گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۸، خرداد ۱۳۹۸، ۳۱۲-۳۰۵

مقایسه اثر ضد میکروبی دهانشویه گیاهی ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد بر رشد استرپتوکوکوس موتانس، اکتینومایسس ویسکوزوس و انتروباکتر کلواکه: یک گزارش کوتاه

سمیه سالاری صدیق[۱]، مصطفی صادقی[۲]، مجتبی بیکی زاده[۳]، ابراهیم رضازاده زرندی[۴]، شکرالله آثار[۵]

دریافت مقاله: ۹۷/۹/۱۲ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۷/۱۰/۸ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۷/۱۲/۱۴ پذیرش مقاله: ۹۷/۱۲/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: برای کاهش اثر مخرب باکتری‌های دهان استفاده از دهان‌شویه‌ها رایج است. هدف مطالعه حاضر تعیین و مقایسه اثر ضد باکتریایی دهانشویه‌های ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد بر میکروارگانیسم‌های شایع در بیماری‌های پریودنتال بود.

مواد و روش‌ها: در مطالعه آزمایشگاهی حاضر، از روش انتشار دیسک استفاده شد. قطر منطقه مهار ناشی از اثر ضد میکروبی ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری t مستقل، آنالیز واریانس یک‌طرفه تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: بیش‌ترین میانگین قطر هاله عدم رشد ناشی از دهانشویه ماتریکا ۱۴/۸۵±۰/۴۲ میلی‌متر و کلرهگزیدین برابر با ۲۵/۵۴±۰/۴۹ میلی‌متر بود. دهانشویه کلرهگزیدین اثر مهارکنندگی بیش‌تری در مقایسه با دهانشویه ماتریکا داشت ($P<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که دهان‌شویه کلرهگزیدین در مقایسه با دهان‌شویه ماتریکا اثر ضد باکتریایی بیش‌تری بر باکتری‌های مؤثر در بیماری‌های پریودنتال دارد. دهان‌شویه ماتریکا بر اکتینومایسس ویسکوزوس در مقایسه با دو باکتری دیگر، اثر مهاری بیش‌تری دارد.

واژه‌های کلیدی: عوامل ضد عفونی، کلرهگزیدین، ماتریکا، استرپتوکوکوس موتانس، اکتینومایسس ویسکوزوس، انتروباکتر کلواکه

۱- استادیار گروه آموزشی پریودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان
۲- استاد گروه آموزشی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۳- دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۴- استادیار گروه آموزشی میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۵- (نویسنده مسئول) مربی عضو هیئت علمی، گروه آموزشی میکروبیولوژی و مرکز تحقیقات ایمونولوژی بیماری‌های عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
تلفن: ۳۱۳۱۵۰۲۱- ۰۳۴، دورنگار: ۳۱۳۱۵۰۰۳- ۰۳۴، پست الکترونیکی: assar_sh@yahoo.com

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]

مقدمه

پریودنتیت عفونت مزمن لثه است که به دنبال کلونیزاسیون و شکل گیری پلاک دندانی بوجود می‌آید. باکتری‌های فلور طبیعی دهان از جمله استرپتوکوکوس موتانس (مهم‌ترین عامل)، اکتینومایسس ویسکوزوس و انتروباکتر کلواکه مهم‌ترین نقش را در ایجاد پریودنتیت دارند [۱]. کنترل پلاک میکروبی و پریودنتیت از طریق رعایت بهداشت دهان در منزل، به رفع کامل پروسه‌های التهابی حاصل از باکتری‌های بیماری‌زا منجر می‌شود [۲]. استفاده از محلول‌های ضدعفونی کننده دهان نظیر دهان‌شویه‌های گیاهی، شیمیایی و مواد ضدمیکروبی که به‌صورت موضعی در شیار لثه قرار می‌گیرند، به همراه استفاده از روش‌های مکانیکی نظیر مسواک زدن، استفاده از نخ دندان، استفاده از خلال‌دندان، جرم‌گیری و صاف کردن سطح ریشه راه‌کارهای مؤثری در کاهش پلاک‌های میکروبی می‌باشند [۳].

کلرهگزیدین گلوکونات دارای فعالیت ضدمیکروبی گسترده و با سمیت پایین است که به عنوان مؤثرترین دهان‌شویه ضد باکتریایی و یک استاندارد طلایی در کنترل پلاک میکروبی شناخته شده است [۴]. این دهان‌شویه عوارض نامطلوبی ازجمله ایجاد رنگ‌ریزه دندانی، طعم ناخوشایند، آلرژی، تغییر حس چشایی، ایجاد خشکی و سوزش در مخاط، اثرات سیستمیک منفی در صورت بلع و تغییر رنگ ترمیم‌های همرنگ دندان دارد [۵].

با توجه به مقاومت میکروارگانیسم‌ها به دهان‌شویه‌های شیمیایی و عوارض جانبی آن‌ها، استفاده از دهان‌شویه‌های گیاهی مورد توجه قرار گرفته است [۶]. در ایران دهان‌شویه حاوی بابونه با نام‌های تجاری ماتریکا و کامی سل عرضه می‌شود [۷]. با توجه به این که مطالعات انجام شده بر روی ماتریکا متفاوت از باکتری‌های مرتبط با بیماری‌های لثه انجام گرفته است [۹-۸]، لذا در پژوهش حاضر تأثیر دهان‌شویه ماتریکا در مقایسه با دهان‌شویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد، بر رشد باکتری‌های مؤثر در بیماری‌های دهان شامل انتروباکتر کلواکه، اکتینومایسس ویسکوزوس و استرپتوکوکوس موتانس مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه آزمایشگاهی در سال ۱۳۹۶ در آزمایشگاه باکتری‌شناسی دانشکده پزشکی رفسنجان، بر روی میکروارگانیسم‌های تهیه شده از مجموعه باکتری‌ها و قارچ‌های صنعتی و عفونی ایران (Persian Type Culture Collection) شامل استرپتوکوکوس موتانس PTCC 1683، اکتینومایسس ویسکوزوس PTCC 1202 و انتروباکتر کلواکه PTCC 1003 انجام پذیرفت.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]

ابتدا بر طبق دستورالعمل شرکت تهیه کننده، باکتری‌ها در محیط Brain Heart Infusion Broth (BHI Broth, Merck KGaA, Darmstadt, Germany) به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد کشت داده شدند. سپس برای داشتن کلنی‌های خالص بر روی محیط کشت جامد تریپتیک سوی (Tripticase Soy Agar; TSA) کشت خطی داده شدند و به مدت ۲۴ تا ۷۲ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. کلنی تک از این میکروارگانیسم‌ها برداشته شد و بر اساس روش کربی-بائر (روش انتشار دیسک) بر طبق دستورالعمل مؤسسه استاندارد آزمایشگاه‌های بالینی (Clinical laboratories standard institute; CLSI) تست آنتی بیوگرام انجام شد[۱۰] . به طور خلاصه، دیسک‌های کاغذی (پادتن طب، ایران) آغشته شده با دهان‌شویه‌های ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد تهیه شده از داروخانه های معتبر بر روی محیط کشت قرار گرفت. دیسک بلانک (کاغذ صافی پادتن طب، ایران) به عنوان کنترل منفی (حاوی آب مقطر) نیز استفاده شد.

کشت‌ها به مدت ۱۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در انکوباتور (Gallenkamp economy incubator size 1, Germany) گذاشته شدند. قطر هاله عدم رشد برحسب میلی‌متر و به‌وسیله کولیس (ابزار مهدی، ایران) با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری و در فرم اطلاعاتی ثبت شد. برای افزایش میزان دقت، تمام بررسی‌ها به‌صورت پنج بار تکرار انجام پذیرفت [۱۱].

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام پذیرفت. داده‌های مربوط به متغیرهای کمی به‌صورت انحراف معیار ± میانگین گزارش شدند. به‌منظور تعیین نرمال بودن داده‌ها از آزمون Shapiro–Wilk استفاده شد. به‌منظور ارزیابی همگنی واریانس گروه‌ها از آزمون Levene استفاده شد. از آزمون‌های t مستقل، آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون مقایسات چندگانه Tukey جهت مقایسه میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری‌ها بین گروه‌ها استفاده گردید. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

میانگین و انحراف معیار قطر هاله عدم رشد دهان‌شویه‌های ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد در سه سویه باکتری مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. بیش‌ترین میانگین قطر هاله عدم رشد تحت تأثیر دهان‌شویه ماتریکا مربوط به باکتری اکتینومایسس ویسکوزوس (۱۴/۸۵±۰/۴۲ میلی‌متر) و بیش‌ترین میانگین قطر هاله عدم رشد در مورد دهان‌شویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد مربوط به باکتری استرپتوکوکوس موتانس (۲۵/۵۴±۰/۴۹ میلی‌متر) بود. هم چنین کمترین میانگین قطر هاله عدم رشد در مورد دهان‌شویه ماتریکا

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]

مربوط به باکتری استرپتوکوکوس موتانس (۷/۳۳±۰/۱۷ میلی‌متر) و کم‌ترین میانگین قطر هاله عدم رشد در مورد دهان‌شویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد مربوط به باکتری انتروباکتر کلواکه (۱۲/۹۱±۰/۴۳ میلی‌متر) بود. نتایج آزمون t مستقل نشان داد که میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری‌های استرپتوکوکوس موتانس، انتروباکتر کلواکه و اکتینومایسس ویسکوزوس تحت تأثیر دهان‌شویه‌های ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد اختلاف معنی داری با هم دارند (P<۰/۰۰۱) (جدول ۱).

نتایج آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد که اختلاف میانگین قطر هاله عدم رشد هر سه باکتری در دهان‌شویه‌های ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد به طور جداگانه معنی‌دار بود (P<۰/۰۰۱). نتایج آزمون Tukey نیز نشان داد که میانگین دو به دو هر سه سویه باکتری مورد مطالعه تحت تأثیر هر یک از دهانشویه‌های ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد اختلاف معنی‌داری با یکدیگر داشتند (P<۰/۰۰۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین قطر هاله عدم رشد (میلی‌متر) سویه‌های باکتریایی مورد مطالعه در مجاورت دهان‌شویه‌های ماتریکا و کلرهگزیدین ۰/۲ درصد

دهان‌شویه / باکتری	ماتریکا انحراف معیار ± میانگین	کلرهگزیدین ۰/۲ درصد انحراف معیار ± میانگین	مقدار p
استرپتوکوکوس موتانس (n=۵)	۷/۳۳±۰/۱۷	۲۵/۵۴±۰/۴۹	<۰/۰۰۱
اکتینومایسس ویسکوزوس (n=۵)	۱۴/۸۵±۰/۴۲	۲۲/۲۱±۰/۳۷	<۰/۰۰۱
انتروباکتر کلواکه (n=۵)	۹/۵۵±۰/۲۶	۱۲/۹۱±۰/۴۳	<۰/۰۰۱

آزمون t مستقل، P<۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار

بحث

به طورکلی نتایج این مطالعه نشان داد که دهان‌شویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد در مقایسه با دهان‌شویه ماتریکا اثر ضد باکتریایی بیشتری بر باکتری‌های مؤثر در عفونت‌های پریودنتال مانند استرپتوکوکوس موتانس، اکتینومایسس ویسکوزوس و انتروباکتر کلواکه دارد.

Salehi و همکاران نشان دادند در بیماران ارتودنسی، استفاده از دهان‌شویه‌های گیاهی پرسیکا و ماتریکا باعث

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]

کاهش معنی‌دار سطح میکروارگانیسم‌های پیرامون قاعده براکت‌ها بدون ایجاد عوارض جانبی، مانند تغییر رنگ دندان‌ها (برخلاف کلرهگزیدین ۰/۲ درصد) شده است [۱۲]. Malhotra و همکاران دریافتند اگرچه دهان‌شویه‌های گیاهی قدرت ضد میکروبی همانند کلرهگزیدین ۰/۲ درصد ندارند ولی اجزاء موجود در دهانشویه‌های‌گیاهی در ممانعت از رشد میکروب‌های دهان مؤثر می‌باشند، بنابراین می‌توانند در کنترل پلاک دندانی و التهاب لثه مفید واقع شوند [۱۳]. Paknejad و همکارانش دهان‌شویه ماتریکا را در درمان ژینژویت ترجیح دادند اگرچه ماهیت مطالعه حاضر آزمایشگاهی بود، اما ارجحیت کامل دهان‌شویه ماتریکا در درمان ژینژویت در مطالعه آنان برخلاف نتایج مطالعه حاضر (ارجحیت دهان‌شویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد بر دهان‌شویه ماتریکا) بوده است [۱۴].

در مطالعات قبلی بررسی‌ها اغلب بر روی تعداد تام باکتری‌ها و یا اگر در شرایط آزمایشگاهی بررسی شده‌اند [۱۴, ۱۲]، بر استرپتوکوکوس موتانس متمرکز بوده است. در این پژوهش علاوه بر استرپتوکوکوس موتانس، دو باکتری مهم و مؤثر دیگر در عفونت‌های پریودنتال نیز بررسی گردیدند. با توجه به این‌که یافته‌های مطالعات انسانی تحت تأثیر عوامل متعددی است، مطالعات بالینی و آزمایشگاهی بیشتری در جهت مشخص شدن عملکرد دهان‌شویه‌های گیاهی در درمان و پیش‌گیری از بیماری‌های دهان- دندانی علی‌الخصوص پریودنتیت و غیره توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری

کلرهگزیدین ۰/۲ درصد اثر ضدمیکروبی بیش‌تری نسبت به ماتریکا داشت اما با توجه به عوارض جانبی کمتر دهان‌شویه‌های گیاهی مانند ماتریکا، می‌توان بسته به شرایط و وضعیت عفونت از این دهان‌شویه برای پیش‌گیری و درمان عفونت‌های پریودنتال استفاده نمود. در استفاده از دهان‌شویه ماتریکا ملاحظه گردید که این عامل بر اکتینومایسس ویسکوزوس در مقایسه با دو باکتری دیگر، اثر مهاری بیش‌تری دارد. از این‌رو ماتریکا می‌تواند طی ملاحظاتی در عفونت‌های دیگری که با اکتینومایسس ایجاد می‌شود، نیز مورد استفاده قرار گیرد

تشکر و قدردانی

از دانشکده پزشکی رفسنجان برای در اختیار گذاردن تجهیزات و امکان اجرای این پژوهش و آقای رضا بهرام‌آبادی نژاد کارشناس آزمایشگاه باکتری شناسی برای همکاری در استفاده از محیط آزمایشگاه کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]

References

[1] Khan SA, Kong EF, Meiller TF, Jabra-Rizk MA. Periodontal diseases: bug induced, host promoted. *PLoS pathogens* 2015; 11(7): e1004952.

[2] Pereira EMR, da Silva JLDC, Silva FF, De Luca MP, Lorentz TCM, Santos VR. Clinical evidence of the efficacy of a mouthwash containing propolis for the control of plaque and gingivitis: a phase II study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011; Article ID 750249:7 pages

[3] Chapple IL, Van der Weijden F, Doerfer C, Herrera D, Shapira L, Polak D, et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol* 2015; 42: S71-6

[4] McNamara PJ, Levy SB. Triclosan: an instructive tale. *Antimicrob Agents Chemother* 2016; 60(12): 7015-6

[5] Mahendran VJ, Stringer AM ,Semple SJ, Song Y, Garg S. Advances in the Use of Anti-inflammatory Agents to Manage Chemotherapy-induced Oral and Gastrointestinal Mucositis. *Curr Pharm Des* 2018; 24(14): 1518-32.

[6] Nagappan N, John J. Antimicrobial efficacy of herbal and chlorhexidine mouth rinse: a systematic review. *J Dent Med Sci* 2012; 2(4): 5-10.

[7] Pourabbas R, Delazar A. The effect of German chamomile mouthwash on dental plaque and gingival inflammation. *Iran J Pharm Res* 2010; 20: 105-9.

[8] Azimi M, Jouybari L, Moghadam S, Ghaemi E, Behnampoor N, Sanagoo A, et al. Antimicrobial effects of chlorhexidine, matrica drop mouthwash (chamomile extract), and normal saline on hospitalized patients with endotracheal tubes. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2016; 21(5): 458–463.

[9] Firouzian A, Darvishi-Khezri H. Comparison of the antibacterial effects of Persica, Matrica and chlorhexidine gluconate mouthwashes and normal saline in mechanically ventilated ICU patients: A clinical trial. *Feyz Journal of KUMS*. 2016; 19(6): 486-94.

[10] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. *Clinical and Laboratory Standards Institute (M100eS22)*. 2012; (s22nd Informational Supplement).

[11] Sadeghi M, Bahramabadi R, Assar S. Antibacterial effects of Persica and Matrica herbal mouthwashes on common oral microorganisms: An in vitro study. *JMDS* 2011; 35(2): 107-14.

[12] Salehi P, Kohanteb G, Danaei SM, Vahedi R .

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]

15(4): 349-52.

[14] Paknezhad M, Jafarzadeh KT, Shamlou A. Comparison of the efficacy of Matrica and% 0.2 Chlorhexidine mouthwashes on 3-6 mm pockets in patients with chronic periodontitis. *Majallah-I-Dandanpizishki* 2006; 18(3): 92-97.

Comparison of the antibacterial effects of persica and mouthwash. *J Dent (Shiraz)* 2005;6(1,2):63-72.

[13] Malhotra R, Grover V, Kapoor A, Saxena D. Comparison of the effectiveness of a commercially available herbal mouthrinse with chlorhexidine 0.2% gluconate at the clinical and patient level. *J Indian Soc Periodontol* 2011;

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]

Comparison of Antimicrobial Effects of Matrica Herbal Mouthwash and 0.2% Chlorhexidine on the Growth of *Streptococcus Mutans, Actinomyces Viscosus,* and *Enterobacter Cloacae*: A Short Report

S. Salari Sedigh[1], M. Sadeghi[2], M. Beikizadeh[3], E. Rezazadeh Zarandi[4], Sh. Assar[5]

Received: 03/11/2018 Sent for Revision: 29/12/2018 Received Revised Manuscript: 05/03/2019 Accepted: 06/03/2019

Background and Objectives: Mouthwashes are commonly used to reduce the harmful effects of oral bacteria. The purpose of the present study was to compare the antibacterial effects of Matrica and Chlorhexidine 0.2% mouthwashes on common microorganisms in periodontal diseases.

Materials and Methods: This is a laboratory study in which disc diffusion method was used. The diameter of the inhibition zone caused by the antimicrobial effect of Matrica and Chlorhexidine 0.2% was measured in millimeter. Data were analyzed using independent t-test and one-way ANOVA.

Results: The highest mean diameter of the inhibition zone caused by Matrica was 14.85±0.42 and in case of Chlorhexidine 0.2%, 25.54±0.49. Chlorhexidine showed more inhibitory effect compared to Matrica ($p< 0.001$).

Conclusion: The results of this study showed that chlorhexidine compared to Matrica has a more antibacterial effect on bacteria that are effective in periodontal diseases. Matrica mouthwash has a more inhibitory effect on the *Actinomyces viscosus* compared with the other two bacteria.

Key words: Anti-infective agents, Chlorhexidine, Matrica, *Streptococcus mutans, Actinomyces viscosus, Enterobacter cloacae*

Funding: This research was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: None declared.

How to cite this article: Salari Sedigh S, Sadeghi M, Beikizadeh M, Rezazadeh Zarandi E, Assar Sh. Comparison of Antimicrobial Effects of Matrica Herbal Mouthwash and 0.2% Chlorhexidine on the Growth of *Streptococcus Mutans, Actinomyces Viscosus,* and *Enterobacter Cloacae*: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2019; 18 (3): 305-12. [Farsi]

1- Assistant Prof., Dept. of Periodontics, Dental School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
ORCID: 0000-0002-1571-3842.
2- Professor, Dept. of Restorative Dentistry, Dental School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
ORCID: 0000-0001-8384-3051
3- Dentist, Dental School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0003-0718-2604
4- Assistant Prof., Dept. of Microbiology, Medical School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
ORCID: 0000-0001-7967-2214
5- Instructor, Dept. of Microbiology and Immunology of Infectious Diseases Research Center, Medical School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
ORCID: 0000-0001-7967-2214
(Corresponding Author) Tel.: (034) 31315021, Fax: (034) 31315003, E-mail: assar_sh@yahoo.com and assar_sh@rums.ac.ir

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1398.18.3.8.8]