

بررسی اثر خمیر دندان حاوی عصاره آبی کلاله زعفران بر روی شاخص‌های لتهای بیماران مبتلا به ژنژیویت مارژینال ژنرالیزه وابسته به پلاک دندانی

علی فروزانفر*، مجیدرضا مختاری**، محمد باباییان***، محمد کمالی نژاد****، ماندانا توکلی کاخکی*****

محمدحسن لطفعلی زاده*****

* استادیار پرریودانتیکس، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

** استادیار پرریودانتیکس، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

*** استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران

**** استادیار فارماکولوژی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، ایران

***** پزشک طب سنتی

***** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۹۳/۴/۱۷ - تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۱۶

Evaluation of Toothpaste Containing Aqueous Saffron Extract on Gingival Indices in Patients with Marginal Generalized Plaque Induced Gingivitis

Ali Forouzanfar*, Majid Reza Mokhtari**, Mohamad Babayian***, Mohamad Kamalinezhad****, Mandana Tavakoli Kakhki*****, Mohammad Hasan Lotfalizadeh*****

* Assistant Professor of Periodontics, Oral & Maxillofacial Diseases Research Center, Dental Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Assistant Professor of Periodontics, Dental Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

*** Assistant Professor of Engineering, Shahid Beheshti University of Science, Tehran, Iran

**** Assistant Professor of Pharmacology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

***** Medical Degree.

***** Dentist

Received: 8 July 2014 ; Accepted: 6 January 2015

Introduction: Gingivitis is an inflammatory disease involving gums. Saffron contains various forms of flavonoids, glycosides and anthocyanin compounds that are proved to have anti-inflammatory and antioxidant effects. This study evaluates the anti-inflammatory effects of Saffron on gingival indices in patients with marginal generalized plaque induced gingivitis.

Materials & Methods: For this study, we used toothpastes containing aqueous extract of Saffron flower. 22 patients with generalized marginal gingivitis were chosen. Patients were randomly divided into two equal groups of test and placebo each group, pocket depth index (PD), gingival index (GI), plaque index (PI) and bleeding of probing index (BOP) were measured before and one month after use. Independent t test, Mann-Whitney test and Wilcoxon test were used for statistical analysis ($P < 0.05$).

Results: The comparison between gingival indices before and one month after tooth paste use showed significant decrease in all measured indices at the end of study ($P < 0.01$). Saffron treated group had a significant difference in reducing GI and BOP indices in comparison with placebo group ($P < 0.05$). However, for PD and PI indices in the difference was not statistically significant ($P > 0.05$).

Conclusion: In this study, it was found that using aqueous extract of Saffron flower containing toothpastes may have a positive effect in some gingival indices in patients with gingivitis.

Key words: Gingivitis, saffron, gingival indices.

Corresponding Author: mokhtarimr@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2015; 39(1): 81-8.

چکیده

مقدمه: زعفران دارای انواع زیادی از ترکیبات فلاونوئیدی، گلیکوزیدی و آنتوسیانین‌ها می باشد که خواص ضدالتهابی، آنتی‌اکسیدان و غیره دارد. این تحقیق، به منظور بررسی اثرات زعفران بر روی شاخص‌های لته‌ای بیماران مبتلا به ژنژیویت مارژینال ژنرالیزه وابسته به پلاک دندانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: برای این مطالعه از خمیردندان حاوی عصاره آبی کلاله زعفران استفاده شد. ۲۲ نفر بیمار که مبتلا به ژنژیویت مارژینال جنرالیزه بودند، انتخاب گردیدند. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه ۱۱ نفری تقسیم شدند. در یک گروه از خمیردندان زعفران و در گروه دیگر پلاسبو روزانه دو بار استفاده شد و برای هر گروه شاخص عمق پاکت (PD)، شاخص لته‌ای (GI)، شاخص پلاک (PI) و شاخص خونریزی هنگام پروب کردن (BOP) قبل از کاربرد خمیردندان و یک ماه بعد مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمون‌های t زوجی مستقل، من-ویتنی و ویلکاکسون در تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد ($\alpha=0/05$)

یافته‌ها: در پایان مطالعه مقایسه شاخص‌های اندازه‌گیری شده قبل و یک ماه پس از مداخله، در هر گروه، حاکی از کاهش معنی‌دار در تمامی شاخص‌ها بود ($P<0/01$). گروه مداخله تفاوت معنی‌داری در کاهش شاخص‌های لته‌ای و خونریزی حین پرابینگ نسبت به گروه دارونما داشت ($P=0/038$). اما در شاخص‌های PD و شاخص پلاک این تفاوت به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: خمیردندان حاوی عصاره آبی کلاله زعفران می‌تواند برخی از شاخص‌های لته‌ای در بیماران مبتلا به ژنژیویت را بهبود بخشد.

کلمات کلیدی: ژنژیویت، زعفران، شاخص‌های لته‌ای.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۱: ۸-۸۱.

مقدمه

دارای انواع زیادی از ترکیبات فلاونوئیدی، گلیکوزیدی، آنتوسیانین‌ها و مواد پلی فنولی هستند. بر اساس مطالعات صورت گرفته نیز زعفران دارای خواص ضدالتهاب، ضد درد و ضدسرطانی است و از همه مهم‌تر این که به دلیل وجود خاصیت آنتی‌اکسیدانی می‌تواند به عنوان جمع‌کننده رادیکال‌های آزاد عمل کند^(۱-۱۰) از آن جا که کشت و تولید زعفران به ایران و چند کشور دیگر محدود می‌شود علی‌رغم خواص متعدد اثبات شده آن هنوز چندان مورد توجه شرکت‌های داروسازی قرار نگرفته است. با توجه به خواص ضدالتهابی^(۱۰) و آنتی‌اکسیدانی^(۶-۱۰) زعفران به نظر می‌رسد استفاده از آن می‌تواند در کنترل و مهار ژنژیویت موثر باشد. لذا این مطالعه با هدف بررسی اثر خمیردندان حاوی عصاره آبی کلاله زعفران بر روی شاخص‌های لته‌ای بیماران مبتلا به ژنژیویت ژنرالیزه وابسته به پلاک دندانی انجام شد.

مواد و روش‌ها

۲۲ بیمار مبتلا به ژنژیویت مارژینال ژنرالیزه مراجعه‌کننده به بخش پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی

ژنژیویت بیماری التهابی لته است که با علائمی نظیر افزایش حجم، تغییر رنگ، فرم و قوام لته و خونریزی هنگام پروب کردن مشخص می‌شود. پلاک باکتریایی که به دلیل عدم رعایت بهداشت در اطراف دندان تجمع می‌یابد مسئول اصلی ایجاد این بیماری است.^(۱-۴) روش‌های کنترل پلاک نقش اصلی را در پیشگیری از بیماری‌های پریدونتال دارند. اگرچه کنترل مکانیکی پلاک بهترین روش برای کاهش پلاک و پیشگیری از بیماری‌های پریدونتال می‌باشند، اما به دلیل ناتوانی افراد در حذف کامل پلاک، لزوم کنترل شیمیایی به عنوان مکمل روش‌های مکانیکی همیشه مورد توجه بوده است. تعداد قابل ملاحظه‌ای از فراورده‌های طبیعی نظیر عصاره‌های گیاهی در محصولات بهداشتی دهان سال‌ها استفاده شده‌اند ولی علی‌رغم ادعاهای مطرح شده وجود این محصولات در خمیردندان، اثرات بیشتری روی پلاک نسبت به خمیردندان‌های معمولی نداشته‌اند.^(۵) گیاهان گونه کروکوس که زعفران نیز در آن گروه قرار دارد

دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ($P=0/721$). میانگین سنی بیماران در مطالعه ما $28/09 \pm 4/75$ سال (در محدوده ۱۹-۴۱ سال) بود. میانگین سنی بیماران در گروه‌های مداخله و کنترل به ترتیب $27/54 \pm 4/41$ و $28/63 \pm 5/17$ سال بود. بر اساس آزمون t -test تفاوت میانگین سن در دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P=0/675$).

شاخص‌های پلاک ایندکس، شاخص لثه ای، عمق پاکت و خونریزی حین پرابینگ قبل از شروع مطالعه با توجه به آزمون نرمالیتی (Kolmogrov-Smirnov) از توزیع نرمال برخوردار بودند و لذا گروه مداخله و دارونما با استفاده از آزمون t مقایسه شدند. این شاخص‌ها بین دو گروه دارونما و مداخله قبل از شروع مطالعه اختلاف آماری معنی‌داری نداشت ($P>0/05$).

شاخص عمق پاکت در هر دو گروه در پایان مطالعه نسبت به قبل از آن کاهش یافته بود. اگر چه میزان این کاهش در هر دو گروه مداخله ($P=0/001$) و دارونما ($P<0/001$) از لحاظ آماری معنی‌دار بود. ولی با توجه به این که میزان این کاهش در گروه‌های مداخله و دارونما به ترتیب $0/55$ و $0/43$ بود، این اختلاف از لحاظ کلینیکی چندان قابل توجه محسوب نمی‌شد. مقایسه میزان اختلاف شاخص عمق پاکت در دو گروه بر پایه نتایج آزمون t از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P=0/4$) مقادیر میانگین این شاخص در دو گروه و نتایج آزمون‌های آماری مرتبط با آن در جدول ۱ قابل مشاهده است.

مشهد برای این مطالعه انتخاب شدند. تمامی این بیماران حداقل ۲۰ دندان دائمی داشتند و فاقد جرم‌های دندانی بودند. هم چنین شاخص GBI (شاخص خونریزی لثه) همه آن‌ها بیشتر از ۴۰ بود. بیمارانی که مبتلا به پریدونتیت، بیماری‌های سیستمیک نظیر دیابت و بیماری‌های قلبی بودند و هم چنین بیمارانی که سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک در ۶ ماه گذشته را داشتند و نیز افراد سیگاری، از مطالعه خارج شدند. تمامی بیماران فرم رضایت اخلاقی را که توسط کمیته اخلاق مورد تایید قرار گرفته بود امضا کردند. روز قبل از شروع مطالعه بیماران فراخوانده شدند و شاخص‌های پلاک ایندکس (Silness, Leo)، عمق پاکت (PD)، شاخص لثه‌ای (GI) و شاخص خونریزی هنگام پروب کردن (BOP) اندازه‌گیری شد. به هر یک از بیماران در هر دو گروه مداخله و دارونما یک عدد مسواک مشابه (Buttler 411 soft) داده شد و پس از آموزش بهداشت به آن‌ها تاکید گردید روزی ۲ بار صبح و شب و هر بار به مدت ۵ دقیقه به روش Bass مسواک بزنند. در گروه مداخله از خمیردندان حاوی عصاره آبی کلالة زعفران که در دانشکده داروسازی شهید بهشتی تهران فرموله شده بود و در گروه دارونما از همان ترکیبات خمیر دندان بدون عصاره زعفران استفاده شد. ۳۰ روز بعد بیماران دوباره فراخوانده شدند و شاخص‌های مذکور در آن‌ها دوباره مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت داده‌ها توسط آزمون t و معادل ناپارامتری آن‌ها (من ویتنی و ویل کاکسن) و با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۱/۵ مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفتند. سطح معنی‌داری در این مطالعه برابر $\alpha=0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۲۲ بیمار شرکت کننده در این مطالعه شامل ۱۰ مرد و ۱۲ زن بود که با توجه به آزمون کای دو توزیع جنسی در

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار شاخص عمق پاکت در دو گروه مداخله و کنترل قبل و بعد از مداخله

نتیجه آزمون t زوجی	اختلاف	بعد از مداخله انحراف معیار میانگین	قبل از مداخله انحراف معیار میانگین	
$t=4/77$ $P=0/001$	$0/55 \pm 0/37$	$2/41 \pm 0/34$	$2/96 \pm 0/61$	مداخله (n=11)
$t=5/275$ $P<0/001$	$0/43 \pm 0/27$	$2/43 \pm 0/28$	$2/85 \pm 0/36$	کنترل (n=11)
	$P=0/4$	$P=0/007$	$P=0/401$	نتیجه آزمون
	$t=0/853$	$t=2/94$	$t=0/86$	t زوجی

آزمون‌های آماری مرتبط با آن در جدول ۲ خلاصه شده است.

برای مقایسه شاخص پلاک (PI) از آن جایی که با توجه به آزمون (Kolmogrov-Smirnov) از توزیع نرمال برخوردار نبود ($P>0/05$)، از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شد و بر این اساس آزمون Wilcoxon حاکی از کاهش قابل ملاحظه این شاخص پس از درمان در هر دو گروه بود ($P=0/003$). آزمون Mann-Withney نشان داد که میزان کاهش این شاخص در دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P=0/606$). اطلاعات تکمیلی در جدول ۳ آورده شده است.

بررسی شاخص لته‌ای قبل و بعد از درمان در دو گروه نشان دهنده کاهش این شاخص پس از درمان در هر دو گروه بود. از آن جایی که با توجه به آزمون (Kolmogrov-Smirnov) از توزیع نرمال برخوردار نبود ($P=0/03$)، از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شد و بر این اساس با توجه به آزمون Wilcoxon این تفاوت در هر دو گروه مداخله و دارونما ($P=0/007$) و دارونما ($P=0/025$) از لحاظ آماری معنی‌دار بود. میزان کاهش شاخص لته‌ای در گروه مداخله ($-0/44$) بیشتر از گروه دارونما ($-0/11$) بود که بر اساس نتایج آزمون Mann-Withney این اختلاف نیز از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P=0/032$). اطلاعات مربوط به مقادیر شاخص GI قبل و بعد از درمان و هم چنین نتایج

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار شاخص لته‌ای (GI) در دو گروه شاخص لته‌ای قبل و بعد

نتیجه آزمون ویلکاکسون	اختلاف	بعد از مداخله انحراف معیار میانگین	قبل از مداخله انحراف معیار میانگین	
$Z=2/69$ $P=0/007$	$-0/44 \pm 0/52$	$1/71 \pm 0/51$	$2/15 \pm 0/57$	مداخله (n=11)
$Z=2/245$ $P=0/025$	$-0/11 \pm 0/70$	$1/92 \pm 0/48$	$2/08 \pm 0/52$	کنترل (n=11)
	$P=0/032$	$P=0/05$	$P=0/843$	نتیجه آزمون
	$Z=2/145$	$Z=1/725$	$Z=0/20$	من-ویتنی

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار شاخص شاخص پلاک (PI) در دو گروه شاخص پلاک قبل و بعد از مداخله

نتیجه آزمون	اختلاف	بعد از مداخله انحراف معیار میانگین	قبل از مداخله انحراف معیار میانگین	
$Z=۲/۹۴۹$ $P=۰/۰۰۳$	$۰/۸۶\pm ۰/۴۳$	$۱/۱۹\pm ۰/۳۱$	$۲/۰۵\pm ۰/۳۰$	مداخله (n=۱۱)
$Z=۲/۹۵۰$ $P=۰/۰۰۳$	$۰/۷۸\pm ۰/۳۶$	$۱/۳۸\pm ۰/۲۸$	$۲/۱۶\pm ۰/۲۴$	کنترل (n=۱۱)
	$P=۰/۵۶۴$ $Z=۰/۶۰۶$	$P=۰/۵۸۵$ $Z=۰/۴۹۷$	$P=۰/۴۴۶$ $Z=۰/۷۷$	نتیجه آزمون

استفاده از آزمون t حاکی از کاهش معنی دار شاخص BOP در گروه مداخله نسبت به گروه دارونما بود ($P=۰/۰۳۸$). مقادیر میانگین شاخص درصدی BOP و نتایج آزمون آماری مرتبط با آن در جدول ۴ آورده شده است.

مقایسه شاخص خونریزی حین پرابینگ (BOP) قبل و بعد از درمان بر پایه نتایج آزمون t نشان دهنده کاهش معنی دار این شاخص در هر دو گروه مداخله ($P=۰/۰۰۳$) و دارونما ($P<۰/۰۰۱$) بود. میزان کاهش درصدی شاخص BOP بعد از درمان در دو گروه مداخله و دارونما به ترتیب $۲۲/۸\%$ و $۹/۱۹\%$ بود که مقایسه این اختلاف با

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار شاخص خونریزی حین پرابینگ BOP در دو گروه شاخص خونریزی حین پرابینگ قبل و بعد از مداخله

نتیجه آزمون	اختلاف	بعد از مداخله انحراف معیار میانگین	قبل از مداخله انحراف معیار میانگین	
$P=۰/۰۰۳$ $t=۳/۸۴۱$	$۲۲/۸۲\pm ۱۹/۷۰$	$۴۲/۰۹\pm ۸/۰۹$	$۶۲/۹۱\pm ۱۳/۸۴$	مداخله (n=۱۱)
$P<۰/۰۰۱$ $t=۵/۸۲۲$	$۹/۱۹\pm ۵/۲۳$	$۵۴/۳۶\pm ۹/۷۴$	$۶۳/۵۵\pm ۱۲/۱۵$	کنترل (n=۱۱)
	$P=۰/۰۳۸$ $t=۲/۲۱۹$	$P=۰/۰۴۶$ $t=۱/۷۷۰$	$P=۰/۹۱۰$ $t=۰/۱۲۷$	نتیجه آزمون

بحث

گروه تفات آماری معنی‌داری نداشت ($P=0/606$). در مطالعات Fabiano و همکاران^(۱۲) و George و همکاران^(۱۳) هم اگر چه شاخص PI در گروه‌هایی که از خمیردندان گیاهی استفاده کرده بودند کاهش نشان داد ولی مقدار این شاخص بین دو گروه کنترل و آزمایش تفاوت قابل توجهی نداشت. همان طوری که در مطالعه ما نشان داده شد شاخص پلاک در هر دو گروه کاهش معنی‌داری داشت که این امر نشان‌دهنده تاثیر رعایت بهداشت دهان در بهبود پلاک دندانی می‌باشد. اما از طرفی بهبود پلاک در گروه آزمایش اختلاف معنی‌داری با گروه شاهد نداشت. کاهش شاخص PI به دنبال استفاده از خمیردندان در هر دو گروه با توجه به رعایت بهداشت و کنترل مکانیکی پلاک دور از انتظار نبوده است، ولی عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه نشان می‌دهد که احتمالاً زعفران علی‌رغم خواص آنتی‌باکتریال نمی‌تواند عامل ممانعت از چسبندگی اولیه باکتری‌ها به مینا باشد. در حالی که برخی مطالعات انجام شده بر روی برخی عوامل گیاهی از جمله چای سبز کاهش قابل توجه شاخص PI نسبت به گروه کنترل را نشان داده‌اند. که حاکی از وجود خاصیت مزبور در این دسته از عوامل گیاهی است.^(۱۴) بررسی شاخص خونریزی هنگام پروب کردن (BOP) قبل و بعد درمان در دو گروه آزمایش و کنترل نشان‌دهنده کاهش معنی‌دار این شاخص در هر دو گروه بعد درمان بود ($P=0/003$) در گروه زعفران و ($P<0/001$) در گروه دارونما). هم چنین بررسی اختلاف شاخص BOP در دو گروه بیانگر آن بود که این شاخص به صورت معنی‌داری در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل کاهش داشت ($P=0/038$). با توجه به عدم تفاوت معنی‌دار شاخص پلاک در دو گروه کنترل و آزمایش و کاهش معنی‌دار شاخص‌های GI و BOP در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل، می‌توان کاهش این شاخص‌ها را به اثرات

مطالعات مختلف نشان داده اند که زعفران دارای خواص ضد درد، ضد التهاب^(۱۰)، ضد تشنج^(۹) می‌باشد و به دلیل خواص آنتی‌اکسیدانی ضدتومورال نیز هست.^(۶-۱۰) تولید بیش از حد رادیکال‌های آزاد اکسیژن در بافت‌های لثه با پیشرفت و یا تشدید بیماری‌های التهابی مرتبط می‌باشد^(۵-۱۵) بنابراین درمان‌های آنتی‌اکسیدان می‌تواند نقش بسزایی در کنترل و مهار بیماری‌های پریودنتال داشته باشد. در مطالعه ما شاخص عمق پروب (PD) بعد از درمان نسبت به قبل از آن تفاوت معنی‌داری هم در گروه کنترل ($P=0/001$) و هم گروه آزمایش ($P<0/001$) داشته است؛ اما در بررسی اختلاف PD در دو گروه مشخص شد که تفاوت معنی‌داری بین میزان اختلاف PD در دو گروه مشاهده نمی‌شود ($P=0/4$). مطالعه دیگری که بر روی قرص جوشان کلاله زعفران بر روی بیماران مبتلا به ژنژیویت انجام شده بود نشان داد که اثر قرص جوشان زعفران موجب بهبود چشمگیری در شاخص عمق پروب شده است.^(۱۱) در مطالعه حاضر، بررسی ضریب لثه‌ای (GI) قبل و بعد از درمان در دو گروه کنترل و مداخله نشان دهنده کاهش معنی‌دار این شاخص بعد از درمان در هر دو گروه بود ($P=0/007$ در گروه زعفران و $P=0/025$ در گروه دارونما). مقایسه اختلاف GI در دو گروه نشان داد که میزان این شاخص در گروه زعفران به طور قابل توجهی کمتر از گروه کنترل بوده است ($P=0/032$). مطالعات رحیمی^(۱۱)، Fabiano و همکاران^(۱۲) و George و همکاران^(۱۳) نیز کاهش قابل توجه شاخص GI را به دنبال استفاده از قرص جوشان زعفران و هم چنین خمیردندان‌های گیاهی نشان داده اند که نتایج این مطالعات نیز مشابه مطالعه ما بود. شاخص پلاک ایندکس (PI) قبل و بعد درمان در هر دو گروه کاهش قابل توجه داشت ($P=0/003$) اما کاهش این شاخص بین دو

معنی‌داری است. در مطالعه‌ای که به همین منظور انجام گرفت، در آزمایشات *In vitro* کروسین به عنوان مهارکننده Cox-1، Cox-2 عمل می‌کند.^(۲۱) براساس مطالعات قبلی مشاهده شده است که زعفران دارای اثرات ضد میکروبی است^(۲۲) با توجه به نقش اثبات شده میکروب‌ها در ایجاد پلاک‌های دندانی به نظر می‌رسد که این بهبود به علت اثر ضد میکروبی زعفران می‌باشد. یافته‌های مطالعه ما نیز تاییدکننده اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضد التهابی عصاره زعفران می‌باشد و استفاده از خمیردندان زعفران باعث بهبود چشمگیری در میزان ضریب لته‌ای شد.

نتیجه‌گیری

از خمیردندان حاوی عصاره آبی گل زعفران می‌تواند در برخی از شاخص‌های لته‌ای از قبیل شاخص‌های لته‌ای، خونریزی حین پرابینگ و پلاک ایندکس در بیماران مبتلا به ژنژیویت اثر مطلوبی بگذارد و میزان آن‌ها را کاهش دهد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل از پایان نامه دانشجویی به شماره ۲۶۸۷ می‌باشد. از معاونت محترم پژوهشی دانشکده دندانپزشکی و دانشگاه علوم پزشکی مشهد برای مراحل تصویب و پرداخت هزینه‌های آن تشکر می‌گردد.

ضد التهابی زعفران مرتبط دانست. البته مطالعات مختلفی بر نقش رادیکال‌های آزاد اکسیژن در جریان بیماری‌های پریودنتال تاکید کرده‌اند.^(۱۴و۱۵) در خمیردندان تهیه شده برای این مطالعه از عصاره آبی کلالة زعفران استفاده شده بود. مطالعات شیمیایی وجود ترکیباتی شامل کروسین، کروسیتین، سافرانال و پیکروکروسین را در کلالة زعفران نشان داده‌اند.^(۱۶و۱۷) در میان ترکیبات موجود در زعفران کروسین بیشتر از همه عامل خواص فارماکولوژیک زعفران می‌باشد^(۹) از طرفی مطالعات نشان دادند که ترکیبات کاروتینوئیدی زعفران از جمله کروسین و کروسیتین فعالیت آنتی‌اکسیدانی دارند. هم چنین سایر ترکیبات زعفران نیز از جمله مشتقات فنولی، فلاونوئیدی دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشند^(۱۸و۱۹) طبق مطالعه صورت گرفته بر روی عصاره زعفران، کروسین موجود در آن دارای فعالیت خیلی زیاد در به دام انداختن رادیکال‌های آزاد است (به ترتیب ۵۰٪ و ۶۵٪ برای محلول‌های ۵۰۰ppm و ۱۰۰۰ppm در متانول) احتمالاً این خاصیت کروسین به علت انتقال اتم هیدروژن به رادیکال آزاد DPPH (1, 1-diphenyl, 2-picrylhydrazyl) می‌باشد^(۲۰) هم چنین طبق مطالعات انجام شده، زعفران دارای فعالیت‌های بیولوژیک ضد التهابی

منابع

1. Page RC, Engel LD, Narayanan AS, Clagett JA. Chronic inflammatory gingival and periodontal disease. JAMA 1978; 240(6): 545-50.
2. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal disease. Lancet 2005; 366(9499): 1809-20.
3. Ekuni D, Tomofuji T, Yamanaka R, Tachibana K, Yamamoto T, Watanabe T. Initial apical migration of junctional epithelium in rats following application of lipopolysaccharide and proteases. J Periodontol 2005; 76(1): 43-8.
4. Madianos PN, Bobetsis YA, Kinane DF. Generation of inflammatory stimuli: How bacteria set up inflammatory responses in the gingival. J Clin Periodontol 2005; 32(6): 57-71.
5. Hattab FN, Meswak. The natural toothbrush. J Clin Dent 1997; 8(5): 125-9.
6. Nair SC, Kurumboor SK, Hasegawa JH. Saffron chemoprevention in biology and medicine: A review. Cancer Biother 1995; 10(4): 257-64.
7. Abdullaev FI. Cancer chemopreventive and tumoricidal properties of saffron (*Crocus sativus* L.). Exp Biol Med 2002; 227(1): 20-5.

8. Tarantilis PA, Morjani H, Polissiou M, Manfait M. Inhibition of growth and induction of differentiation of promyelocytic leukemia (HL-60) by carotenoids from *Crocus sativus*. *Anticancer Res* 1994; 14(5A): 1913-8.
9. Hosseinzadeh H, Khosravan V. Anticonvulsant effects aqueous and ethanolic extracts of *Crocus sativus*L. Stigmas in mice. *Arch Irn Med* 2002; 5(3): 44-7.
10. Hosseinzadeh H, Younesi H. Petal and stigma extracts of *Crocus sativus*L. Have antinociceptive and anti-inflammatory effects in mice. *BMC Pharmacol* 2002; 2-7.
11. Rahimi M. Prepare and evaluate effervescent tablets of saffron water extracts on patients with gingivitis and gingival index. [Postdoctoral Thesis]. Faculty of Pharmacology, Mashhad University of Medical Sciences Iran 2011. (Persian)
12. Fabiano O, Pannuti C, Imbronito A, Pessotti W. Efficacy of herbal toothpaste on patients with established gingivitis – a randomized controlled trial. *Braz Oral res* 2006; 20(2): 172-7.
13. George J, Hedje S, Rajesh KS, Kumar A. The efficacy of herbal based toothpaste in the control of plaque and gingivitis: A clinic-biochemical study. *Indian J Dent Res* 2009; 20(4): 480-2.
14. Madianos PN, Bobetsis YA, Kinane DF. Generation of inflammatory stimuli: How bacteria set up inflammatory responses in the gingival. *J Clin Periodontol* 2005; 32(6): 57-71.
15. Ríos JL, Recio MC, Giner RM, Máñez S. An update review of saffron and its active constituents. *Phytother Res* 1996; 10(3): 189-93.
16. Terantilis PA, Tsoupras G, Polissiou M. Determination of saffron (*Crocus sativus* L.) components in crude plant extract using high-performance liquid chromatography UV visible photodiode-array detection-mass spectrometry. *J Chromatography* 1995, 699(1-2): 107-18.
17. Lozano P, Delgado D, Gomez D, Rubio M, Iborra JL. A non-destructive method to determine the safranal content of saffron (*Crocus sativus* L.) by supercritical carbon dioxide extraction combined with high-performance liquid chromatography and gas chromatography. *J Biochem Biophys Methods* 2000, 43(2): 367-78.
18. Bors W, Michel C, Saran M. Generation and reactivities of various types of oxygen radicals. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1981; 17(2): 13-9.
19. Karimi E, Oskoueian E, Hendra R, Jaafar HZ. Evaluation of *Crocus sativus* L. Stigma phenolic and flavonoid compounds and its antioxidant activity. *Molecules* 2010; 15(9): 6244-56.
20. Assimopoulou AN, Sinakos Z, Papageorgiou VP. Radical scavenging activity of *Crocus sativus* L. Extract and its bioactive constituents. *Phytother Res* 2005; 19(11): 997-1000.
21. Xu GL, Li G, Ma HP, Zhong H, Liu F, Ao GZ. Preventive effect of crocin in inflamed animals and in LPS-challenged RAW 264. V cells. *J Agric Food Chem* 2009; 57(18): 25-30.
22. Vahidi H, Kamalinejad M, Sedaghati N. Antimicrobial properties of *Crocus sativus* L. *Iranian J Pharmacol Res* 2002; 1(2): 33-5.
23. Forouzanfar A, Arab HR, Shafae H, Mokhtari MR, Golestani S. The effect of green tea mouthwash (*Camellia sinensis*) on wound healing following periodontal crown lengthening surgery; a double blind randomized controlled trial. *Open Journal of Stomatology* 2012; 2: 369-72.