

دارای رتبه علمی - پژوهشی
از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

تأثیر هشت هفته مصرف عصاره گیاه خرفه بر تعادل پراکسیدان-آنتی اکسیدان در زنان مبتلا به
دیابت نوع ۲

چکیده

زمینه و هدف: عدم تعادل بین سیستم دفاعی آنتی اکسیدانی و افزایش تولید رادیکال‌های آزاد موجب استرس اکسیداتیو شده که می‌تواند در آسیب سلولی و بروز بعضی از بیماری‌ها از جمله دیابت نقش داشته باشد. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر مصرف هشت هفته گیاه خرفه بر برخی از شاخص‌های پراکسیدانی و آنتی اکسیدانی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ بود.

روش بررسی: ۱۶ خانم مبتلا به دیابت نوع ۲ که سابقه انجام فعالیت بدنی منظم در طول حداقل پنج سال پیش از حداکثر یک روز در هفته را نداشتند، به طور تصادفی به دو گروه تجربی (مکمل) و شاهد تقسیم شده و به مدت ۸ هفته گیاه خرفه مصرف کردند. نمونه‌گیری خون در دو نوبت انجام شد.

یافته‌ها: سطوح استراحتی MDA پس از هشت هفته مصرف خرفه در گروه مکمل کاهش معناداری نسبت به گروه شاهد مشاهده گردید. سطوح استراحتی SOD و CAT پس از هشت هفته مصرف خرفه در گروه مکمل افزایش معناداری نسبت به گروه شاهد داشت.

نتیجه‌گیری: مصرف مکمل خرفه می‌تواند باعث بهبود تعادل پراکسیدانی و آنتی اکسیدانی در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ شود.

واژه‌های کلیدی: گیاه خرفه، تعادل پراکسیدان، آنتی اکسیدان، دیابت نوع ۲

پروین فرزانی

استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی ساری، مازندران، ایران

علی اصغر آیت‌اللهی

دکتری علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، ایران

علیرضا براری

استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات آیت الله املی آمل، مازندران، ایران

محبوبه فکوری جویباری

کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، مازندران، ایران

سعید شیرعلی

استادیار، گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران

مریم شجاعی

کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشگاه پیام نور مشهد، خراسان رضوی، ایران

ابوالفضل خندان دل

دانشجوی کارشناسی ارشد میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، بیمارستان ۵ آذر گرگان، گلستان، ایران

نویسنده مسئول: علیرضا براری

پست الکترونیک: Alireza54.Barari@gmail.com

تلفن: ۰۹۱۱۱۲۷۷۷۹۳

آدرس: دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات آیت الله املی آمل، مازندران، ایران

دریافت: ۹۲/۳/۲۷

ویرایش پایانی: ۹۲/۶/۲۲

پذیرش: ۹۲/۶/۲۳

آدرس مقاله:

فرزانی پ، آیت‌اللهی ع ا، براری ع، فکوری جویباری م، شیرعلی س، شجاعی م، خندان دل ا "تأثیر هشت هفته مصرف عصاره گیاه خرفه بر تعادل پراکسیدان-آنتی اکسیدان در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲" مجله علوم آزمایشگاهی، تابستان ۱۳۹۳، دوره هشتم (شماره ۲): ۷-۱

مقدمه

بیماری های قلبی عروقی در مبتلایان به دیابت نوع ۲ نسبت به افراد سالم میزان مرگ و میر بیشتری دارند. افزایش تولید گونه های فعال اکسیژن (ROS¹) در نتیجه استرس اکسایشی² در این بیماران می تواند زمینه ساز عوارض دیابت و یک عامل کمک کننده در بروز بیماری های قلبی عروقی، کلیوی و چشمی باشد (۲،۱). بدن انسان به طور طبیعی در طی واکنش های مختلف، رادیکال های آزاد تولید می کند که می تواند موجب از بین رفتن بخش های مختلف سلول به ویژه غشاء و اندامک های داخل آن و در نتیجه تخریب سلول شوند (۳-۵). عدم تعادل بین سیستم دفاعی آنتی اکسیدانی و افزایش تولید رادیکال های آزاد باعث وضعیتی می شود که به آن استرس اکسیداتیو می گویند. (۷،۶) افزایش میزان رادیکال های آزاد در دیابت ممکن است به دلیل افزایش تولید یا کاهش تخریب آن ها به وسیله آنتی اکسیدان های غیر آنزیمی یا آنزیمی همانند³SOD،⁴CAT،⁵GSH و غیره باشد. نقصان آنتی اکسیدان ها به عنوان مکانیزم دفاعی بدن ممکن است باعث افزایش خطر عوارض دیابت شود (۸-۱۱). امروزه گونه های زیادی از گیاهان برای درمان دیابت ملیتوس به کار می رود و خاصیت کاهش قند خون نیمی از این داروها به طور تجربی مورد آزمایش قرار گرفته است (۱۲)، خرفه با نام علمی *Portulaca Oleracea* یکی از گیاهان دارای اسیدهای چرب امگا ۳ می باشد (۱۳). برگ های آن دارای بیشترین محتوای تام فلاوونوئید و آسکوربیک اسید است و اثر حفاظتی در مقابل استرس اکسیداتیو دارد که به واسطه ی کمبود ویتامین A ایجاد می شود (۱۴،۱۵)، عصاره این گیاه دارای بیشترین محتوای تام فنولیک اسید و بیشترین فعالیت پاکسازی اکسیژن و ریشه آن دارای بیشترین میزان فلاوونوئید است (۱۵). سه فنولیک آلکالوئید این گیاه دارای فعالیت پاک سازی رادیکال ۱-دیفنیل-۲-پیکریل-هیدروزیل (DPPH) می باشد و اثر بازداری بر هیدروژن پراکسید دارد که باعث افزایش پراکسیداسیون چربی ها می شود. اولراسین E قوی ترین عامل در پیشگیری از تشکیل

MDA می باشد (۱۶،۱۷). مشاهده شده سطوح لیپید پراکسیداسیون در گلبول های قرمز، سرولوپلاسمین سرمی، گلوکز، HBA1C، فعالیت CAT گلبول های قرمز در بیماران دیابتی افزایش معناداری داشت، در حالی که آلومین و ترانسفرین سرمی، سطح گلوکوتاتیون گلبول های قرمز و فعالیت GPX در با مقایسه با گروه شاهد کاهش معناداری نشان داد، همچنین هیچ تفاوت معناداری در فعالیت SOD این گروه وجود نداشت (۱۸). در پژوهشی Shanmugam و همکاران با بررسی اثر حفاظتی گیاه جینگر بر علائم استرس اکسایشی در رت های دیابتی مشاهده کردند که مصرف این گیاه باعث افزایش معنادار آنزیم های آنتی اکسیدانی شد که به واسطه دیابت کاهش یافته بودند. همچنین سطوح MDA در این بافت ها کاهش معناداری یافت (۱۹). همچنین Kanter و همکاران با مطالعه اثر گیاه سیاه دانه بر استرس اکسایشی و آسیب سلول های بتای لوزالمعده در رت های دیابتی که روزانه به مدت چهار هفته، از طریق تزریق درون صفاقی عصاره سیاه دانه دریافت کردند، مشاهده کردند که پس از پایان دوره درمانی، کاهش معنادار MDA گلبول های قرمز در بافت پانکراس مشاهده شد (۲۰). هدف از این پژوهش بررسی تاثیر مصرف هشت هفته گیاه خرفه بر تعادل پراکسیدانی و آنتی اکسیدانی پلاسمای زنان میان سال در دوران یائسگی و مبتلا به دیابت نوع ۲ بود.

روش بررسی

جامعه آماری در این مطالعه زنان میان سال یائسه مبتلا به دیابت نوع ۲ بود. از بین داوطلبان ۱۶ زن میان سال بدون سابقه مصرف خرفه (حداقل تا شش ماه قبل) و با در نظر گرفتن سلامت کامل برای شرکت در تحقیق به صورت تصادفی انتخاب شدند. افراد با آگاهی کامل و پس از تکمیل فرم رضایت نامه مبنی بر شرکت داوطلبانه در این پژوهش، به صورت تصادفی به دو گروه: شاهد (دیابتی)، تجربی (دیابتی+مکمل خرفه) تقسیم شدند. همه گروه ها تحت نظر پزشک از داروی متفورمین با دوز تجویزی

¹ Reactive oxygen species

² Oxidative stress

³ Catalase

⁴ Superoxide dismutase.

⁵ Glutathione Peroxidase

استفاده گردید و نیز از آزمون لوین جهت بررسی تجانس واریانس استفاده شد. بررسی تغییرات درون گروهی با استفاده از مدل آماری t برای گروه‌های وابسته یا همان t زوجی انجام شد و همچنین با استفاده از آزمون تی مستقل مقدار اختلافات پیش تا پس آزمون در بین گروه‌ها بررسی گردید. از مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران کد ثبت با شماره IRCT۲۰۸۲۱۴۰۴۹۱۱۰۱۵N۱ دریافت گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss16 در سطح معناداری $p \leq 0/05$ انجام شد.

یافته‌ها

آزمودنی‌های شرکت کننده در گروه مکمل با میانگین سنی 4 ± 52 سال و شاخص توده بدنی 23 ± 23.3 بودند و آزمودنی‌های شرکت کننده در گروه شاهد با میانگین سنی 5 ± 50 سال و شاخص توده بدنی 23 ± 23.3 کیلوگرم بر متر مربع بودند. نتایج آماری حاصل از اثر هشت هفته مصرف عصاره خرفه با استفاده از آزمون t مستقل نشان داد که شاخص توده بدنی در گروه منتخب تفاوت معنی‌داری نداشت. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد تفاوت معنی‌داری بین فعالیت آنزیم MDA ($\mu\text{mol/lit}$) زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ در زمان قبل و بعد از یک دوره مصرف مکمل خرفه وجود دارد ($P < 0/000$). در نتیجه می‌توان نتیجه گرفت که سطوح MDA بعد از هشت هفته از مصرف مکمل خرفه در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ کاهش معنی‌داری یافته است. ولی مقادیر این آنزیم در گروه شاهد تغییرات معنی‌داری نشان نداد. همچنین بین فعالیت آنزیم SOD (mol/lit) زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ در زمان قبل و بعد از یک دوره مصرف منظم تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/004$). در نتیجه می‌توان نتیجه گرفت که سطوح SOD بعد از هشت هفته مصرف مکمل خرفه در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ افزایش معنی‌داری یافته است. ولی مقادیر این آنزیم در گروه شاهد تغییرات معنی‌داری نداشت. بین فعالیت آنزیم CAT (mol/lit) زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ در زمان قبل و بعد از یک دوره مصرف منظم مکمل خرفه تفاوت معنی

استفاده کردند و از نظر برنامه غذایی تحت شاهد بودند. طی یک جلسه توجیهی در خصوص تحقیق، اهداف و مدت زمان تحقیق و روش مصرف مکمل، اطلاعات جامع و کاملی در اختیار شرکت کنندگان قرار گرفت و از نحوه و زمان خون‌گیری نیز مطلع شدند. یک روز قبل از شروع مصرف عصاره خرفه، نمونه‌های خون در آزمایشگاه به عنوان پیش‌آزمون جمع‌آوری شد و پس از هشت هفته مصرف عصاره دانه خرفه اندازه‌گیری‌ها مجدداً ۲۴ ساعت بعد از برنامه تکرار گردید. برای استخراج عصاره دانه خرفه، قسمت‌های مورد نظر پس از خشک شدن در سایه با آسیاب به صورت پودر تبدیل می‌شود. در این تحقیق از اتانول ۷۰ درصد و روش پرکولاسیون استفاده شد. در مراحل اولیه بخشی از پودر گیاهی مورد نظر را در داخل دکانتور می‌ریزیم. سپس مرحله به مرحله به آن اتانول ۷۰ درجه گرم اضافه شد. افزودن اتانول تا هنگامی که تمامی حجم گیاه داخل دکانتور خیس شده و اتانول به صورت کامل جذب نمونه گردد ادامه می‌یابد. پس از یک ساعت، شیر دکانتور را باز کرده تا محلول حاوی عصاره و اتانول به صورت قطره قطره از دکانتور خارج شود. عصاره الکلی تهیه شده از دانه خرفه به میزان ۷ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز و به مدت هشت هفته مصرف شد که به عنوان حداقل زمان موثر بر فاکتورهای منتخب در نظر گرفته شد (۲۷-۲۸). این مقدار عصاره پس از حل شدن در آب، به صورت خوراکی توسط گروه تجربی مصرف شد. البته در گروه شاهد، از آب با مقادیر مشابه، به عنوان دارو نما استفاده گردید. در نهایت یک روز بعد از پایان مصرف مکمل خرفه، اندازه‌گیری کلیه متغیرهای وابسته تکرار گردید. آنزیم‌ها SOD و CAT به وسیله کیت‌های سوپراکسیداز دسموتاز، کاتالاز و گلوکاتیون S- ترانسفراز تخصصی و به کمک دستگاه الایزا در سرم اندازه‌گیری شد. در این تحقیق از آمار توصیفی و استنباطی جهت بررسی یافته‌های تحقیق در گروه‌ها استفاده شد. از آزمون کلموگروف-اسمیرنف جهت تعیین نحوه توزیع داده‌ها

داری وجود دارد ($P < 0/000$). در نتیجه می توان نتیجه گرفت که سطوح CAT بعد از هشت هفته مصرف مکمل خرفه در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ افزایش معنی داری یافته است. ولی مقادیر این آنزیم در گروه شاهد تغییرات معنی داری نداشت.

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سطوح MDA، ۲۴ ساعت بعد از هشت هفته مصرف مکمل خرفه در گروه تجربی کاهش معنی داری داشت، در حالیکه در گروه شاهد تغییر معنی داری در فعالیت آنزیم MDA مشاهده نشد. سطوح استراحتی SOD و CAT پس از هشت هفته مصرف مکمل خرفه در گروه تجربی افزایش معنی داری داشت، در حالیکه در گروه شاهد تغییر معنی داری در فعالیت آنزیم SOD و CAT مشاهده نشد. بیشتر مطالعات انجام شده در این زمینه در مدل های حیوانی انجام شده و تحقیقاتی که از آزمودنی انسانی با این شرایط بهره مند شوند، نادر می باشد. استفاده دارویی از گیاهان تقریباً در تمام فرهنگ ها رایج می باشد. مکمل های گیاهی جهت کاهش علائم بیماری یا به منظور پیشگیری و یا کاهش خطر بروز برخی بیماری ها مصرف می شوند. برخی از مکمل های غذایی، منابع مناسب ترکیبات آنتی اکسیدانی می باشند و در بهبود سلامت عمومی بدن موثر هستند (۱۸). در مطالعه Shanmugam و همکاران (۲۰۱۰) با بررسی اثر حفاظتی گیاه جینگر بر علائم استرس اکسایشی در رت های دیابتی مشاهده کردند که مصرف این گیاه باعث افزایش معنادار آنزیم های آنتی اکسیدانی شد که به واسطه دیابت کاهش یافته بودند. همچنین سطوح MDA در این بافت ها کاهش معنی داری یافت (۱۹). همچنین Kanter و همکاران، با مطالعه اثر گیاه سیاه دانه بر استرس اکسایشی و آسیب سلول های بتای لوزالمعده در رت های دیابتی که روزانه به مدت چهار هفته، از طریق تزریق درون صفاقی ۰/۲ میلی لیتر/کیلوگرم عصاره سیاه دانه دریافت کرده بودند، مشاهده کردند که پس از پایان دوره درمانی، کاهش معنادار MDA گلبول های قرمز در بافت پانکراس نیز در این حیوانات

مشاهده شد (۱۸). تحقیقات نشان داد که با بررسی بیان دو آنزیم SOD و CAT که دارای خاصیت سم زدایی گونه های فعال اکسیژن می باشند در کبد موش های دیابتی، کاهش معناداری در فعالیت هر دو آنزیم در مقایسه با گروه شاهد مشاهده کردند، اما در حیواناتی که مکمل ویتامین C دریافت کردند، فعالیت این دو آنزیم افزایش نشان داد (۲۳، ۲۴). این نتایج با نتایج پژوهش حاضر همسو می باشد. یافته دیگر پژوهش حاضر نشان داد که هشت هفته مصرف دانه خرفه منجر به کاهش معنادار MDA در پلاسمای زنان دیابتی به میزان ۲۲ درصد شد (۲۵)، که احتمالاً به این دلیل است که این مکمل به عنوان یک ماده ضد اکسایشی محلول در چربی غشاهای بافتی، می تواند در جهت جلوگیری از اثرات رادیکال های آزاد یک استراتژی با اهمیت قلمداد شود که با تاثیر مستقیم بر فرایند های زنجیره ای تشکیل رادیکال های آزاد از پراکسیداسیون لیپیدی جلوگیری کند. همچنین مطالعات نشان داده اند که گیاه خرفه باعث پیشگیری از استرس های اکسیداتیو و پدیده پیری در رت هایی شده که در رژیم غذایی آنها از گیاه خرفه استفاده شده است، فعالیت آنزیم های SOD و CAT در کبد رت هایی که خرفه در رژیم غذایی آنها به کار رفته نسبت به گروه شاهد بالاتر بوده و این دلالت بر اثر مهارکنندگی خرفه بر پراکسیداسیون لیپیدها از طریق افزایش این آنزیم ها می باشد که محصولات حاصل از پدیده اکسیداسیون را کاهش می دهند (۹). مطالعه Dong و همکاران (۲۰۱۰) نیز نشان دادند که ماده بتاسیانین خرفه اثرات مفیدی بر روی کاهش استرس های اکسیداتیو دارد (۲۰). بخش های مختلف این گیاه حاوی مواد آنتی اکسیدانی و عناصر معدنی متعددی می باشد. مصرف این مکمل به عنوان یک آنتی اکسیدان قوی، توانست باعث تقویت سیستم آنتی اکسیدانی درون زای بدن شده و از پراکسیداسیون چربی و آسیب پذیری غشاء در گروه مکمل به طور معنی داری جلوگیری کند (۱۴، ۲۶، ۲۷). به عبارت دیگر، یکی از دلایل کاهش شاخص MDA پس از مصرف خرفه، می تواند ناشی از تولید رادیکال های آزاد کمتر در

مرحله در ترشح انسولین است باعث تحریک ترشح انسولین و هاپیوگلیسمی می شود و بر همین اساس می تواند به طور غیر مستقیم بر کاهش استرس اکسایشی ناشی از دیابت ملیتوس تاثیر گذار باشد (۲۹).

نتیجه گیری

مصرف منظم گیاه خرفه ممکن است بتواند باعث بهبود تعادل پراکسیدانی و آنتی اکسیدانی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ شده و از استرس اکسایشی در بیماری دیابت، جلوگیری کند.

تشکر و قدر دانی

به این وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از کلیه کسانی که ما را در نگارش این مقاله یاری کردند اعلام می دارم. از زحمات فراوان خانم محبوبه فکوری در تهیه اطلاعات اولیه این کار تشکر می گردد. ضمناً از کلیه آزمودنی های شرکت کننده در این تحقیق که در مدت تمرین با ما همراهی کردند نیز قدردانی می گردد.

References

1. Agha-Hosseini F, KatayunBorhan-MojabiK, Monsef-EsfahaniH, Mirzaii-DizgahI, Etemad-MoghadamSH, KaragahA. *Efficiency of Purslane in the Treatment of Oral Lichen Planus*. *Phytother Res*. 2010; 24(2): 240-244.
2. Eddouks M, Maghrani M, Lemhadri A, Ouahidi ML, Jouad H. *Ethnopharmacological survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes mellitus, hypertension and cardiac diseases in the south-east region of Morocco (Tafilalest)*. *J Ethnopharmacol*. 2002; 82(2-3): 97-103.
3. Abou-Seif MA, Youssef AA. *Evaluation of some biochemical changes in diabetic patients*. *Clin Chim Acta*. 2004; 346(2): 161-70.
4. Garg, MC, Bansal, DD. *Protective antioxidant effect of vitamins C and E in streptozotocin induced diabetic rats*. *Indian J Exp Biol*; 2000; 38(2): 101-4.
5. Marles RJ, Farnsworth WR. *Antidiabetic plants and their active constituents*. *Phytomedicine*. 1994; 2(2): 137-89.
6. MemisoAyullari R, TaysiS, Bakan E, Capoglu I. *Antioxidant status and lipid peroxidation in type 2 diabetes mellitus*. *Cell BiochemFunct*. 2003; 21(3):291-6.
7. Robertson RP. *Chronic oxidative stress as a central mechanism for glucose toxicity in pancreatic islet beta cells in diabetes*. *J Biol Chem*. 2004; 279(41): 42351-42354.

زنجیره انتقال الکترون باشد که متناسب با افزایش مصرف اکسیژن است. همچنین نتایج پژوهش حاضر افزایش میزان SOD و CAT (به ترتیب ۷/۱۲٪ و ۳۱/۵٪) را پس از هشت هفته مصرف خرفه نشان داد. اثرات آنتی اکسیدانی خرفه را به اسیدهای چرب امگا - ۳ آلفالینولنیک اسید، فلاونوئیدها، کومارین ها، آلکالوئیدها و مونوترپن ها و ماده بتالاین می توان نسبت داد. بتالاین دارای اثرات آنتی اکسیدانی و ضد آترواسکلروزی است و همچنین با مهار رادیکال های آزاد مانع از بروز بیماری های مختلف از جمله بیماری های قلبی - عروقی و کبدی می شود (۲۶، ۳۰). بر اساس مطالعات، پلی ساکاریدهای موجود در خرفه قادر به پاک سازی سوپراکسید آنیون، دی فنیل - ۲ پیریل هیدرازیل (DPPH)، نیتریک اکساید و رادیکال های هیدروکسیل هستند و بنابراین دارای خاصیت حفاظت در مقابل رادیکال های آزاد می باشند (۴، ۵، ۷). از طرفی خرفه می تواند به وسیله انسداد کانال های K - ATP +،

8. Ardestani A, Yazdanparast R, Jamshidi Sh. *Therapeutic effects of *Teucrium polium* extract on oxidative stress in pancreas of streptozotocin-induced diabetic rats*. *J Med Food*. 2008; 11(3): 525-32.
9. Nosrati N, Aghazadeh S, Yazdanparast R. *Effects of *Teucrium polium* on Insulin Resistance in Nonalcoholic Steatohepatitis*. *J Acupunct Meridian Stud*. 2010; 3(2): 104-10.
10. Moradi MT, Gatreh-Samani K, Farrokhi E, Rafieian-Koupaei M, Karimi A. *The effects of Purslane (*Portulaca oleracea* L.) on serum level of lipids, lipoproteins and paraoxanase I (PON1) activity in hypercholesterolemia patients*. *Life Science Journal* 2012; 9(4): 5548- 52.
11. Siriamornpun S, Suttajit M. *Microchemical components and antioxidant activity of different morphological parts of thai wild purslane (*portulacaoleracea*)*. *weed science*. 2010; 58(3): 182-8
12. Palmeira CM, Ferreira FML, Santos DL, Ceica R, Suzuki K, Santos MS. *Higher efficiency of the liver phosphorylative system in diabetic Goto-Kakizaki (GK) rats*. *FEBS Lett*. 1999; 458(2): 103-106.
20. Bonnefont-Rousselot D, Bastard JP, Jaudon MC, Delattre J. *Consequences of the diabetic status on the oxidant/antioxidant balance*. *Diabetes Metab*. 2000; 26(3): 163-176.
14. Hayoz D, Ziegler T, Brunner HR, Ruiz J. *Diabetes mellitus and vascular lesions*. *Metabolism*. 1998; 47(12 Suppl 1): 16-9.

15. Simopoulos AP, Norman HA, Gillaspie JE, Duke JA. *Common purslane: a source of omega-3 fatty acids and antioxidants*. J Am Coll Nutr. 1992; 11(4): 374-82.
16. Yang Z, Liu C, Xiang L, Zheng Y. *Phenolic alkaloids as a new class of antioxidant in putulacaoleracea*. Phytother Res. 2009; 23(7): 1032-5.
17. YouGuo C, Zongji S, Xiaoping C. *Evaluation of free radicals scavenging and immunity-modulatory activities of purslane polysaccharides*. Int J Bio macromol. 2009; 45(5): 445-52.
18. Bryszewska M, Zawodnik IB, Niekurzak A, Szosland K. *Oxidative processes in red blood cells from normal and diabetic individuals*. Biochemistry and Molecular rice bran oil supplementation. Ann N Y Acad Sci. 2005; 1042:365-371.
19. soliman GZ. *Blood lipid peroxidation (superoxide dismutase, Malondialdehyde, glutathione) levels in egyptian type2 diabetic patterns*. Singapore med J. 2008; 49(2); 129-36.
20. Esterbauer H, Schaur RL, Zollner H. *Chemistry and biochemistry of 4-hydroxynonenal, malondialdehyde and related aldehydes*. Free radical Biology and Medicine; 1991; 11(1); 81-128.
21. Brownlee M. *Biochemistry and molecular cell biology of diabetic Complications*. Nature. 2001; 414(6865):813-820.
22. Kanter M, Coskun O, Korkmaz A, Oter S. *Effects of Nigella sativa on oxidative stress and beta-cell damage in streptozotocin-induced diabetic rats*. Anat Rec ADiscovMol Cell Evol Biol. 2004;279(1):685-91.
23. Shanmugam KR, Mallikarjuna K, Kesireddy N, Sathyavelu Reddy K. *Neuroprotective effect of ginger on anti-oxidant enzymes in streptozotocin-induced diabetic rats*. Food ChemToxicol. 2011; 49(4): 893-7.
24. Ryle PR, Barker J, Gaines PA, Thomson AD, Chakraborty J. *Alloxan-induced diabetes in the rat - protective action of (-) epicatechin?* Life Sci. 1984; 34(6):591-5.
25. Polikandrioti M, Dokoutsidou H. *The role of exercise and nutrition in type II diabetes mellitus management*, Health Science Journal.2009; 3(4): 21.
26. Lenzen S, Drinkgern J, Tiedge M. *Low antioxidant enzyme gene expression in pancreatic islets compared with various other mouse tissues*. Free RadicBiol Med.1996; 20(3): 463-466.
27. Michael J, Fowler MD. *Diabetes Treatment, Part 1: Diet and Exercise*. Clinical Diabetes.2007; 25(3): 105-109.
28. Rolo AP, Palmeira CM. *Diabetes and mitochondrial function: role of hyperglycemia and oxidative stress*. ToxicolApplPharmacol. 2006; 212(2):167-178.
29. Garg MC, Chaudhary DP, Bansal DD. *Effect of vitamin E supplementation on diabetes induced oxidative stress in experimental diabetes in rats*. Indian J Exp Biol. 2005; 43(2): 177-80.
30. Sadi G, Eryilmaz N, Tütüncüoğlu E, Cingir Ş, Güray T. *Changes in expression profiles of antioxidant enzymes in diabetic rat kidneys*. Diabetes Metab Res Rev. 2012; 28(3): 228-35.

Effect of Eight- Week Consumption of Purslane Extract on Peroxidane / Antioxidant Balance in Women with Type 2 Diabetes

Farzanegi, P. (PhD)

Assistant Professor of Physical Education Department, Islamic Azad University, Sari Branch, Iran

Ayatollahi, AA. (PhD)

PhD of Medical Laboratory Science, School of Paramedicine, Golestan University of Medical Sciences, Golestan, Iran

Barari, A. (PhD)

Assistant Professor of Physical Education Department, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Ayatollah Amoli Branch, Amol, Mazandaran, Iran

Fakori Joybari, M. (MA)

MA of Physical Education, Islamic Azad University, Sari Branch, Iran

Shirali, S. (PhD)

Assistant Professor of Medical Laboratory Science, School of Paramedicine, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Shojaee, M. (MSc)

MSc of Biochemistry, Payam Noor University of Mashhad, Khorasan Razavi, Iran

Khandandel, A.(BSc)

MSc Student of Microbiology, Golestan University of Medical Sciences, Panje Azar Hospital, Golestan. Iran

Corresponding Author: Barari, A.

Email: Alireza54.Barari@gmail.com

Received: 17 Jun 2013

Revised: 13 Sep 2013

Accepted: 14 Sep 2013

Abstract

Background and Objective: Imbalance Between antioxidant defensive system and increased production of free radicals leads to oxidative stress that can be effective in making cellular damage and causing some diseases such as diabetes. The aim of the current study was to investigate the effect of eight-week purslane extract consumption on some peroxidant and antioxidants indicators in patients with type 2 diabetes.

Material and Methods: The Participants were 16 women with type 2 diabetes who had not the history of once a week regular physical activity program, in previous five years. They were randomly divided into two groups of experimental, purslane supplementation for eight weeks, and control. Blood sampling was performed in two stages.

Results: After eight weeks of purslane consumption, resting levels of MDA, SOD and CAT in Supplementation group showed a significant decrease compared to those of control group.

Conclusion: Purslane consumption can improve peroxidant/antioxidant balance in women with type2 diabetes.

Key words: Purslane, Peroxidant Balance, Antioxidant, Type 2 Diabetes