

اثر عصاره هیدروالکلی گیاه مرزنجوش روی وزن و پروفایل لیپیدی در موش صحرایی نر ویستار

نویسندگان:

میشم فروزنده^۱، محمدرضا بیگدلی^۲، مهدی رهنما^{۱*}

۱- مرکز تحقیقات بیولوژی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران
۲- گروه فیزیولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 14, No.2, Summer 2016

چکیده:

مقدمه: امروزه در بیش تر کشورهای جهان افزایش چربی خون و به دنبال آن آترواسکلروز منجر به بیماری‌های قلبی- عروقی و حتی مرگ می‌شود. آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توانند سبب کاهش چربی خون شده و احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی را کاهش دهند. با توجه به این که مرزنجوش سرشار از آنتی‌اکسیدان است، در این مطالعه تأثیر آن روی وزن و چربی خون بررسی می‌شود.

روش کار: در این مطالعه تجربی، ۲۸ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار به‌طور تصادفی به ۴ گروه ۷ تایی تقسیم شدند. گروه شاهد، آب مقطر و سه گروه آزمایشی عصاره هیدروالکلی مرزنجوش را به ترتیب با دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن به مدت ۳۰ روز از طریق گاوژ دریافت کردند. دو ساعت بعد از آخرین گاوژ، حیوانات وزن شده و خون‌گیری از آن‌ها انجام و میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین با چگالی کم و لیپوپروتئین با چگالی بالا اندازه‌گیری شد. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS با آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج حاصل نشان داد که مصرف عصاره هیدروالکلی مرزنجوش سبب کاهش میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید و لیپوپروتئین با چگالی کم و افزایش لیپوپروتئین با چگالی بالا در هر سه دوز مصرفی (۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) نسبت به گروه شاهد می‌شود ($p < 0.05$). مصرف عصاره تغییری در وزن حیوانات ایجاد نکرد.

بحث و نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که مرزنجوش بتواند به دلیل کاهش میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین با چگالی کم و افزایش میزان لیپوپروتئین با چگالی بالا اثر حفاظتی در برابر بیماری‌های قلبی- عروقی اعمال کند.

واژگان کلیدی: مرزنجوش، کلسترول، لیپوپروتئین با چگالی بالا، لیپوپروتئین با چگالی پائین

Pars J Med Sci 2016;14 (2):51-56

مقدمه:

از اسیدهای چربی که خود سنتز کرده است و نیز اسیدهای چربی که از خون گرفته است، تری‌گلیسیرید تولید کرده و آن را در دسته‌ای از لیپوپروتئین‌ها با چگالی خیلی کم (VLDL) جای می‌دهد. لیپوپروتئین با چگالی کم مهم‌ترین حامل کلسترول در خون است و سبب انتقال کلسترول از کبد به بافت‌های محیطی می‌شود. لیپوپروتئین با چگالی کم پس از خروج از کبد به بافت‌های محیطی رفته و به طریق اندوسیتوز وارد سلول‌ها شده و محتویات خود را به سلول‌ها تحویل می‌دهد. کلسترول‌هایی که توسط لیپوپروتئین با چگالی کم به بافت‌ها منتقل می‌شود جزء ذخیره کلی

امروزه در اغلب کشورهای جهان افزایش چربی خون و به دنبال آن آترواسکلروز منجر به بیماری‌های قلبی- عروقی و حتی مرگ می‌شود. برای اولین بار در سال ۱۹۸۴ رابطه بین مقدار بالای کلسترول و بیماری‌های قلبی- عروقی مشخص شد. افزایش لیپوپروتئین با چگالی کم (LDL) اثرات حاد و مزمنی روی عروق می‌گذارد [۱]. بیماری آترواسکلروز به‌عنوان یکی از بیماری‌های شایع در قرن حاضر منجر به ایسکمیک و در نهایت بروز انفارکتوس قلبی و سکته مغزی می‌شود. زنان به دلیل داشتن استروژن کمتر به این بیماری مبتلا می‌شوند [۲]. کبد با استفاده

* نویسنده مسئول، نشانی: زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، مرکز تحقیقات بیولوژی، گروه فیزیولوژی.

تلفن تماس: +۹۸۱۲۱۴۱۳۹۶۹ شماره: +۹۸۲۴۳۳۴۵۵۸۹۰ پست الکترونیک: meh_rahnama@yahoo.com

پذیرش: ۹۵/۴/۱۹

اصلاح: ۹۵/۳/۱

دریافت: ۹۴/۳/۲۳

وابسته به دوز آنزیم استیل کولین استراز را مهار می‌کنند [۱۴]. اورسالیک‌اسید در مهار عوامل همولیتیک خون نیز اثر دارد و دارای اثرات ضدسرطانی و ضدالتهابی است [۱۵]. تجویز خوراکی تیمول در موش‌های صحرایی غلظت سوپر اکسید دسموتاز و گلوکوتایون پراکسیداز را کاهش می‌دهد [۱۶]. با توجه به طیف وسیع فعالیت آنتی‌اکسیدانی مرزنجوش، به نظر می‌رسد این گیاه بتواند سبب کاهش رادیکال‌های آزاد شده و اکسیداسیون لیپیدی را کاهش دهد. به همین دلیل، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر عصاره هیدروالکلی مرزنجوش روی وزن بدن، میزان لیپوپروتئین‌های سرمی و میزان کلسترول و تری‌گلیسیرید خون انجام شد.

روش کار:

این مطالعه تجربی در زمستان سال ۱۳۹۳ در مرکز تحقیقات بیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی زنجان انجام گرفت. موضوع مطالعه در جلسه کمیته اخلاقی دانشگاه آزاد زنجان مطرح و طی شماره iauz.REC.1393.83 با کد اخلاق زیستی IAU_Z_301 به تصویب رسید. ۲۸ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار هشت تا ده‌ماهه در محدوده وزنی ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم از موسسه انستیتو پاستور کرج خریداری و در حیوان‌خانه مرکز تحقیقات بیولوژی در قفس‌های مناسب و در محدوده دمایی 22 ± 2 درجه سانتی‌گراد و ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شدند. حیوانات به‌صورت نامحدود به آب و غذا دسترسی داشتند. هنگام نگهداری و مطالعه تمام اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی رعایت شد. سپس حیوانات به‌صورت تصادفی به ۴ گروه که هر کدام شامل ۷ سر موش صحرایی نر بودند تقسیم شدند. گروه شاهد رژیم غذایی معمولی و آب مقطر را از طریق گاواژ دریافت کردند. گروه‌های آزمایشی رژیم غذایی معمولی را به همراه عصاره هیدروالکلی مرزنجوش با دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به مدت ۳۰ روز به‌صورت خوراکی و از طریق گاواژ دریافت کردند. گاواژ حیوانات هر روز ساعت ۱۱-۱۰ صبح انجام می‌گرفت. دوزها بر اساس مطالعات قبلی انتخاب شدند [۱۷].

عصاره‌گیری:

گیاه مرزنجوش از مراتع شهرستان خدابنده از توابع استان زنجان جمع‌آوری و توسط گروه گیاه‌شناسی و هرباریوم دانشگاه آزاد زنجان از نظر تاکسونومیکی تأیید شد. گیاهان جمع‌آوری شده در سایه خشک و سپس پودر شدند. عصاره‌گیری به روش خیساندن انجام گرفت [۱۸]. برای این کار ۱۰۰ گرم از پودر در یک ارلن با الکل ۷۰ درصد مخلوط شد، به‌طوری‌که حلال تا ۲ سانتی‌متر بالای پودر را بپوشاند. درب ارلن با ورق آلومینیومی پوشانده و برای ۲۴ ساعت نگهداری شد. در طول ۲۴ ساعت هر دو ساعت

سلول محسوب می‌شوند. لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL) در انتقال روبه مرکز کلسترول نقش دارد و کلسترول اضافی را از بافت‌ها دور می‌کند [۳]. حضور مقادیر بالای لیپوپروتئین با چگالی کم و مقادیر کم لیپوپروتئین با چگالی بالا سبب تسریع بیماری آترواسکلروز می‌شود [۴].

رادیکال‌های آزاد گونه‌های واکنش‌پذیری هستند که در واکنش‌های متابولیسمی بدن به‌طور طبیعی تولید می‌شوند و توسط سیستم دفاعی آنتی‌اکسیدانی بدن حذف می‌شوند [۵]. عدم تعادل بین تولید رادیکال‌های آزاد و سیستم دفاعی آنتی‌اکسیدانی سبب ایجاد استرس اکسیداتیو می‌شود [۶]. رادیکال‌های آزاد سبب اکسیداسیون ماکرومولکول‌هایی از قبیل لیپیدها و پروتئین‌ها شده و به دیواره عروق آسیب می‌زنند و احتمال بروز بیماری‌های عروقی را افزایش می‌دهند. آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توانند با حذف رادیکال‌های آزاد در کاهش ابتلا به آترواسکلروز مؤثر باشند [۵]. عواملی مانند عدم رضایت بیماران از مصرف داروهای کاهنده چربی خون، بروز عوارض جانبی ناشی از مصرف بیش از حد و طولانی‌مدت این داروها، بیماری‌های ناشی از افزایش چربی خون و هزینه‌های تحمیلی به بیماران موجب شده است که تمایل به درمان‌های جایگزین و سنتی افزایش یابد [۷]. گیاه مرزنجوش با نام علمی *Origanum vulgare* از تیره *Lamiaceae* (Labiatae) پراکنش وسیع جهانی دارد. این گیاه در مناطق شمال و شمال‌غرب ایران پراکندگی بیش‌تری دارد و در مناطق گرم جنوبی یافت نمی‌شود [۸]. مرزنجوش در فارسی به نام‌های ورزنجوش وحشی و آویشن کوهی نیز ذکر شده است [۹].

در طب سنتی این گیاه به‌عنوان ضدسرفه، ضد التهاب، ضد درد، مقوی و معرق و تسکین‌دهنده سیستم عصبی مطرح شده است. همچنین برای درمان بیماری‌هایی چون قاعدگی دردناک، روماتیسم مفصلی، بیماری‌های کلیوی و اختلال هضم مورد استفاده قرار می‌گیرد [۹]. اثرات ضد دیابتی [۱۰]، ضد اضطرابی [۱۱] و آنتی‌اکسیدانی [۱۲] مرزنجوش نیز به اثبات رسیده است. از مهم‌ترین ترکیبات یافت شده در عصاره این گیاه می‌توان به مونوترپن‌های فنلی تیمول (۳۵ درصد) و کارواکرول (۳۲ درصد) اشاره کرد. مشخص شده است که مونوترپن‌های فنولی تیمول به‌راحتی می‌توانند از سد خون- مغزی عبور کرده و به‌صورت وابسته به دوز اثرات آنتی‌اکسیدانی اعمال کنند [۱۲]. از ترکیبات مهم دیگر موجود در این گیاه می‌توان به رزمارینیک اسید، اریوسیتین، آپی ژنین گلیکوزید و اوریگانوال اشاره کرد که اثرات آنتی‌اکسیدانی قابل توجهی دارند [۹]. وجود سایر ترکیبات فلاونی و فلاونوئیدها علاوه بر رزمارینیک اسید و اورسالیک اسید، این گیاه را به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان بسیار مؤثر مطرح کرده است [۱۳]. تیمول، کارواکرول، p-سیمین و بورنتول به‌صورت

معناداری افزایش داد. با توجه به این که اختلاف معناداری بین گروه‌های دریافت‌کننده دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره با گروه‌های دریافت‌کننده دوز ۵۰ و ۷۵ مشاهده شد، این کاهش وابسته به دوز است، اما تفاوت معناداری در وزن رت‌ها قبل و بعد از تیمار با عصاره نسبت به گروه شاهد مشاهده نشد.

نتایج حاصل نشان داد که پیش تغذیه با عصاره هیدروالکلی مرزنجوش به مدت ۳۰ روز سبب کاهش معنادار میزان کلاسترول سرمی در دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم نسبت به گروه شاهد شد ($p < 0/001$) (جدول ۱). همچنین بعد از گذشت ۳۰ روز میزان تری‌گلیسیرید سرمی نیز در هر سه دوز ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p = 0/027$)، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0/001$) نسبت به گروه شاهد به‌طور معناداری کاهش داشت (جدول ۱). میزان سرمی لیپوپروتئین با چگالی کم در هر سه گروه دریافت‌کننده عصاره با دوزهای ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p = 0/016$)، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم نسبت به گروه شاهد کاهش معناداری نشان داد (جدول ۱).

پیش تغذیه با عصاره هیدروالکلی مرزنجوش سبب افزایش معنادار میزان سرمی لیپوپروتئین با چگالی بالا در هر سه دوز ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p = 0/016$)، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0/001$) نسبت به گروه شاهد شد (جدول ۱).

وزن حیوانات قبل از تیمار در گروه‌های دریافت‌کننده عصاره هیدروالکلی مرزنجوش با دوزهای ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، ۷۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم نسبت به وزن قبل از تیمار حیوانات گروه شاهد تفاوت معناداری نداشت. همچنین وزن حیوانات بعد از تیمار با عصاره در دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم تفاوت معناداری با وزن آن‌ها بعد از تیمار گروه شاهد نداشت. وزن قبل و بعد از تیمار با عصاره هیدروالکلی مرزنجوش در دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و همچنین وزن قبل و بعد از تیمار در گروه شاهد نیز تفاوت معناداری نداشت (جدول ۲).

یک‌بار با یک همزن شیشه‌ای محتویات ارلن مخلوط شد. سپس مخلوط در دستگاه روتاری با دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد تا حلال جدا شود. پس از تغلیظ، عصاره در آن با دمای ۵۰ درجه قرار گرفت تا پودر عصاره به دست آید. سپس در زمان گاوژ دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم از عصاره تهیه شد.

سنجش لیپیدها و لیپوپروتئین‌های سرم:

در روز سی‌ام، ۲ ساعت پس از گاوژ آخر، حیوانات بعد از توزین، با داروی کلرال هیدرات به میزان ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن بی‌هوش شدند و خون‌گیری انجام گرفت. سرم‌ها پس از سانتریفیوژ با سرعت ۱۰۰۰۰ دور در دقیقه ($g = 17888$)، به مدت ۱۰ دقیقه، استحصال و در دمای ۲۰- درجه سلسیوس منجمد شدند. سپس به‌وسیله دستگاه اتوآنالایزر (MINDRIW-BS800) میزان لیپوپروتئین با چگالی کم، لیپوپروتئین با چگالی بالا، تری‌گلیسیرید و کلاسترول خون اندازه‌گیری شد [۱۹].

اندازه‌گیری وزن حیوانات:

پس از هر بار گاوژ با عصاره هیدروالکلی مرزنجوش، حیوانات با ترازوی دیجیتال وزن شدند تا تأثیر عصاره بر وزن آن‌ها مشخص شود.

تحلیل‌های آماری:

تمام تحلیل‌های آماری به کمک نرم‌افزار SPSS V.18.0 انجام شد. میزان کلاسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین با چگالی کم، لیپوپروتئین با چگالی بالا و وزن رت‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی توکی بررسی شدند. $p < 0/05$ از لحاظ آماری معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها:

پیش تغذیه با عصاره هیدروالکلی مرزنجوش میزان سرمی تری‌گلیسیرید، کلاسترول و لیپوپروتئین با چگالی کم را به‌طور معناداری کاهش و میزان سرمی لیپوپروتئین با چگالی بالا را به‌طور

جدول ۱: مقایسه میزان کلاسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین با چگالی کم و لیپوپروتئین با چگالی بالا

گروه	شاهد	دوز ۵۰ mg/kg	دوز ۷۵ mg/kg	دوز ۱۰۰ mg/kg
کلاسترول*	۹۴,۸۶±۱,۵۶	۸۳,۱۴±۲,۰۳	۵۱,۰۰±۱,۶۹	۴۳,۸۶±۱,۴۵
تری‌گلیسیرید*	۷۶,۰۰±۱,۳۱	۷۰,۷۱±۱,۳۰	۶۰,۰۰±۱,۰۴	۴۲,۰۰±۱,۲۳
لیپوپروتئین با چگالی کم*	۵۸,۷۱±۱,۱۵	۵۲,۱۴±۱,۵۹	۳۸,۵۷±۱,۴۳	۲۹,۱۴±۱,۴۷
لیپوپروتئین با چگالی بالا*	۱۹,۴۳±۱,۰۶	۲۵,۸۶±۱,۲۸	۳۶,۵۷±۱,۷۰	۴۶,۱۴±۱,۱۰

*اختلاف معنادار نسبت به گروه کنترل ($p < 0/05$)

جدول ۲: مقایسه وزن رت ها، وزن رت‌ها قبل و بعد از تیمار با عصاره (عدم تفاوت معنادار با گروه شاهد)

گروه	شاهد	۵۰ mg/kg	۷۵ mg/kg	۱۰۰ mg/kg
قبل تیمار	۲۷۱٫۷۷±۴٫۰۱	۲۷۲٫۰۸±۳٫۸۵	۲۷۳٫۳۴±۳٫۹۸	۲۷۴٫۰۲±۳٫۸۰
بعد تیمار	۲۸۱٫۷۱±۳٫۸۰	۲۸۲٫۷۴±۳٫۵۶	۲۸۴٫۷۹±۳٫۸۱	۲۸۴٫۶۹±۳٫۸۹

بحث:

پیش تغذیه با عصاره هیدروالکلی مرزنجوش در دوزهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید و لیپوپروتئین با چگالی کم خون را کاهش داده و سبب افزایش میزان لیپوپروتئین با چگالی بالا سرمی شد، اما تأثیری بر وزن رت‌ها نداشت.

همان‌گونه که کرفس کوهی به دلیل حضور فلاونوئیدهای موجود در ترکیبش، با کاهش فعالیت آنزیم ۳-هیدروکسی ۳-متیل گلووتاریل کوا و افزایش رسپتورهای کبدی اثر کاهندگی لیپیدی خود را اعمال می‌کند [۲۰]، شاید سازوکار عمل مرزنجوش نیز به دلیل حضور این ترکیبات باشد [۱۳]. عسگری و همکاران نیز نشان دادند که مصرف خوراکی گیاه تاج‌خروس سبب کاهش تری‌گلیسیرید، کلسترول و لیپوپروتئین با چگالی کم شده و میزان لیپوپروتئین با چگالی بالا را افزایش می‌دهد. آن‌ها اثر هیپولیپیدمیک این گیاه را به خاصیت کاهندگی پراکسیداسیون لیپیدی و جمع‌کنندگی رادیکال‌های آزاد اکسیژن نسبت دادند [۲۱] که در تأیید مطالعه حاضر است. براون و همکاران طی یک متاتحلیل با بررسی ۶۷ کارآزمایی بالینی نشان دادند که فیبرهای محلول به‌طور وابسته به دوز، میزان کلسترول تام و لیپوپروتئین با چگالی کم را کاهش می‌دهند [۲۲]. در مطالعه الرخ و همکاران نیز مشخص شد که عصاره زنجبیل سبب کاهش میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید و لیپوپروتئین با چگالی کم شد. آن‌ها این اثر را به حضور پلی‌فنول‌ها و فلاونوئیدهای این گیاه که خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارند، نسبت دادند [۲۳] که با نتایج مطالعه حاضر همسو است.

در مطالعه کاظمی و همکاران نیز مشخص شد که مرزنجوش در دوزهای بالا (۴۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) اثرات آندروژنیک داشته و سبب تقویت محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد می‌شود. محققان این اثرات را به ترکیبات آنتی‌اکسیدانی این گیاه نسبت دادند [۲۴]. همچنین ثابت شده است که مرزنجوش به دلیل حضور فلاونوئیدها و آلکالوئیدها سبب کاهش اضطراب در موش‌های صحرایی شده و اثرات تسکینی بر بدن اعمال می‌کند [۱۱]. در یک بررسی ثابت شد که مرزنجوش از اکسیداسیون LDL جلوگیری می‌کند. این اثر به مقادیر بالای پلی‌فنول‌ها یعنی رزمارینیک اسید و فلاونوئیدها نسبت داده می‌شود [۲۵].

سازوکار عمل ترکیبات آنتی‌اکسیدانی در کاهش لیپیدها و لیپوپروتئین‌های سرم، از طریق مهار بیوستنز کلسترول است. تنظیم میزان کلسترول در ابتدای مسیر آن یعنی در مرحله HMG-CoA (هیدروکسی‌متیل‌گلووتاتیون کوآنزیم A) اعمال می‌شود. واکنش تبدیل هیدروکسی‌متیل‌گلووتاتیون کوآنزیم A به مولونات تحت تأثیر هیدروکسی‌متیل‌گلووتاتیون کوآنزیم A ردوکتاز و نیکوتین‌آمید دی‌نوکلوئوتید فسفات هیدروژن (NADPH)، مرحله تنظیمی اصلی در بیوستنز کلسترول و همچنین محل اثر داروهای کاهنده کلسترول است [۲۶].

گیاه مرزنجوش به دلیل وجود ترکیبات فنولی موجود در آن از جمله رزمارینیک اسید، کافئیک اسید و پروتوکاتچونیک اسید و گلیکوزیدهای مربوطه دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی است [۲۷]. همچنین در ترکیب این گیاه میزان فنول تام و فلاونوئیدها بالاست، فلاونوئیدها دارای خاصیت ضد میکروبی، ضد التهابی و ضد تب هستند و همچنین خاصیت آنتی‌اکسیدانی نیز دارند. مصرف فلاونوئیدها سبب کاهش ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی می‌شود [۲۷]. ترکیبات فنولی با وزن مولکولی بالا مانند تانن، توانایی زیادی برای پاکسازی رادیکال‌های آزاد داشته و فعالیت آنتی‌اکسیدانی معادل ترولکس دارند و این موضوع به تعداد حلقه‌های آروماتیک و ماهیت گروه‌های جابه‌جا شونده هیدروکسیل بستگی دارد. با توجه به این که گیاه مرزنجوش دارای ترکیبات فنولی با وزن مولکولی بالا بوده در نتیجه فعالیت آنتی‌اکسیدانی منحصر به فردی دارد [۲۷].

نتیجه‌گیری:

به نظر می‌رسد مرزنجوش از طریق کاهش میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید و لیپوپروتئین با چگالی کم و افزایش میزان لیپوپروتئین با چگالی بالا بتواند اثرات حفاظتی در برابر بیماری‌های قلبی-عروقی اعمال کند. با توجه به خاصیت آنتی‌اکسیدانی اثبات شده مرزنجوش شاید عصاره آن نیز به دلیل مشابه سبب کاهش میزان کلسترول، تری‌گلیسیرید و لیپوپروتئین با چگالی کم و افزایش میزان لیپوپروتئین با چگالی بالا شود. برای تأیید این موضوع به مطالعات گسترده‌تری نیاز است. از این رو پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی اثر درمانی مرزنجوش بر موش‌های صحرایی تغذیه شده با رژیم پرکلسترول مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین استخراج ترکیبات آنتی‌اکسیدانی این گیاه و

بررسی اثر این ترکیبات بر پروفایل لیپیدی به صورت جداگانه می‌تواند سازوکار دقیق اثر این گیاه بر چربی‌های خون را آشکار سازد.

تعارض منافع:

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

تشکر و قدردانی:

بدین وسیله نویسندگان از خانم الهام قاسملو به دلیل همکاری در انجام این مطالعه نهایت تشکر و قدردانی را دارند.

References:

- Kishor S, Jain MK, Kathiravan RS. The biology and chemistry of hyperlipidemia. *Bioorg Med Chem* 2007; 15(14): 674-820.
- Stone R.M. Disorders of the cardiovascular system. In: Braunwald E, Fauci A.S, Kasper D.L, Hauser S.L, Longo D.L and Jameson J.L. (ed.) *Harrison's Principles of internal Medicine*. Vol I. 15th ed., USA, Mc Graw Hill Co; 2001: 96-146.
- Roughani M, Sohrabi Z, Sadeghi M. Antihyperglycemic and hypolipidemic effect of oral administration of capsicum frutescens in male streptozotocin diabetic rats. *J Med Plants* 2004; 3(10):47-52. (Persian)
- Bullon P. Obesity, diabetes mellitus, atherosclerosis and chronic periodontitis: a shared pathology via oxidative stress and mitochondrial dysfunction. *Periodontol* 2014; 64(1):139-153.
- Jahanbakhsh Z, Mohammad MT, Jafari M, et al. Role of oxidative stress in the aortic constriction-induced ventricle hypertrophy in rat. *Physiol Pharmacol* 2012; 16(2): 146-155.
- Letonja, M. Association of the C242T polymorphism in the NADPH oxidase p22 phox gene with carotid atherosclerosis in Slovenian patients with type 2 diabetes. *Mol Biol Rep* 2012; 39(12): 10121-10130.
- Falah Hosseini H, Dastpak A, Fakhrzadeh H, et al. Review of antihyperlipidemic herbal medicine. *J Med Plants* 2005; 4(15):9-20. (Persian)
- Mirzaee A, Jaber Hafashani H, Madani A. Antioxidant activities, total phenols and total Flavonoids assay of *Origanum vulgare*, *Teucrium polium* and *Thymus daensis*. *Hormozgan J Med Sci* 2011;15(4): 285-294. (Persian)
- Zargari A. *Iranian Medicinal Plants*. 4th ed. Tehran: Tehran University Press; 1987: 51-9. (Persian)
- Lemhadri A, Zeggwagh N-A, Maghrani M, et al. Anti-hyperglycemic activity of the aqueous extract of *Origanum vulgare* growing wild in Tafilalet region. *J Ethnopharmacol* 2004; 92(2-3) : 251 – 6
- Rezai A, Jafari B, Moosavi Gh, et al. Study of anxiolytic effect of herbal extract of *Origanum majorana L.* in comparison with diazepam in rat. *J Med Aromatic Plant* 2014; 30(1): 134-141.
- Youdim KA, Deans SG. Effect of thyme oil and thymol dietary supplementation on the antioxidant status and fatty acid composition of the ageing rat brain. *Br J Nutr* 2000; 83(1): 87-93.
- Meizoso I. R, Marin FR, Herrero M et al. Subcritical water extraction of nutraceuticals with antioxidant activity from oregano. *Chemical and functional characterization*. *J Pharm Biomed Anal* 2006; 41(5):1560-5.
- Lynch M.A, Long term potentiation and Memory. *Physiol Rev* 2004; 84(1): 87-136.
- Lee HK, Nam GW, Kim SH, et al. Phytochemicals of triterpenoids, oleanolic acid and ursolic acid, regulated differently the processing of epidermal keratinocytes via PPAR-alpha pathway. *Exp Dermatol* 2006; 15: 66-73.
- Mecocci P, Mariani E, Cornacchiola V, et al. Antioxidants for the treatment of mild cognitive impairment. *Neurol Res* 2004; 26(5): 598-602.
- Ramadan G, El-Beih NM, Arafa NM, et al. Preventive Effects of Egyptian Sweet Marjoram (*Origanum majorana L.*) Leaves on Haematological Changes and Cardiotoxicity in Isoproterenol-Treated Albino Rats. *Cardiovasc Toxicol* 2013; 13(2): 100-9.
- Nichols M, Townsend N, Luengo-Fernandez R, et al. European Cardiovascular Disease Statistics. European Heart Network, Brussels, European Society of Cardiology, Sophia Antipolis; 2012:8-14.
- Hauser EC, Kasperzyk JL, d'Azzo A, et al. Inheritance of lysosomal acid beta-galactosidase activity and gangliosides in crosses of DBA/2J and knockout mice. *Biochem Genet* 2004; 42(7-8): 241-57.
- Davalos A, Fernandez-Hernando C, Cerrato F, et al. Red grape juice polyphenols alter cholesterol homeostasis and increase LDL-receptor activity in human cells in vitro. *J Nutr* 2006; 136(7): 1766-73.
- Asgari S, Kabiri N, Madani H, et al. Antiatherosclerotic effect of *Amaranthus caudatus* and *Hypericum perforatum* in hypercholesterolemic rabbits. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2008; 10(3):55-62. (Persian)
- Brown L, Rosner B, Willett WW, et al. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69(1):30-42.
- ElRokh el-SM, Yassin NA, El-Shenawy SM, et al. Antihypercholesterolaemic effect of ginger rhizome (*Zingiber officinale*) in rats. *Inflammopharmacology* 2010; 18(6):309-15.
- Kazemi P, Johary H, Sharifi E, et al. Androgenic Effect of *Origanum vulgare L. ssp viride* extract on Hormone Level of Pituitary - gonadal Axis in Mature Male Vistar Rats. *J Arak Univ Med Sci* 2012;14(59):89-96.
- Kulisic T, Krisko A, Dragovic-Uzelac V, et al. The effects of essential oils and aqueous tea infusions of oregano (*Origanum vulgare L. ssp. hirtum*), thyme

- (*Thymus vulgaris* L.) and wild thyme (*Thymus serpyllum* L.) on the copper-induced oxidation of human low-density lipoproteins. *Int J Food Sci. Nutr* 2007; 58(2):87-93.
26. Shahrani M, Pileh Varan A, Kheyri S, et al. The effect of *Amirkabiria odoratissima* on blood fatty in Rat. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2008; 9:50-56. (Persian)
27. Lagouri V, Boskou D. Nutrient antioxidants in regano. *Int J Food Sci Nutr* 1996; 47(6):493-497.

The effect of hydro alcoholic extract of *Origanum vulgare* on weight and serum lipid profile in male Wistar rats

Meysam Foroozandeh¹, Mohammadreza Bigdeli², Mehdi Rahnema*¹

Received: 06/13/2015

Revised: 05/21/2016

Accepted: 07/9/2016

1. Biology Research Center, Zanjan-Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran

2. Dept of Physiology, School of Biological Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 14, No.2, Summer 2016

Pars J Med Sci 2016;14(2):51-56

Abstract

Introduction:

Today, hyperlipidemia, followed by atherosclerosis, leads to cardiovascular diseases and even death in most countries. Antioxidants can reduce blood cholesterol and risks of cardiovascular diseases. Given that *Origanum vulgare* is full of antioxidants, we aimed to study the effects of *Origanum vulgare* extract (OVE) on serum lipid profile and weight.

Methods and Materials:

In this study, 28 male Wistar rats were divided into four groups (n=7). The control group received distilled water, three experimental groups received the hydroalcoholic OVE at different doses of 50, 75 and 100 mg/kg, respectively. Pretreatment with OVE was performed for 30 days orally through gavage. Two hours after the last gavage, the rats were weighed, then blood samples were collected to measure serum levels of cholesterol, triglyceride, low density lipoprotein (LDL) and high density lipoprotein (HDL). The data were analyzed using one-way ANOVA in SPSS.

Results:

The results of the current study showed that OVE reduced the levels of cholesterol, triglycerides, low density lipoprotein and increased the level of high density lipoprotein in the three groups receiving OVE (50, 75 and 100 mg/kg) compared to the control group. OVE did not cause changes in rats' weight.

Conclusion:

It appears that OVE can exert a protective effect against cardiovascular diseases by reducing the levels of cholesterol, triglyceride, low density lipoprotein and increasing high density lipoprotein.

Keywords: *Origanum*, Cholesterol, Triglycerides, HDL, LDL