

Effect of Green Tea Mouthwash on Gingival Indices in Gingivitis Patients

Nazli Rabienejad^{1,*}, Vida Karami², Parviz Torkzaban³, Dara Dastan⁴

¹ Assistant Professor, Department of Periodontology, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Student of Dentistry, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Associate Professor, Department of Periodontology, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Pharmacognosy, School of Pharmacy, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* **Corresponding Author:** Nazli Rabienejad, Department of Periodontology, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email nazlirabi@yahoo.com

Abstract

Received: 15.08.2017

Accepted: 15.01.2018

How to Cite this Article:

Rabienejad N, Karami V, Torkzaban P, Dastan D. Effect of Green Tea Mouthwash on Gingival Indices in Gingivitis Patients. *Avicenna J Clin Med.* 2018; 24(4): 285-290. DOI: 10.21859/ajcm.24.4.285.

Background and Objective: Gingivitis is the most common inflammatory gingival disease, which is characterized by redness, swelling, and bleeding and can be induced by local factors, such as dental plaque. The management or prevention of this disease can be accomplished by the aid of teeth scaling, medications (e.g., non-steroidal anti-inflammatory drugs), and health education. Today, the use of medicinal herbs has been considered in the preparation of many drugs. Regarding this, the present study aimed to investigate the effect of a green tea extract mouthwash on plaque-induced gingivitis.

Materials and Methods: This double-blind clinical trial was conducted on 50 patients suffering from plaque-induced gingivitis within the age range of 18-60 years. The study population was selected using the table of random numbers, and then divided into two groups of case and control. The case group used green tea mouthwash, while the control group utilized chlorhexidine mouthwash. The plaque index (PI; Loe and Silness), gingival index (GI; O'Leary), and bleeding index (BI) were measured at the baseline, as well as one and two months later. Data analysis was performed in SPSS (version 22) by paired sample t-test and repeated measures test.

Results: According to the results, each study group showed a significant difference in terms of the PI, GI, and BI ($P < 0.001$). However, there was no significant difference in the PI and BI in the second month, compared to the first month. Regarding the GI, the case group showed no significant difference in the second month, compared to the first month. Nonetheless, the control group showed a statistically significant difference in terms of GI in the second month, compared to the first month ($P = 0.023$). The two groups showed no significant difference in terms of the PI, GI, and BI.

Conclusion: As the findings indicated, similar to the use of chlorhexidine mouthwash, green tea mouthwash, along with hygiene education (including brushing three times a day and using dental floss), can be effective in the treatment of bleeding caused by gingivitis, reduction of plaque, and mitigation of gingival inflammation.

Keywords: Gingival Index, Gingivitis, Green Tea

بررسی اثر دهان‌شویه گیاهی چای سبز بر شاخص‌های التهابی در بیماران مبتلا به ژنژیویت

نازلی ربیع‌نژاد^{۱*}، ویدا کرمی^۲، پرویز ترک‌زبان^۳، دارا دستان^۴

^۱ استادیار، گروه پرودنتولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۲ دانشجوی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۳ دانشیار، گروه پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۴ استادیار، گروه فارماکونوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

* نویسنده مسئول: نازلی ربیع‌نژاد، گروه پرودنتولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

ایمیل: nazlirabi@yahoo.com

چکیده

سابقه و هدف: شایع‌ترین شکل بیماری لته، التهاب لته یا ژنژیویت است که علائم آن قرمزی، تغییر حجم لته، تحلیل و خونریزی می‌باشد و عوامل موضعی نظیر پلاک دندانی سبب ایجاد آن می‌شود. برای درمان یا پیشگیری از این بیماری می‌توان از آموزش بهداشت، جرم‌گیری، داروهای NSAIDs (داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی) و دهان‌شویه‌ها به‌عنوان عامل کمکی استفاده کرد. امروزه استفاده از گیاهان دارویی در تهیه بسیاری از داروها مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا در این مطالعه به بررسی اثر دهان‌شویه عصاره چای سبز بر التهاب لته ناشی از پلاک میکروبی پرداخته شده است.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۵/۲۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۲۵

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه که از نوع کارآزمایی بالینی و به‌صورت دوسو کور می‌باشد، ۵۰ نفر از بیماران مبتلا به ژنژیویت از میان بیماران مراجعه‌کننده به بخش پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان با رده سنی ۶۰-۱۸ سال براساس جدول تصادفی اعداد انتخاب شدند و به ۲ گروه تست و کنترل تقسیم گردیدند. شایان ذکر است که گروه تست، دهان‌شویه چای سبز و گروه کنترل، دهان‌شویه کلرگزیدین را دریافت کردند. سپس، شاخص‌های التهابی (سیلنس و لوئی)، پلاک دندانی (اولیتری) و خونریزی لته در زمان شروع مطالعه، ماه اول و ماه دوم پس از آن اندازه‌گیری گردید. ذکر این نکته ضرورت دارد که کلیه داده‌ها با استفاده از آزمون‌های Repeated Measures و Paired-t-test از طریق نرم‌افزار SPSS 22 آنالیز شده و مورد مقایسه قرار گرفتند.

یافته‌ها: بررسی روند تغییرات میانگین شاخص‌های پلاک، خونریزی و لته‌ای در داخل هر گروه تفاوت معناداری داشت ($P < 0.001$)؛ اما در شاخص پلاک و خونریزی در هر دو گروه بین ماه اول و دوم تفاوت معناداری مشاهده نشد. در ارتباط با شاخص لته‌ای نیز در گروه با مصرف دهان‌شویه چای سبز بین ماه اول و دوم تفاوت معناداری وجود نداشت؛ اما همین شاخص در گروه مصرف‌کننده دهان‌شویه کلرگزیدین معنادار بود ($P = 0.023$). شایان ذکر است که در مقایسه روند تغییرات میانگین شاخص‌های پلاک، خونریزی و لته‌ای در میان دو گروه هیچ تفاوت معناداری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: همراه‌نمودن دهان‌شویه چای سبز با آموزش بهداشت (شامل روزی سه بار مسواک‌زدن همراه با استفاده از نخ دندان) همانند آموزش بهداشت همراه با دهان‌شویه کلرگزیدین می‌تواند در درمان خونریزی ناشی از ژنژیویت و کاهش پلاک و التهاب لته در افراد مؤثر باشد.

واژگان کلیدی: التهاب لته، چای سبز، شاخص‌های

مقدمه

پلاک علت اصلی این نوع ژنژیویت می‌باشد و با برداشت رسوبات پلاک، این بیماری قابل برگشت خواهد بود؛ بنابراین کنترل پلاک از طریق آموزش بهداشت و کنترل شیمیایی آن، یک راه مؤثر در

ژنژیویت در لغت به معنای التهاب لته است و این نوع از التهاب لته‌ای که به واسطه پلاک میکروبی ایجاد شده باشد، شایع‌ترین شکل از تمام انواع بیماری‌های لته‌ای است [۱].

درمان و جلوگیری از ایجاد ژنژیویت می‌باشد.

یکی از راه‌های کنترل پلاک، استفاده از دهان‌شویه‌ها است [۱]. امروزه استفاده از گیاهان دارویی و جایگزینی داروهای شیمیایی با داروهای گیاهی مورد توجه قرار گرفته است و هر روز شاهد انجام پژوهش‌ها و یافته‌های نوین در این رابطه هستیم [۲]. در سال‌های اخیر مطالعات کلینیکی و اپیدمیولوژی متعددی چندین پاسخ فیزیولوژیک به چای سبز را گزارش کرده‌اند که ممکن است با ارتقای سلامت و یا پیشگیری و درمان برخی از بیماری‌های مزمن مرتبط باشند. مقالات بسیاری اثرات مفید چای سبز در بیماری‌های دهان مانند محافظت علیه پوسیدگی‌های دندانی، بیماری‌های پریودنتال و ازدست‌دادن دندان‌ها را شرح داده‌اند و اثرات ضدالتهاب و ضدپلاک آن را به اثبات رسانده‌اند [۳]. در این زمینه، نتایج مطالعه کرانویل و ویلسترین در سال ۲۰۰۰ نشان داد که چای سبز می‌تواند اثرات مفیدی در راستای کاهش التهاب لثه با کاهش پلاک و خونریزی لثه داشته باشد [۴]. در مطالعه دیگری نیز اثر خمیر دندان ساخته‌شده از چای سبز بر تشکیل باکتری‌های دهانی بررسی گردید [۵]؛ از این رو در مطالعه حاضر به بررسی میزان تأثیر عصاره چای سبز بر التهاب لثه به شکل دهان‌شویه ۰/۵ درصد پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

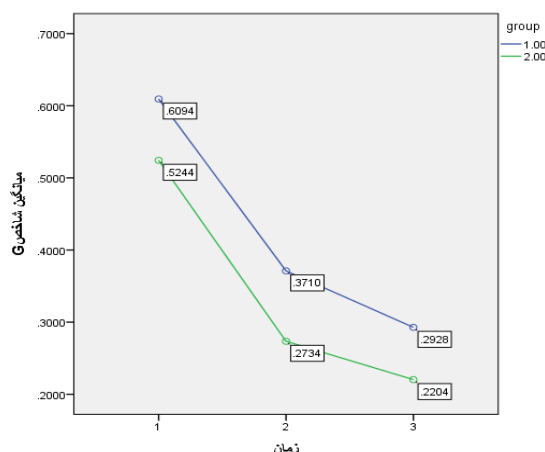
این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی می‌باشد و در آن ۵۰ نفر از بیماران مبتلا به ژنژیویت مراجعه‌کننده به بخش پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان با رده سنی ۶۰-۱۸ به روش تصادفی براساس جدول تصادفی اعداد، انتخاب شده و به ۲ گروه تست و کنترل تقسیم شده‌اند که گروه تست، دریافت‌کننده دهان‌شویه چای سبز و گروه کنترل، دریافت‌کننده دهان‌شویه کلرهگزیدین (استاندارد طلایی) می‌باشند. افراد مورد مطالعه به لحاظ سیستمیک کاملاً سالم بودند و التهاب لثه آن‌ها ناشی از محرک‌های موضعی (مانند پلاک، جرم و غیره) بود. لازم به ذکر است که افراد سیگاری و باردار و یا افرادی که به هر دلیلی داروهای

آنتی‌بیوتیک مصرف می‌کردند از مطالعه خارج شدند. باید خاطرنشان ساخت که این مطالعه در شورای پژوهشی دانشگاه و کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه و در پایگاه ثبت کارآزمایی بالینی ایران با کد 2016111223468N3 مورد تصویب قرار گرفت و قبل از انجام مطالعه از تمام بیماران رضایت‌نامه کتبی گرفته شد.

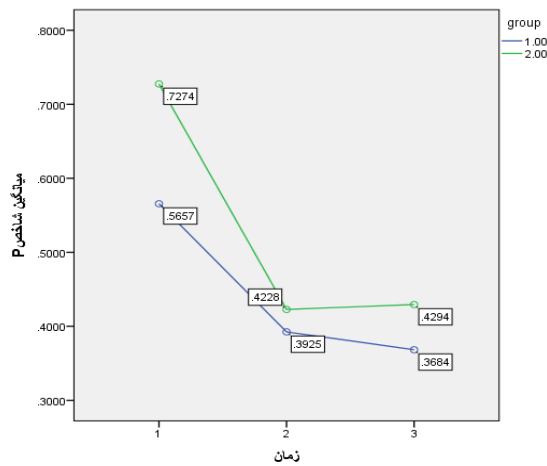
جهت انجام مطالعه دهان‌شویه‌ها به صورت دوسو کور در اختیار بیماران قرار گرفت و روش صحیح مسواک‌زدن به روش Bass، استفاده از نخ دندان و چگونگی مصرف دهان‌شویه‌ها به بیماران آموزش داده شد. همچنین از آن‌ها خواسته شد تا دو بار در روز پس از مسواک‌زدن، دهان‌شویه‌ها را به حجم ۵ میلی‌لیتر به مدت ۳۰ ثانیه دهان‌شویه کرده و پس از آن تا یک ساعت دهان خود را نشویند و تا حد امکان غذا نخورند. این کار تا ۲ ماه ادامه یافت و در زمان شروع مطالعه، ماه اول و ماه دوم پس از آن شاخص‌های لثه‌ای (سیلنس و لوئی)، پلاک (اولیتری) و خونریزی لثه توسط یک دندانپزشک آموزش‌دیده با استفاده از یک پروب پریودنتال اندازه‌گیری گردید. شایان ذکر است که کلیه داده‌ها با استفاده از آزمون‌های Repeated Measures و Paired-t-test از طریق نرم‌افزار SPSS 22 آنالیز شده و مورد مقایسه قرار گرفتند.

یافته‌ها

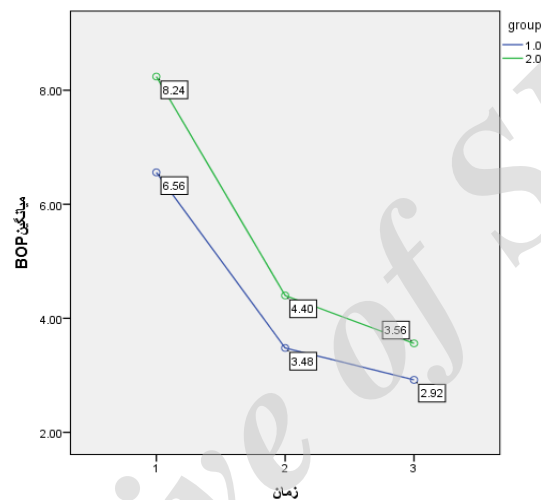
بررسی روند تغییرات میانگین شاخص‌های پلاک، لثه‌ای و خونریزی لثه در داخل هر گروه تفاوت معناداری داشته است ($P < 0.001$)؛ اما شاخص پلاک و خونریزی در هر ۲ گروه بین ماه اول و دوم تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد. در ارتباط با شاخص لثه‌ای نیز در گروه با مصرف دهان‌شویه چای سبز بین ماه اول و دوم تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود؛ اما همین شاخص در گروه مصرف‌کننده دهان‌شویه کلرهگزیدین معنادار می‌باشد ($P = 0.023$). ذکر این نکته ضرورت دارد که در مقایسه روند تغییرات میانگین شاخص‌های پلاک، خونریزی و لثه‌ای در میان ۲ گروه هیچ تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود. در شکل‌های ۱-۳ آنالیز داده‌ها به صورت نمودار خطی نمایش داده شده است.



شکل ۱: تغییرات شاخص لثه‌ای



شکل ۲: تغییرات شاخص پلاک



شکل ۳: شاخص خونریزی لثه

در این مطالعه بر آن شدیم تا به بررسی اثرات عصاره چای سبز به شکل دهان شویه بر التهاب لثه و نیز اثرات آن بر بهبودی شاخص های کلینیکی لتهای، پلاک و خونریزی بپردازیم.

نتیجه مقایسه میانگین شاخص های پلاک، خونریزی و لتهای در گروه های تست و کنترل در ماه های مورد مطالعه نشان دهنده تأثیرات مثبت همراهی دهان شویه با آموزش بهداشت شامل: نحوه درست مسواک زدن، استفاده از نخ دندان و توصیه به رعایت منظم آن در کاهش شاخص های التهابی می باشد.

همچنین، مقایسه بین دو گروه نشان دهنده آن است که دهان شویه عصاره چای سبز تا حد زیادی در مقایسه با دهان شویه کلرهگزیدین که استاندارد طلایی می باشد، می تواند در کاهش تجمع پلاک و التهاب لتهای مؤثر واقع شود.

در این مطالعه نشان داده شد که شاخص پلاک و خونریزی در هر دو گروه بین ماه اول و دوم تفاوت معناداری ندارد. شاخص لتهای نیز در گروه با مصرف دهان شویه چای سبز بین ماه اول و دوم تفاوت معناداری نداشت؛ اما همین شاخص در گروه مصرف کننده دهان شویه کلرهگزیدین معنادار بود. در مطالعات متعددی که به بررسی اثرات ضدپلاک و

در این شکل با استفاده از آزمون اندازه های تکراری با اصلاح فلت (Repeated Measurement)، با گذشت زمان تفاوت معناداری در شاخص g مشاهده می شود ($P < 0.001$)؛ اما روند تفاوت بین دو گروه با یکدیگر متفاوت نمی باشد ($P = 0.1864$).

در این شکل با استفاده از آزمون اندازه های تکراری با اصلاح فلت، با گذشت زمان تفاوت معناداری در شاخص P مشاهده می شود ($P < 0.001$)؛ اما روند تفاوت بین دو گروه با یکدیگر متفاوت نمی باشد ($P = 0.1333$).

در این شکل با استفاده از آزمون اندازه های تکراری با اصلاح فلت، با گذشت زمان تفاوت معناداری در Bop مشاهده می شود ($P < 0.001$)؛ اما روند تفاوت بین دو گروه با یکدیگر متفاوت نمی باشد ($P = 0.380$).

بحث

یکی از گیاهانی که مورد توجه محققان قرار گرفته است، چای سبز می باشد. تحقیقات زیادی اثر مفید چای سبز را در کاهش التهاب ناشی از تابش نور ماورا بنفش خورشید، التهاب ناشی از گزش حشرات و التهاب لتهای نشان داده اند [۳].

(International Normalised Ratio) خواهد شد [۱۳] که این یافته، نتایج مطالعه حاضر را در این ارتباط که چای سبز به دلیل داشتن ویتامین K (هرچند اندک) در کاهش خونریزی لثه مفید و مؤثر است، تأیید می‌کند.

علاوه بر این، ماکیمورا و همکاران در سال ۱۹۹۳ اثرات ضدالتهابی چای سبز را به‌طور آزمایشگاهی گزارش کردند که با وجود تفاوت شرایط آزمایشگاهی و بالینی، مشابه با نتایج مطالعه حاضر است [۱۴].

هیراساوا و همکاران نیز در سال ۲۰۰۲ در یک مطالعه پایلوت با ۹ نمونه اثر ضدالتهابی چای سبز را گزارش کردند [۱۵]. از سوی دیگر، دشاپند و همکاران در سال ۲۰۱۲ اثرات مصرف روزانه چای سبز را بررسی کردند و گزارش نمودند که شاخص خونریزی طی ۶ ماه استفاده، کاهش بسیار چشمگیری داشته است. شاخص پلاک نیز طی ۳ ماه استفاده کاهش قابل ملاحظه‌ای داشت؛ اما بین ماه سوم و ششم تفاوت معناداری بین گروه‌ها نبود [۱۶]. در این مطالعه به نقش چای سبز به‌عنوان یک عامل پیشگیری‌کننده از بیماری‌های پریودنتال نیز توجه گردید. در این راستا توصیه می‌شود مطالعات بیشتر با حجم نمونه بیشتر و زمان مصرف طولانی‌تر جهت رسیدن به نتایج قطعی صورت بگیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که همراه نمودن دهان‌شویه چای سبز با آموزش بهداشت (شامل روزی سه بار مسواک‌زدن همراه با استفاده از نخ دندان) می‌تواند تا حد زیادی با مصرف دهان‌شویه کلرهگزیدین همراه با آموزش بهداشت در درمان خونریزی ناشی از ژنژیویت و کاهش پلاک دندان‌ها و التهاب لثه در افراد برابری کند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری حرفه‌ای دندانپزشکی می‌باشد، بدین‌وسیله نویسندگان از حمایت و همکاری اساتید محترم دانشکده قدردانی می‌نمایند. در ضمن هیچ‌گونه تعارض منافی گزارش نشد.

ضدالتهابی چای سبز پرداخته‌اند، نتایجی مشابه با یافته‌های مطالعه حاضر به‌دست آمده است.

استیلمن و الوین لویس در سال ۱۹۸۶ در مطالعات خود به کاهش چشمگیر پلاک دندانی در کودکانی

که روزانه ۱ تا ۳ فنجان چای می‌نوشیدند پی بردند [۶]. اوتاک و همکاران نیز گزارش کردند که اثرات ضدپلاک چای سبز ناشی از ترکیبات پلی فنلیک و تانن غنی موجود در آن می‌باشد و با مصرف مداوم آن رشد گونه‌های پوسیدگی‌زا کاهش پیدا می‌کند [۷].

علاوه بر این، مطالعات کانکو و همکاران در سال ۱۹۹۳ نشان داد که اثرات ضدپلاک در پی نوشیدن ۲۰ میلی‌لیتر چای حاوی کاتشین بیش از ۹۰ دقیقه در دهان باقی خواهد ماند [۸].

شی و لین نیز طی مطالعات خود در سال ۲۰۰۰ اثرات ضدپلاک چای سبز را اثبات کردند و عنوان نمودند که پس از ۳ هفته مصرف چای سبز، شاخص پلاک افراد مورد مطالعه به‌طور چشمگیری کاهش پیدا کرد و پس از قطع مصرف، اثرات چای سبز تا ۳ هفته بعد نیز باقی مانده بود [۹].

از سوی دیگر، کرانویل و ویلسترین در سال ۲۰۰۰ گزارش کردند که چای سبز می‌تواند باعث کاهش خونریزی لثه شود که یافته‌های مطالعه حاضر را تأیید می‌کند.

همیلتون میلر و همکاران نیز در سال ۲۰۰۱ تأثیرات مثبت مصرف روزانه چای سبز را بر گونه‌های پوسیدگی‌زای دهان به اثبات رسانیدند؛ اما معتقد بودند مطالعاتی که در این زمینه در ارتباط با بشر صورت گرفته‌اند، برای بیان نتیجه قطعی بسیار اندک هستند [۱۰].

همچنین، لاتن و همکاران در سال ۲۰۰۵ اثرات ضدپلاک چای سبز را به اثبات رساندند [۱۱].

پیترسون در کتاب "جراحی فک، دهان و صورت" استفاده از چای کیسه‌ای را به‌منظور کاهش خونریزی حفره دندانی پس از کشیدن دندان توصیه کرده و علت را تانن موجود در آن دانسته است که این امر نتایج مطالعه حاضر را تأیید می‌کند [۱۲].

چنگ سانگ نیز در سال ۲۰۰۷ در دانشگاه جورج واشینگتون نشان داد که چای سبز با داشتن ویتامین K باعث کاهش اثرات ضدانعقادی وارفارین و به تبع آن کاهش INR

REFERENCES

- Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 10th ed. New York: Saunders Elsevier; 2006.
- Jenabian N. Evaluation the effect of matrix mouth washes in comparison with chlorhexidine at treatment of moderate gingivitis. [Master Thesis]. Babol: Dental Faculty, Babol University of Medical Sciences; 2003. P. 167. [Persian]
- Cabrera C, Artacho R, Giménez R. Beneficial effects of green tea-a review. *J Am Coll Nutr.* 2006;25(2):79-99. DOI:10.1080/07315724.2006.10719518
- Krahwinkel T, Willershausen B. The effect of sugar-free green tea chew candies on the degree of inflammation of the gingiva. *Eur J Med Res.* 2000;5(11):463-7. PMID: 11121366
- Wolinsky LE, Cuomo J, Quesada K, Bato T, Camargo PM. A comparative pilot study of the effects of a dentifrice containing green tea bioflavonoids, sanguinarine or triclosan on oral bacterial biofilm formation. *J Clin Dent.* 2000;11(2):53-9. PMID:11460284
- Elvinlewis M, Steelman R. The anticariogenic effect of tea drinking among Dallas school children. *J Dent Res.* 1986;65:198.
- Otake S, Makimuria M, Kuroki T, Nishihara Y, Hirasawa M. Anticaries effect of polyphenolic compounds from Japanese green tea. *Caries Res.* 1991;25(6):438-43. PMID: 1667297 DOI: 10.1159/000261407
- Kaneko K, Shimano N, Suzuki Y, Nakamukai M, Ikazaki R, Ishida N, et al. Effect of tea catechins on oral odor and dental plaque. *Oral Ther Pharmacol.* 1993;12:189-97.
- Liu T, Chi Y. Experimental study on polyphenol anti-plaque effect in human. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.*

- 2000;**35**(5):383-4. [PMID: 11780252](#)
10. Hamilton-Miller JM. Anti-cariogenic properties of tea (*Camellia sinensis*). *J Med Microbiol*. 2001;**50**(4):299-302. [PMID: 11289514](#) [DOI: 10.1099/0022-1317-50-4-299](#)
 11. Lauten JD, Boyd L, Hanson MB, Lillie D, Gullion C, Madden TE. A clinical study: Melaleuca, Manuka, Calendula and green tea mouth rinse. *Phytother Res*. 2005;**19**(11):951-957. [PMID: 16317652](#) [DOI: 10.1002/ptr.1763](#)
 12. Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 4th ed. New York: Mosby Elsevier; 2003.
 13. Cheng TO. Green tea may inhibit warfarin. *Int J Cardiol*. 2007;**115**(2):236. [PMID: 16757048](#) [DOI: 10.1016/j.ijcard.2006.04.003](#)
 14. Makimura M, Hirasawa M, Kobayashi K, Indo J, Sakanaka S, Taguchi T, et al. Inhibitory effect of tea catechins on collagenase activity. *J Periodontol*. 1993;**64**(7):630-6. [DOI:10.1902/jop.1993.64.7.630](#)
 15. Hirasawa M, Takada K, Makimura M, Otake S. Improvement of periodontal status by green tea catechin using a local delivery system: a clinical pilot study. *J Periodont Res*. 2002;**37**(6):433-8. [PMID: 12472837](#)
 16. Deshpande N, Deshpande A, Mafoud S. Evaluation of intake of green tea on gingival and periodontal status: An experimental study. *J Interdiscip Dent*. 2012;**2**(2):108. [DOI: 10.4103/2229-5194.100603](#)

Archive of SID