

Research Paper:

Comparison of Total Salivary Antioxidants in Smokers and Non-smokers With Chronic Periodontitis



*Leila Golpasandhagh¹, Seyied Mohammad Ghaffari², Mahsa Bahadori¹

1. Department of Periodontics, School of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

2. Department of Biochemistry, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.



Citation Golpasandhagh L, Ghaffari SM, Bahadori M. Comparison of Total Salivary Antioxidants in Smokers and Non-smokers With Chronic Periodontitis. Jundishapur Journal of Medical Sciences. 2021; 20(4):376-381. <https://doi.org/10.32598/JSMJ.20.4.2549>

doi <https://doi.org/10.32598/JSMJ.20.4.2549>



ABSTRACT

Background and Objectives Periodontitis is an inflammatory disease that involves supporting tooth structure, can be affected by risk factors like smoking, and increase the prevalence and severity of periodontal damages. Antioxidant stress to target molecule and prevent from degeneration of normal cells. This study aimed to compare the salivary total antioxidant level in smokers and non-smokers with chronic periodontitis.

Subjects and Methods A case-control study was performed in 60 chronic periodontitis patients (30 smokers and 30 non – smokers) in referral patients to Ahvaz Jundishapoor university of Medical Sciences, School of Dentistry. Saliva samples were collected from all subjects and the total salivary antioxidant level in these subjects measured with the spectrophotometry method in 600 nm wavelength. data analyzed with t-test statistical analysis.

Results A significant difference between total salivary antioxidant level in smokers and non-Smokers patients with chronic periodontitis observed ($P<0.001$).

Conclusion This study showed decreasing in total salivary antioxidant level in the smoker- patients with chronic periodontitis compared to non-smoker patients with chronic periodontitis.

Received: 03 May 2021

Accepted: 02 Sep 2021

Available Online: 01 Oct 2021

Keywords:

Chronic periodontitis,
Antioxidants, Smoking, Saliva

*** Corresponding Author:**

Leila Golpasandhagh

Address: Department of Periodontics, School of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Tel: +98 (905) 3096503

E-Mail: drleilagolpasandhagh@gmail.com

مقاله پژوهشی:

مقایسه آنتی اکسیدان های کلی بزاق افراد سیگاری و غیرسیگاری دارای پریودنتیت مزمن

لیلا گل پسند حق^۱، سید محمد غفاری^۲، مهسا بهادری^۱

۱. گروه پریودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

۲. گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: بیماری پریودنتیت به عنوان یک بیماری التهابی که ساختمان های حمایت کننده دندان را درگیر می کند می تواند تحت تأثیر فاکتورهای خطر مانند سیگار قرار گیرد و شیوع و شدت تخریب های پریودنتال را افزایش دهد. آنتی اکسیدان ماده ای است که می تواند از آسیب اکسیدانتیو به یک مولکول هدف جلوگیری کند یا آن را به تأخیر اندازد و مانع از تخریب سلول های سالم شود. هدف از انجام این مطالعه مقایسه سطح آنتی اکسیدان های کلی بزاق در افراد سیگاری و غیرسیگاری دارای پریودنتیت مزمن بود.

(وش برسی) این تحقیق به صورت موردی شاهدی بر روی ۶۰ بیمار دارای پریودنتیت مزمن (۳۰ نفر سیگاری و ۳۰ نفر غیرسیگاری) مراجعه کننده به دانشکده دندانپزشکی دانشگاه جندی شاپور انجام شد. نمونه بزاق همه افراد جمع آوری شد و سطح آنتی اکسیدان های کلی بزاق در این افراد به روش اسپیکتوفوتومتری در طول موج ۶۰۰ نانومتر اندازه گیری شد. داده ها توسط آزمون آماری تی تست آنالیز شدند.

یافته ها بین سطح کلی آنتی اکسیدان های بزاق بیماران دارای پریودنتیت مزمن سیگاری و غیرسیگاری تفاوت معنی داری مشاهده شد ($P < 0.001$).

نتیجه گیری نتایج این مطالعه کاهش سطح آنتی اکسیدان های کلی بزاق در افراد سیگاری دارای پریودنتیت مزمن نسبت به افراد غیرسیگاری دارای پریودنتیت مزمن را نشان می دهد.

تاریخ دریافت: ۱۳ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۱۱ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۰

کلیدواژه ها:

پریودنتیت مزمن، آنتی اکسیدان، سیگار کشیدن، بزاق

مقدمه

بر اساس مطالعات اپیدمیولوژیک سیگار کشیدن یک فاکتور محیطی بسیار مهم و اثرگذار بر روی شکل گیری و پیشرفت بیماری های پریودنتال است [۱-۳]. سیگار کشیدن به عنوان یک ریسک فاکتور مهم برای بیماری پریودنتیت، استرس اکسیدانتیو در بدن را تحریک می کند و باعث به وجود آمدن عدم توازن بین گونه های فعل اکسیژن^۱ و آنتی اکسیدان ها می شود. اثر مضر ترکیبات سیگار، دلیل افزایش شیوع بیماری های پریودنتال، پوسیدگی، نئوپلاستیک شدن بافت دهان در افراد سیگاری است. استعمال دخانیات باعث تشکیل اکسیدان های قوی از جمله گونه های فعل اکسیژن (ROS) و آلدهیدهای فتار می شود. عامل اکسیداسیون می تواند تخریب جدی بیومولکول ها، مثل

پریودنتیت یک بیماری التهابی است که استخوان آلوئول، لثه و لیگامان پریودنتال را درگیر می کند. اتیوپاتولوژی و پاتوفیزیولوژی بیماری های پریودنتال به طور واضح مشخص نیست. حضور میکرو اگانیسم های خاص در دهان و تأثیر محصولات سمی ای که توسط باکتریها تولید می شود و واکنش سیستم ایمنی که توسط عفونت باکتریایی تحریک می شود درنهایت منجر به تخریب بافت های سالم می شود. از ویژگی های مهم بیماری پریودنتال تولید رادیکال های آزاد است که مقداری از آن ها توسط باکتری ها و مقداری هم حاصل پاسخ های ایمنی است. تولید رادیکال های آزاد با کاهش دفاع آنتی اکسیدان ها همراه است. به هم خوردن تعادل بین سیستم آنتی اکسیدان و پرواکسیدانت منجر به تهاجم اکسیدانتیو بیشتر و درنتیجه تخریب

1. Reactive Oxygen Species

* نویسنده مسئول:

لیلا گل پسند حق

نشانی: اهواز، گروه دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشکده دندانپزشکی، گروه پریودنتیکس.

تلفن: +۹۸ (۰) ۳۰ ۹۶۵۰۳

رایانامه: drleilagolpasandhagh@gmail.com

آکادمی پریودنتولوژی آمریکا (۱۹۹۹) پریودنتیت مزمنشان تشخیص داده شده بود، برای این مطالعه مورد شاهدی انتخاب شدند. بیماران حداقل در ۳۰ درصد دندان‌ها پاکت‌های بالای ۵ میلی‌متر و حداقل ۲۰ دندان در دهان داشتند. افرادی که این شرایط را داشتند از مطالعه خارج شدند: حاملگی و شیردهی؛ مصرف الکل و اعتیاد به مواد مخدوش و غیره در طی دو سال گذشته؛ مصرف آنتی بیوتیک یا داروهای ایمونوساپرسیو و آنتی‌اسیدان‌های در طی ۳ ماه گذشته؛ هیستوری ترومما یا جراحی در طی ۴ هفته گذشته؛ بیماری دیابت ملیتوس، سرطان، بیماری قلبی عروقی و غیره؛ فراد مبتلا به عفونت HIV؛ شرایط التهابی (منظور ژنژیوت با درجات مختلف موضعی و ژنرازیه است)؛ پریودنتیت مهاجم؛ بیماری‌های دهانی مانند زخم‌ها، پلاک‌های سفید و قرمز و تومور وغیره؛ انجام درمان پریودنتال در طی ۳ ماه گذشته.

افرادی به عنوان فرد سیگاری در نظر گرفته شدند که حداقل ۳ نخ سیگار در روز برای حداقل ۶ ماه بکشند.

جمع آوری نمونه بzac

پس از توضیح کار، از بیماران CC5 بzac غیرتحریکی گرفته شد. زمان جمع آوری بzac ۱۱-۹ صبح بود و بیماران باید ۲ ساعت قبل از نمونه‌گیری غذا نخورده و چیزی نیاشامیده باشند و افراد سیگاری نیم ساعت قبل از نمونه‌گیری ۱ عدد سیگار کشیده بودند. بیماران بzac غیرتحریکی خود را در یک لوله آزمایش استریل شده خالی کردند. بالاگهله روحی آن درپوش لوله آزمایش گذاشته شد و به فریزر منتقل و در دمای منهای ۲۰ درجه سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایش نگهداری شد. سطح کلی آنتی‌اسیدان‌ها به روش اسپیکتروفوتومتری کیت Randox (ساخت انگلستان) مورد اندازه‌گیری قرار گرفت و آنتی‌اسیدان‌های موجود در نمونه‌ها در طول موج ۶۰۰ نانومتر اندازه‌گیری شدند. این کیت حاوی ABTS^۳ است که به همراه پرآسیداز (مت میوگلوبین) H₂O₂، کایتون رادیکال ABTS تولید می‌کند که به رنگ آبی سیز پایه‌ای است و در طول موج ۶۰۰ نانومتر قابل اندازه‌گیری است. آنتی‌اسیدان‌هایی که به این نمونه اضافه می‌شوند بسته به غلظتشان مانع ایجاد این طیف رنگی می‌شوند. در پایان نتایج به دست آمده توسط آزمون آماری تی با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۰ با هم مقایسه شدند.

یافته‌ها

۶۰ بیمار با پریودنتیت مزمن شامل ۳۰ فرد سیگاری (۲۸ مرد، ۲ زن)، و ۳۰ فرد غیرسیگاری (۲۰ مرد و ۱۰ زن) در این مطالعه شرکت کردند. متوسط سن افراد شرکت‌کننده به ترتیب سن و جنس بیماران سیگاری و غیر سیگاری مبتلا به پریودنتیت

3. 2,2 Azino – di 3 ethylbenzthiazoline Sulphonate

پروتئین‌ها و آنزیم‌ها را در پی داشته باشد که منجر به ایجاد مشکلات فیزیولوژیک متعدد می‌شود [۴، ۵].

آنتی‌اسیدان ماده‌ای است که می‌تواند از آسیب اکسیداتیو به یک مولکول هدف جلوگیری کند یا آن را به تأخیر اندازد [۶]. آنتی‌اسیدان‌های معمول شامل ویتامین C، E، A و ترکیبات مشخصی، که کاروتونویید نامیده می‌شوند، هستند. آنتی‌اسیدان‌ها به جلوگیری از تخریب سلول‌های سالم با پایدار کردن رادیکال‌های آزاد کمک می‌کنند. زمانی که آنتی‌اسیدان‌ها به اندازه کافی برای انجام عمل پراکسیداسیون وجود نداشته باشند، رادیکال‌های آزاد شروع به صدمه زدن به سلول‌های سالم می‌کنند و مشکلاتی مانند صدمه به سلول‌های ایمنی را در پی دارد که باعث افزایش ریسک ابتلا به عفونت می‌شود. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که هر آنتی‌اسیدان به طور منحصر به فردی برای سیستم ایمنی ارزش دارد و سطح بالای یک آنتی‌اسیدان به اندازه فعالیت تمامی آنتی‌اسیدان‌ها در کنار هم مؤثر نیست [۷].

در مطالعه‌ای اثر سیگار کشیدن و درمان پریودنتال در پراکسیداسیون چربی و فعالیت آنتی‌اسیدان‌بzac بررسی شد. کمترین مقدار پراکسیداسیون چربی در بzac افراد غیرسیگاری که از نظر پریودنتال سالم بودند اندازه‌گیری شد. سطح (مالوند الدهید)^۲ در بیماران دارای پریودنتیت سیگاری در مقایسه با بیماران غیرسیگاری گروه کنترل به طور مشخصی بیشتر است. بیماران دارای پریودنتیت پراکسیداسیون چربی بیشتری نسبت به افراد سالم نشان دادند و این اثر با سیگار کشیدن افزایش یافت. درمان‌های غیرجراحی پریودنتال منجر به کاهش MDA و GSH-PH (گلوتاتیون پراکسید) نسبت به میزان آن‌ها در گروه کنترل سالم می‌شود [۸].

در مطالعه دیگر ظرفیت آنتی‌اسیدان کلی بzac درسیگاری‌های با پریودنتیت مزمن شدید مورد ارزیابی قرار گرفت. ظرفیت آنتی‌اسیدان کلی بzac در سیگاری‌های با پریودنتیت مزمن شدید به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از غیرسیگاری‌ها بود [۹]. هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان آنتی‌اسیدان‌های کلی بzac دربیماران دارای پریودنتیت مزمن سیگاری و غیرسیگاری بود.

روش بررسی

انتخاب افراد مورد مطالعه

پس از هماهنگی‌های لازم با بخش پریودنتولوژی و بخش تشخیص بیماری‌های دهان و دندان دانشکده دندان‌پژوهشی دانشگاه جندی‌شاپور، ۶۰ نفر بیمار (۳۰ نفر سیگاری و ۳۰ نفر غیرسیگاری)، ۲۰-۳۰ عساله مراجعه کرده به این بخش‌ها که بر اساس معیارهای مربوط به طبقه‌بندی بیماری‌های پریودنتال

2. Malondialdehyde

جدول ۱. سن و جنس بیماران سیگاری و غیر سیگاری مبتلا به پریودنتیت مزمن (تعداد هر گروه: ۳۰)

میانگین ± انحراف معیار		بیمار دچار پریودنتیت مزمن
سیگاری	غیرسیگاری	جنس (مرد به زن)
۲۸/۲	۲۰/۱۰	جنس (مرد به زن)
۴۲/۸۰ ± ۷/۱۳	۴۱/۷۰ ± ۶/۳۴	متوسط سن
۲۰/۲ ± ۵/۳	۰	تعداد نخهای کشیده شده در روز

محله علمی پژوهشی
جندي شاپور

جدول ۲. میزان آنتی اکسیدان کلی بزاق در افراد سیگاری و غیر سیگاری

P	میانگین ± انحراف معیار	گروه
	آنتی اکسیدان کلی بزاق (nmol/L)	
<0.001	۰/۶۲۴ ± ۰/۳۴	سیگاری
	۱/۶۲۷ ± ۰/۳۱۸	غیرسیگاری

محله علمی پژوهشی
جندي شاپور

کشیدن به افزایش استرس اکسیداتیو و عدم تعادل بین اکسیدان و آنتی اکسیدان منجر می‌شود. در مطالعه شیرزی و همکاران هم ظرفیت آنتی اکسیدان کلی بزاق در افراد سیگاری با پریودنتیت مزمن شدید به طور قابل ملاحظه‌ای از افراد غیرسیگاری کمتر بود [۹]. رای^۵ و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که گلوتاتیون کلی بزاق در افراد سیگاری مبتلا به پریودنتیت در مقایسه با افراد غیرسیگاری بیشتر بود. آن‌ها نشان دادند که غلظت گلوتاتیون کلی بزاق بعد از درمان پریودنتال مانند جرم‌گیری و تستیح سطح ریشه در افراد سیگاری و غیرسیگاری کم می‌شود [۱۱].

مطالعه ما به مقایسه سطح آنتی اکسیدان‌های کلی بزاق در افراد سیگاری و غیرسیگاری دارای پریودنتیت مزمن پرداخته بود. در حالی که تعدادی از مطالعات غالباً سطح یک یا چند آنتی اکسیدان و فاکتورهای اکسیداتیو را بررسی کردند. به عنوان مثال در مطالعه ای که توسط آگنیهه‌وتی^۶ و همکارانش انجام گرفت سطح کلی SOD (به عنوان فاکتور آنتی اکسیدانی) در GCF^۷ (مایع شیار لثه) و بزاق افراد سیگاری در مقایسه با افراد غیرسیگاری کاهش داشت [۴]. از جمله مواردی که باید در انجام این مطالعه در نظر داشت مدت زمان نگهداری نمونه‌ها در شرایط انجماد به مدت ۲ ماه و اندازه گیری آن توسط کیت است. ضمناً آلودگی‌های شهر اهواز به عنوان یک شهر محاصره در تأسیسات نفتی را نیز نباید از نظر دور داشت. این امر می‌تواند روی سطوح مختلف آنتی اکسیدان تأثیر داشته باشد.

مزمن ۴۲/۸۰ ± ۷/۱۳ و ۴۱/۷۰ ± ۶/۳۴ و متوسط تعداد نخهای سیگار کشیده شده ۲۰/۲ ± ۵/۳ بود (جدول شماره ۱). سطح آنتی اکسیدان کلی بزاق در افراد سیگاری ۰/۶۲۴ ± ۰/۳۴ میلی مول بر لیتر و در افراد غیرسیگاری ۱/۶۲۷ ± ۰/۳۱۸ mmol/L بود [۱۰]. به دست آمد که آزمون تی نشان داد این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است (جدول شماره ۲).

بحث

در این مطالعه سطح آنتی اکسیدان‌های کلی بزاق در افراد سیگاری و غیرسیگاری دارای پریودنتیت مزمن، مورد مقایسه قرار گرفت. سیگار کشیدن و پریودنتیت ظرفیت آنتی اکسیدانات بزاق و دیگر مایعات بدن را به مخاطره می‌اندازند. آن‌ها آنزیم‌های مرتبه اکسیداتیو را افزایش می‌دهند. عوامل آنتی اکسیدان به ۳ گروه تقسیم می‌شوند. یک گروه از تشکیل رادیکال‌های آزاد پیشگیری می‌کند. گروه دوم به عنوان آنتی اکسیدانات‌های مهارکننده رادیکال‌ها هستند و رادیکال‌های آزاد را حذف می‌کنند و گروه سوم شامل آنزیم‌هایی هستند که DNA را ترمیم می‌کنند [۱۰].

در مطالعه حاضر سطح آنتی اکسیدان کلی بزاق سیگاری‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از غیرسیگاری‌ها بود. این نتایج مشابه با مطالعه گونج. شیرزی^۸ بود [۸، ۹]. در مطالعه گانج سطح آنتی اکسیدان بزاق افراد سیگاری با پریودنتیت کمتر از افراد غیرسیگاری بود ولی سطح MDA (آخرین محصول استرس اکسیداتیو) در افراد سیگاری به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از افراد غیرسیگاری بود [۸]. مطالعه آن‌ها ثابت کرد که سیگار

5. Rai
6. Agnihotri
7. Gingival Crevicular Fluid

4. Guentch, Shirzaiy

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر که کاهش سطح آنتی اکسیدان‌ها در بزاق افراد سیگاری مبتلا به پریودنیت مزمن دیده می‌شود می‌توان به بیماران سیگاری ترک سیگار را پیشنهاد کرد که به عنوان یک قدم مهم در درمان بیماری پریودنیت از طریق افزایش سطح آنتی اکسیدان‌هاست.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این طرح تحقیقاتی در کمیته اخلاقی دانشگاه‌دانشگاه علوم پژوهشی جندی‌شاپور اهواز به تصویب رسید و از شرکت‌کنندگان در این مطالعه رضایت‌نامه کتبی گرفته شد.

حامی مالی

معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پژوهشی جندی‌شاپور اهواز حامی مالی این پژوهش می‌باشد.

مشارکت‌نویسندها

تمام نویسندها در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندها این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشکده دندان‌پژوهشی دانشگاه علوم‌پژوهشی جندی‌شاپور که در تصویب کردن این طرح تحقیقاتی کمال همکاری را مبذول فرمودند تشکر و سپاس‌گزاری به عمل می‌آید.

References

- [1] Cutando A, Gómez-Moreno G, Arana C, Acuña-Castroviejo D, Reiter RJ. Melatonin: Potential functions in the oral cavity. *J Periodontol.* 2007; 78(6):1094-102. [DOI:10.1902/jop.2007.060396] [PMID]
- [2] Golusińska-Kardach E, Napierała M, Sokalski J, Kardach H, Florek E. [Periodonta disease in smokers, and the parameters of oxidative stress (Polish)]. *Przegl Lek.* 2015; 72(10):584-7. [PMID]
- [3] Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2011. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=BspTzxVK6-kC&oi=>
- [4] Agnihotri R, Pandurang P, Kamath SU, Goyal R, Ballal S, Shambogue AY, et al. Association of cigarette smoking with superoxide dismutase enzyme levels in subjects with chronic periodontitis. *J Periodontol.* 2009; 80(4):657-62. [DOI:10.1902/jop.2009.080545] [PMID]
- [5] Rao P, Ande A, Sinha N, Kumar A, Kumar S. Effects of cigarette smoke condensate on oxidative stress, apoptotic cell death, and HIV replication in human monocytic cells. *PLoS One.* 2016; 11(5):e0155791. [DOI:10.1371/journal.pone.0155791] [PMID] [PMCID]
- [6] Sies H. Oxidative stress: Oxidants and antioxidants. *Exp Physiol.* 1997; 82(2):291-5. [DOI:10.1113/expphysiol.1997.sp004024]
- [7] Azzi A, Stocker A. Vitamin E: Non-antioxidant roles. *Prog Lipid Res.* 2000; 39(3):231-55. [DOI:10.1016/S0163-7827(00)00006-0]
- [8] Guentsch A, Preshaw PM, Bremer-Streck S, Klinger G, Glockmann E, Sigusch BW. Lipid peroxidation and antioxidant activity in saliva of periodontitis patients: Effect of smoking and periodontal treatment. *Clin Oral Investig.* 2008; 12(4):345-52. [DOI:10.1007/s00784-008-0202-z] [PMID]
- [9] Shirzaiy M, Rigi Ladiz MA, Dalirsani Z, Dehghan Haghighi J, Nakhaii AR. Evaluation of salivary total antioxidant capacity in smokers with severe chronic periodontitis. *Int J High Risk Behav Addict.* 2017; 6(3):e59486. [DOI:10.5812/ijhrba.59486]
- [10] Battino M, Bullon P, Wilson M, Newman H. Oxidative injury and inflammatory periodontal diseases: The challenge of antioxidants to free radicals and reactive oxygen species. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1999; 10(4):458-76. [DOI:10.1177/10454411990100040301] [PMID]
- [11] Rai B. Total salivary glutathione levels: Periodontitis in smoker and non-smoker. *Adv med Dent Sci.* 2008; 2(2):47-9. <http://arnmsmb.com/old/amds/2008/47-49.pdf>