ORIGINAL ARTICLE

Comparing the Antifungal Effect of Sodium Hypochlorite, Deconex, Zataria multiflora, and Artemisia aucheri on the Surface of Acrylic Resin Dentures: An Experimental Study

Ali Aghajani[1],
Mahdi Abastabar[2],
Alireza Khalilian[3],
Iman Haghani[4],
Pooya Jannati[5],
Mohammad Ebrahimisaravi[6]

[1] Resident in Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Parasitology and Mycology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] PhD Student in Mycology, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
[5] Dental Surgeon, Mazandaran, Sari, Iran
[6] Assistant Professor, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received December 10, 2018 Accepted April 23, 2019)

Abstract

Background and purpose: In recent decades, various efforts have been made to replace synthetic materials with natural disinfectants that have less disadvantages and lead to similar or even better results. The present study was conducted to compare the effect of Artemisia aucheri and Zataria multiflora as natural disinfectants with those of Deconex and sodium hypochlorite as two industrial disinfectants on Candida albicans.

Materials and methods: This experimental study was conducted in 128 resin acrylic dentures. After the inoculation of *C. albicans* on each denture, they were divided into four groups, each containing 32 dentures. Deconex, Sodium hypochlorite, *Artemisia aucheri*, and *Zataria multiflora* were administered in each group in four densities (0.1, 0.01, 0.001, and 0.0001). The data were analyzed in SPSS V19 applying t-test.

Results: The four disinfectants were applied for 10 and 60 min. Deconex showed the highest disinfection effect on samples ($P<0.05$). There were no significant differences between the effect of *Artemisia aucheri* and *Zataria multiflora* after 60 min and 10 min. However, it was found that the potency of *Artemisia aucheri* and *Zataria multiflora* increased after 60 min.

Conclusion: Current findings showed chemical disinfectants with higher potency in short-time intervals, compared to the natural ones. But, after a longer period of time, *Artemisia aucheri* and *Zataria multiflora* exerted similar effects as those of the synthetic disinfectants.

Keywords: complete denture, dental disinfectants, sodium hypochlorite, Deconex, *Artemisia aucheri*, *Zataria multiflora*

J Mazandaran Univ Med Sci 2019; 29 (173): 22-32 (Persian).

* **Corresponding Author: Mohammad Ebrahimisaravi -** Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: mohammadebrahimisaravi@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و نهم شماره ۱۷۳ خرداد سال ۱۳۹۸ (۳۲-۲۲)

مقایسه خاصیت ضدعفونی کنندگی هیپوکلریت سدیم، دکونکس، آویشن و آرتیمزیاروی سطح دنچر هایکامل رزین آکریلی: مطالعه آزمایشگاهی

علی آقاجانی[۱]
مهدی عباس تبار[۲]
علیرضا خلیلیان[۳]
ایمان حقانی[۴]
پویا جنتی[۵]
محمد ابراهیمی ساروی[۶]

چکیده

سابقه و هدف: در دهه‌های اخیر، تلاش‌هایی در جهت بررسی خواص و جایگزینی مواد ضد عفونی‌کننده طبیعی با قدرت اثر مشابه و یا حتی بهتر و معایب کم‌تر نسبت به مواد سنتتیک صورت گرفته است. مطالعه پیش رو با هدف مقایسه دو ماده ضد عفونی کننده طبیعی درمنه کوهی (آرتیمزیا) و آویشن با دو ماده صنعتی دکونکس و هیپوکلریت سدیم علیه کاندیدا آلبیکانس صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه آزمایشگاهی تعداد ۱۲۸ دنچر رزین آکریلی تهیه شد. پس از تلقیح کاندیدا آلبیکانس بر روی هر دنچر، دنچرها به ۴ گروه ۳۲ تایی تقسیم شدند. در هر گروه یکی از ۴ ماده ضد عفونی‌کننده دکونکس، هیپوکلریت سدیم، آویشن و آرتیمزیا در ۴ غلظت ۰/۱ ، ۰/۰۱ ، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۰۱ جهت مقایسه اثر ضد عفونی‌کنندگی اعمال شد. برای مقایسه گروه ها از آزمون T مستقل استفاده شد و داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: پس ازاعمال چهارماده ضدعفونی‌کننده به مدت ۱۰ و ۶۰ دقیقه، دکونکس دارای بیش‌ترین اثرضدعفونی‌کنندگی بود ($P < ۰/۰۵$). دراثرآویشن و آرتیمزیا بعداز ۶۰ دقیقه درمقایسه با ۱۰ دقیقه تفاوت معنی‌دار نبود. با این وجود، اثر آویشن و آرتیمزیا پس از ۶۰ دقیقه افزایش می‌یابد.

استنتاج: نتایج مطالعه حاضر بیانگر تاثیر ضدعفونی کنندگی بیش‌تر مواد شیمیایی در مدت زمان کم‌تر نسبت به مواد طبیعی می‌باشد ولی در زمان طولانی‌تر آویشن وآرتیمزیا اثری نزدیک تر به مواد سنتتیک دارند.

واژه های کلیدی: دنچر کامل، ضد عفونی کننده، هیوکلریت سدیم، دکونکس،آرتیمزیا، آویشن

مقدمه

هدف اصلی فرآیندکنترل عفونت، جلوگیری از انتقال آلودگی و عفونت بین مجموعه بیمار- بیمار و بیمار- کادر دندانپزشکی می‌باشد(۱). یکی از شایع‌ترین اپلاینس‌های متحرک که در درمان پروتزی بیماران وجود دارد و باید

مولف مسئول: محمد ابراهیمی ساروی: ساری، میدان خزر، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران E-mail: mohammadebrahimisaravi@gmail.com
۱. دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان و نوجوانان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. استادیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران ، ساری، ایران
۳. استاد، دکترای آمار حیاتی و اپیدمیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران ، ساری، ایران
۴. دانشجوی دکترای قارچ شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۵. دندانپزشک، مازندران، ساری، ایران
۶. استادیار، گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۷/۹/۱۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۷/۹/۱۹ تاریخ تصویب : ۱۳۹۸/۲/۳

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

در لابراتوارهای دندانپزشکی ساخته شود، دنچرهای کامل متحرک است که اصولاً در درمان بیماران بی دندان مسن استفاده می‌شود. این افراد به دلیل وضعیت تقلیل یافته جسمانی، بیش‌تر مستعد به بیماری‌های عفونی هستند. به علاوه این افراد همکاری کم‌تر و گاهی توانایی کم‌تری در زمینه رعایت بهداشت مناسب دهان دارند. از جمله عفونت‌های شایع در بیماران استفاده کننده از دنچرهای کامل رزینی عفونت کاندیدیازیس به ویژه کاندیدا آلبیکانس می‌باشد(۸-۲). اگرچه تاکنون روش‌ها و مواد مختلفی برای ضدعفونی کردن از جمله استفاده از گاز اتیلن اکساید، اتوکلاو، امواج میکروویوو... به کار رفته است اما به نظر می‌رسد که استفاده از مواد شیمیایی قابل اعتمادترین و کاربردی‌ترین روش، جهت ضدعفونی کردن قالب‌ها و پلاک‌های متحرک می‌باشد(۱۷-۹). نکته مهم در انتخاب محلول‌های شیمیایی ضدعفونی‌کننده، آگاهی نسبت به این موضوع می‌باشد که تمام این مواد دارای معایبی از جمله سمیت و محرک بودن برای پوست و غشاهای مخاطی و پتانسیل آسیب رسانی به پلاک های متحرک و بسیاری مشکلات دیگر می‌باشند. از این جهت معرفی مواد ضدعفونی‌کننده جدید با معایب کم‌تر می‌تواند فرآیند کنترل عفونت را به نحو موثری بهبود بخشد. بررسی فرآورده‌های طبیعی فعال علیه گونه‌های کاندیدا به منظور درمان عفونت‌های دهانی ناشی از این قارچ‌ها، در ۱۰ سال اخیر با تحقیق بر روی گونه‌های گیاهی به‌طور قابل توجهی افزایش یافته است و فرآورده‌های طبیعی مشتق شده از گیاهان ممکن است به صورت بالقوه منجر به پیدایش ترکیبات جدید شوند که می‌توانند روی این قارچ ها عمل کنند(۱۸). طبق مطالعات کتابخانه ای ، نزدیک به ۲۵۸ گونه گیاهی از ۹۴ تیره به منظور تاثیر ضد کاندیدا مورد بررسی قرار گرفته‌اند(۱۹). از جمله این مواد ضدعفونی کننده طبیعی، عصاره آویشن وآرتیمزیا می‌باشند. جنس درمنه با نام علمی *آرتیمزیا* گیاهی است از خانواده گل ستاره‌ای‌ها با جنس‌های متنوع که ۲۰۰ الی ۴۰۰ گونه را شامل می‌شود. آرتیمزیا گیاهی بوته‌ای به ارتفاع ۲۵ تا ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد. گونه‌های مختلف این گیاه از شمال تا جنوب ایران گسترش داشته و گسترهٔ دمایی بالایی را تحمل می‌کنند. این گیاه دارای سابقه‌ای طولانی در طب سنتی می‌باشد. وجود خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ضدالتهابی در بسیاری از گونه‌های آرتیمزیا اثبات شده است(۲۱،۲۰). وجود ترکیبات آنتی‌اکسیدانی مثل کامفور درآرتیمزیا به اثبات رسیده است(۲۳،۲۲). این گیاه خاصیت ضد انگلی دارد و در سال‌های اخیر تحقیقات گوناگونی روی آن انجام شده است(۲۶-۲۴). اثر عصاره آرتیمزیا روی لیشمانیای ماژور، تاثیرات ضد لیشمانیایی این گیاه را به اثبات رسانده است(۲۵). عصاره آویشن یک ماده ضدعفونی‌کننده طبیعی می‌باشد که از گیاه زاتاریا مالتی فلورا به دست می‌آید. این گیاه در ایران با نام آویشن شیرازی شناخته می‌شود که یک گیاه ارزشمند دارویی متعلق به خانواده لامیناسه می‌باشد و به‌طور وسیع در مناطق مرکزی و جنوبی ایران رویش پیدا می‌کند(۲۷). از بخش‌های خشک شده اندام هوایی گیاه به عنوان طعم‌دهنده و نگهدارنده در غذاهای صنعتی استفاده می‌شود(۲۸). در ایران از آویشن به خاطر اثرات ضد عفونی‌کنندگی، تسکین‌دهندگی و ضد نفخ آن، در درمان‌های سنتی در اقوام مختلف استفاده می‌شود. اصلی‌ترین ترکیبات عصاره این گیاه ترکیبات فنولی از جمله کارواکرول، تیمول و اوژنول هستند(۲۹). ترکیبات فنولی موجود در آن به داشتن فعالیت آنتی‌میکروبیال معروف هستند. تاثیر عصاره آویشن بر روی میکروارگانیسم‌هایی مثل کاندیدا آلبیکانس، استافیلوکوک اورئوس و اشریشیاکلی دهانی در مطالعات متعدد بررسی شده است(۳۳-۳۰). موارد استفاده عصاره آویشن در دندانپزشکی که تا کنون مورد مطالعه قرار گرفته است شامل استفاده به عنوان ماده شست و شو دهنده و ضدعفونی‌کننده کانال دندان و درمان استوماتیت دنچر می‌باشد(۳۵،۳۴).

طبق بررسی‌هایی که انجام شد، تاکنون مطالعه‌ای

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

در خصوص تاثیر عصاره آرتیمزیا وآویشن در حذف میکروارگانیسم‌ها ازسطح دنچرهای کامل متحرک آکریلی و مقایسه اثر ضدعفونی کنندگی آن‌ها با هیپوکلریت سدیم و دکونکس که به‌طور معمول برای ضدعفونی اپلاینس‌های متحرک پروتزی استفاده می‌شوند صورت نگرفته است. با این تفاسیر به نظر می‌رسد که مقایسه اثر این مواد در حذف میکروارگانیسم‌ها از سطح دنچرهای آکریلی متحرک قبل از به کار گرفتن این عصاره‌ها به صورت معمول ضروری می‌باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه در دپارتمان پروتز دانشکده دندانپزشکی ساری و با همکاری دپارتمان قارچ شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شد. در این مطالعه آزمایشگاهی تعداد ۱۲۸ دنچر رزین آکریلی تهیه شد. پس از تلقیح کاندیدا آلبیکانس بر روی هر دنچر، دنچرها به ۴ گروه ۳۲ تایی تقسیم شدند. در هر گروه یکی از ۴ ماده ضدعفونی کننده دکونکس، هیپوکلریت سدیم، آویشن و آرتیمزیا در ۴ غلظت ۰/۱ ، ۰/۰۱ ، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۰۱ جهت مقایسه اثر ضدعفونی کنندگی اعمال شد.

۱- هیپوکلریت سدیم ۱ درصد: از سفیدکننده‌های خانگی موجود در بازار (Zibavash hygienic @ cosmethic co) استفاده شد. نمونه‌ها پس از شستن با آب به مدت ۱۵ ثانیه، ۸ الی ۱۰ بار از طریق اسپری کردن به طور کامل به هیپوکلریت آغشته شدند. پس از گذشت ۱۰ دقیقه و یک ساعت نمونه‌ها به وسیله سرم فیزیولوژی (هیپوکلریت سدیم ۰/۹ درصد، داروپخش، ایران) شسته شدند و داخل یک کیسه پلاستیکی حاوی پنبه استریل مرطوب قرار داده شدند.

۲- دکونکس سولارسپت (Borer Chemie, Switzerland): طبق دستورالعمل کارخانه سازنده، نمونه‌ها پس از شست و شو با آب به مدت ۱۵ ثانیه، از فاصله ۲۰ سانتی‌متر اسپری شدند تا تمام سطح نمونه ها پوشیده شود. پس از ۱۰ دقیقه و یک ساعت نمونه‌ها با سرم فیزیولوژی شسته شدند و در داخل کیسه پلاستیکی حاوی پنبه استریل مرطوب قرار داده شدند.

۳- عصاره آویشن: در این مطالعه، از عصاره آویشن (شرکت دارویی باریج اسانس، کاشان، ایران) با غلظت ۲۵ ul/ml استفاده شد. نمونه‌ها پس از ۱۵ ثانیه شست و شو با آب به وسیله عصاره آویشن اسپری شدند. پس از گذشت زمان ۱۰ دقیقه و یک ساعت نمونه‌ها با سرم فیزیولوژیک شسته شده و داخل کیسه پلاستیکی حاوی پنبه استریل مرطوب قرار داده شدند(۲۷).

۴- عصاره آرتیمزیا: در این مطالعه از شیوه تهیه عصاره در مطالعه آزادبخت و همکاران استفاده شد. پس از جمع‌آوری گیاه و تایید نام علمی در گروه فارماکوگنوزی دانشکده ی داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران و تهیه نمونه هرباریومی، برگ‌های آن جدا، پودر و خشک شد و اسانس آن به روش تقطیر (Hydrodistilation) آماده شد(۳۶).

ساخت دنچرهای کامل متحرک

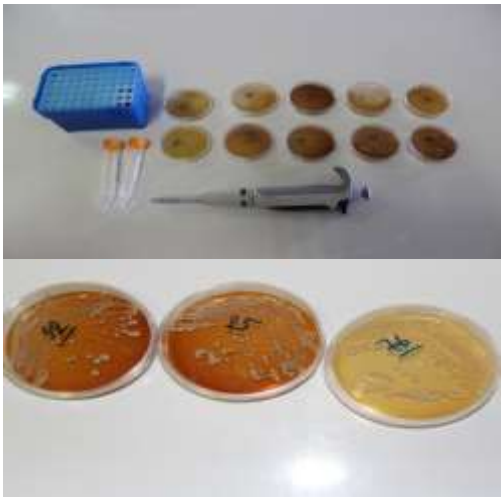
به جهت بازسازی شکل روگا و توپوگرافی سطح داخلی دنچر، به جای استفاده از بلوک‌های آکریلی، دنچرها طبق پروتکل کلی ساخت دنچرها تهیه شدند. طی انجام فرآیندهای ساخت دنچر به جز مرحله نهایی آماده‌سازی، در هر مرحله فرآیند ضدعفونی کردن طبق پروتکل استاندارد زیر صورت گرفت. قبل از تهیه قالب، تری‌ها (تکسان، ایران) بوسیله اتوکلاو استریل شدند(۳۷). اسپاتول، کاسه، هم زن و دنتیک ها به مدت ۶ دقیقه توسط هیپوکلریت سدیم ۱ درصد ضدعفونی شدند. قالب‌ها به جهت جلوگیری از آلوده شدن توسط بیمار، از دنتیک ها تهیه شدند. ۱۲۸ عدد قالب از دنتیک فک بالا تهیه شد. آلژینات طبق دستورالعمل کارخانه سازنده (Hydrogum 5, Zhermack clinical, Italy) به صورت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

۳۰ ml آب به ازای ۱۴ gr پودر مخلوط شد و پس از گذشت زمان ۲ دقیقه جهت ستینگ، از دنتیک جدا شد. قبل از ریختن گچ برای جلوگیری از انتقال احتمالی میکروارگانیسم‌ها از دنتیک به دنچر، قالب به مدت ۱۰ دقیقه توسط هیپوکلریت سدیم ضدعفونی شد. پس از تهیه کست گچی، تری اختصاصی بر روی آن ساخته شد. قالب‌های نهایی از دنتیک فک بالا تهیه شدند. خمیر بیس و اکتیواتور مواد الاستومریک جهت قالب‌گیری نهایی طبق دستورالعمل کارخانه سازنده (Speedex,coltene,germany) و بر اساس اندازه قوس فکی ، مخلوط شدند و پس از گذشت ۶ دقیقه از زمان مخلوط کردن، قالب‌ها از دنتیک جدا شدند. قالب‌ها از طریق غوطه ورکردن در هیپوکلریت سدیم به مدت ۱۰ دقیقه(۳۸)، جهت جلوگیری از انتقال هرگونه آلودگی احتمالی از دنتیک به دنچر کامل، ضدعفونی شدند و پس از آن گچ نهایی قالب‌ها ریخته شد. پس از تهیه کست نهایی، بیس آکریلیک و وکس ریم ساخته شد و رکوردهای لازم جهت چیدن دندان‌ها گرفته شد و چیدن دندان‌ها انجام شد.از لابراتوار پروتز جهت ساخت دنچرهای کامل استفاده شد. برای ساخت دنچرها از آکریل پختنی و طبق دستورالعمل کارخانه (ProBase Hot, Ivoclarvivadent, Liechtenstein) استفاده گردید. بر روی سطح بافتی هیچ یک از دنچرها پالیش انجام نشد و دست نخورده باقی ماند.

آماده سازی نمونه ها و ضدعفونی کردن

در ابتدا از گونه های استاندارد کاندیدا آلبیکنس کشت تازه تهیه شد. پس از آن از کلنی‌های مخمری سوسپانسیون ۰/۵ مک فارلند ($1/5 \times 10^8$ cfu/ml) با آب مقطر استریل تهیه نموده و سطح کامی دنچرها توسط سواپ استریل به آن آغشته شد. سپس دنچرها به مدت ۲۴ تا ۷۲ ساعت در دمای اتاق قرار گرفتند تا رشد مخمرها بر روی دنچر به صورت ماکروسکوپی (به حالت تشکیل بیوفیلم روی دنچر) مشاهده شود. در مرحله بعد از ۴ ماده هیپوکلریت سدیم، دکونکس، عصاره آویشن و آرتیمزیا خالص که به عنوان ماده ضدعفونی‌کننده استفاده شد، غلظت‌های متفاوتی تهیه شد (غلظت‌های ۰/۱ ، ۰/۰۱ ، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۰۱). پس از مشاهده بیوفیلم قارچی بر روی دنچرهای متفاوت، هریک ازغلظت‌های تهیه شده از مواد ضدعفونی‌کننده مورد نظر به صورت جداگانه روی دنچرها اسپری شد. بعد از گذشت مدت زمان ۱۰ دقیقه، سوسپانسیون مخمری همراه با ماده ضدعفونی‌کننده از هر دنچر به لوله‌های استریل شده منتقل گردید و برای خوانش با دستگاه اسپکتروفوتومتر آماده شدند. ابتدا با کوت آب مقطر دستگاه اسپکتروفتومتر را کالیبر نموده و سپس T هریک از نمونه‌ها را بر اساس پروتکل CLSI در طول موج ۵۳۰ nm رویت نمودیم (محدوده T مخمرها طبق پروتکل ۷۷-۷۵ می‌باشد)(۳۹) پس از خوانش، سوسپانسیون مخمری همراه با ماده ضدعفونی کننده را به لوله‌های تمیز استریل منتقل کرده که به عنوان استاندارد ما در نظر گرفته شدند. در مرحله بعد هر یک از سوسپانسیون‌ها را در محیط کشت‌های مالت اکسترکت آگار (Malt Extract Agar) به صورت استریک کشت دادیم (کنار شعله در شرایط استریل و لوپ استریل شده) (تصویر شماره ۱).



تصویر شماره ۱: شمارش تعداد کلنی ها (Colony Count)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

سپس پس از گذشت ۴۸ ساعت تعداد کلن‌های هر پلیت جداگانه به روش Colony Count شمارش شد. هر پلیت مختص یکی از رقت‌های مواد ضدعفونی‌کننده می‌باشد. تمام مراحل فوق برای ۴ گروه ماده ضدعفونی‌کننده پس از گذشت مدت زمان ۶۰ دقیقه از اسپری دنچرها با مواد ضدعفونی کننده نیز انجام گرفت.

یافته ها

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر در مدت زمان ده دقیقه نشان داد که در مقایسه اثر هر کدام از ۴ ماده ضد عفونی کننده با یکدیگر در غلظت‌های ۰/۱ ، ۰/۰۱ ، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۰۱ اختلاف معنی‌دار می‌باشد (P <۰/۰۵) به این نحو که دکونکس بیش‌ترین اثر، به دنبال آن هیپوکلریت سدیم و پس از آن آویشن وآرتیمزیا حداقل اثر ضد قارچی را ازخود نشان دادند. بین دو گروه مواد شیمیایی و طبیعی، اثر ضد قارچی مواد شیمیایی (دکونکس و هیپوکلریت) بسیار قوی تر دیده شد. در غلظت ۰/۰۰۱ نیز به جز در مقایسه دو به دو آویشن و آرتیمزیا که اختلاف معناداری مشاهده نشد (P <۰/۰۰)، در سایر موارد اختلاف معنی‌دار بود (P <۰/۰۵). نتایج مطالعه پس از یک ساعت در مقایسه دو به دو آویشن و آرتیمزیا با غلظت ۰/۰۱ و هیپوکلریت سدیم و دکونکس با غلظت ۰/۱ اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در سایر موارد اختلاف‌ها معنی‌دار بود (P <۰/۰۵) به این نحو که دکونکس بیش‌ترین اثر و به دنبال آن هیپوکلریت سدیم و پس از آن آویشن وآرتیمزیا حداقل اثر ضد قارچی را ازخود نشان دادند. بین دو گروه مواد شیمیایی و طبیعی نیز، مواد شیمیایی از قدرت ضد قارچی بیش تری برخوردار بودند. هم چنین در مقایسه جداگانه آویشن و آرتیمزیا در زمان‌های ۱۰ و ۶۰ دقیقه، اختلاف معنی‌دار بود (P <۰/۰۵) و اثر ضدقارچی هر کدام در زمان ۶۰ دقیقه، افزایش زیادی نشان داد (جدول شماره ۶- ۱).

جدول شماره ۱: مقایسه گروه‌های مختلف مواد ضدعفونی‌کننده در غلظت ۰/۱

زمان	۱۰ دقیقه			۶۰ دقیقه		
گروه	میانگین	SD	سطح معنی داری	میانگین	SD	سطح معنی داری
آرتیمزیا	۲۰/۵۳	۹/۸۳	۰/۰۰	۲/۱۶	۲/۱۹	۰/۰۴
هیپوکلریت	۵/۱۳	۱/۳۵		۱/۱۶	۱/۴۱	
آرتیمزیا	۲۰/۵۳	۹/۸۳	۰/۰۰	۲/۱۶	۲/۱۹	۰/۰۱
دکونکس	۰/۶۳	۰/۷۶		۱/۰۰	۱/۱۶	
آویشن	۳۵/۳۳	۰/۹۶	۰/۰۰.	۵/۱۶	۲/۵۰	۰/۰۰
هیپوکلریت	۵/۱۳	۱/۳۵		۱/۱۶	۱/۴۱	
آویشن	۳۵/۳۳	۰/۹۶	۰/۰۰	۵/۱۶	۲/۵۰	۰/۰۰
دکونکس	۰/۶۳	۰/۷۶		۱/۰۰	۱/۱۶	
هیپوکلریت	۰/۶۳	۰/۷۶	۰/۰۰	۱/۱۶	۱/۴۱	۰/۵۵
دکونکس	۵/۱۳	۱/۳۵		۱/۰۰	۱/۱۶	
آویشن	۳۵/۳۳	۳/۹۶	۰/۰۰	۵/۱۶	۲/۵۰	۰/۰۰
آرتیمزیا	۲۰/۵۳	۹/۸۳		۲/۱۶	۲/۱۹	

جدول شماره ۲: مقایسه گروه‌های مختلف مواد ضدعفونی‌کننده در غلظت ۰/۰۱

زمان	۱۰ دقیقه			۶۰ دقیقه		
گروه	میانگین	SD	سطح معنی داری	میانگین	SD	سطح معنی داری
آرتیمزیا	۳/۰۰	۲۲/۳۷	۰/۰۰	۴۹/۰۰	۶/۸۰	۰/۰۰
هیپوکلریت	۹۹/۸۳	۲۲/۱۰		۹/۵۶	۴/۲۵	
آرتیمزیا	۳/۰۰	۲۲/۳۷	۰/۰۰	۴۹/۰۰	۶/۸۰	۰/۰۰
دکونکس	۵/۷۶	۲/۰۱		۱/۰۳	۰/۹۶	
آویشن	۲/۸۲	۲۴/۷۱	۰/۰۰	۵۰/۳۳	۱۱/۰۹	۰/۰۰
هیپوکلریت	۹۹/۸۳	۲۲/۱۰		۹/۵۶	۴/۲۵	
آویشن	۲/۸۲	۲۴/۷۱	۰/۰۰	۵۰/۳۳	۱۱/۰۹	۰/۰۰
دکونکس	۵/۷۶	۲/۰۱		۱/۰۳	۰/۹۶	
دکونکس	۵/۷۶	۲/۰۱۱	۰/۰۰	۱/۰۳	۰/۹۶	۰/۰۰
هیپوکلریت	۹۹/۸۳	۲۲/۱۰۹		۹/۵۶	۴/۲۵	
آویشن	۲/۸۲	۲۴/۷۱	۰/۰۰	۵۰/۳۳	۱۱/۰۹	۰/۵۷
آرتیمزیا	۳/۰۰	۲۲/۳۷		۴۹/۰۰	۶/۸۰	

جدول شماره۳: مقایسه گروه های مختلف مواد ضدعفونی کننده در غلظت ۰/۰۰۱

زمان	۱۰ دقیقه			۶۰ دقیقه		
گروه	میانگین	SD	سطح معنی داری	میانگین	SD	سطح معنی داری
آرتیمزیا	۳۹۹/۰۷	۱۳/۳۹	۰/۰۰	۶۳/۴۳	۱۱/۰۵	۰/۰۰
هیپوکلریت	۲۰۰/۱۰	۱۱/۲۵		۵۰/۵۶	۶/۳۸	
آرتیمزیا	۳۹۹/۰۷	۱۳/۳۹	۰/۰۰	۶۳/۴۳	۱۱/۰۵	۰/۰۰
دکونکس	۱۸۲/۶۶	۱/۷۲		۱/۷۰	۱/۴۱	
آویشن	۷۸۲/۰۰	۱۴/۲۳	۰/۰۰	۱/۸۳	۱۶/۴۲	۰/۰۰
هیپوکلریت	۲۰۰/۱۰	۱۱/۲۵		۵۰/۵۶	۶/۳۸	
آویشن	۷۸۲/۰۰	۱۴/۲۳	۰/۰۰	۱/۸۳	۱۶/۴۲	۰/۰۰
دکونکس	۱۸۲/۶۶	۱/۷۲		۱/۷۰	۱/۴۱1.	
دکونکس	۱۸۲/۶۶	۱/۷۲	۰/۰۰	۱/۷۰	۱/۴۱	۰/۰۰
هیپوکلریت	۲۰۰/۱۰	۱۱/۲۵		۵۰/۵۶	۶/۳۸	
آویشن	۲۸۲/۰۰	۱۴/۲۳	۰/۰۰	۱/۸۳	۱۶/۴۲	۰/۰۰
آرتیمزیا	۳۹۹/۰۷	۱۳/۳۹		۶۳/۴۳	۱۱/۰۵	

جدول شماره۴. مقایسه گروه های مختلف مواد ضدعفونی کننده در غلظت ۰/۰۰۰۱

زمان	۱۰ دقیقه			۶۰ دقیقه		
گروه	میانگین	SD	سطح معنی داری	میانگین	SD	سطح معنی داری
آرتیمزیا	۵۰۲/۳۰	۲۱/۶۰	۰/۰۰	۸۰/۰۳	۱۱/۹۰	۰/۰۰
هیپوکلریت	۳۰۰/۸۳	۱۰/۳۹		۶۰/۳۰	۱۱/۶۸	
آرتیمزیا	۵۰۲/۳۰	۲۱/۶۰	۰/۰۰	۸۰/۰۳	۱۱/۹۰	۰/۰۰
دکونکس	۹۹/۹۰	۱۷/۷۶		۴۳/۵۶	۹/۰۷	
آویشن	۸۲۳/۸۶	۱۶/۲۳	۰/۰۰	۱۸۳/۰۰	۱۶/۴۲	۰/۰۰
هیپوکلریت	۳۰۰/۸۳	۱۰/۳۹		۶۰/۳۰	۱۱/۶۸	
آویشن	۸۲۳/۸۶	۱۶/۲۳	۰/۰۰	۱۸۳/۰۰	۱۶/۴۲	۰/۰۰
دکونکس	۹۹/۹۰	۱۷/۷۶		۴۳/۵۶	۹/۰۷	
دکونکس	۹۹/۹۰	۱۷/۷۶	۰/۰۰	۴۳/۵۶	۹/۰۷	۰/۰۰
هیپوکلریت	۳۰۰/۸۳	۱۰/۳۹		۶۰/۳۰	۱۱/۶۸	
آویشن	۸۲۳/۸۶	۱۶/۲۳	۱/۰۰	۱۸۳/۰۰	۱۶/۴۲	۰/۰۰
آرتیمزیا	۵۰۲/۳۰	۲۱/۶۰		۸۰/۰۳	۱۱/۹۰	

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

جدول شماره ۵: مقایسه اثر ضدعفونی کنندگی آویشن در دو زمان ۱۰ و ۶۰ دقیقه

زمان / غلظت	۱۰ دقیقه		۶۰ دقیقه		سطح
	میانگین	SD	میانگین	SD	معنی داری
۰/۱	۳۵/۳۳	۳/۹۶	۵/۱۶	۲/۵۰	۰/۰۰۰
۰/۰۱	۲۸۲/۰۳	۲۴/۷۱	۵۰/۳۳	۱۱/۰۹	۰/۰۰۰
۰/۰۰۱	۷۸۲/۰۰	۱۴/۲۳	۶۵/۲۳	۸/۱۴	۰/۰۰۰
۰/۰۰۰۱	۸۲۳/۸۷	۱۶/۲۳	۱۸۰/۰۰	۱۶/۴۲	۰/۰۰۰

جدول شماره ۶: مقایسه اثر ضدعفونی کنندگی آرتیمزیا در دو زمان ۱۰ و ۶۰ دقیقه

زمان / غلظت	۱۰ دقیقه		۶۰ دقیقه		سطح
	میانگین	SD	میانگین	SD	معنی داری
۰/۱	۲۰/۵۳	۹/۸۳	۲/۱۶	۲/۱۹	۰/۰۰۰
۰/۰۱	۳۰۰/۳۳	۲۲/۳۷	۴۹/۰۰	۶/۸۰	۰/۰۰۰
۰/۰۰۱	۳۹۹/۰۷	۱۳/۳۹	۶۳/۴۳	۱۱/۰۵	۰/۰۰۰
۰/۰۰۰۱	۵۰۲/۳۰	۲۱/۶۰	۸۰/۰۳	۱۱/۹۰	۰/۰۰۰

علم دندانپزشکی دارای حیطه های مختلفی است که با توجه به نوع درمان‌ها احتمال انتقال عفونت‌های مختلف بین بیماران مختلف و بیمار- پرسنل دندانپزشکی بسیار بالا می‌باشد. طبق مطالعه Miller، قطرات بزاق حاوی ۵۰۰۰۰ باکتری می باشند(۴۰). طبق مطالعات مختلف کاندیدا آلبیکانس، سودوموناس و استاف اورئوس شایع‌ترین میکروارگانیسم‌های فرصت طلبی هستند که به راحتی درمیان جمعیت پخش می‌شوند(۴۲،۴۱). هم‌چنین براساس یافته‌های حاصل از مطالعه Egusa وهمکاران، قالب‌های تهیه شده از دهان بیماران حاوی میکروارگانیسم‌های پرخطری مثل استرپتوکوک‌ها، استافیلوکوک اورئوس، کاندیدا و سودوموناس آئروژینوزا با درصد ۱۰۰ درصد، ۵۵/۶ درصد، ۹ درصد و ۵/۶ درصد بودند(۴۱). چسبندگی میکروارگانیسم‌های مختلف به ویژه قارچ‌ها به رزین‌های آکریلی موضوع مهمی است که استفاده از دنچرها را به مخاطره می‌اندازد. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که گونه‌های کاندیدا وابستگی بالایی به پلیمرهای پلاستیکی دارند(۳۸).

ابراهیمی ساروی و همکاران در مطالعه خود به مقایسه چسبندگی کاندیدا و باکتریال بر رزین‌های آکریلی دنچر بیس پرداختند که نتایج کلی مطالعه اختلاف معنی‌داری در چسبندگی قارچی در زمان‌های متفاوت بین رزین‌های آکریلی مختلف نشان نداد(۳۸). هرچند هیچ پروتکل کلینیکی خاصی برای ضدعفونی کردن دنچرهای رزینی آکریلی وجود ندارد اما استفاده از عوامل ضد میکروبی برای کنترل و کاهش کلنی‌های میکروبیال توصیه می‌شود. هیپوکلریت سدیم و دکونکس دو مورد از شایع‌ترین مواد ضدعفونی کننده شیمیایی هستند که در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار گرفتند. هیپوکلریت سدیم دارای قیمت ارزان، کاربرد وسیع و زمان مورد نیاز کم جهت ضدعفونی کردن می‌باشد. این ماده دارای کشش سطحی بالا (75dynes/cm) و حداقل غلظت مهاری کم‌تر از ۱ درصد برای میکروارگانیسم‌های مقاوم نظیر کاندیدا آلبیکانس، استاف اورئوس و... می‌باشد(۴۳). علی‌رغم ویژگی‌های ذکر شده برای این ماده، معایبی از جمله فعالیت خورندگی سطح فلز، اثر محرک بر پوست در صورت تماس طولانی مدت، ایجاد قرمزی چشم در صورت تماس با چشم و آسیب به لباس‌ها به خصوص لباس‌های نخی را می توان به آن نسبت داد(۴۳). براساس تست‌های آزمایشگاهی انجام شده دوز توصیه شده برای دکونکس ۰/۲۵ درصد و طیف اثر آن شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، توبرکلوز و ویروس‌ها می‌باشد(۴۵،۴۴). با این وجود این ماده دارای اثرات نامطلوب و خطر جدی برای چشم و ایجاد خواب آلودگی و گیجی در اثر استنشاق بخار آن می‌باشد. نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر بیانگر ضعیف‌تر بودن عصاره‌های آویشن و آرتیمزیا در حذف میکروارگانیسم‌های کاندیدایی از سطح دنچرهای رزین آکریلی نسبت به دکونکس و هیپوکلریت می‌باشد. هرچند مشاهده شد که قدرت عصاره‌های گیاهی آویشن و آرتیمزیا در مقایسه با هیپوکلریت سدیم و دکونکس در مدت زمان کوتاه (ده دقیقه) کم‌تر است ولی در مدت زمان بیش‌تر (۶۰ دقیقه) ودر غلظت‌های بالاتر قدرت آن‌ها افزایش می‌یابد. محبوبی و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی ترکیب شیمیایی و فعالیت آنتی‌میکروبیال گیاه درمنه کوهی بر روی میکروارگانیسم های مختلف از

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

جمله باکتری های گرم مثبت و گرم منفی و قارچ های فیلامنتوس و کاندیدا آلبیکانس پرداختند. در نتایج حاصل از مطالعه در مورد قارچ های فیلامنتوس و کاندیدا آلبیکانس نیز قطر هاله مهاری ایجاد شده توسط عصاره، بزرگ‌تر از قطر هاله ایجاد شده توسط آمفوتریسین ب ارزیابی شد(۴۶). فرزانه و همکاران به بررسی ترکیب شیمیایی و فعالیت ضدقارچی عصاره سه گونه گیاه آرتیمزیا پرداختند. نتایج مطالعه نشان دهنده فعالیت قوی ضدقارچی A.aucheri بود(۴۷).

Nakahara و همکاران در مطالعه خود به بررسی خواص آنتی‌باکتریال و ضد قارچی اجزا عصاره آرتیمزیا پرداختند و نتایج حاصل نشان دهنده فعالیت قوی آنتی میکروبیال این اجزا بود(۴۸).

امانلو و همکاران در مطالعه خود به مقایسه تاثیرژل میکونازول ۲ درصد با ژل آویشن ۰/۱ درصد در درمان استوماتیت دنچر پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که ژل آویشن اریتم سطحی کام را بیش‌تر از میکونازول کاهش می‌دهد اما به اندازه میکونازول در کاهش تعداد کلنی‌های کاندیدا از سطح دنچر موثر نیست(۳۵). در مطالعه ابراهیمی ساروی و همکاران، کارایی اسانس آویشن و کلرهگزیدین ۰/۱۲درصد در حذف کلنی‌های کاندیدا و استرپتوکوک ویریدانس از سطح دستگاه‌های ارتودنسی متحرک آکریلی با یکدیگر مقایسه شدکه کلرهگزیدین به طور معنی داری موثرتر از آویشن بود(۴۹). از آن‌جا که عصاره آویشن و آرتیمزیا، طبیعی، ارزان، با بوی خوب و حداقل عوارض جانبی هستند (تا جایی که در صنایع غذایی استفاده می‌شوند)، می‌توانند جایگزین ارزشمندی برای عوامل ضدعفونی‌کننده شیمیایی و مصنوعی جهت استفاده بیمار باشند. با این وجود به نظر می‌رسد که نیاز به مطالعات بیش‌تری جهت بررسی تاثیر این مواد بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی سطح دنچرها و سازگاری این مواد با رزین‌های آکریلی مورد استفاده در ساخت دنچرها قبل از استفاده عمومی از این مواد می‌باشد.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که نتایج مطالعه حاضر در بررسی و مقایسه اثر مواد ضدعفونی‌کننده سنتتیک و شیمیایی هیپوکلریت سدیم و دکونکس با عصاره طبیعی آویشن و آرتیمزیا بیانگر تاثیر قوی‌تر مواد شیمیایی در مدت زمان کم‌تر (۱۰ دقیقه) نسبت به مواد طبیعی می‌باشد ولی در زمان طولانی‌تر (۶۰ دقیقه)، آویشن وآرتیمزیا اثری نزدیک به مواد سنتتیک دارند. با در نظرگرفتن عوارض استفاده از ضدعفونی کننده‌های شیمیایی و مزایای ضدعفونی‌کننده‌های گیاهی از قبیل هزینه کم‌تر و دسترسی بهتر و با توجه به بومی بودن این قبیل گیاهان در کشور، می‌توان ضدعفونی‌کننده‌های طبیعی را جایگزین مناسبی برای بسیاری از موارد کنترل عفونت در دنچرهای آکریلی دانست.

سپاسگزاری

مقاله حاضر مستخرج از پایان نامه دکتری با شماره طرح ۱۱۳۲ و کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.94در دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد. از همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران و گروه قارچ شناسی این دانشگاه در حمایت از این طرح، قدردانی و تشکر می‌شود.

References

1. Arrdakani FE, Zandi H, Mohammadi Z, Ayatollahi J, Ayatollahi F, BehniafarB. Comparing the disinfecting efficiencies of Micro 10, deconex, Alprocid and Microzid AF on the microorganisms on radiographic equipments. JODDD. 2008; 2(2): 48-52.
2. Debattista N, Zarb M, Portelli JM. Bacterial cross-contamination between the dental clinic and laboratory during prosthetic treatment. MMJ 2010; 22(2): 12-14.
3. Agostinho AM, Miyoshi PR, Gnoatto N, Paranhos HdFO, Figueiredo LCd, Salvador SL.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

Cross-contamination in the dental laboratory through the polishing procedure of complete dentures. Braz Dent J 2004; 15(2): 138-143.

4. Gupta S, Rani S, Garg S. Infection control knowledge and practice: A cross-sectional survey on dental laboratories in dental institutes of North India. J Indian Prosthodont Soc 2017; 17(4): 348-354.
5. Vázquez-Rodríguez I, Estany-Gestal A, Seoane-Romero J, Mora M, Varela-Centelles P, Santana-Mora U. Quality of cross-infection control in dental laboratories. A critical systematic review. Int J Qual Health Care 2018; 30(7): 496-507.
6. Parisi E, Glick M. Immune suppression and considerations for dental care. Dent Clin North Am 2003; 47(4): 709-731.
7. Nutt S, Ellis E, Burry A. The truth about HIV/AIDS and infection control practices in dentistry. J Can Dent Assoc 1999; 65(6): 334-336.
8. Jagger DC, Huggett R, Harison A. Cross-infection control in dental laboratories. Br Dent J 1995; 179(3): 93-96.
9. Guiraldo RD, Berger SB, Siqueira RM, Grandi VH, Lopes MB, Gonini-Júnior A, et al. Surface detail reproduction and dimensional accuracy of molds: influence of disinfectant solutions and elastomeric impression materials. Acta Odontol Latinoam 2017; 30(1):13-18.
10. Babiker GH, Khalifa N, Alhajj M. Dimensional Accuracy of Alginate Impressions Using Different Methods of Disinfection With Varying Concentrations. Compend Contin Educ Dent 2018; 39(1): e17-e20.
11. Abdelaziz KM, Hassan AM, Hodjes JS. Reproductibility of sterilized rubber impressions. Braz Dent J 2004; 15(3): 209-213.
12. Kotha SB, Ramakrishnaiah R, Devang Divakar D, Celur SL, Qasim S, Matinlinna JP. Effect of disinfection and sterilization on the tensile strength, surface roughness, and wettability of elastomers. J Investig Clin Dent 2017; 8(4): e12244.
13. Larsen T, Fiehn NE, Peutzfeldt A, Owall B. Disinfection of dental impressions and occlusal records by ultraviolet radiation. Eur J ProsthodontRestor Dent 2000; 8(2): 71-74.
14. Demajo JK, Cassar V, Farrugia C, Millan-Sango D, Sammut C, Valdramidis V, et al. Effectiveness of Disinfectants on Antimicrobial and Physical Properties of Dental Impression Materials. Int J Prosthodont 2016; 29(1): 63-67.
15. Stern MA, Johnson GH, Toolson LB. An evaluation of dental stones after repeated exposure to spray disinfections. Part I:abrasion and compression strength. J Prosthet Dent 1991; 65(5): 713-718.
16. Kotisomiti E, Tzialla A, Hatjivasiliou K. Accuracy and stability of impression materials subjected to chemical disinfection- a literature review. J Oral Rihabil 2008; 35(4): 291-299.
17. Nespraydko V, Shevchuk V, Michaylov A, Lyseyko N. Evaluation of changes of geometrical parameters of alginate dental impressions due to the influence of chemical and microwave disinfection method using 3D technologies. Lik Sprava 2015; (7-8): 117-123.
18. Noumi E, Snoussi M, Hajloui H, Valentin E, Bakhrouf A. Antifungal properties of Salvadora Persicaand Juglansregia L. extracts against oral Candidastrains. Eur J Clin Microbiol Inf Dis 2010; 29(1): 81-88.
19. Asghari G, Jalali M, Sadoughi E. Antimicrobial activity and chemical composition of essential oil from the seeds of Artemisia

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

aucheri Boiss. Jundishapur J Nat Pharm Prod 2012; 7(1): 11-15.

20. Shi F, Jia X, Zhao C, Chen Y. Antioxidant activities of various extracts from Artemisisa selengensis Turcz (LuHao). Molecules 2010; 15(7): 4934-4946.
21. Habibi H, Firouzi S, Nili H, Razavi M, Asadi SL, Daneshi S. Anticoccidial effects of herbal extracts on Eimeria tenella infection in broiler chickens: in vitro and in vivo study. J Parasit Dis 2016; 40(2): 401-407.
22. Sefidkon F, Jalili A, Mrhaj T. Essential oil composition of three Artemisia spp. From Iran Flavo Frag J 2002; 17(2): 150-152.
23. Seidlova D, Christoffel J, Rimoldi G, Jarry H, Wuttke W. Comarison of effects of estradiol with those of octylmethoxycinnamate and 4-methylbenylidene camphor on fat tissue, lipids and pituitary hormones. Toxico Appl Pharmaco 2006; 214(1): 1-7.
24. Azadbakht M, Ziai H, ShaabankhaniB. Effect of essential oils of Artemisia aucheri boiss, Zataria multiflora boiss and Myrtuscommunis L. on Trichomonas vaginalis. J Med Plants 2003; 2(8): 35-40 (Persian).
25. Sharif M, Ziaei H, Daryani A, Azadbakhat M. Effect of Methanolic Extracts of Artemisia aucheri and Camellia sinensis on Leishmania major (In Vitro). Turk J Med Sci 2006; 36(6): 365-369.
26. Abdin MZ, Israr M, Rehman RU, Jain SK. Artemisinin, a novel antimalarial drug: biochemical and molecular approach for enhanced production. Planta Med 2003; 69(4): 289-299.
27. Zomorodian K, Saharkhiz MJ, Rahimi MJ, Bandegi A, Shekarkhar G, Bandegani A, et al. Chemical composition and antimicrobial activitiesof the essential oils from three ecotypes of Zatariamultiflora. Pharmacogn Mag 2011; 7(25): 53-59.
28. Gandomian H, Misaghia A, Bastia AA, Bokaeib S, Khosravi A, Abbasifara A, et al. Effect of Zataria multiflora Boiss. Essential oil on growth and aflatoxin by Aspergillus flavus in culture media and cheese. Food Chem Toxicol 2009; 47(10): 2397-2400.
29. Katiraee F, Afshar SA, Pirmahalleh SR, Shokri H. In vitro antifungal activity of essential oils extracted from plants against fluconazole-susceptible and-resistant Candida albicans. Curr Med Mycol 2017; 3(2): 1-6.
30. Aghili H, Nadoushan AAJ, Herandi V. Antimicrobial effect of zataria multiflora extract in comparison with chlorhexidine mouthwash on experimentally contaminated orthodontic elastomeric ligatures. Front Dent 2015; 12(1): 1.
31. Effatane H, Sabokbar A, Kordbacheh P, Bahonar A, Bayat M, Saeednejad L. Antifungal effect of Zatariamultiflora:an in vitro evaluation. Glob Vet 2010; 4(2): 140-143.
32. Jafari AA, Tafti AF, Hoseiny SM, Kazemi A. Antifungal effect of Zataria multiflora essence on experimentally contaminated acryl resin plates with Candida albicans. Iran Red Crescent Med J 2015; 17(1): e16552.
33. Mahboubi M, Feizabadi MM. Antimicrobial activity of essential oils from different plants against streptococci. IJEOT 2009; 3(1): 40-44.
34. Sedigh-Shams M, Badiee P, Adl A, Sarab MD, Abbaszadegan A, Nabavizadeh M. In vitro comparison of antimicrobial effect of sodium hypochlorite solution and Zataria multiflora essential oil as irrigants in root canals contaminated with Candida albicans. J Conserv Dent 2016; 19(1): 101.
35. Amanlou M, Beitollahi JM, Abdollahzadeh S, Tohidast-Ekrad Z. Miconazole gel compared

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]

with Zataria multiflora Boiss. gel in the treatment of denture stomatitis. Phytother Res 2006; 20(11): 966-969.

36. Azadbakht M, Ziaei H, Rostami M. Effect of Methanolic Extracts of Artemisia aucheriand Camellia sinensison Leishmaniamajor (In Vitro). Turk J Med Sci 2006; 36(6): 365-369.
37. Batoni G, Pardini M, Giannotti A, Ota F, Giuca MR, Gabriele M, et al. Effect of removable orthodontic appliances on oral colonisation by mutans streptococci in children. Eur J Oral Sci 2001; 109(6): 388-392.
38. Ebrahimi Saravi M, Zomorodian K, Vojdani M, Sattari M. Comparison of Candida and Bacterial Adherence on Denture Base Acrylic Resins. J Iran Dental Assoc 2013; 25(2):148-154.
39. Lotfikamran MH, Jafari Nodoushan AA, Seylavi G. Comparison of Disinfection Properties between Microwave, Sodium Hypochlorite and Nystatin in Candida Albicans-infected Acrylic Resin Plates. YJDR 2014; 2(1): 72-81 (Persian).
40. Miller CH, Cottone JA. The basic principles of infectious diseases as related to dental practice. Dent Clin North Am 1993; 37(12): 1-20.
41. Egusa H, Watamoto T, Matsumoto T, Abe K, Kobayashi M, Akashi Y, et al. Clinical evaluation of the efficacy of removing microorganisms to disinfect patient-derived dental impressions. Int J Prosthodont 2008; 21(6): 531-538.
42. Szymańska J. Microbiological risk factors in dentistry. Current status of knowledge. Ann Agric Environ Med 2005; 12(2): 157-163.
43. Salles MM, Oliveira Vde C, Souza RF, Silva CH, Paranhos Hde F. Antimicrobial action of sodium hypochlorite and castor oil solutions for denture cleaning–in vitro evaluation. Braz Oral Res. 2015; 29(1): 1-6.
44. da Silva CF, Kimpara ET, Mancini MN, Balducci I, Jorge AOC, Kago-Ito Cy. Effectiveness of six different disinfectants on removing five microbial species and effects on the topographic characteristics of acrylic resin. J Prosthodont 2008; 17(8): 627-633.
45. Russell AD. Mechanisms of antimicrobial action of antiseptics and disinfectants: an increasingly important area of investigation. J Antimicrob Chemother 2002; 49(4): 597-599.
46. Mahboubi M, Ghazian BF. Biological activity of essential oil from aerial parts of Artemisia aucheri Boiss. from Iran. Herbapolonica 2009; 55(4): 96-104.
47. Farzaneh M, Hadian J, Tehrani AS. Chemical composition and antifungal activity of the essential oils of three species of Artemisia on some soil-bornephytopathogens. Commun Agric Appl Biol Sci 2006; 71(3): 1327-1333.
48. Nakahara K, Alzorekey N, Yoshihashi T, Nguyen HTT, Trakoontivakorn G. Chemical composition and antifungal activity of essential oil from Cymbopogonnardus. JARQ 2003; 37(4): 249-252.
49. Oshagh M, NazariDashliborun Y, EbrahimiSaravi M, Bazargani A. Evaluation of Chlorhexidine and Zatariamultiflora essential oil in removing streptococcus viridans and candida from the surface of removable orthodontic appliances: A randomized clinical trial. J Mazand Univ Med Sci 2014; 23(Suppl2): 191-199 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-07-13]