنها برای ساخت کست های تشخیصی در کست های روبه رو و ساخت پروتزهای پارسیل متحرک است. برای جلوگیری از احتمال انتقال عفونت و خطر بالای بیماری زایی به وسیله ی آلژینات ها، به دلیل خطر آلوده شدن آنها به بزاق یا خون بیماران، می توان از هر یک از روش های گندزدایی شناور سازی و افشانه و با استفاده از محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد بهره جست. سوفو (Sofou) و همکاران، آماری را ارایه کردند، که نشان داد بیشتر از ۶۱/۳ درصد قالب های آلژیناتی بر اثر روش های نادرست گندزدایی، رشد میکروبی مثبت داشتند [۱۷]. با توجه به نتایج چند بررسی، که اثر گندزدایی روش شناور و افشانه را تقریباً همانند دانسته‌اند [۱۲،۸،۷] و اثر منفی روش شناور سازی بر روی تغییرات ابعادی قالب های آلژیناتی [۷ و ۱۶] و نیز، آسانی کاربرد روش گندزدایی افشانه ی قالب های آلژیناتی تصمیم بر آن شد تا اثر این دو روش را بر روی بیماری زاهای خاصی، که افزون بر وجودامکانات محیط کشت، در محیط دهان هم شایع و بیماری زا هستند بررسی و مقایسه گردند.

مواد و روش

این بررسی به شیوه ی مورد شاهدی در بخش پروتز متحرک دانشکده ی دندانپزشکی و بخش میکروب شناسی دانشکده ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در آبان سال ۱۳۸۳ انجام شده است.

در این بررسی، شمار ۲۰ فرد سالم و طبیعی به صورت کاملاً اتفاقی برگزیده شدند. سپس، یک قالب آلژیناتی با تری کاملاً سترون از فک بالای بیماران فراهم شد. پس از آن، قالب‌ها در یک کیسه ی دربسته به بخش میکروب شناسی دانشکده ی پزشکی فرستاده شد. پس از جداسازی قالب ها از وسیله قالب‌گیری، هر قالب به وسیله ی یک تیغ بیستوری سترون به سه بخش برش داده شد. این برش ها به صورت طولی و از نواحی‌جلو به عقب قالب ایجاد شد. سپس، قطعات آلژینات به‌ترتیب، درسه‌گروه‌آزمایشی و به طور اتفاقی بخش شدند.

در گروه شاهد، پس از فراهم کردن قطعات قالب آلژیناتی، که با یک تیغ بیستوری سترون به اندازه ی

www.SID.ir

Archive of SID

یک سوم از کل قالب جدا شده بودند، یک میلی لیتر از محلول بیماری زاهای فراهم شده، که شامل ترکیبی از شش بیماری زا بود، به وسیله ی یک سرنگ به ۲۰ نمونه ی قالب گروه شاهد آغشته به بزاق و دارای فلور دهان افزوده گردید. پس از گذشت یک دقیقه از آلوده سازی نمونه ها با بیماری زاها، نمونه ها به مدت یک دقیقه زیر آب دستشویی شست‌وشو شدند. شیوه‌ی فراهم کردن نمونه ها برای گروه آزمایشی دو و سه (گروه گندزدایی به روش شناور سازی و افشانه) مانند نمونه ی گروه شاهد بود. شمار ۲۰ نمونه پس از آلوده سازی و به مدت یک دقیقه زیر آب شسته شدند و سپس، در محلول سدیم هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد و به مدت ۱۰ دقیقه در یک ظرف پلاستیکی شناور شدند و بر روی سطح ۲۰ نمونه ی دیگر به وسیله ی سدیم هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد، افشانه شد و نمونه ها به مدت ده دقیقه در درون یک کیسه ی پلاستیکی در بسته نگهداری شدند. نمونه ها دوباره زیر آب و به مدت یک دقیقه شسته شدند. در این مرحله، قطعه ای کوچک‌تر، به بلندی و پهنای ۱۰ و عمق پنج میلی متر به وسیله ی یک تیغ بیستوری سترون از نمونه ها جدا کرده و در محیط کشت های ویژه قرار داده و به مدت ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه ی سانتی گراد نگه داری شدند. در پایان، با استفاده از آزمایش های بیوشیمیایی خاص و آزمایش های آنزیمی و تخمیر قندها، تشخیص پایانی از میکروب ها انجام شد و شمارش میکروب ها در هر سه گروه انجام گرفت. در این بررسی، برای برقراری توازن، یک دسته شرایط، در هر سه گروه یکسان در نظر گرفته شد. پاره ای از این شرایط عبارت بودند از:

الف) چون امکان به هم خوردن و تغییر فلورای دهان در زمان‌های گوناگون با شرایط مختلف ممکن بود، برای جلوگیری از این امر، تصمیم بر آن شد، که به‌جای این که، از هر بیمار سه قالب آلژیناتی از فک بالا گرفته شود و هر قالب جداگانه به هر گروه تعلق گیرد، تنها یک بار از بیمار قالب گرفته شد و سپس، هر قالب به سه بخش برش داده شد و هر برش، به‌ترتیب در سه گروه آزمایشی(شاهد، گندزدایی‌شناور و گندزدایی افشانه) قرار گرفتند.

ب) برای آلوده سازی نمونه ها، تلاش شد تا از بیماری زاهایی استفاده شود، که امکان بیماری زایی آنها بیشتر باشد. به این منظور، محلولی از ترکیب شش بیماری زا از انواع زیر فراهم شد تا همچنان این متغیر برای هر سه گروه یکسان باشد.

۱- کاندیدا آلبیکنس، ۲- استافیلوکوکوس‌اورئوس، ۳- استرپتوکوکوس موتان، ۴- بتاهمولیتیک استرپ گروه آ، ۵- سودوموناس اروجینوزا، ۶- اشرشیاکولی

پ) حجم بیماری‌زایی، که هر بار در آلوده سازی نمونه‌ها استفاده شد، یک میلی‌لیتر و شمار بیماری‌زاها ۱×۱۰^{۹} بود.

ت) از هر نمونه، قطعه ای کوچک تر به بلندی و پهنای ۱۰ و عمق پنج میلی متر به وسیله ی یک تیغ بیستوری سترون جدا شد تا برای شمارش میکروب ها از قطعاتی برابر محیط کشت میکروبی فراهم گردد.

یافته ها

نتایج شمارش میکروبی در هر یک از نمونه های اندازه گیری شده در جدول ۱ آمده است. مترادف با نام هر فرد، یک نما در نظر گرفته شد. بیست نمونه مورد بررسی با علامت A تا T و هر نمونه شامل سه گروه A1-A2-A3 تا T1-T2-T3 در نظر گرفته شد. A1، گروه شاهد، A2 گروه گندزدایی شناور و A3، گروه گندزدایی افشانه بودند.

اعداد موجود در جدول ۱ برپایه‌ی CFu/ml بوده، که بیانگر شمار کلونی‌های میکروبی رشد یافته در حجم یک میلی‌لیتر از محیط کشت است. برای مقایسه‌ی یافته‌ها، از آزمون‌های غیرپارامتری (Non Parametric) استفاده‌شد، که‌شامل دو آزمون فریدمن (Friedman) و ویلکوکسان رنکز (Wilcoxon Ranks) بود. نتیجه‌ی آزمون فریدمن بر روی نمونه‌ها، نمایانگر معنادار بودن اختلاف میان گروه‌ها از لحاظ میانگین شمار میکروب‌ها بود ($p<۰/۰۵$).

مقایسه میانگین شمارش میکروبی گروه گندزدایی به روش شناور با گروه شاهد، از نظر آماری معنی دار بود ($p=۰$). گروه گندزدایی به روش افشانه در مقایسه با گروه گندزدایی به روش شناور اختلاف

www.SID.ir

Archive of SID

آماری معنی دار را نشان داد (p=۰/۰۵). همچنین مقایسه گروه گندزدایی به روش افشانه با گروه شاهد از نظر آماری اختلاف معنی دار نشان داد. در نتیجه، میان همه‌ی گروه‌ها به صورت دوتایی از لحاظ میانگین شمار میکروب اختلاف آماری معنادار وجود داشت.

میانگین شمار میکروبی از سطوح قالب های آلژینات در روش گندزدایی شناور و افشانه، کاهش در میزان ریزجانداران نسبت به گروه شاهد را نشان داد، به‌گونه‌ای، که کاهش در گروه افشانه به شاهد $\frac{۳۸}{۱۰۰,۰۰۰}$ و در گروه شناور به شاهد $\frac{۵۴}{۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰}$ بود. میانگین شمار میکروبی گروه شناور دارای کمترین مقدار در مقایسه با دو گروه دیگر بود (جدول ۲). به گونه ای که، این میزان در مقایسه با گروه افشانه $\frac{۱}{۶۹}$ بود. یعنی، شمار ریزجانداران رشد یافته در نمونه‌های مربوط به گروه گندزدایی به روش افشانه، تقریباً ۶۹ برابر بزرگ‌تر از میانگین عددی ریزجانداران رشد یافته در نمونه های مربوط به گروه گندزدایی به روش شناور سازی بود.

جدول ۳، حداقل و حداکثر تعداد میکروب رشد یافته در نمونه های مربوط به هر سه گروه شاهد، شناور سازی و افشانه را به همراه میزان انحراف معیار و انحراف معیار از میانگین به دست آمده از محاسبات آماری متعلق به هر سه گروه را نشان می‌دهد، نتایج بیانگر رشد میکروبی بیشتر گروه‌شاهد نسبت به دو گروه شناورسازی و افشانه است.

جدول ۱: *شمار میکروب هر ۲۰ بیمار مربوط به گروه های شاهد، شناور و افشانه*

گروه شاهد		گروه شناور		گروه افشانه	
A۱	$۳/۷۶\times۱۰^{۸}$	A۲	۰	A۳	۱۱۰
B۱	$۲/۱۶\times۱۰^{۸}$	B۲	۰	B۳	۸۶
C۱	$۲/۹۶\times۱۰^{۸}$	C۲	۰	C۳	۰
D۱	$۲/۲\times۱۰^{۸}$	D۲	۰	D۳	۱۲۷
E۱	$۳/۷۸\times۱۰^{۸}$	E۲	۰	E۳	۰
F۱	$۲/۶۸\times۱۰^{۸}$	F۲	۰	F۳	۰
G۱	$۳/۷۶\times۱۰^{۸}$	G۲	۰	G۳	۷۰
H۱	$۳/۱۶\times۱۰^{۸}$	H۲	۰	H۳	۶۶
I۱	$۲/۴۱\times۱۰^{۸}$	I۲	۰	I۳	۰
J۱	$۲/۷۱\times۱۰^{۸}$	J۲	۰	J۳	۰
K۱	۴×۱۰^{۸}	K۲	۰	K۳	$۱/۹\times۱۰^{۵}$
L۱	$۳/۹۶\times۱۰^{۸}$	L۲	$۳/۵\times۱۰^{۴}$	L۳	$۲/۹\times۱۰^{۵}$
M۱	۴×۱۰^{۸}	M۲	$۳/۳\times۱۰^{۳}$	M۳	$۲/۱\times۱۰^{۶}$
N۱	$۳/۷۶\times۱۰^{۸}$	N۲	۰	N۳	$۳/۱۶\times۱۰^{۴}$
O۱	$۴/۳۶\times۱۰^{۸}$	O۲	۰	O۳	$۳/۲۳\times۱۰^{۴}$
P۱	$۳/۱۳\times۱۰^{۸}$	P۲	۰	P۳	۰
Q۱	$۴/۴\times۱۰^{۸}$	Q۲	۰	Q۳	۰
R۱	$۸/۱\times۱۰^{۸}$	R۲	۰	R۳	۰
S۱	۲×۱۰^{۸}	S۲	۰	S۳	۰
T۱	$۳/۱\times۱۰^{۸}$	T۲	۰	T۳	۰

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲: *میانگین شمار میکروب ها در گروه های شاهد، شناور و افشانه*

گروه	میانگین شمار میکروب ها
شاهد	$۳/۵۲\times۱۰^{۸}$
شناور	۱۹۱۵
افشانه	۱۳۲۲۱۷

جدول ۳: *حداقل و حداکثر رشد میکروب ها در گروه های شاهد، شناور و افشانه*

گروه	انحراف معیار از میانگین	انحراف معیار	حداکثر میکروب	حداقل میکروب
شاهد	۲۹۲۹۸۴۱۷	۱۳۱۰۲۶۵۰۳/۹۵	۸×۱۰^{۸}	۲×۱۰^{۸}
شناور	۱۷۴۹/۰۹۴	۷۸۲۲/۱۸۶۷۳	۳۵۰۰۰	۰
افشانه	۱۰۴۹۱۳/۶۳	۴۶۹۱۸۷/۹۹۷۸۳	۲۱۰۰۰۰۰	۰

جدول ۴: *مقایسه ی میزان موفقیت گندزدایی به روش شناور و افشانه*

روش	درصد موفقیت	شمار مؤثر	شمار کل نمونه
شناور	۹۰	۱۸	۲۰
افشانه	۵۰	۱۰	۲۰

بحث

بر پایه ی یافته های این بررسی، شمار ریزجانداران قالب های آلژیناتی ایرالژین پس از گندزدایی قالب ها در دو گروه شناور سازی و افشانه، نسبت به گروه شاهد، بدون گندزدایی، تغییراتی را نشان دادند. ریزجانداران در گروه شاهد به گونه ای چشمگیر و گسترده ای رشد کردند، که مقدار عددی آن در ۲۰ بیمار به طور میانگین $۳/۵۲\times۱۰^{۸}$ CFu/ml بود. با استفاده از روش افشانه، شمار ریزجانداران رشد یافته در نمونه های آلژیناتی مربوط به ۲۰ بیمار موجود در این گروه به طور میانگین، بیانگر عدد ۱۳۲۲۱۷ CFu/ml بود. با روش شناور سازی، مقدار آن عدد ۱۹۱۵ CFu/ml بود. با انجام آزمون فریدمن مشخص شد، که میزان عددی ریزجانداران در نمونه های آلژیناتی مربوط به گروه های گندزدایی (شناور و افشانه) و در مقایسه با گروه شاهد، تفاوت آماری آشکاری وجود دارد و این درباره ی گروه شناور بیشتر آشکار بود.

با توجه به اعلام نظریه ی انجمن دندانپزشکی آمریکا، مبنی بر این که، می توان به جای روش شناور سازی از روش افشانه برای گندزدایی مواد مستعد به تغییرات ابعادی استفاده کرد [۶] و چون قالب های آلژیناتی، به عنوان یک عامل مهم در انتقال عفونت میان دندانپزشک، آزمایشگاه و بیمار به شمار می آید، گندزدایی آنها امری ضروری است [۶]. در مورد مواد آلژیناتی گندزدایی به روش افشانه در این بررسی تا ۵۰ درصد باعث کاهش رشد ریزجانداران شد و در روش گندزدایی شناور سازی، درصد موفقیت برای کاهش ریزجانداران ۹۰ درصد بود (جدول ۴).

در بررسی روگربرگ و همکاران در سال ۱۹۹۲، این نتیجه به دست آمد، که گر چه اثرات ضد میکروبی روش افشانه تقریباً همانند روش شناور سازی بود، اما این بررسی ثابت کرد، که اثر ضد میکروبی روش

www.SID.ir

Archive of SID

شناورسازی در مقایسه با روش افشانه بیشتر است [۷].
در مقایسه‌ی میان بررسی کنونی و بررسی انجام شده در سال ۱۹۹۲، این نتیجه به‌دست می‌آید، که قالب‌های گروه شاهد، که بدون استفاده از گندزدا کننده ی هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد بوده و تنها زیر شیر آب شسته شده، قادر به از میان بردن ریزجانداران نبودند. گر چه اثرات ضد میکروبی روش شناور سازی و افشانه در بررسی روگربرگ در برخی نمونه ها همانند بودند، اما اثر ضد میکروبی روش شناور سازی در مقایسه با افشانه به مراتب بیشتر بود. بنابراین، نتیجه ی بررسی کنونی، تاییدی بر نتیجه ی بررسی روگربرگ و همکارانش است.

در بررسی دیگر، که برای بررسی خاصیت ضد میکروبی سدیم هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد به روش شناور سازی و افشانه به وسیله ی ایوانوفسکی و همکاران در سال ۱۹۹۷ انجام شد، قالب های آلژیناتی در محیط آزمایشگاهی به میکروب های گوناگون آلوده شدند و سپس، زیر شیر آب و در مدت معین شسته شدند و از آنها محیط کشت میکروبی فراهم شد. نتیجه‌ی این بررسی چنین بود، که شناورسازی قالب‌های آلژیناتی آلوده به میکروب های یاد شده در محیط هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد و به مدت ده دقیقه، در همه‌ی گروه های آزمایشی، به کاهش صددرصد میکروب‌ها منجر می‌شود. اما روش افشانه‌ی قالب‌های آلژیناتی در همه‌ی گروه های آزمایشی، بجز یک میکروب باسیلوس ساب تیلس، به کاهش ۹۹/۹۹ درصد ریزجانداران یاد شده منجر شدند و تنها بر روی این میکروب اثر نداشت. در این بررسی، در پایان به این نتیجه رسیدند، که اثر ضدمیکروبی محلول سدیم هیپوکلریت به روش شناور سازی در مقایسه با روش افشانه بیشتر است [۱۱].

در مقایسه ای که میان بررسی بالا با بررسی کنونی انجام شده، شناور سازی در سدیم هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد و به مدت ده دقیقه در ۱۸ گروه از ۲۰ گروه آزمایشی (۹۰ درصد)، به کاهش ریزجانداران منجر شد (جدول ۴) و افشانه کردن در ۱۰ گروه از ۲۰ گروه آزمایشی (۵۰ درصد) به کاهش ریزجانداران منجر گردید. بنابراین، نتیجه این بررسی از لحاظ اثر ضد میکروبی محلول سدیم هیپوکلریت به روش شناور و افشانه کردن تاییدی بر نتیجه ی بررسی ایوانوفسکی و همکارانش است. اما دلیل اختلاف آماری میان نتیجه ی بررسی بالا با بررسی کنونی می تواند، نخست، به دلیل شمار و گوناگونی میکروب های مورد بررسی باشد و دوم، به علت گروهی اشکالات و خطاهایی باشد، که در مراحل اجرایی بررسی وجود داشته، که پرهیز ناپذیر است.

در بررسی دیگر، که به وسیله ی شوارتز و همکاران انجام شد، به این نتیجه رسیدند، که خاصیت ضد میکروبی سدیم هیپوکلریت در پنج گونه میکروب خاص به روش شناور سازی، توانست ۹۹ درصد کاهش رشد میکروب داشته باشد [۱۰].

درمقایسه ای که میان بررسی بالا با بررسی کنونی انجام شد، مشاهده گردید، که این درصد در مورد میکروب های مورد بررسی کنونی تا ۹۰ درصد کاهش نشان می دهد.

نتیجه گیری

با توجه به این که، گندزدایی به روش شناور سازی بر دقت ابعادی قالب های آلژیناتی در زمان کوتاه چشمگیر نیست [۱۸ و ۱۹] و حتی، در یک ساعت نخست پس از گندزدایی اثری همانند روش افشانه داشته است، [۱۶] پس می توان نتیجه گرفت، که روش شناور سازی، مؤثرتر و موفق‌تر در گندزدایی و میکروب‌کشی قالب‌های آلژیناتی است.

www.SID.ir

Archive of SID

References

1. Clifford TJ, Burnett CA. The practice of consultants in restorative dentistry (UK) in routine infection control for immersion and laboratory work. J Prosthodont Restor Dent 1995; 3(4): 175-177.
2. Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. J Am Dent Assoc 2004; 135(4): 429-437.
3. Thomson WM, Srewart JF, Carter KD, Spencer AJ. Public perception of cross-infection in dentistry. Aust Dent J 1997; 42(5): 291-296.
4. Merchant VA. Prosthodontics and infection control it's a whole new ball game. J Calif Dent Assoc 1989; 17(3): 49-53.
5. Clay DJ, Look JO, Gong K, Messer HH. Preliminary results from disinfection of irreversible hydrocolloid impression. J Prosthet Dent 1990; 63(6): 701-707.
6. Muller-Bolla M, Lupi-Pegurei L, Velly AM, Bolla M. A survey of disinfection of irreversible hydrocolloid and silicone impression in European Union Dental Schools; epidemiologic study. Int J Prosth 2004; 17(2): 165-171.
7. Kugel G, Perry RD, Ferrari M, Lalicata P. Disinfection and communication practices: a survey of U.S. dental laboratories. J Am Dent Assoc 2000; 131: 786-792.
8. Rueggeberg FA, Beall FE, Kelly MT, Schuster GS. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. J Prosthet Dent 1992; 67(5): 628-631.
9. Westerholm HS, Bradley DV, Schwartz RS. Efficacy of various spray disinfectants on irreversible hydrocolloid impressions. Int J Prosthodont 1992; 5(1): 47-54.
10. Schwartz RS, Bradley DV, Hilton TJ, Kruse SK. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions. Part II: Microbiology. Int J Prosthodont 1994; 7(5): 418-423.
11. Schwartz RS, Hensely DM, Bradley DV. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions PH- adjusted sodium hypochlorite. Part 1: Microbiology. Int J Prosthodont 1996; 9(3): 217-222.
12. Beyerle MP, Hensley DM, Bradley DV, Hilton TJ. Immersion disinfection of irreversible hydrocolloid impressions with sodium hypochlorite, Part 1: Microbiology. Int J Prosthodont 1994; 7(3):234-238.
13. Ivanovski S, Savage NW, Brockhurst PJ, Brid PS. Disinfection of irreversible hydrocolloid materials: anti microbial and physical property alternations. Dent Mater 1997; 11(1): 19-23.
14. Dandakery S, Shetty NS, Solomon EG, Prabhu VD, Rao S, Suvarna N. The effect of 0.5% sodium hypochlorite and 2% glutaraldehyde spray disinfectants on irreversible hydorcolloid impression material. Indian J Dent Res 2003; 14(4): 187-193.
15. Jagger DC, Al Jabra O, Harrison A, Vowles RW, McNally L. The effect of a range of disinfectants on dimensional accuracy of some impression materials. Eur J Prosthodon Restor Dent 2004; 12(4): 154-160.
16. Boden J, Likeman P, Clark R. Some effects of disinfecting solutions on the properties of alginate impression material and dental store. Eur J Prosthodont Restro Dent 2001; 9(3-4): 131-135.
17. Sofou A, Larsen T, Fiehn NE, Owall B. Contamination level of alginate impressions arriving at a dental laboratory. Clin Oral Investig 2002; 6(3): 161-165.

www.SID.ir

Archive of SID

18. Vojdani M, Derafshi R. Evaluation of the effect of immersion and spraying methods by sodium hypochlorite in dimensional stability of angioplasty and iralgin alginate. DMD thesis No. 863, School of Dental Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, 2004; 88-94.
19. Taylor RL, Wright PS, Maryan C. Disinfection's procedures: their effect on the dimensional accuracy and surface quality of irreversible hydrocolloid impression materials and gypsum casts. Dent Mater 2002; 18(2): 103-110.

******

Abstract

Evaluation of the Effects of Sodium Hypochlorite Disinfection on Alginate Impression by Immersion and Spraying Methods

Farzin M.[*]- Bahrani F. **- Kohanteb G.[***] - Khosravani M. [****]

[*] Assistant Professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences
[**] Clinical Instructor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences
[***] Assistant Professor of Microbiology Department, Shiraz University of Medical Sciences.
[****] Dentist

Statement of Problem: Difficulties in sterilizing impressions by traditional methods have led to chemical disinfections as an alternative, and some studies have shown that some methods may adversely affect impressions.

Purpose: This study evaluated the effectiveness of 5.25% sodium hypochlorite spray and immersion disinfection methods on irreversible hydrocolloid impressions (Iralgin alginate).

Materials and Methods: In this study, twenty normal individuals were randomly selected. Impressions were made by a sterile tray from the maxillary arch and then were contaminated with the following organisms: staphylococcus aureus, streptococcus mutans, β-hemolytic streptococcus type A, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli and Candida albicans. Impressions were cut and divided into three sections anterioposteriorly and longitudinally. Then, sections were randomly placed in three groups as 1) control (without disinfection), 2) immersion and 3) spray. Then, the provided samples (pieces) of impression materials were cultured and microbial count of the three groups were compared.

Results: All of agar models from 20 alginate pieces in control group showed a positive microbial growth. Ten agar models form 20 alginate pieces which were disinfected by spraying method, showed also positive microbial growth and only 2 agar models out of 20 alginate pieces which were disinfected by immersion method showed a positive microbial growth. The mean number of organisms recovered form the surface of the impressions in control group was 3.52×10^8 CFU/ml while in spay and immersion groups it was 132217 CFU/ml and 1915 CFU/ml respectively.

Conclusion: According to the results of this study, disinfection by immersion method with 5.25% sodium hypochlorite was more effective than the spray method.

Key words: Disinfection, Alginate Impression, Sodium Hypochlorite

Shiraz Univ. Dent. J. 2005; 6(1,2): 82-90

www.SID.ir