View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by shahrekord university of medical scinces

مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد/ دوره ۱۷، شماره ۴/ مهر و آبان ۱۳۹۴/ ۵۳-۴۷

مقاله پژوهشی

تأثیر مصرف انجیر بر میزان شاخص‌های اکسیداتیو و آنتی‌اکسیدانی مردان جوان سالم در یک مطالعه کارآزمایی بالینی

ایمان شفیعی[۱]، اسفندیار حیدریان[۲]، اسدالله امینی[۲*]

[۱]دانشجو، کمیته تحقیقات دانشجویی، مرکز تحقیقات بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران؛ [۲]مرکز تحقیقات بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۳/۸/۹ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۲۱

چکیده:

زمینه و هدف: **انجیر به عنوان یک میوه قرآنی احتمالاً به دلیل محتوای غنی آنتی‌اکسیدانی می‌تواند سد مناسبی در برابر افزایش تولید رادیکال‌های آزاد باشد؛ لذا این مطالعه با هدف بررسی تأثیر مصرف انجیر بر میزان شاخص‌های اکسیداتیو و آنتی‌اکسیدانی مردان جوان سالم صورت گرفت.**

روش بررسی: **در این کارآزمایی بالینی، ۷۴ نفر از دانشجویان مذکر و سالم به طور تصادفی ساده در ۲ گروه شاهد و آزمایش مورد مطالعه قرار گرفتند. سپس به گروه آزمایش به مدت ۴ هفته، روزانه ۱۲۰ گرم انجیر خشک داده شد و در زمان شروع مطالعه و پس از طی۴ هفته از هر ۲ گروه خونگیری به عمل آمد و میزان آهن (Fe) و آنزیم گاما گلوتامیل ترانسفراز (GGT) اندازه‌گیری شد.**

یافته‌ها: **نتایج نشان داد که میزان Fe به‌عنوان شاخص اکسیداتیو در گروه آزمایش پس از ۴ هفته تداخل، کاهش معنی‌داری داشت (P=۰/۰۰۵). مقادیر GGT و TAC به‌عنوان شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی در گروه آزمایش (N=۳۷) پس از ۴ هفته تداخل، افزایش معنی‌داری را نشان داد (P=۰/۰۰۱). علاوه بر این مقایسه میانگین تغییرات میزان Fe بین دو گروه آزمایش و شاهد پس از ۴ هفته تداخل، اختلاف معنی‌داری را نشان داد (P=۰/۰۲۲) و نیز مقایسه میانگین تغییرات مقادیر GGT و TAC بین دو گروه آزمایش و شاهد پس از ۴ هفته تداخل، اختلاف معنی‌داری را هم برای GGT (P=۰/۰۰۸) و هم برای TAC (P=۰/۰۰۱) نشان داد.**

نتیجه‌گیری: **با توجه به کاهش معنی‌دار میزان Fe به‌عنوان شاخص اکسیداتیو و افزایش معنی‌دار مقادیر GGT و TAC به‌عنوان شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی، می‌توان نتیجه گرفت که انجیر می‌تواند نقش مؤثر و مفیدی را در بالا بردن سطح دفاع آنتی‌اکسیدانی بدن در مقابل رادیکال‌های آزاد و در نتیجه کاهش آسیب‌های ناشی از شرایط استرس اکسیداتیو ایفا کند.**

واژه های کلیدی: **انجیر، آهن، گاما گلوتامیل ترانسفراز، ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی، رادیکال آزاد.**

مقدمه:

انجیر یکی از میوه‌های آسمانی بوده، به طوری که در کلام‌الله مجید سوره التین به نام این میوه بهشتی نام‌گذاری شده است و خداوند متعال به‌عنوان سوگند از این میوه یاد کرده است. رسول اکرم (ص) هم سفارش به خوردن آن نموده و فرموده انجیر بخورید چون جسم را تقویت می‌کند، بواسیر را از بین می‌برد، و برای بسیاری از بیماری‌ها مفید است و نیز امام رضا (ع) می‌فرمایند انجیر بوی بد دهان را می‌برد، استخوان‌ها را استحکام می‌بخشد، مو می‌رویاند، درد می‌برد و با وجود آن دیگر نیاز به دارویی نیست (۱).

انجیر (*Ficus carica*) از درخت برگ ریز از خانواده *Moraceae* یکی از اولین گیاهان کشت شده توسط انسان است و در طیف گسترده‌ای از زیستگاه‌ها رشد می‌کند (۲). اگرچه انجیر به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان

*نویسنده مسئول: شهرکرد- دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد- مرکز تحقیقات بیوشیمی بالینی- تلفن: ۰۹۱۳۱۸۱۴۸۸۴، E-mail: saamini@yahoo.com

Downloaded from journal.skums.ac.ir at 11:04 +0430 on Saturday September 16th 2017

Downloaded from journal.skums.ac.ir at 11:04 +0430 on Saturday September 16th 2017

میوه خوراکی آن شناخته شده است؛ ولی از برگ، ریشه و شیره آن به‌عنوان دارو، قرن‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفته است و ارزش دارویی آن از طریق تحقیقات علمی شناخته شده است (۳). فعالیت های بیولوژیکی شیره انجیر بسیار متنوع هستند و در طب سنتی برای درمان نقرس، زخم معده و عفونت های پوستی ازجمله زگیل و ویروس‌ها مورد استفاده قرار می گیرد؛ همچنین یکی از مواد فعال زیستی به نام ۶-۱- استیل- بتا- دی گلوکز- بتاسیتوسترول و لوپئول استات از شیره‌ی انجیر جدا شده است که سبب مهار تکثیر سلول های سرطانی انسان می شود (۴،۵). به‌طور مشخص انجیرها دارای ترکیبات آنتی‌اکسیدانی و بیولوژیکی شناخته شده‌ای هستند که به نظر می‌رسد، برای از بین بردن رادیکال‌های آزاد مؤثر باشند و اثر حفاظتی این میوه احتمالاً به خاطر ترکیبات آنتی‌اکسیدانی ازجمله ترکیبات فنولی مانند پروآنتوسیانین ها، کاروتنوئیدها و ویتامین‌های C و E است (۸-۶). تاکنون، اکثر مطالعات انجام گرفته در دنیا بر روی آنالیز محتوای آنتی‌اکسیدانی درخت انجیر اعم از شاخه، برگ، ریشه و میوه آن متمرکز بوده است. به‌عنوان نمونه در یک مطالعه در ترکیه، رنگ و مشخصات آنتی‌اکسیدانی تعدادی از ژنوتیپ های مختلف انجیر تازه، مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که این ژنوتیپ ها، رنج متنوعی از مقادیر فنولیک توتال را دارا می‌باشند و این مسئله ثابت می‌کند که ژنوتیپ یک فاکتور اصلی و مهم در تعیین تفاوت‌ها در ترکیب اجزای بیواکتیو انجیرها می‌باشد (۹). یا در مطالعه‌ای دیگر آقای والژو و همکاران، محتوای ترکیبات فنولیک انجیرهای خشک و تازه را مورد آنالیز قرار دادند و نشان دادند که انجیرهای خشک محتوای بالایی از ترکیبات فنولیک را نسبت به انجیر تازه دارد (۱۰). همچنین در سال ۲۰۱۳ مطالعه‌ای را بر روی عصاره اتانولی، اتیل استات، هگزان و بوتانول شاخه های انجیر انجام دادند و مشخص کردند که شاخه انجیر دارای خواص دارویی فراوان بوده و می تواند برای افزایش ظرفیت توتال آنتی‌اکسیدانی، بسیار مفید باشد (۱۱). مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی در بیماری‌هایی مثل دیابت، کرونری قلب، مزمن ریوی و سارکوئیدوز که با افزایش استرس اکسیداتیو مرتبط است، می‌تواند اثر مفید مستقیمی را داشته باشد (۱۵-۱۲). در این بیماری‌ها، سطوح آنتی‌اکسیدانی پایین بوده و تقویت آنتی‌اکسیدانی از طریق مکمل‌ها می‌تواند افزایش استرس اکسیداتیو موجود را کاهش داده و وضعیت بالینی این بیماری‌ها را بهبود ببخشد (۷). فرم آزاد آهن با شرکت در واکنش‌های فنتون وهابرویس در تولید رادیکال‌های آزاد مشارکت دارد. امروزه آسیب‌های ناشی از گونه‌های فعال اکسیژن را به‌نوعی به دسترسی زیاد سلول‌های بدن به آهن نسبت می‌دهند و به‌هرحال در بعضی از مطالعه‌ها افزایش حضور آهن از طریق ایجاد استرس اکسیداتیو به‌عنوان یک عامل مضر شناخته شده است و این عمل با تولید رادیکال‌های آزاد انجام می‌پذیرد (۱۶،۱۷). آنزیم گاما گلوتامیل ترانسفراز (GGT) به‌طور گسترده‌ای در بدن انسان به‌خصوص در کبد و کلیه توزیع شده است و نقش اصلی فعالیت این آنزیم مربوط به متابولیزه کردن گلوتاتیون خارج سلولی است که اجازه می‌دهد اسیدهای آمینه

پیش ساز جذب شوند و برای سنتز گلوتاتیون داخل سلولی استفاده مجدد شوند و در این مسیر، پیوسته چرخه گلوتاتیون در سطح غشای پلاسمایی بسیاری از سلول‌ها رخ می‌دهد. شواهدی وجود دارد که بیان می‌کند که GGT نقش مهمی را در سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی و نیز حفظ هومئوستاز داخل سلولی از استرس اکسیداتیو ایفا می‌کند (۱۹،۱۸). با توجه به اینکه طبق بررسی انجام شده تاکنون مقاله‌ای در رابطه با تأثیر این میوه قرآنی بر روی ظرفیت آنتی‌اکسیدانی بدن انسان چاپ نشده، تصمیم گرفته شد تا تأثیر مصرف انجیر بر میزان شاخص‌های اکسیداتیو و آنتی‌اکسیدانی سرم مورد ارزیابی قرار گیرد.

روش بررسی:

این پژوهش به‌صورت کارآزمایی بالینی موازی و تجربی می‌باشد. ساکن بودن در خوابگاه‌های دانشگاه

Downloaded from journal.skums.ac.ir at 11:04 +0430 on Saturday September 16th 2017

علوم پزشکی شهرکرد و محدوده سنی ۴۰-۱۸ سال از معیارهای ورود به مطالعه بود. در این تحقیق با استفاده از یک پرسشنامه عمومی اطلاعات مربوط به سن تقویمی، سابقه عمل جراحی و بیماری‌های مزمن، متابولیک، قلبی و عروقی، سابقه مصرف دارو، مصرف دخانیات، اطلاعات آنتروپومتری (قد و وزن) و موارد دیگر جمع‌آوری گردید. افراد مورد مطالعه از لحاظ میزان سن، فعالیت، وزن، نمایه توده بدنی و غذای مصرفی همسان گردیدند و دانشجویانی که بیماری خاص داشته، دارای اضافه وزن بوده و سیگار یا مکمل غذائی مصرف می‌کردند، از دور مطالعه خارج شدند. به دانشجویان داوطلب دارای معیارهای ورود به مطالعه، توضیح کافی و کامل در مورد اهمیت اجرای طرح داده شد و پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه، ۷۴ نفر از دانشجویان به ۲ گروه ۳۷ نفره، آزمایش و شاهد تقسیم شدند. در ابتدا نمونه‌های خون از افراد هر دو گروه اخذ گردید و به روش تصادفی ساده و کور نشده، به یک گروه به مدت ۲ هفته روزانه ۱۲۰ گرم انجیر خشک (انجیر شهر استهبان استان فارس از نوع ازمیر) داده شد. انجیرهای خشک به صورت بسته‌بندی‌های ۱۲۰ گرمی روزانه به مدت ۴ هفته توسط رابطین حاضر در خوابگاه‌ها به دانشجویان گروه آزمایش داده و نحوه مصرف به صورت روزانه کنترل می‌شد؛ همچنین با استفاده از پرسشنامه یاد آمد خوراک ۲۴ ساعته، ۳ روز (دو روز کاری و یک روز تعطیل) اطلاعات مربوط به دریافت مواد غذایی از افراد اخذ و ثبت گردید و زیر نظر مشاور تغذیه مورد تجزیه و آنالیز غذایی قرار گرفت. پس از ۴ هفته تداخل از گروه‌های آزمایش و شاهد مجدداً خونگیری به عمل آمد و شاخص‌های آهن و گاما گلوتامیل ترانسفراز با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی استاندارد داخلی و به روش اسپکتروفتومتری توسط دستگاه اتوآنالایزر مدل BT-۳۰۰۰ و شاخص ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام با روش (Ferric Reducing Antioxidant Power= FRAP) که توسط بنزیک و همکاران ارائه شده، اندازه‌گیری گردید (۲۰). در روش FRAP توانایی پلاسما در احیای یون‌های فریک (Fe^{3+}) ارزیابی می‌شود و با احیای یون‌های فریک و تبدیل آن به یون‌های فرو (Fe^{2+}) در PH اسیدی و با حضور معرف‌های اختصاصی، کمپلکس آبی‌رنگی ایجاد می‌شود که در طول موج ۵۹۳ نانومتر و با کمک اسپکتروفتومتر قابل اندازه‌گیری است. جهت آنالیز آماری از نرم‌افزار SPSS استفاده شد و یافته‌ها به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شد. برای مقایسه دو گروه با یکدیگر از آزمون تی مستقل و برای مقایسه هرگروه قبل و بعد از تداخل از آزمون تی ذوج استفاده گردید و نتایج با مقدار P کمتر از ۰/۰۵ به‌عنوان نتایج معنی‌دار تلقی گردید.

یافته‌ها:

تفاوت معنی‌داری در مشخصات دموگرافیک، بین دو گروه‌های مورد مطالعه دیده نشد (P>۰/۰۵، جدول شماره ۱). میزان آهن به‌عنوان شاخص اکسیداتیو در گروه آزمایش (۳۷ نفر) قبل و بعد از ۴ هفته مصرف انجیر خشک، کاهش معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۵). در صورتی که در گروه شاهد (۳۷ نفر) هیچ گونه تغییر معنی داری در میزان آهن مشاهده نشد (P>۰/۰۵)؛ همچنین مقادیر گاما گلوتامیل ترانسفراز و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام به‌عنوان شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی در گروه آزمایش قبل و بعد از ۴ هفته مصرف انجیر خشک، افزایش معنی داری را نشان دادند (P<۰/۰۵). در حالی که در گروه شاهد، تغییر معنی داری را در مقادیر گاما گلوتامیل ترانسفراز و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام شاهد نبودیم (P>۰/۰۵، جدول شماره ۲)؛ همچنین برای مقایسه میانگین تغییرات شاخص‌ها در دو گروه آزمایش و شاهد، میزان تغییرات این شاخص‌ها در اندازه گیری پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از آزمون t مستقل در دو گروه صورت گرفت که تغییرات مقادیر Fe، GGT و TAC در دو گروه، اختلاف معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۵، جدول شماره ۳).

Downloaded from journal.skums.ac.ir at 11:04 +0430 on Saturday September 16th 2017

جدول شماره ۱: متغیرهای دموگرافیک دو گروه آزمایش و شاهد

متغیر	گروه آزمایش	گروه کنترل	P
سن (۴۰-۱۸ سال)	۲/۳±۲۲/۵	۱/۴±۲۱/۳	۰/۰۷
وزن (kg)	۱۰/۸±۷۲/۱	۸/۹±۶۹/۶	۰/۵۹
قد (m)	۰/۰۶±۱/۷۸	۰/۰۶±۱/۷۷	۰/۲۹
نمایه‌ی توده‌ی بدن (kg/m^2)	۲/۸±۲۲/۶	۲/۳±۲۲/۱	۰/۳۵

داده ها به صورت میانگین ± انحراف معیار می باشد.

جدول شماره ۲: نتایج ارزیابی شاخص‌های اکسیداتیو و آنتی‌اکسیدانی دو گروه آزمایش و شاهد

متغیر	میزان Fe در گروه آزمایش (µgr/dl)	میزان Fe در گروه شاهد (µgr/dl)	میزان GGT در گروه آزمایش (mU/l)	میزان GGT در گروه شاهد (mU/l)	میزان TAC در گروه آزمایش (µmol/l)	میزان TAC در گروه کنترل (µmol/l)
قبل از تداخل	۹۳/۳۶±۱۳۵/۰۲	۰۵/۳۵±۱۱۵/۰۵	۷۷/۵±۱۷/۴۵	۸۳/۱۰±۱۷/۸۵	۹۸/۱۰۳±۷۵۳/۰۴	۸۶/۱۰۳±۷۹۷/۶۸
بعد از تداخل	۹۲/۴۵±۱۱۲/۷۸	۳۳/۵۱±۱۱۴/۶۷	۶۶/۹±۲۳/۵۴	۳/۶±۱۷/۸۶	۸۸/۱۶۳±۹۴۹/۷۸	۹۴/۱۱۸±۷۸۹/۹۳
P	۰/۰۰۵	۰/۹۴	۰/۰۰۱	۰/۹۹	۰/۰۰۱	۰/۴۴

داده ها به صورت میانگین ± انحراف معیار می باشد.

جدول شماره ۳: نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات شاخص‌های اکسیداتیو و آنتی‌اکسیدانی بین دو گروه آزمایش و شاهد در اندازه‌گیری پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر*	گروه آزمایش	گروه شاهد	P
میزان Fe (µgr/dl)	-۲۲/۲۴±۴۴/۹۷	-۰/۳۷۸±۳۴/۷۹	۰/۰۲۲
میزان GGT (mU/l)	۶/۰۹±۷/۲	۰/۰۱۷±۱۱/۵۳	۰/۰۰۸
میزان TAC (µmol/l)	۱۹۶/۷±۱۷۳/۳۹	-۷/۷۵±۶۱/۶۷	۰/۰۰۱

داده ها به صورت میانگین ± انحراف معیار می باشد.

بحث:

استرس اکسیداتیو و رادیکال‌های آزاد اکسیژن باعث افزایش خطر ابتلا به بیماری‌ها ازجمله سرطان‌های مختلف می‌شود و سطح پایین آنتی‌اکسیدان‌ها که موجب افزایش فعالیت رادیکال‌های آزاد شده به‌طور واضحی با افزایش خطر ابتلا به سرطان همراه است (۲۱،۲۲). یکی از راه‌حل‌ها برای رفع مشکل این است که از ترکیبات آنتی‌اکسیدانی موجود در منابع طبیعی به‌عنوان مکمل در رژیم غذایی استفاده شود تا سطح دفاع آنتی‌اکسیدانی را افزایش دهد (۸). در این مطالعه که با هدف تأثیر مصرف انجیر خشک به‌عنوان یک منبع طبیعی آنتی‌اکسیدانی بر میزان آهن، آنزیم گاما گلوتامیل ترانسفراز و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام صورت گرفت، کاهش معنی‌داری را در میزان آهن به‌عنوان شاخص اکسیداتیو و افزایش معنی‌داری را در میزان آنزیم گاما گلوتامیل ترانسفراز و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام به‌عنوان شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی در دانشجویانی که به مدت ۴ هفته انجیر خشک مصرف کرده بودند، شاهد بودیم. نتایج حاصل در این مطالعه با بسیاری از مطالعات دیگر بر روی قسمت‌های دیگر درخت انجیر مطابقت دارد. از آن جمله در تحقیقی دیگر که بر روی عصاره اتانولی، اتیل استات، هگزان و بوتانول شاخه‌های انجیر انجام شد، مشخص

Downloaded from journal.skums.ac.ir at 11:04 +0430 on Saturday September 16th 2017

گردید که شاخه انجیر دارای خواص دارویی فراوان بوده و می‌تواند برای افزایش ظرفیت توتال آنتی‌اکسیدانی بسیار مفید باشد (۴). در پژوهش دیگری، مشخص شد که عصاره ساقه انجیر حاوی مقادیر زیادی پلی فنول و کاروتنوئید می‌باشد. از سوی دیگر فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ی آبی و پلی ساکارید استخراج شده از انجیر مورد مطالعه قرار گرفت و محققان دریافتند که هم عصاره‌ی آبی و هم پلی ساکارید مشتق از انجیر دارای مقادیر بالای ترکیبات فنولیک و فلاوونوئید ها بوده و خاصیت قابل‌توجه در مهار (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl= DPPH) (۲ و ۲ دی فنیل -۱- پیکریل هیدرازیل) دارند و می‌توانند در سلامتی انسان مؤثر باشند و هم در صنایع غذایی مورد استفاده قرار گیرند (۲۳). در یک مطالعه دیگر میزان ترکیبات فنولیک شامل گالیک اسید، کلروژنیک اسید، اپی کاتکین و کاتکین و نیز ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام شیره انجیر ارزیابی شد و مشخص گردید که شیره انجیر می‌تواند در جلوگیری از آسیب‌های القاشده به‌وسیله رادیکال‌های آزاد مؤثر باشد (۲۴). در همان سال مشخص گردید که انجیر خشک محتوای بالایی از ترکیبات فنولیک را نسبت به انجیر تازه دارد (۱۰). با عنایت به وجود ترکیبات آنتی‌اکسیدان در تمامی اجزای درخت انجیر ازجمله شاخه، ساقه، میوه و شیره انجیر و نیز با توجه به نتایج حاصل در این مطالعه یعنی افزایش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام و آنزیم گاما گلوتامیل ترانسفراز و کاهش آهن بر اثر مصرف ۴ هفته‌ای انجیر خشک، ارزشمند بودن این مکمل غذایی برای مقابله با شرایط استرس اکسیداتیو محتمل می‌باشد. یکی از محدودیت‌های مهم این پژوهش مربوط به این موضوع است که در توازن اکسیدان- آنتی‌اکسیدان مؤلفه‌های متعددی دخیل هستند که در این پژوهش سه مؤلفه (Fe، GGT، TAC) ارزیابی شد؛ بنابراین تعمیم نتایج به کل توازن اکسیدان - آنتی‌اکسیدان بدون توجه به سایر مؤلفه‌ها ممکن است خطاهای فاحشی در پی داشته باشد که در این راستا پیشنهاد می‌گردد، جهت روشن شدن بیشتر تغییرات اکسیداتیو در پی مصرف این میوه‌ی مقدس، اندازه‌گیری متغیرهای دیگر از قبیل گلوتاتیون و آنزیم سوپراکسید دیسموتاز به‌عنوان شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی دیگر و نیز کربونیل پروتئین به‌عنوان یک شاخص اکسیداتیو مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری:

از مطالعه حاضر چنین استنتاج می‌شود که به دلیل افزایش ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی سرم پس از مصرف ۴ هفته‌ای انجیر خشک، این میوه قرآنی می‌تواند به‌عنوان یک سد دفاع آنتی‌اکسیدانی مناسب در برابر رادیکال‌های آزاد عمل کند و در پیشگیری بسیاری از اختلالات استرس اکسیداتیو ازجمله بیماری پره اکلامپسی در زنان باردار، بیماری‌های قلبی و عروقی، سرطان و دیگر بیماری‌ها مؤثر و مفید باشد

تشکر و قدردانی:

بدین‌وسیله از حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد جهت تصویب طرح پژوهشی شماره ۱۳۰۹-۸۷-۰۱-۹۱ و حمایت مالی از این طرح و کلیه دانشجویان عزیز ساکن خوابگاه‌های علوم پزشکی شهرکرد و کارکنان مرکز تحقیقات بیوشیمی بالینی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، کمال تشکر را داریم. لازم به ذکر است کد کارآزمایی بالینی این مطالعه عبارت است از: IRCT2013011512142N1.

منابع:

1. Nutrition properties of Fig based on Imam Reza narrations. Available at: http://salehin.ir/index/BpPortalsVShow/12245/663967.
2. Shariat SHS, Moaatar F. Plants and natural medicines. Tehran: Khorsandy Pub; 2004.

Downloaded from journal.skums.ac.ir at 11:04 +0430 on Saturday September 16th 2017

3. Solomon EPR studies of O(2)(*-), OH, and (1)O(2) scavenging and prevention of glutathione depletion in fibroblast cells by cyanidin-3-rhamnoglucoside isolated from fig (*Ficus carica L.*) fruits.
4. Park S, Han J, Im K, Whang WK, Min H. Antioxidative and anti-inflammatory activities of an ethanol extract from fig (Ficus carica) branches. Food Sci. Biotechnol. 2013; 22(4): 1071-5.
5. Hashemi SA, Abediankenari S. Suppressive Effect of Fig (*Ficus carica*) Latex on Esophageal Cancer Cell Proliferation. Acta Fac med Naiss. 2013; 30(2): 93-6.
6. Boots AW, Haenen GR, Bast A. Health effects of quercetin: from antioxidant to nutraceutical. Eur J Pharmacol. 2008; 585(2-3): 325-37.
7. Kondratov RV. A role of the circadian system and circadian proteins in aging. Ageing Res Rev. 2007; 6(1): 12-27.
8. Barzegar A, Moosavi-Movahedi AA. Intracellular ROS protection efficiency and free radical-scavenging activity of curcumin. PLoS One. 2011; 6(10): e26012.
9. Ercisli S, Tosun M, Karlidag H, Dzubur A, Hadziabulic S, Aliman Y. Color and antioxidant characteristics of some fresh fig (*Ficus carica L.*) genotypes from northeastern Turkey. Plant Foods Hum Nutr. 2012; 67(3): 271-6.
10. Vallejo F, Marín J, Tomás-Barberán FA. Phenolic compound content of fresh and dried (Ficus carica L.). Food Chem. 2012; 130(3): 485-92.
11. Olaokun OO, McGaw LJ, Eloff JN, Naidoo V. Evaluation of the inhibition of carbohydrate hydrolysing enzymes, antioxidant activity and polyphenolic content of extracts of ten African Ficus species (Moraceae) used traditionally to treat diabetes. BMC Complement Altern Med. 2013; 13: 94.
12. Halliwell B, Chirico S. Lipid peroxidation: its mechanism, measurement, and significance. Am J Clin Nutr. 1993; 57(5 Suppl): 715S-24S; Discussion 24S-25S.
13. Boots AW, Haenen GR, Bast A. Oxidant metabolism in chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J Suppl. 2003; 46: 14s-27s.
14. MacNee W. Oxidative stress and lung inflammation in airways disease. Eur J Pharmacol. 2001; 429(1-3): 195-207.
15. Mehta JL, Rasouli N, Sinha AK, Molavi B. Oxidative stress in diabetes: a mechanistic overview of its effects on atherogenesis and myocardial dysfunction. Int J Biochem Cell Biol. 2006; 38(5-6): 794-803.
16. Lund EK, Fairweather-Tait SJ, Wharf SG, Johnson IT. Chronic exposure to high levels of dietary iron fortification increases lipid peroxidation in the mucosa of the rat large intestine. J Nutr. 2001; 131(11): 2928-31.
17. Pierre JL, Fontecave M. Iron and activated oxygen species in biology: the basic chemistry. Biometals. 1999; 12(3): 195-9.
18. Lee DH1, Blomhoff R, Jacobs DR Jr. Is serum gamma glutamyltransferase a marker of oxidative stress? Free Radic Res. 2004; 38(6): 535-9.
19. Yokoyama H. [Gamma glutamyl transpeptidase (gammaGTP) in the era of metabolic syndrome]. Nihon Arukoru Yakubutsu Igakkai Zasshi. 2007; 42(3): 110-24.
20. Benzie IF, Strain JJ. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power": the FRAP assay. Anal Biochem. 1996; 239(1): 70-6.
21. Elkiran ET, Mar N, Aygen B, Gursu F, Karaoglu A, Koca S. Serum paraoxonase and arylesterase activities in patients with lung cancer in a Turkish population. BMC Cancer. 2007; 7: 48.
22. Barber DA, Harris SR. Oxygen free radicals and antioxidants: a review. Am Pharm. 1994; NS34(9): 26-35.
23. Yang XM, Yu W, Ou ZP, Ma HL, Liu WM, Ji XL. Antioxidant and immunity activity of water extract and crude polysaccharide from Ficus carica L. fruit. Plant Foods Hum Nutr. 2009; 64(2): 167-73.
24. Puoci F, Iemma F, Spizzirri UG, Restuccia D, Pezzi V, Sirianni R, et al. Antioxidant activity of a Mediterranean food product: "fig syrup". Nutrients. 2011; 3(3): 317-29.

Journal of Shahrekord University of Medical Sciences
(J Shahrekord Univ Med Sci) 2015 Oct, Nov; 17(4): 47-53.

Original article

Study the effect of using figs on oxidant and antioxidant parameters on healthy young men: A clinical trial study

Shafiei E[1], Heidarian E[2], Amini A[2*]
[1]Student, Student Research Committee, Clinical Biochemistry Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, I.R. Iran; [2]Clinical Biochemistry Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, I.R. Iran.
Received: 31/Apr/2014 Accepted: 11/Jan/2015

Background and aims: Fig; which is one of the fruits mentioned in the Qur'an, may prevent increased production of free radicals because of its rich content of antioxidants. This study was aimed to study the effect of using figs on oxidant and antioxidant parameters on healthy young men.
Methods: In this clinical trial, 74 healthy male students were chosen randomly and divided into 2 groups of test and control. The test group received daily 120 g dried fig for 4 weeks. Blood samples were obtained from two groups at beginning of study and after 4 weeks. Total Antioxidant Capacity (TAC) was measured by Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) method; activity of Gamma-Glutamyl Transferase (GGT) and the rate of Fe were matured by auto analyzer system BT 3000.
Results: Results indicate that Fe level has a significant decrease as an oxidative parameter in the test group after 4 weeks after iintervention (P=0.005). GGT and TAC levels showed a significant increase as antioxidant parameters in the test group after four weeks of interference (P=0.001). Moreover, comparing the mean changes of Fe showed a significant difference between 2 groups after 4 weeks of intervention (P=0.22). A significant difference after 4 weeks of intervention was observed by comparing mean changes in GGT (0.008) and TAC (0.001) in 2 groups of test and control as well.
Conclusion: Considering the significant decrease in Fe level as the oxidative parameter and a significant increase in GGT and TAC level as the antioxidant parameters, Figs can play an effective and useful role in increasing the antioxidant defend of the body against free radicals and decrease damages caused by oxidative stress.

Keywords: **Fig, Fe, GGT, TAC, Free radicals.**

Downloaded from journal.skums.ac.ir at 11:04 +0430 on Saturday September 16th 2017

Cite this article as: Shafiei E, Heidarian E, Amini A. Study the effect of using figs on oxidant and antioxidant parameters on healthy young men: A clinical trial study. J Shahrekord Univ Med Sci. 2015; 17(4): 47-53.

[*]**Corresponding author:**
Clinical Biochemistry Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, I.R. Iran, Tel: 00989131814884, E-mail: saamini@yahoo.com