مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۱، شماره ۴، مهر و آبان ۱۳۹۲
صفحه: ۵۲۲-۵۱۴

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 21, No. 4, Sep-Oct 2013
Pages: 514-522

بررسی خواص ضدباکتریایی محلول اسانس آویشن و دهان شویه کلرهگزیدین بر روی رینگ‌های الاستیک ارتودنسی آلوده به استرپتوکوکوس موتانس در شرایط برون تنی (In Vitro)

عباسعلی جعفری[۱]، حسین عقیلی[۲]، وحید هرندی*[۳]

۱- دانشیار گروه قارچ شناسی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۲- استادیار گروه ارتودنسی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۳- دانشجوی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۴/۱۳

چکیده

مقدمه: استفاده روزافزون از درمان‌های ارتودنسی، ضدعفونی مرتب پروتزها و رینگ‌ها برای حفظ بهداشت دهان و دندان و سلامت لثه ضروری است. استفاده از دهانشویه‌های شیمیایی در بسیاری از موارد همراه با بروز حساسیت و ضایعات مخاطی است. هدف از انجام مطالعه حاضر ارزیابی محلول اسانس آویشن شیرازی و مقایسه آن با کلرهگزیدین ۰/۲٪ در کنترل پلاک تجربی ناشی از استرپتوکوکوس موتانس بوده است.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی تعداد ۴۸ رینگ ارتودنسی ایرانی در سوسپانسیون 1×10^{8} CFU/ml استرپتوکوکوس موتانس به طور تجربی آلوده شدند. ابتدا میزان آلودگی بر روی ۱۲ رینگ برآورد و سپس رینگ‌های باقیمانده را به سه گروه تقسیم و به ترتیب با محلول‌های اسانس آویشن (۰/۵mg/۱۰۰CC)، کلر هگزیدین (۰/۰۲٪) و آب مقطر استریل (کنترل منفی) ضدعفونی شده و میزان بقای باکتری بر روی رینگ‌ها با کشت، شمارش و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ مقایسه شدند.

نتایج: تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین تعداد باکتری زنده جدا شده از رینگ‌های آلوده قبل و بعد از ضدعفونی با محلول آویشن و کلرهگزیدین ۰/۲٪ مشاهده شد (p=۰/۰۰۰۱) در حالی که این کاهش برای آب مقطر معنی‌دار نبود (p=۰/۰۸۹). هیچگونه تفاوت آماری معنی‌داری بین دو دهانشویه آویشن و کلرهگزیدین در کنترل پلاک میکروبی مشاهده نشد (p=۰/۰۵۸).

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه بیانگر مفید بودن محلول اسانس آویشن در کنترل پلاک میکروبی رینگ‌های ارتودنسی است و می‌توان از این محلول در شرایط In vivo نیز بررسی نمود و در صورت مفید بودن به عنوان جایگزین مناسب جهت ضدعفونی در بیماران ارتودنسی پیشنهاد کرد.

واژه‌های کلیدی: دهانشویه، آویشن شیرازی، کلرهگزیدین، استرپتوکوکوس موتانس، رینگ ارتودنسی

*(نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۳۵۱-۸۲۴۲۵۲۳، پست الکترونیکی: herandi.vahid@yahoo.com

- **این مقاله حاصل پایان نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد می‌باشد.**

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

مقدمه

آنجایی که اختلالات اکلوزالی به عنوان سومین مشکل رایج بهداشتی دهان محسوب می‌شود، انجام درمان های ارتودنسی در جهان و از جمله ایران روز به روز در حال افزایش می‌باشدکه مهمترین دلیل آن تمایل به بهبود چهره ظاهری افراد است و بالطبع این درمان‌ها می‌تواند برخی از مشکلات اجتماعی را کاهش دهند(۱). در یک مطالعه اپیدمیولوژیک انجام شده بر روی دانش‌آموزان ایرانی در سال ۱۳۸۸ مشخص شد که حدود ۳۶/۱٪ از دانش‌آموزان دارای درمان‌های ارتودنسی ناشی از ۴ عارضه مهم شامل افزایش هم پوشانی افقی و عمودی، نامنظمی دندان‌های ماگزیلاری (فک بالا) و دندان‌های مانديبولار (فک پایین) بودند(۲). استفاده طولانی مدت از پروتزهای‌های ثابت ارتودنسی در دهان برای مدت یک تا دو سال موجب بعضی تغییرات داخل حفره دهانی مانند تکثیر باکتری‌های عامل پوسیدگی، افزایش فلور باکتریال گرم منفی، افزایش تحریکات پریودنتالی و تشکیل بیوفیلم میکروبی بر روی پروتزها و دندان می‌شود(۳،۴). پلاک‌های باکتریایی نقش اساسی در ایجاد بیماری‌های پریودنتال دارند(۵).

باکتری استرپتوکوکوس موتانس از جمله باکتری‌های شایع حفره دهان و از عوامل تشکیل پلاک میکروبی دندان می‌باشند(۶،۷). تحقیقات قبلی نشان داده‌اند که رینگ‌های ارتودنتیک مکان‌های جدیدی برای تشکیل پلاک میکروبی هستند و موجب افزایش اتصال باکتری‌ها از جمله استرپتوکوکوس موتانس بر روی دندان و در نتیجه ایجاد پاسخ‌های التهابی می‌شوند(۵،۲،۱). این واکنش‌های التهابی می‌تواند شامل خونریزی، ادم، تغییراتی در مرفولوژی لثه و غیره باشد. برای این بیماران لازم است که از درمان‌های محافظتی جهت افزایش بهداشت دهان و دندان استفاده شود و ارتودنتیست‌ها این مسئولیت را جهت کمک به بیماران برای حفظ بهداشت دهان آنها به عهده دارند(۱).

استفاده از ترکیبات شیمیایی و گیاهی به همراه روش‌های مکانیکی پاک کردن دندان‌ها باعث تقویت اثر روش‌های مکانیکی و کاهش مؤثر پلاک میکروبی می‌گردد(۸). امروزه مواد ضدمیکروبی متعددی جهت کاهش میکروارگانیسم‌های دهانی در دسترس است که یکی از مهمترین آنها دهانشویه‌ها هستند(۱۱-۹). کلرهگزیدین یکی از پرمصرف‌ترین دهانشویه‌های موجود می‌باشد که به عنوان یک استاندارد طلایی جهت مقایسه سایر عوامل ضدپلاک میکروبی معرفی شده است(۱۲). کلرهگزیدین یک کلروفنیل با پایه بایگوانید دارای فعالیت ضدمیکروبی گسترده است که در دندانپزشکی به عنوان مهارکننده پوسیدگی سطوح صاف و همچنین به عنوان ضدعفونی کننده دندان مصنوعی و مهارکننده پلاک دندانی استفاده می‌شود(۱۰). متأسفانه استفاده از کلرهگزیدین منجر به ایجاد عوارض گوناگونی همچون تغییر حس چشایی، سوزش و خشکی دهان، ایجاد رنگیزه‌های دندانی، متفلس شدن لثه و اثرات سیستمیک منفی در صورت بلع است(۱۳). به همین دلیل امروزه مصرف دهانشویه‌های گیاهی رو به افزایش است. به ویژه در سال‌های اخیر که انواع گوناگونی از این ترکیبات با اهداف درمانی و بهداشتی در ایران فراهم شده است و در اختیار بیماران و دندانپزشکان قرار گرفته است(۱۴).

یکی از این گیاهان مورد استفاده در طب سنتی گیاه آویشن شیرازی (Zataria Multiflora) است که اثرات دارویی متعددی از جمله آنتی‌سپتیک و ضددردی آن شناخته شده است(۱۵). ترکیبات این گیاه شامل تیمول، کارواکول، اسید بوتیلیک، اسید اولئونالیک، اسید روزمارینیک، مونوترپنویدز می‌باشد که تیمول از اصلی‌ترین اجزای گیاه آویشن است. در بررسی‌های انجام شده خاصیت ضدمیکروبی این گیاه را به تیمول نسبت داده‌اند. همچنین این ماده دارای خصوصیاتی از جمله منشاء گیاهی بودن، قیمت به نسبت ارزان، دسترسی آسان و نیز بو و مزه خوشایند آن می‌باشد که می‌تواند به مقبولیت عمومی آن کمک کند(۱۷،۱۶). مصرف دهانشویه‌های گیاهی بنا بر منابع موجود اثرات مطلوب‌تری داشته و کاربرد آنها توسط بیماران پذیرفته شده است(۱۳).

هدف از انجام پژوهش حاضر مقایسه میزان اثر ضدمیکروبی اسانس گیاهی آویشن شیرازی جهت ضدعفونی رینگ‌های

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

الاستیک ارتودنسی یا الاستیک مدول‌های ایرانی آلوده شده به استرپتوکوکوس موتانس در شرایط In vitro می‌باشد.

روش بررسی

جهت ارزیابی خواص ضدمیکروبی محلول اسانس آویشن و کلرهگزیدین بر روی رینگ‌ها از روش Broth Macrodillution پیشنهادی از CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) استفاده شد(۱۷). ابتدا سوسپانسیون CFU/ml ۱×۱۰^{۸} (با توربیدیتی معادل ۰/۵ مک فارلند) باکتری‌های استرپتوکوکوس موتانس (PTCC 1683) در سرم فیزیولوژی استریل تهیه شدند. سپس تعداد ۴۸ رینگ پلی اورتان دایره‌ای شکل (Circular) الاستیکی ایرانی (ایده برتر/ ایران) مورد استفاده در درمان‌های ارتودنتیک را به مدت ۲ ساعت در سوسپانسیون‌های میکروبی فوق و بر روی شیکر روتاتور(RPM ۱۰۰) و در حرارت ۳۷ درجه سانتیگراد جهت تشکیل پلاک میکروبی تجربی انکوباسیون شدند(۱۸). سپس تعداد ۱۲ رینگ را با استفاده از پنس استریل به صورت تصادفی انتخاب و در داخل لوله آزمایش استریل سه بار با آب مقطر استریل شستشو داده شدند (تصویر ۱).



تصویر ۱: شستشوی رینگ‌ها پس از آلودگی با سوسپانسیون استرپتوکوکوس موتانس (سمت راست) و کلنی‌های باکتری روی محیط سالیواریس آگار(سمت چپ)

سپس رینگ‌های شستشو داده شده را جداگانه در لوله فالکون حاوی یک میلی لیتر آب مقطر استریل در دستگاه سونیکیشن (Elma/Germany) به مدت ۱۰ دقیقه سونیکاسیون شد تا باکتری‌های چسبیده شده بر روی رینگ‌ها جدا شوند. ۱۰ میکرولیتر از محلول شستشوی آخر جداگانه بر روی پلیت‌های حاوی محیط کشت میتیس سالیواریس آگار (Mitis Salivarius agar) حاوی ۱٪ تلوریت پتاسیم (Merck/Germany) به صورت چمنی کشت شدند. با انکوباسیون کشت‌های سالیواریس آگار در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت تعداد کلنی باکتری رشد نموده در هر پلیت که نشان‌دهنده تعداد سلول‌های زنده باقیمانده و چسبیده شده به هر رینگ قبل از ضدعفونی بوده برآورد شدند. تعداد ۳۶ عدد رینگ باقیمانده، به طور تصادفی به ۳ گروه ۱۲ تایی تقسیم شدند. هر گروه از رینگ‌های آلوده جداگانه با ۵ میلی‌لیتر محلول اسانس آویشن ۰/۵mg/100 (باریج اسانس/ایران) و کلر هگزیدین ۰/۲٪ (شهر دارو/ ایران) به عنوان دو گروه تست و گروه سوم با ۵ میلی‌لیتر آب مقطر استریل (کنترل منفی) به مدت ۲ ساعت در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد و بر روی شیکر روتاتور (۱۰۰ RPM) ضدعفونی شدند. مجدداً هر ۳ گروه رینگ‌ها را با ۵ میلی‌لیتر آب مقطر استریل سه بار شستشو و در پایان با کمک پنس استریل هر رینگ را به طور جداگانه در لوله‌های فالکون حاوی یک میلی‌لیتر آب مقطر استریل گذاشته و در دستگاه سونیکیشن (Elma/ Germany) به مدت ۱۰ دقیقه سونیکاسیون شد تا باکتری‌های چسبیده شده بر روی رینگ‌ها جدا شدند. مجدداً ۱۰ میکرولیتر از محلول موجود در لوله فالکون جداگانه بر روی پلیت‌های حاوی محیط کشت میتیس سالیواریس آگار به صورت چمنی کشت داده شدند. با انکوباسیون کشت‌ها در

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت تعداد کلنی‌های باکتری در هر پلیت، تعداد سلول‌های چسبیده شده بعد از ضدعفونی با محلول‌های سه گانه مجدداً برآورد و میانگین آنها بر روی رینگ‌های ضدعفونی شده با هر محلول محاسبه شدند. با توجه به مطالعه مشابه هر کلنی ایزوله شده در این روش به عنوان یک سلول زنده میکروبی موجود بر روی رینگ در نظر گرفته می‌شود، در پایان میانگین تعداد سلول‌های زنده باکتریایی جدا شده از رینگ‌های ضدعفونی شده قبل و بعد از ضدعفونی و همچنین محلول‌های مختلف با هم مقایسه شدند(۱۸). داده‌ها را با با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۷، آزمون آماری Wilcoxon جهت مقایسه سه محلول مورد استفاده و از آزمون Mann-Whitney برای مقایسه دو به دو مواد تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج شمارش کلنی‌های استرپتوکوکوس موتانس جدا شده از رینگ‌های آلوده شده قبل و بعد از ضدعفونی با محلول‌های اسانس آویشن شیرازی، کلرهگزیدین و آب مقطر استریل (کنترل منفی) در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: فراوانی تعداد کلنی‌های استرپتوکوکوس موتانس جدا شده (CFU) از کشت محلول شستشوی رینگ‌های ارتودنسی قبل و بعد از اجرای پروتکل ضدعفونی

رینگ‌های ارتودنسی	CUF قبل از ضدعفونی	CUF بعد از ضدعفونی		
	–	آویشن	کلرهگزیدین	آب مقطر (کنترل منفی)
۱	۹۳۰	۶۵	۰	۶۵۰
۲	۸۵۰	۴۰	۰	۶۳۰
۳	۸۷۰	۵۵	۰	۶۱۰
۴	۹۶۰	۴۲	۰	۵۹۰
۵	۸۰۰	۴۸	۱	۷۵۰
۶	۸۱۰	۵۰	۰	۶۸۰
۷	۷۲۰	۴۴	۰	۶۰۰
۸	۷۴۰	۴۷	۰	۵۸۰
۹	۷۸۰	۶۳	۰	۵۳۰
۱۰	۸۲۰	۴۸	۰	۵۱۰
۱۱	۹۱۰	۵۰	۰	۴۸۰
۱۲	۷۷۰	۶۵	۰	۶۰۰

میانه و میانگین و انحراف معیار تعداد کلنی‌های استرپتوکوکوس موتانس رشد یافته در محیط کشت که قبل و بعد از ضدعفونی با کلر هگزیدین و اسانس آویشن شیرازی و آب مقطر از رینگ‌ها جدا شده‌اند در جدول ۲ نشان داده شده است. آزمون Wilcoxon اختلاف معنی‌داری آماری بین میانگین و میانه‌های تعداد کلنی استرپتوکوکوس موتانس جدا شده از رینگ‌ها پس از ضدعفونی با محلول‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد (p= ۰/۰۰۰۱). در حالی که این تفاوت در مورد رینگ‌هایی که در آب مقطر بودند معنی‌دار نشد (p= /۰۵۸).

این بدان معنی است که هم اسانس آویشن و هم کلرهگزیدین در مقایسه با آب مقطر (کنترل منفی) قادر به کنترل پلاک میکروبی استرپتوکوکوس موتانس بر روی رینگ‌های ارتودنسی مورد مطالعه بودند.

با مقایسه میانگین و میانه‌های تعداد کلنی‌های باکتری جدا شده از رینگ‌ها قبل و بعد از اجرای پروتکل ضدعفونی (جدول ۲) تفاوت معنی‌داری بین این متغیرها قبل و بعد از ضدعفونی در مورد کلرهگزیدین (p= ۰/۰۰۰۱) و آویشن (p= ۰/۰۰۱) مشاهده شد در حالی که این تفاوت در میانگین تعداد

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

کلنی‌های باکتری جدا شده از رینگ‌های شستشو داده شده با آب مقطر استریل معنی‌دار نشد (p= ۰/۰۵۸).

جدول ۲: میانگین، میانه و انحراف معیار کلنی‌های استرپتوکوکوس موتانس جدا شده از رینگ‌های ارتودنسی ضدعفونی شده

	قبل از ضدعفونی	بعد از ضد عفونی		
متغیر	-	آویشن	کلرهگزیدین	آب مقطر (کنترل منفی)
میانگین	۸۳۰	۵۱/۴	۰/۰۸	۶۰۰/۸
میانه	۸۱۵	۴۹-۴۷/۵	۰	۶۰۰
انحراف معیار	۷۶/۹	۸/۷	۰/۲۹	۷۴/۰۳
P- Value	-	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۵۸

مقایسه دو به دو میانگین تعداد کلنی‌های استرپتوکوکوس موتانس جدا شده از رینگ‌های ارتودنسی ضدعفونی شده با سه ماده مورد بررسی با آزمون آماری Mann Whitney نشان داد بین میانگین تعداد کلنی استرپتوکوکوس جدا شده از رینگ‌های ضدعفونی شدن تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳).

جدول ۳: مقایسه دو به دو میانگین تعداد کلنی‌های استرپتوکوکوس موتانس جدا شده از رینگ‌های ارتودنسی ضدعفونی شده با سه ماده مورد مطالعه

مواد ضدعفونی کننده	P-Value
آویشن- کلرهگزیدین	۰/۰۰۲
آویشن و آب مقطر	۰/۰۰۷
کلرهگزیدین-آب مقطر	۰/۰۰۲

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات متعددی از افزایش سطح پلاک و التهاب لثه در خلال درمان‌های ارتودنسی گزارش داده‌اند(۲۲-۱۹) مراقبت از دندان‌ها در هنگام ارتودنسی امری است که بسیار مورد توجه می‌باشد و همواره با محدودیت‌هایی همراه بوده و به همین دلیل نیاز است تا برای جلوگیری از آسیب دندان‌ها در حین درمان‌های ارتودنسی بهداشت دهان و دندان‌ها بیشتر مورد توجه قرار گیرد(۲۳). استفاده از مواد شیمیایی و گیاهی در جلوگیری از پلاک‌های دندانی در حال افزایش می‌باشد و می‌توانند به عنوان روش‌های مکمل مکانیکی همچون مسواک زدن مورد استفاده قرار گیرند، دهانشویه‌های گوناگونی تولید شده‌اند و در میان آنها کلرهگزیدین طی مطالعات مختلف به عنوان یک استاندارد جهت کارهای مقایسه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است(۲۵،۲۴). اثرات دهانشویه‌های گوناگونی نیز که از این گیاهان تولید شده‌اند نیز مورد بررسی قرارگرفته‌اند(۲۸-۲۶). ولی تاکنون مطالعه مشابه‌ای در رابطه با اثر ضدعفونی کنندگی اسانس و یا عصاره آویشن شیرازی بر روی باکتری استرپتوکوکوس موتانس صورت نگرفته است. در حالی که مطالعاتی در رابطه با خواص ضدمیکروبی اسانس و یا عصاره آویشن بر روی سایر باکتری‌ها و قارچها انجام شده است(۳۰-۲۶). از جمله Akhoondzadah و همکاران در تحقیقی با هدف بررسی اثر اسانس آویشن شیرازی بر رشد استافیلوکوکوک طلایی در شرایط In vitro گزارش نمودند که غلظت‌های ۰/۰۳ و ۰/۰۶ درصد اسانس دارای اثر معنی‌داری در کاهش میزان استافیلوکوکوک در محیط کشت داشته است که با نتایج مطالعه حاضر که بر روی باکتری استرپتوکوک موتانس بر روی رینگ‌ها کار شده همخوانی دارد(۳۰). Yaghooti Khorasani و همکاران نیز در تحقیقی به منظور مقایسه اثر دهانشویه حاوی تیمول (از مواد مؤثره عصاره آویشن) با دهانشویه کلرهگزیدین بر روی باکتری استرپتوکوکوس موتانس و استرپتوکوکوس سانگوییس نشان دادند که هر دو دهانشویه بر رشد باکتری‌های مورد مطالعه مؤثر بودند که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مطالعه Yaghooti Khorasani دهانشویه کلرهگزیدین به صورت رقیق شده، توانایی بیشتری در حذف باکتری‌های مورد مطالعه نسبت به دهانشویه حاوی تیمول داشت(۳۱) که از این نظر نیز مشابه با مطالعه حاضر می‌باشد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که در شرایط In vitro محلول اسانس ۰/۵ میلی‌گرم آویشن دارای خاصیت ضدباکتریال مناسبی دارد و با توجه به اینکه گیاه آویشن شیرازی از گیاهان دارویی بومی مناطق گرمسیری ایران می‌باشد(۳۲) و همچنین با توجه به قیمت مناسب و عوارض کمتر آن نسبت به کلرهگزیدین می‌توان از اسانس و یا عصاره این گیاه به عنوان ضدعفونی کننده مناسبی جهت رینگ‌های ارتودنسی پیشنهاد کرد. نتایج مطالعه حاضر نیز ضمن تأیید یافته‌های دیگران نشان داد که گیاه آویشن شیرازی در مواردی قابل رقابت با کلرهگزیدین است. بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات کنترل شده‌ای در شرایط In vivo جهت استفاده به عنوان دهانشویه در افراد دارای پروتزهای ارتدنسی انجام گردد.

References:

1- Madléna M. ***The importance and possibilities of proper oral hygiene in orthodontic patients. orthodontics-basic aspects and clinical considerations.*** Rijeka, Croatia: InTech; 2012.p. 69-110.

2- Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F. ***Orthodontic treatment needs in an urban Iranian population, an epidemiological study of 11-14 year old children.*** Euro J Pedi Dent 2009; 10(2): 69-75.

3- Chang, HS, Walsh LJ, Freer TG. ***The effect of orthodontic treatment on salivary flow, pH, buffer capacity, and levels of mutans streptococci and lactobacilli.*** Aust Orthod J 1999; 15(4): 229-34.

4- Boyd R, Leggott P, Robertson P. ***Effects on gingivitis of two different 0.4% SnF2 gels.*** J Dent Res 1988; 67(2): 503-507

5- Chen Y, Wong RW, Seneviratne CJ, Hägg U, McGrath C, Samaranayake LP. ***Comparison of the antimicrobial activity of Listerine and Corsodyl on orthodontic brackets in vitro.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011; 140(4): 537-42.

6- Tahmourespour A, Kasar-Kermanshahi R, Salehi R, Nabinezhad AAR. ***The effect of lactobacillus fermentum ATCC9338 as a probiotic on the adhesion of oral streptococci in vitro.*** Iran J Med Microbiol 2008; 2(1): 45-51.

7- Khazaeli P, Foroumadi AR, Moshafi MH, Ehshami MH. ***Toothpaste formulation from Miswak powder extract.*** J Kerman Univ Med Scis 2003; 10(1): 46-52. [Persian]

8- Heintze SD, Jost- Brinkmann PG, Finke C. ***Oral health for the orthodontic patient***. Quintessence Pub; 1998.

9- Mozaffari B, Mansouri SH, Rajabalian S, Alimardani A, Mohammadi M. ***In vitro study between antibacterial and cytotoxic effects of chlorhexidine and persica mouthrinses.*** J Dent School 2005; 23(3): 494-509. [Persian]

10- Baffone W, Sorgente G, Campana R, Patrone V, Sisti D, Falcioni T. ***Comparative effect of chlorhexidine and some mouthrinses on bacterial biofilm formation on titanium surface.*** Curr Microbiol 2011; 62(2): 445-51.

11- Esfahanian V, Ketabi M, Farman Ara H. ***Efficacy of chlorhexidine and Irsha (Anti-plaque) mouth-rinses on reducing dental plaques.*** J Isfahan Dent School 2008; 3(1): 10-14. [Persian]

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

12- Jafari AA, Falah-Tafti A, Lotfi-Kamran MH, Zahraeii A, Kazemi A. ***Vinegar as a removing agent of candida albicans from acrylic resin plates.*** Jundishapur J Microbiol 2012; 5(2):388-92.

13- Chitsazi M, Shirmohammadi A, Balayi E. ***Effect of herbal and chemical mouth-rinses on periodontal indices; comparison of matrica, persica and chlorhexidine.*** J Dent 2007; 8(4): 54-60. [Persian]

14- Bishara Se, Damon PL, Olsen ME, Jakobsen JR. ***Effect of applying chlorhexidine antibacterial agent on the shear bond strength of orthodontic brackets.*** Angle Orthodontist 1996; 66(4): 313-16.

15- Mansoori P, Hadji Akhoodi A, Ghavami R, Shafiei A. ***Clinical evaluation of Zataria multiflora essential oil mouthwash in the management of recurrent aphthous stomatitis.*** DARU J Pharmaceutical Sci 2002; 10(2): 74-7.

16- Mohagheghzadeh A, ShamsArdakani M, Ghannadi A. ***Linalol rich essential oil of Zataria multiflora Boiss.(Lamiaceae).*** Flavour Fragrance J 2000; 15(2): 19-122.

17- Mohagheghzadeh A, ShamsArdakani M, Ghannadi A. ***Volatile constituents of callus and flower bearing tops of Zataria multiflora Boiss.(Lamiaceae).*** Flavour Fragrance J 2000; 15(6): 373-6.

18- Espinel- Ingroff A, Barchiesi F, Cuenca- Estrella M, Pfaller MA, Rinaldi M, Rodriguez-Tudela PE, et al. ***International and Multicenter Comparison of EUCAST and CLSI M27-A2 broth microdilution methods for testing susceptibilities of candida spp. to fluconazole, itraconazole, posaconazole, and voriconazole.*** J Clin Microbio 2005; 43(8): 3884-9.

19- Alexander SA. ***Effects of orthodontic attachments on the gingival health of permanent second molars.*** Am J Orthod Dent Orthop 1991; 100(4): 337-40.

20- Boyd RL, Baumrind S. ***Periodontal considerations in the use of bonds or bands on molars in adolescents and adults.*** Angle Orthodontist 1992; 62(2): 117-26.

21- Skold-Larsson K, Yucel-Lindberg T, Twetman S, Modeer T. ***Effect of a triclosan-containing dental gel on the levels of prostaglandin I2 and interleukin-1beta in gingival crevicular fluid from adolescents with fixed orthodontic appliances.*** Acta Odontol Scand 2003; 61(4): 193-6.

22- Sallum EJ, Nouer Df, Klein Mi, Goncalves BR, Machion L, Sallum AW, et al. ***Clinical and microbiologic changes after removal of orthodontic appliances.*** Am J Orthod Dent Orthop 2004; 126(3): 363-6.

23- Beyth N, Redlich M, Harari D, Friedman M, Steinberg D. ***Effect of sustained-release chlorhexidine varnish on Streptococcus mutans and Actinomyces viscosusin orthodontic patients.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003. 123(3) 345-8.

24- Rosin M, Welk A, Bernhardt O, Ruhnau M, Pitten FA, Kocher T, Kramer A. ***Effect of a polyhexamethylene biguanide mouthrinse on bacterial counts and plaque.*** J Clin Periodontol 2001; 28(12): 1121-6.

25- Renton-Harper P, Addy M, Moran J, Doherty FM, Newcombe RG. ***A comparison of chlorhexidine, cetylpyridinium chloride, triclosan, and C31G mouthrinse products for plaque inhibition.*** J Periodontol 1996;

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

67(5): 486-9.

26- Jafari S, Amanlou M, Borhan-Mojabi K, Farsam H. ***Comparartive study of zataria multiflora and anthemis nobelis extracts with myrthus communis preparation in the treatment of recurrent aphthous stomatitis.*** DARU J Pharmaceutical Sci 2003; 11(1): 23-7.

27- Simbar M, Azarbad Z, Mojab F, Majd HA. ***A comparative study of the therapeutic effects of the< i> Zataria multiflora vaginal cream and metronidazole vaginal gel on bacterial vaginosis.*** Phytomedicine 2008; 15(12): 1025-31.

28- Fazeli MR, Amin G, Ahmadian Attari MM, Ashtiani H, Jamalifar H, Samadi N. ***Antimicrobial activities of Iranian sumac and avishan-e shirazi (Zataria multiflora) against some food-borne bacteria***. Food Control 2007; 18(6): 646-9.

29- Mahmoudabadi AZ, Dabbagh MA, Fouladi Z. ***In vitro anti-Candida activity of Zataria multiflora Boiss.*** Evid Based Complement Alternat Med 2007; 4(3): 351-3.

30- Akhoondzadah A, Razaviler V, Misaghi A, Radmehr B, Abasifar R, Yazdani D, et al. ***Effect of Zataria multiflora boiss on growth of Staphylococcus areus in Brain-hearth broth.*** Med Plants; 2004; 3(10): 52-60. [Persian]

31- Yaghooti Khorasani MM, Assar S, Rezahosseini O, Assar S. ***Comparison of inhibitory dilutions of a thymol-based mouthwash (Orion®) with chlorhexidine on Streptococcus mutans and Streptococcus sanguis.*** J Isfahan Dent School: 2012; 7(2): 122-9. [Persian]

32- Saei-Dehkordi SS, Tajik H, Moradi M, Khalighi-Sigaroodi F. ***Chemical composition of essential oils in Zataria multiflora Boiss. from different parts of Iran and their radical scavenging and antimicrobial activity.*** Food Chem Toxicol 2010; 48(6): 1562-7.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

Investigating Antibacterial Property of the ZatariaMultilflora Essence and Chlorhexidine on Orthodontic Elastic Rings Contaminated with Streptococcus Mutant In Vitro

Jafari A(PhD)[1], Aghilli H(DDS,MS)[2], Herandi V(DDS)*[3]

[1]Department of Medical Parasitology & Mycology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[2]Department of Orthodontics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[3] Department of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: Apr 2012 ***Accepted:*** Feb 2013

Abstract

Introduction: With increasing usage of orthodontic treatments, disinfection of orthodontic appliances and rings is critical for maintaining dental and oral health. Using chemical disinfectants may cause allergic and mucosal disorders. The present study aimed to evaluate Zatariamultiflora essence and to compare it withChlorhexidine (0.2%) mouth wash in controlling experimental plaque from Streptococcus mutant.

Methods: In the current experimental study, 48 Iranian orthodontic rings were immersed in 1×10^8 CFU/ml Streptococcus mutant suspension. Firstly, Bacterial load on 12 rings was evaluated and then remained rings were randomly divided into 3 groups. They weredecontaminated respectivelyin 0.5mg/100cc Zataria essence, 0.02% Chlorhexidine and sterile distilled water (negative control). Finally the stability rate of Streptococcus mutantviable cells remained on rings was enumerated using culture. Moreover, they were analyzed via SPSS software.

Results: Mann-Whitney test showed a statistically significant differences between mean streptococcus viable cells isolated from the contaminated rings before and after decontamination with Zataria essence and Chlorhexidine (P=0.0001), whereas this reduction wasn't significant in negative control group (P=0.089). In addition, any statistically significant differences were not observed between zataria essence and Chlorhexidinemouth washes in controlling bacterial plaque (p=0.058).

Conclusion: Since Zatariamultiflora essence solution was proved to be effectivein controlling microbial biofilm on orthodontic rings compared toChlorhexidine,it can be used in further in vivo studies. If the same useful results would be given, it can be regarded fruitful for decontamination of orthodontic appliances.

Keywords: Chlorhexidine; Mouth Wash; Orthodontic Ring; Streptococcus Mutants; Zatariamultiflora

This paper should be cited as:
Jafari A, Aghilli H, Herandi V. ***Investigating antibacterial property of the zatariamultilflora essence and chlorhexidine on orthodontic elastic rings contaminated with streptococcus mutant in vitro***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2013; 21(4): 514-22.

Corresponding author: Tel: +98 351 8242523, Email: herandi.vahid@yahoo.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]