

## مقایسه تاثیر دهانشویه فلورین توتال با کلر هگزیدین بر میزان رشد استرپتوکوکوس موتانس

دکتر ترانه فرخ نیا<sup>۱</sup>، دکتر مهدی گودرزی<sup>۲</sup> دکتر آتوسا نوبخت<sup>۳#</sup>

۱- استادیار گروه بیماری های دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران

۲- استادیار گروه میکروبی شناسی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- دندانپزشک

پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۸/۲/۲۷

وصول مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۲۹

### Comparison of the effect of fluorin total mouthwash with chlorhexidine on the growth rate of streptococcus mutans

Taraneh Farokhnia<sup>1</sup>, Mehdi Godarzi<sup>2</sup>, Atosa Nobakht<sup>3#</sup>

<sup>1</sup>Assistant professor, Oral disease Dept, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant professor, Microbiology Dept, Shahid Beheshti university of Medical sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Dentist

Received: 11 October 2018; Accepted: 31 June 2019

#### Abstract

**Background and AIM:** Mouthwashes are one of methods used to reduce decay. Fluorin total mouthwash is a new mouthwash, so far no research has been done on its effect on streptococcus mutans.

**Materials and Methods:** Research was done on 20 samples in two groups and 1 control sample. In this study, the diameter of growth inhibition zone for streptococcus mutans bacteria was compared between fluorin total and chlorhexidine mouthwash. The bacteria were cultivated on 21 blood agar plates. Each disc of chlorhexidine and fluorin total was placed on a plate. 10 plates contain chlorhexidine disk and 10 plates contain fluorin Total disk. Also antibiogram disk and a blank disk without mouthwash were put on 1 plate. The plates were placed at 37° C for 24 to 48 hours into the incubator and then the growth inhibition zone was measured and t-test was performed.

**Results:** The growth inhibition zone in the chlorhexidine and fluorin total group was 15.4±0.5 mm and 11.4±0.5 mm, respectively, which was 4mm higher in the chlorhexidine group, which is statistically significant. (P<0/0001)

**Conclusion:** chlorhexidine mouthwash is more effective than Fluorin total mouthwash on streptococcus mutans.

**Keywords:** Streptococcus mutans, Chlorhexidine, Fluorin, Mouthwash

\*Corresponding Author: anobakht73@yahoo.com

J Res Dent Sci.2019;16(2):97-101

**خلاصه:**

**سابقه و هدف:** استفاده از دهانشویه‌ها یکی از روشهایی است که برای کاهش پوسیدگی بکار می‌روند. دهانشویه فلورین توتال دهانشویه جدیدی است که تاکنون تحقیقی در مورد تاثیر آن بر استرپتوکوکوس موتانس انجام نشده است.

**مواد و روش‌ها:** تحقیق روی ۲۰ نمونه در دو گروه و ۱ نمونه کنترل انجام شد. در این مطالعه، قطر هاله مهار رشد باکتری استرپتوکوکوس موتانس بین دو دهانشویه فلورین توتال و کلرهگزیدین مقایسه شد. باکتری‌ها روی ۲۱ پلیت بلاداآگار کشت داده شدند. هر دیسک کلرهگزیدین و فلورین توتال روی یک پلیت گذاشته شد. ۱۰ پلیت حاوی دیسک کلرهگزیدین و ۱۰ پلیت حاوی دیسک فلورین توتال بود. همچنین روی ۱ پلیت، دیسک آنتی‌بیوگرام و دیسک بلانک بدون دهانشویه قرار داده شد. پلیت‌ها در دمای ۳۷ درجه به مدت ۲۴-۴۸ ساعت درون انکوباتور گذاشته شدند و سپس هاله مهار رشد اندازه‌گیری شد و جهت بررسی آماری داده‌ها از آزمون Ttest استفاده شد.

**یافته‌ها:** هاله‌ی مهار رشد در گروه کلرهگزیدین به میزان  $15/4 \pm 0/5$  میلی متر، در گروه فلورین توتال  $11/4 \pm 0/5$  میلی متر بود، که این اختلاف از لحاظ آماری معنادار است. ( $P < 0/0001$ )

**نتیجه‌گیری:** دهانشویه کلرهگزیدین نسبت به فلورین توتال بر روی استرپتوکوک موتانس مؤثرتر است.

**کلیدواژه‌ها:** استرپتوکوک موتانس، کلرهگزیدین، فلورین، دهانشویه

**مقدمه:**

کلرهگزیدین این است که فلور طبیعی دهان را نیز از بین می‌برد.<sup>(۴)</sup> دهانشویه فلورین توتال فاقد الکل و حاوی فلوراید و ستیل‌پیریدینیوم می‌باشد که طبق ادعای سازنده از خواص این محصول میتوان به ضد باکتری بودن و برطرف کننده‌ی بوی بد دهان، کمک به افزایش مقاومت مینای دندان و برطرف کننده‌ی پوسیدگی اولیه دندان اشاره کرد.<sup>(۵)</sup> ستیل‌پیریدینیوم کلراید یک ترکیب آنتی‌سپتیک است که تاثیر زیادی روی باکتری گرم مثبت مانند استرپتوکوک موتانس دارد، یا باند به دیواره باکتری و غشای باکتری را مختل میکند، به سیتوپلاسم باکتری نشت کرده و جلوی متابولیسم و پرولیفراسیون باکتری را میگیرد و از تجمع سلولی و تشکیل پلاک جلوگیری میکند.<sup>(۶)</sup> فلوراید مانع از تولید اسید توسط استرپتوکوکوس موتانس می‌شود.<sup>(۷)</sup> همچنین عوارض کمتر دهانشویه حاوی ستیل‌پیریدینیوم نظیر ایجاد رنگدانه کمتر و رضایتمندی بیشتر به دلیل طعم و مزه بهتر ستیل‌پیریدینیوم کلراید نسبت به کلرهگزیدین گزارش شده است.<sup>(۸)</sup> با توجه به تحقیقات کم در گذشته بر روی فلورین توتال به

یکی از شایع‌ترین بیماری‌های انسان، پوسیدگی دندان است. امروزه ثابت شده است که بعضی گونه‌های استرپتوکوک از جمله استرپتوکوکوس موتانس در تشکیل پلاک و پوسیدگی دندان نقش ویژه‌ای دارند. زمانی پوسیدگی در محل خاصی از دندان ایجاد می‌شود که استرپتوکوکوس موتانس آن محل به ۵۰ درصد کل جمعیت باکتری‌ها برسد.<sup>(۱)</sup> اولین بار در سال ۱۹۶۹ مطالعه‌ی دقیقی روی اثرات کلرهگزیدین گلوکونات به عنوان یک ماده با خاصیت وسیع ضد میکروبی و همچنین سمیت کم در دندانپزشکی صورت گرفت. storhaug و همکارانش در تحقیقاتی در مورد اثرات کوتاه مدت کلرهگزیدین ثابت کردند که کلرهگزیدین اثر مهمی در کاهش میزان پلاک میکروبی و ژئوویت دارد. سایرین این نتایج را تایید کردند.<sup>(۲)</sup> از مشکلات آن میتوان به تغییر رنگ قهوه‌ای، تغییر در حس چشایی، آروژن مخاط دهان، تورم غده پاروتید دو طرفه یا یک طرفه، افزایش تشکیل جرم بالای لثه‌ای، تشدید کلونیزاسیون باکتری‌ها و عوارض و سمیت سیستمیک اشاره کرد.<sup>(۳)</sup> از مشکلات دیگر

رشد را با خط‌کش اندازه‌گیری شد و سپس آزمون **Ttest** انجام گردید.<sup>(۱۰،۹)</sup>

### یافته‌ها:

میزان رشد استرپتوکوک موتانس در دو گروه مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که هاله‌ی مهار رشد در گروه کلرهگزیدین به میزان ۴ میلی متر بیشتر بود و آزمون **Ttest** نشان داد که این اختلاف از لحاظ آماری معنادار است.  
( $P < 0.0001$ )

در نمونه کلرامفنیکل، هاله مهار رشد ۲۸ میلی متر مشاهده گردید. در نمونه پنی‌سیلین و دیسک بلانک بدون دهانشویه، هاله‌ی مهار رشد وجود نداشت.

جدول ۱- میزان هاله‌ی مهار رشد بر حسب گروه‌های مورد مطالعه

ضریب c.v	میزان (mm)	هاله مهار رشد دهانشویه
۳	۱۵/۴±۰/۵	کلرهگزیدین
۴	۱۱/۴±۰/۵	فلورین توتال
	$P < 0.0001$	نتیجه آزمون

### بحث:

این تحقیق تجربی در محیط آزمایشگاهی به مقایسه‌ی اثر کلرهگزیدین و فلورین توتال بر روی استرپتوکوکوس موتانس به روش تعیین هاله‌ی عدم رشد پرداخت. این تحقیق نشان داد که دهانشویه کلرهگزیدین اثر ضد باکتریایی بیشتری نسبت به فلورین توتال دارد.

PK.sreenvason و همکاران تحقیقی را به منظور مقایسه‌ی خاصیت آنتی باکتریال ستیل‌پیریدینیوم کلراید با دهانشویه کلرهگزیدین و کنترل فلوراید بدون ستیل‌پیریدینیوم کلراید انجام دادند و نتیجه گرفتند که کلرهگزیدین خاصیت آنتی باکتریال بیشتری نسبت به سایر دهانشویه‌ها دارد.<sup>(۱۱)</sup> که این تحقیق مشابه مطالعه حاضر بود.

عنوان محصول داخلی و مقایسه آن با کلرهگزیدین در نظر گرفتیم مطالعه‌ی ای با هدف تعیین اثر دهانشویه فلورین توتال در مقایسه با کلرهگزیدین به عنوان استاندارد طلایی بر میزان رشد استرپتوکوکوس موتانس انجام دهیم.

### مواد و روش‌ها:

تحقیق روی ۲۰ نمونه در دو گروه و ۱ نمونه کنترل به روش تجربی (**Experimental**) انجام شد. قطر هاله مهار رشد باکتری استرپتوکوکوس موتانس بین دو دهانشویه فلورین توتال و کلرهگزیدین مقایسه گردید. ابتدا باکتری استرپتوکوکوس موتانس ATCC ۵۶۶۸ مربوط به مرکز پژوهش‌های علمی صنعتی آزمایشگاه میکروبیولوژی علوم پزشکی شهید بهشتی روی پلیت بلاداگار کشت داده شد و ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه درون انکوباتور گذاشته شد. سپس به کمک آنس مقداری کلونی باکتری برداشته شده و در داخل یک لوله سرم فیزیولوژی استریل به صورت سوسپانسیون در آورده شد تا کدورتی به اندازه ۰/۵ مک فارلند به دست آمد. ابتدا سواب پنبه‌ای استریل درون محلول فرو برده شد و مایع اضافی با فشار دادن به لبه‌ی داخلی لوله‌ی آزمایش خارج شد. سپس سواب آغشته به باکتری روی ۲۱ پلیت بلاداگار به روش **spread** کشت داده شد. سپس روی ۱۰ دیسک ۱ میکرولیتر کلرهگزیدین ۰/۲ درصد ساخت کارخانه بهسا و روی ۱۰ دیسک دیگر ۱ میکرولیتر فلورین توتال ساخت دانشگاه آزاد واحد علوم دارویی ریخته شد. بعد از گذشتن مدت زمانی که خشک شد، به طور تصادفی هر دیسک روی یک پلیت قرار داده شد به طوری که ۱۰ پلیت حاوی دیسک کلرهگزیدین و ۱۰ پلیت حاوی دیسک فلورین توتال گردید. همچنین روی ۱ پلیت ۳ دیسک شامل ۱ دیسک آنتی‌بیوگرام کلرامفنیکل و ۱ دیسک آنتی‌بیوگرام پنی‌سیلین (به منظور تعیین حساسیت باکتری نسبت به آنتی‌بیوگرام) و ۱ دیسک بلانک بدون دهانشویه (به عنوان کنترل منفی) گذاشته شد. پلیت‌ها در دمای ۳۷ درجه به مدت ۲۴-۴۸ ساعت درون انکوباتور قرار داده شد و سپس هاله مهار

روی رشد استرپتوکوکوس موتانس و انتروکوکوس فکالیس دارد و از آنجایی که اثر مهاری چای سبز با کلرهگزیدین بر روی استرپتوکوکوس موتانس تفاوت معناداری نداشت، استفاده از آن به عنوان دهانشویه میتواند روش مناسبی در کنار سایر روش‌های پیشگیری از پوسیدگی باشد<sup>(۱۵)</sup> این تحقیق مغایر یافته ما، کلرهگزیدین را موثرترین دهانشویه بر روی استرپتوکوکوس موتانس معرفی نکرد. بهتر بود برای گرفتن نتیجه دقیق تر دهانشویه توسط بیماران استفاده میشد تا به طور کلینیکی مشخص شود که آیا چای سبز اثر بخشی مانند کلرهگزیدین روی پوسیدگی میتواند داشته باشد یا خیر.

از کاستی‌هایی تحقیق حاضر ما میتوان به صرفاً آزمایشگاهی بودن تحقیق، عدم مقایسه ماندگاری دهانشویه‌ها در دهان و سایر عواملی که بر اثربخشی دهانشویه در محیط دهان دخالت می‌کنند و همچنین عدم مقایسه عوارض جانبی دهانشویه‌ها اشاره کرد.

#### نتیجه‌گیری :

دهانشویه کلرهگزیدین نسبت به فلورین توتال بر روی استرپتوکوک موتانس مؤثرتر است .

salehi و همکاران خاصیت آنتی میکروبیال کلرهگزیدین و دهانشویه پرسیکا را روی استرپتوکوک موتانس در بیماران ارتو مقایسه کردند و نتیجه گرفتند که دهانشویه پرسیکا در کاهش تعداد باکتری استرپتوکوکوس موتانس موثر است اما دهانشویه کلرهگزیدین مؤثرتر است.<sup>(۱۲)</sup> نتایج این تحقیق مشابه مطالعه حاضر بود. Ghasemi و همکاران به مقایسه خاصیت چندین دهانشویه (کلرهگزیدین ۰/۰۲ و ۰/۱۲٪ پرسیکا و ستیل پیریدینیوم کلراید و کنترل منفی نرمال سالین روی پلاک میکروبی با استفاده از میکروسکوپ اپی فلوئورسانس پرداختند و نتیجه گرفتند که کلرهگزیدین پایداری بیشتری نسبت به ستیل پیریدینیوم کلراید و پرسیکا دارد.<sup>(۱۳)</sup> این تحقیق نیز مشابه یافته ما بود. از نکات مثبت این تحقیق میتوان به دوسوکور بودن مطالعه، کلینیکی بودن کار و همچنین ارزیابی پایداری دهانشویه در دهان اشاره کرد

Sajadi و همکاران تاثیر دهانشویه فلوراید، دهانشویه کلرهگزیدین به همراه فلوراید و دهانشویه کلرهگزیدین را روی استرپتوکوک موتانس و مورد مقایسه قرار دادند و نتیجه گرفتند که دهانشویه کلرهگزیدین به همراه فلوراید تاثیر بهتری روی کاهش استرپتوکوک موتانس دارد.<sup>(۱۴)</sup> Evans و همکاران تاثیر مهاری دهانشویه های آنتی سپتیک را روی استرپتوکوک موتانس، استرپتوکوک سنگوئیس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند که کلرهگزیدین، ستیل پیریدینیوم کلراید، پوویدون آیوداین و هیپوکلریت سدیم موثرترین مهار رشد را روی باکتری های مورد مطالعه داشتند<sup>(۶)</sup> این تحقیق نیز هم راستا با تحقیق ما تاثیر ستیل پیریدینیوم کلراید و دهانشویه کلرهگزیدین را روی استرپتوکوک موتانس مورد مطالعه قرار داده است. رنجبر و همکاران به بررسی اثر عصاره چای سبز بر روی استرپتوکوکوس موتانس و انتروکوکوس فکالیس در پلاک دندان و مقایسه آن با دهانشویه کلرهگزیدین و هیپوکلریت سدیم پرداختند. به این نتیجه رسیدند که هیپوکلریت سدیم بیشترین اثر مهاری را

**Referecnes:**

1. Tahmourespour A, Ghodousi A, Tavalae M. Comparison of the antibacterial effect of 0.2% chlorhexidine and apple extract on decreasing salivary *Streptococcus mutans* count. *JIDS* 2014;10(1):1-9.
2. Poosti M, Radvar M, Yaghoobi S, Ahmadi R. Comparing the effect of Chlorhexidine and Persica mouthrinses on periodontal status of fixed orthodontic patients. *MUMS* 2006;30(3,4):183-90.
3. Moghareh Abed A, Bateni E, Rabiei A, Poor Moradi B. A review of the effects of mouthwash and chewing gum on oral health. *JIDS* 2012;7(5):843-61
4. Azizi A, Fathollahzadeh B, Malek Nejad P, Shams poor A, Lavaf Sh. The effect of chlorhexidine 0.12% on pathogen streptococcus and mouth normal microflora. *SUMS* 2008;9(3):299-303.
5. Taleghani F, Sadegh R, Valaei N, Nejadi R, Nematollah A. Clinical effects of chlorhexidine gel in the treatment of chronic periodontitis. *J Res Dent Sci*. 2017;14(2):109-117.
6. Evans A, Leishman SJ, Walsh LJ, Seow WK. Inhibitory effects of antiseptic mouthrinses on *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* and *Lactobacillus acidophilus*. *ADJ* 2015;60(2):247-54.
7. Van der Hoeven J, Franken H. Effect of fluoride on growth and acid production by *Streptococcus mutans* in dental plaque. *IAI* 1984;45(2):356-9.
8. Habibi M. Compare the effect of cetylpyridinium chloride mouthwash with chlorhexidine on the periodontal [dissertation]. [Tehran]: Islamic Azad University Dental Branch of Tehran; 2014. 29P.
9. Karikan S, Mohankumer A. Antibioqram of streptococcus mutans isolated from dental caries patient. *IJMHS* 2016;2(3):79-83.
10. Sadeghi M, Bahramabadi R, Assar S. Antibacterial Effects of Persica and Matrica Herbal Mouthwashes on Common Oral Microorganisms: An In Vitro Study. *MUMS* 2011;35(2):107-14.
11. Sreenivasan P.K, Haraszthy V.I, Zambon J.J. Antimicrobial efficacy of 0.05% cetylpyridinium chloride mouthrinses. *SFAM* 2013;56(1):14-20.
12. Salehi P, Momeni Danaie Sh. Comparison of the antibacterial effect of persica mouthwash with chlorhexidin on *Streptococcus mutans* in orthodontic patient. *darujps* 2006;14(4):178-82.
13. Ghasemi M, Rahbar M, Valaei N. Comparison of substantivity of several mouthwashes and their effect on microbial plaque using epifluorescence microscope. *JIDAI* 2014;26(2):59-65
14. Sajadi F, Moradi M, Pardakhty A, Yazdizadeh R, Madani F. Effect of fluoride, chlorhexidin and fluoride-chlorhexidine mouthwashes on salivary streptococcus mutans count and the prevalence of oral side effect. *J Dent Res Dent Clin Dent prospect* 2015;9(1):49-52.
15. Ranjbar F, Eslami G. Antibacterial effect of green tea extraction *Streptococcus mutans* and *Enterococcus faecalis* isolated from dental plaque. *MUMS* 2015;39(4):335-42.