Arshive of SID

پژوهش‌های فیزیولوژی و مدیریت در ورزش
دورهٔ ۱۰، شمارهٔ ۱، بهار ۱۳۹۷
ص ص : ۵۴- ۴۵

تأثیر مصرف آویشن بر استرس اکسایشی و ظرفیت آنتی‌اکسیدان تام مردان پس از یک جلسه فعالیت ورزشی شدید

بابک هوشمند مقدم*[۱] – حمید آرادفر[۲] - فاطمه شب خیز[۳]

۱.دانشجوی دکتری گروه فیزیولوژی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران ۲. دانشجوی کارشناسی‌ارشد گروه فیزیولوژی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۳. دانشیار گروه فیزیولوژی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(تاریخ دریافت : ۰۵/ ۰۷ / ۱۳۹۵، تاریخ تصویب : ۰۶ / ۰۳ / ۱۳۹۶)

چکیده

امروزه استفاده از مکمل‌های گیاهی به‌منظور کاهش آثار رادیکال‌های آزادشده رواج یافته است. از آنجا که آویشن در طب سنتی از غنی‌ترین منابع آنتی‌اکسیدانی است، هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر مصرف دم‌نوش آویشن بر ظرفیت ضداکسایشی تام (TAC) و مالون دی آلدهید (MDA) مردان جوان فعال پس از یک جلسه فعالیت وامانده‌ساز بود. در قالب یک طرح نیمه‌تجربی،۲۰ مرد جوان که واجد معیارهای ورود به مطالعه بودند، به‌طور تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. گروه اول روزانه ۳۰۰ میلی‌لیتر آویشن طبیعی به مدت دو هفته دریافت کردند و گروه دوم روزانه همین مقدار دارونما دریافت کردند. پس از دو هفته افراد هر دو گروه در یک جلسه فعالیت وامانده‌ساز شرکت کردند و نمونه‌های خونی در شروع و پایان مطالعه سنجش شد. نتایج نشان داد که با مصرف آویشن، افزایش معناداری در مقادیر پس‌آزمون نسبت به مقادیر پیش‌آزمون در TAC به‌وجود آمده است (P=۰/۰۳۲). مقایسهٔ گروه دارونما نیز حاکی از آن است که در مقادیر پس‌آزمون و پیش‌آزمون TAC تفاوت معناداری ایجاد نشده است (P=۰/۳۹). همچنین نتایج نشان داد که با مصرف آویشن کاهش معناداری در مقادیر پس‌آزمون نسبت به مقادیر پیش‌آزمون در MDA به‌وجود آمده است (P=۰/۰۰۲). اما مقادیر پس‌آزمون MDA گروه دارونما نسبت به مقادیر پیش‌آزمون تفاوت معناداری را آشکار نساخت (P=۰/۲۴). با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان از مکمل‌سازی آویشن برای کاهش آسیب‌های اکسایشی و ناشی از فعالیت‌های شدید استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی

آویشن، ظرفیت ضداکسایشی تام، فعالیت ورزشی وامانده‌ساز، مالون دی آلدهید.

*- نویسنده مسئول : تلفن: ۰۹۳۶۷۱۱۶۰۹۰

Email : b.hooshmand.m@gmail.com

www.SID.ir

Arshive of SID

مقدمه

اگرچه تمرین ورزشی منظم برای سلامتی فواید زیادی دارد، فعالیت بدنی غیرمعمول و شدید تولید رادیکال‌های آزاد را افزایش می‌دهد. تولید رادیکال‌های آزاد تا اندازه‌ای برای فرایندهای فیزیولوژیک بدن ضروری است، اما افزایش بی‌رویهٔ آن که اغلب به‌صورت گونه‌های فعال اکسیژنی (ROS[1]) معرفی می‌شوند، برای بدن مضر است و فشار اکسایشی را در پی دارد. تمرین ورزشی موجب به هم خوردن توازن میان ROS و عناصر آنتی‌اکسیدانی بدن می‌شود که نتیجهٔ آن فشار اکسایشی است (۱). استرس اکسایشی شرایطی است که طی آن توازن میان مواد پراکسیدانی- آنتی‌اکسیدانی مختل می‌شود و وضعیت رودکس (اکسیداسیون _احیا) به سمت برهم خوردن این تعادل سوق می‌یابد (۲). طی این فرایند رادیکال‌های آزاد در سطح غشای سلول ایجاد شده و سبب آسیب به غشای سلول و غشای اندامک‌های داخل سلول به‌خصوص میتوکندری می‌شود. آسیب غشای لیپیدی سلول موجب پراکسیداسیون لیپیدی غشا و سخت شدن دیوارهٔ سلول می‌شود و در نتیجه بسیاری از اعمال حیاطی سلول تحت تأثیر قرار می‌گیرد (۳). سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی بدن که از ترکیبات مختلف آنزیمی و غیرآنزیمی تشکیل شده است، در پیشگیری یا کاهش فشارها و آسیب‌ها پس از فعالیت بدنی نقش دارد (۳). هر یک از این ترکیبات آنتی‌اکسیدانی، نقش منحصربه‌فردی دارند که عمل همدیگر را کامل می‌کنند و برایند آنها تحت عنوان ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام (TAC[2]) بدن تلقی می‌شود (۴). در واقع TAC نشان‌دهندهٔ قدرت آنتی‌اکسیدان‌های درون‌زا (CAT[3]،GPX[4]،SOP[5]) و آنتی‌اکسیدان‌های برون‌زا مانند ویتامین‌های آنتی‌اکسیدان و کارتنئویدهاست. با افزایش شدت فعالیت بدنی به‌خصوص تمرینات هوازی مصرف اکسیژن افزایش می‌یابد و استرس اکسیداتیو و عدم کفایت سیستم‌های دفاعی آنتی‌اکسیدانی بیشتر بروز می‌کند (۵). همچنین بیشتر مطالعات بروز فشار اکسایشی پس از فعالیت‌های طولانی‌مدت استقامتی و ورزش‌های شدید کوتاه‌مدت و فعالیت‌های وامانده‌ساز را تأیید کرده‌اند (۶). شواهد فراوانی نشان می‌دهد که در شرایط فیزیولوژیک و پاتولوژیک گوناگونی مواد ضداکسایشی درون‌زا (آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی) نمی‌توانند به‌طور کامل از آسیب‌های اکسایشی و عضلانی جلوگیری کنند و در برخی موارد بدن نمی‌تواند این عناصر را سنتز کند (۷). در چنین مواقعی این مواد باید به‌صورت مواد مغذی و مکمل‌های خوراکی وارد بدن شوند (۷)، زیرا این‌گونه می‌توانند توانایی آنتی‌اکسیدانی درون‌زا (CAT،GPX،SOD) و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام (TAC) بدن را برای غلبه بر حملهٔ اکسایشی افزایش دهند (۶). تاکنون چندین مطالعه تأثیر مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی را بر فشار اکسایشی ناشی از فعالیت ورزشی بررسی کرده‌اند (۸،۷). در سال‌های اخیر علاقهٔ زیادی بر روی منابع طبیعی با منشأ گیاهی برای یافتن مکمل‌های ضداکسایشی خوراکی و نقش این ترکیبات در محافظت بدن در برابر صدمات ناشی از فشار اکسایشی به‌وجود آمده است. یکی از این منابع طبیعی که در طب سنتی از آن به‌عنوان آنتی‌اکسیدان یاد شده، آویشن است. آویشن باغی گیاهی علفی با نام علمی تیموس ولگاریس (thymus vulgaris) و با رنگ سبز و معطر است (۹). این گیاه شناخته‌شده‌ترین گیاه دارویی است که خاصیت آنتی‌اکسیدانی بالایی دارد و گونه‌های مختلفی از آن در کوهستان‌های ایران می‌روید. مسئله‌ای که به‌تازگی و در یکی دو دههٔ اخیر مورد توجه محققان قرار گرفته، خواص

1. Reactive oxygen species
2. Total antioxidant capacity
3. catalase
4. Glutathione peroxidase
5. Superoxide dismutase

www.SID.ir

Arshive of SID

ضدسرطانی آن است. بر مبنای اطلاعات حاصل از طب سنتی خواص درمانی گوناگونی به گیاه آویشن نسبت می‌دهند، خواصی مانند ضدالتهاب بودن، ضدباکتریایی، ضدعفونی‌کننده، ضداسپاسم، آنتی‌اکسیداتیو، ضدسرفه، ضدتشنج و تعدیل‌کنندگی سیستم ایمنی (۱۰). قسمت‌های دارویی این گیاه، شامل سرشاخه و برگ‌های خشک‌شدهٔ آن (اندام‌های هوایی) است که حاوی ترکیبات گوناگونی است، که مهم‌ترین آنها تیمول[1] و کارواکراول[2] هستند. به‌طور طبیعی تیمول جزو اصلی فنلی در آویشن و کارواکرول نیز جزو فرعی است. تأثیرات بیولوژیکی و درمانی عصارهٔ مذکور را به‌طور عمده به این ترکیبات نسبت می‌دهند (۱۱). این گیاه طبق نظر تک‌نگارهٔ کمیسیون دارویی آلمان دارای وضعیت مثبت درمانی و در تک کمیسیون متخصصان گیاهان دارویی اروپا و کمیسیون سازمان بهداشت جهانی دارای رتبهٔ نخست درمانی است (۱۱). با توجه به تأثیر مستقل گیاه آویشن و فعالیت ورزشی وامانده‌ساز بر وضعیت آنتی‌اکسیدانی و از آنجا که تاکنون تأثیرات مصرف عصارهٔ آویشن و فعالیت ورزشی وامانده‌ساز به‌طور توأمان مطالعه نشده است و از طرفی نظر به مطالعات معدود انجام‌گرفته در زمینهٔ مکمل‌سازی آویشن، این سؤال مطرح است که آیا مصرف عصارهٔ آویشن می‌تواند با کاهش آسیب لیپیدی از بروز آسیب‌های سلولی و اکسایشی ناشی از انجام فعالیت ورزشی شدید بکاهد و موجب کاهش تأثیرات نامطلوب فشار اکسایشی و غلظت TAC و MDA مردان جوان فعال پس از یک جلسه فعالیت ورزشی وامانده‌ساز شود؟ ازاین‌رو هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر مصرف دم‌نوش آویشن بر ظرفیت ضداکسایشی تام (TAC)و مالون دی آلدهید (MDA) مردان جوان فعال پس از یک جلسه فعالیت وامانده‌ساز است.

1. Thymol
2. Carvacrol

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در قالب طرح‌های نیمه‌تجربی دوگروهی (تجربی و کنترل) با دو مرحله اندازه‌گیری به‌صورت دوسویه کور اجرا شد. جامعهٔ آماری پژوهش دانشجویان پسر دانشگاه آزاد تربت حیدریه بودند که با توجه به معیارهای ورود به مطالعه که شامل فعالیت ورزشی منظم در دو سال گذشته دست‌کم هفته‌ای سه جلسه، گروه سنی ۲۰تا ۲۶ سال، عدم بیماری و عدم استفاده از مکمل و داروهای خاص و الکل بود، ۲۰ نفر واجد شرایط گزینش انتخاب شدند. تمامی مراحل آزمون در ابتدای طرح برای آزمودنی‌ها توضیح داده شد، سپس آزمودنی‌ها فرم سلامت را کامل و رضایت خود را به‌صورت کتبی اعلام کردند. آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری (تجربی و کنترل) تقسیم شدند. گروه تجربی شامل مصرف آویشن+ فعالیت درمانده‌ساز و گروه کنترل شامل مصرف دارونما+فعالیت درمانده‌ساز بودند. گروه تجربی روزانه ۳۰۰ میلی‌لیتر دم‌نوش آویشن ساخته‌شده توسط محقق را به مدت ۲ هفته دریافت کردند. همچنین گروه کنترل روزانه ۳۰۰ میلی‌لیتر دارونما دریافت کردند. نحوهٔ درست کردن دم‌نوش آویشن این‌گونه بود که در ابتدا بخش‌های هوایی تازه و سالم گیاه آویشن جمع‌آوری و پس از شست‌وشو با آب مقطر در دمای ۲۵ درجهٔ سانتی‌گراد و در شرایط سایه قرار داده شد تا خشک شود و سپس گیاه جمع‌آوری‌شده در بسته‌های ۱۵ گرمی جای گرفتند. این وزن برابر وزنی از گیاه است که به‌طور معمول به توصیهٔ پزشکان طب سنتی مصرف می‌شود (۱۱). سپس محتوای هر بسته یکجا با ۳۰۰ میلی‌لیتر آب جوش در قوری به مدت ۱۰ دقیقه دم شده، صاف شده و در بطری جای داده شد و روزانه تحویل گروه تجربی شد و از آنها خواسته شد آن را در سه نوبت طی ۲۴ ساعت مصرف کنند. به افراد گروه کنترل روزانه ۳۰۰ میلی‌لیتر آب با رنگ و طعم‌دهندهٔ

www.SID.ir

Arshive of SID

طبیعی و خوراکی سبز داده می‌شد تا همانند گروه تجربی مصرف کنند. آزمودنی‌های هر دو گروه از محتوای بطری‌ها بی‌خبر بودند. به‌منظور همسان‌سازی دو گروه ویژگی‌هایی مانند سن، قد، وزن، نمایهٔ تودهٔ بدنی (BMI) و اکسیژن مصرفی بیشینه (VO_2 max) اندازه‌گیری شد. وضعیت مصرف مکمل‌های ضداکسایشی و رژیم غذایی شرکت‌کنندگان با پرسشنامهٔ یادآمد غذایی ۲۴ ساعته کنترل شد (۱۲). همچنین از تمام آزمودنی‌ها خواسته شد در طول دورهٔ تحقیق از مصرف هر گونه قرص یا مکمل دارویی بپرهیزند و ۴۸ ساعت پیش از انجام آزمون اصلی از انجام هر گونه فعالیت بدنی اجتناب کنند. برای اندازه‌گیری دقیق قد و وزن آزمودنی‌ها در تحقیق از دستگاه قد و وزن مدل سیکا (seca) و برای اندازه‌گیری VO_2 max از تست پله هاروارد استفاده شد (۱۳). پس از دو هفته مصرف آویشن و دارونما تمامی آزمودنی‌ها یک جلسه فعالیت وامانده‌ساز انجام دادند. آزمودنی‌های هر دو گروه برای آزمون اصلی نخست عمل گرم کردن را انجام دادند و سپس به انجام آزمون نوار گردان بروس پرداختند. در این پروتکل فشار کار با تغییر سرعت و شیب افزایش می‌یابد. طی این تحقیق در اولین مرحلهٔ آزمون (دقیقهٔ۱تا۳)، آزمودنی‌ها با سرعت ۱/۷ مایل در ساعت و شیب ۱۰ درصد شروع به راه رفتن روی نوار گردان کردند. در آغاز مرحلهٔ دوم (دقیقهٔ۴تا۶) شیب ۲ درصد و سرعت ۲/۵ مایل در ساعت (۶۷ متر بر دقیقه) افزایش یافت (۹). مراحل آزمون تا زمانی‌که آزمودنی دچار درماندگی شود، انجام گرفت. این آزمون با استفاده از تردمیل مدل T7000 Johnson صورت گرفت. تمام متغیرهای وابستهٔ تحقیق در دو مرحله ابتدای دوره (در ابتدای پروتکل و قبل از مصرف مکمل و دارونما) و انتهای دوره (پس از ۱۴ روز مصرف آویشن و دارونما و فعالیت ورزشی شدید) اندازه‌گیری شدند. از هر نفر در هر نوبت ۵ میلی‌لیتر خون در حالت ناشتا (۱۲ساعت) از ورید بازویی دست راست گرفته شد. همهٔ اندازه‌گیری‌ها در دما، رطوبت، تهویه و نور محیطی یکسانی انجام گرفت. پس از خون‌گیری، نمونه‌های خونی به‌سرعت سانتریفیوژ شده (۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه) و در دمای منفی ۷۰ درجهٔ سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایش نگهداری شدند. سپس سرم به‌دست‌آمده برای اندازه‌گیری TAC و MDA استفاده شد. MDA سرم بر پایهٔ واکنشی با تیوباربیتوریک اسید (TBA) و به روش اسپکتروفتومتری در طول موج ۵۳۲ نانومتر تعیین شد (۱۴). همچنین TAC سرم با استفاده از روش FRAP و دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۵۹۳ نانومتر اندازه‌گیری شد (۱۴). پس از تأیید توزیع نرمال داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف، یافته‌های پژوهش با استفاده از آزمون t وابسته و مستقل برای مقایسهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون درون‌گروهی و برون‌گروهی تجزیه‌وتحلیل شد. برای تجزیه‌وتحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS16 در سطح $P\leq 0/05$ و برای رسم نمودارها از نرم‌افزار EXCEL استفاده شد.

یافته‌های تحقیق

مشخصات آزمودنی‌ها به تفکیک گروه در جدول ۱ نشان می‌دهد اختلاف معنادار بین‌گروهی از نظر قد، وزن، سن، شاخص تودهٔ بدنی و اکسیژن مصرفی بیشینه در ابتدا پروتکل وجود نداشته است. همچنین نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در در جدول ۲ در دو مرحله پیش و پس‌آزمون، طبیعی بودن توزیع داده‌ها را تأیید می‌کند.

www.SID.ir

Arshive of SID

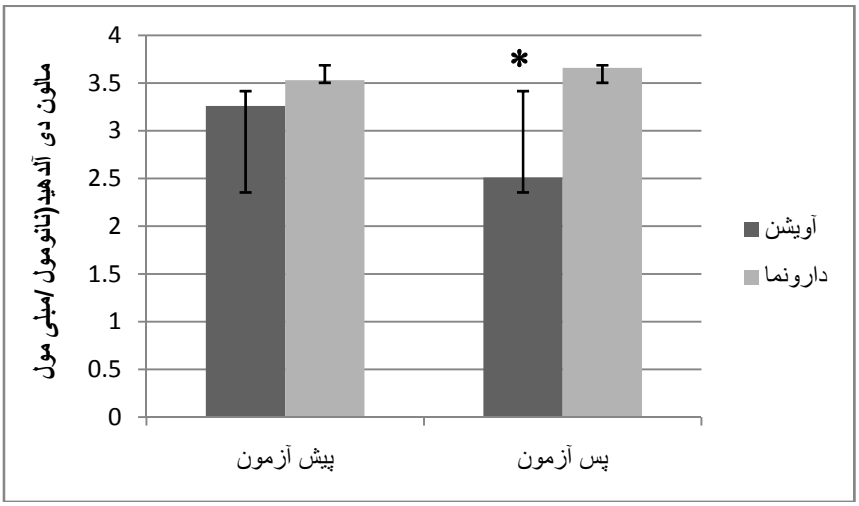
جدول ۱. ویژگی‌های جسمانی، فیزیولوژیکی و عملکردی شرکت‌کنندگان در تحقیق به تفکیک گروه

متغیر	گروه تجربی (میانگین ±انحراف معیار)	گروه کنترل (میانگین±انحراف معیار)	p
قد (سانتی‌متر)	۱۷۸/۱۱±۸/۴۵	۱۸۰/۳±۳/۲۹	۰/۱۹۵
وزن (کیلوگرم)	۷۳/۳۰±۹/۶۵	۷۰±۹/۱۳	۰/۴۹۱
سن (سال)	۲۳/۲۰±۱/۲۳	۲۲/۹۰±۱/۵۳	۰/۶۴
شاخص تودهٔ بدنی (کیلوگرم/ مترمربع)	۲۲/۷۰±۲/۴۰	۲۱/۰۹±۳/۲۸	۰/۱۷
اکسیژن مصرفی بیشینه (میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	۴۲/۷۳±۲/۹۲	۴۳/۰۲±۳/۱۳	۰/۲۹

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای متغیرهای پژوهش

گروه / متغیر		گروه تجربی سطح معناداری	گروه کنترل سطح معناداری
TAC	پیش‌آزمون	۰/۸۵۱ *	۰/۹۶۲*
	پس‌آزمون	۰/۹۲۳ *	۰/۸۹۷*
MDA	پیش‌آزمون	۰/۹۸۷*	۰/۸۹۲*
	پس‌آزمون	۰/۸۹۸*	۰/۷۹۹*

با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده، میانگین تغییرات MDA در گروه مصرف‌کنندهٔ آویشن از ۳/۲۶ (نانومول بر میلی مول) به ۲/۵۱ (نانومول بر میلی مول) رسید که بیانگر کاهش ۲۳درصدی در این متغیر بود؛ اما در گروه دارونما تغییرات این شاخص از ۳/۵۳(نانومول بر میلی‌مول) به ۳/۶۶ (نانومول بر میلی‌مول) رسید (افزایش ۳/۶ درصدی) که بیانگر غیرمعنادار در این گروه است (شکل ۱).



شکل ۱. میانگین مقادیر MDA در دو گروه آویشن و دارونما در پیش و پس‌آزمون

www.SID.ir

Arshive of SID

جدول ۳ نشان می‌دهد که با مصرف آویشن کاهش معناداری در مقادیر پس‌آزمون نسبت به مقادیر پیش‌آزمون در MDA به‌وجود آمده است (P=۰/۰۰۲). اما مقادیر پس‌آزمون MDA گروه دارونما نسبت به مقادیر پیش‌آزمون تفاوت معناداری را آشکار نساخت (P=۰/۲۴).

همچنین نتایج آزمون T مستقل در جدول ۴ بیانگر کاهش ۸۱ /۴۵ درصدی MDA در گروه دارونما در مقایسه با گروه آویشن بود (P=۰/۰۰۱).

جدول ۳. نتایج آزمون T وابسته برای میانگین تغییرات MDA درون‌گروهی

آماره / گروه	میانگین اختلاف‌ها	خطای استاندارد	سطح معناداری
آویشن	۰/۷۵۲	۰/۱۷	۰/۰۰۲*
دارونما	۰/۱۳	۰/۵۱	۰/۲۴

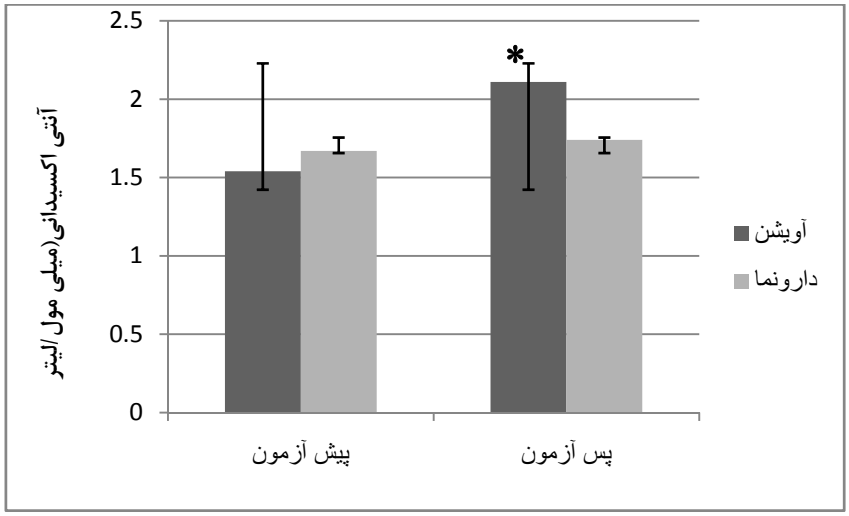
* سطح معناداری P≤ ۰/۰۵

جدول ۴. نتایج آزمون T مستقل برای میانگین تغییرات MDA بین‌گروهی

آماره / گروه	میانگین اختلاف‌ها	خطای استاندارد	سطح معناداری
میانگین اختلاف دو گروه	۰/۹۰۱	۰/۱۱۲	۰/۰۰۱*

* سطح معناداری P ≤ ۰/۰۵

میانگین تغییرات TAC در گروه مصرف‌کنندهٔ آویشن از ۱/۵۴ (میلی‌مول بر لیتر) به ۲/۱۱ (میلی‌مول بر لیتر) رسید که بیانگر افزایش ۳۷ درصدی TAC در این گروه بود. اما در گروه دارونما تغییرات TAC از ۱/۶۷ (میلی‌مول بر لیتر) به ۱/۷۴ (میلی‌مول بر لیتر) رسید (افزایش۴/۲ درصدی) که بیانگر افزایش غیرمعنادار این شاخص در این گروه است (شکل۲).



شکل ۲. میانگین مقادیر TAC در دو گروه آویشن و دارونما در پیش و پس‌آزمون

www.SID.ir

Arshive of SID

همچنین جدول ۵ نشان می‌دهد که با مصرف آویشن، افزایش معناداری در مقادیر پس‌آزمون نسبت به مقادیر پیش‌آزمون در TAC به‌وجود آمده است (P=۰/۰۳۲). مقایسهٔ گروه دارونما نیز حاکی از آن است که در مقادیر پس‌آزمون و پیش‌آزمون TAC تفاوت معناداری ایجاد نشده است (P=۰/۳۹). همچنین نتایج آزمون T مستقل در جدول۶ بیانگر افزایش ۱۷/۵۳ درصدی TAC در گروه آویشن در مقایسه با گروه دارونما بود (P=۰/۰۱۷).

جدول ۵. نتایج آزمون T وابسته برای میانگین تغییرات TAC درون‌گروهی

آماره / گروه	میانگین اختلاف‌ها	خطای استاندارد	سطح معناداری
آویشن	۰/۵۷۱	۰/۲۱۱	۰/۰۳۲*
دارونما	۰/۰۷	۰/۴۱	۰/۳۹

* سطح معناداری ۰/۰۵ ≥P

جدول ۶. نتایج آزمون T مستقل برای میانگین تغییرات TAC بین گروهی

آماره / گروه	میانگین اختلاف‌ها	خطای استاندارد	سطح معناداری
میانگین اختلاف دو گروه	۰/۸۵۱	۰/۵۹	۰/۰۱۷*

* سطح معناداری ۰/۰۵ ≥P

بحث

براساس نتایج مطالعهٔ حاضر ظرفیت آنتی‌اکسیدانی سرم افراد تحت مطالعه پس از یک جلسه فعالیت درمانده‌ساز در افرادی که از دمنوش آویشن استفاده کردند، به‌طور معناداری افزایش یافته است. گزارش‌های متعددی نشان دادند که فعالیت‌های بدنی شدید می‌تواند سیستم آنتی‌اکسیدانی را تضعیف کند (۱۵). مکانیسم‌هایی که ورزش می‌تواند سبب تولید رادیکال‌های آزاد شود، شامل افزایش رهایش هورمون‌های کاتکولامینی هنگام ورزش، آسیب‌های عضلانی، ایسکمی و تزریق مجدد خون، التهاب و هیپوکسی است (۱۶). آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توانند استرس اکسایشی را کاهش دهند و آثار زیانبار آن را بکاهند (۱۷). همچنین نتایج مطالعهٔ حاضر نشان داد غلظت مالون دی آلدهید افراد تحت مطالعه پس از فعالیت مقاومتی شدید در افرادی که از دمنوش آویشن استفاده می‌کردند، کاهش معناداری یافته است. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که یک جلسه فعالیت بدنی شدید می‌تواند شاخص پراکسیداسیون لیپیدی را افزایش دهد (۱۸). همچنین بسیاری از تحقیقات نشان داده‌اند که فعالیت بدنی با شدت زیاد بدون مصرف مکمل ممکن است موجب افزایش تولید رادیکال‌های آزاد و کاهش‌های التهابی و در نتیجه آسیب ماکرومولکول‌های سلول مثل DNA، پروتئین و چربی شود (۱۹). بنابراین این نوع فعالیت‌ها از عوامل خطرزای تندرستی به‌شمار می‌روند و با تخریب سلول روند پیری و مرگ را تسریع می‌کنند. یکی از دلایل افزایش شاخص

www.SID.ir

Arshive of SID

مالون دی آلدهید ممکن است ناشی از افزایش تولید رادیکال‌های آزاد در زنجیرهٔ انتقال الکترون باشد که متناسب با افزایش مصرف اکسیژن است. مالون دی آلدهید محصول ثانویهٔ پراکسیداسیون لیپید است که به‌عنوان شاخص فشار اکسایشی اندازه‌گیری می‌شود (۱۹). براساس نتایج برخی پژوهش‌ها حتی یک جلسه فعالیت بدنی متوسط همراه با مصرف مکمل، شاخص پراکسیداسیون لیپیدی و آسیب‌پذیری غشا را کاهش می‌دهد، در دیگر تحقیقات چنین تغییری مشاهده نشده است (۲۰). مطالعه و بررسی نتایج پژوهش‌های صورت‌گرفته حاکی از آن است که فعالیت بدنی نسبتاً شدید احتمالاً با تولید بیش از حد رادیکال‌های آزاد و تخلیهٔ منابع ضداکسایشی داخلی موجب ایجاد فشار اکسایشی و افزایش آسیب‌های اکسایشی وارده به ماکرومولکول‌های زیستی از جمله لیپیدهای غشایی و اسیدهای هسته می‌شوند. امروزه بر روی گیاه آویشن پژوهش‌های صورت گرفته که بیانگر خاصیت آنتی‌اکسیدانی آن است. آویشن به‌عنوان گیاه دارویی مورد استفاده در طب سنتی و نیز گیاه دارویی مؤثر در فارماکوپه‌های معتبر جهان به ثبت رسیده است. این گیاه سرشار از تانن‌های نعناعیان، پلی‌موکسی فلاوون‌ها، تری‌ترپن‌ها و پلی‌ساکاریدهاست. مهم‌ترین ترکیبات موجود در آویشن تیمول و کارواکرول است. اینها دوترپنوئید هستند که تنها در تعداد محدودی از گونه‌های گیاهی از جمله آویشن وجود دارند (۲۱،۱۳). مطالعات ضداکسایشی روی این دو ترکیب صورت گرفته است. برخی تحقیقات نشان دادند که آویشن دارای ترکیبات آنتی‌اکسیدانی است و این خاصیت را به ترکیبات فنلی (تیمول و کارواکرول) موجود در این گیاه نسبت داده‌اند (۱۳). میرزایی و همکاران (۲۰۱۲) برخی خصوصیات آویشن از جمله فعالیت‌های آنتی‌اکسیدانی و ضدمیکروبی آن را گزارش کرده‌اند (۲۲). همچنین رانا[8](۲۰۰۸) نشان داد که آویشن موجب بهبود پتانسیل آنتی‌اکسیدانی و در نتیجه کمک به جلوگیری از استرس اکسیداتیو می‌شود (۲۳). از آنجا که مطالعه‌ای در این زمینه یافت نشد، امکان مقایسهٔ وجود همسویی و ناهمسویی نتایج این مطالعه وجود ندارد و این اولین پژوهش در راستای مکمل‌سازی آویشن است. با توجه به وجود شواهدی مبتنی بر خاصیت آنتی‌اکسیدانی این گیاه، تأثیر دو هفته مصرف آویشن بر استرس اکسایشی و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام مردان جوان فعال بعد از فعالیت درمانده‌ساز سنجیده شد. یافته‌های تحقیق نشان داد مصرف روزانه ۳۰۰ میلی‌لیتر دمنوش آویشن به مدت دو هفته سبب کاهش شاخص MDA و افزایش TAC پس از فعالیت ورزشی درمانده‌ساز می‌شود. عوامل متعددی در ایجاد فشار اکسایشی ناشی از فعالیت ورزشی دخالت دارند که موجب اختلاف نتایج درمیان این گروه از تحقیقات می‌شوند و ازاین‌رو در زمان مقایسهٔ نتایج تحقیقات باید به آنها توجه شود. این عوامل عبارت‌اند از: سن، جنس، میزان آمادگی جسمانی، تمرینات منظم ورزشی، شدت و مدت تمرینات، نوع پروتکل‌های تمرینی، تغذیه و مصرف مکمل‌ها (۲۵،۲۴).

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج مطالعهٔ حاضر نشان می‌دهد مصرف روزانه ۳۰۰ میلی‌لیتر دمنوش آویشن به مدت دو هفته فشار اکسایشی ناشی از تمرین وامانده‌ساز را با کاهش پراکسیداسیون لیپیدی و افزایش فعالیت آنتی‌اکسیدانی مهار می‌کند. ازاین‌رو به ورزشکاران پیشنهاد می‌شود به‌منظور کاهش فرایند پراکسیداسیون لیپیدی و آسیب عضلانی ناشی فعالیت شدید ورزشی روزانه ۳۰۰ میلی‌لیتر

8. Rana

www.SID.ir

Arshive of SID

آویشن به مدت دو هفته قبل از فعالیت استفاده کنند که در مجموع حاکی از اثربخشی این مقدار در کاهش وقوع فشار اکسایشی ناشی از فعالیت ورزشی است. با وجود این با توجه به نبود مطالعه‌ای در زمینهٔ مکمل‌سازی آویشن، نیاز به تحقیقات متعددی است تا نتایج قابلیت تعمیم بیشتری داشته باشد.

منابع و مآخذ

1. Belviranli,M. & Gokbel,H.“ **Acute Exercise Induced Oxidative Stress and Antioxidant Changes”**. European Journal of General Medicine.2006;17(3):126-31.
2. Powers,S.K.&Jackson, M. J. “**Exercise-Induced Oxidative Stress: Cellular Mechanisms and Impact on Muscle Force Production”**. Physiology Review.2008; 88(4) :1243-76.
3. Lee,C.h. **“Antioxidant Ability of Caffeine and Its Metabolites Based on the Study of Oxygen Radical Absorbing Capacity and Inhibition of LDL Peroxidation**”. Clinica Chimica Acta.2000;295(5) :141-54.
4. Kasimanickam,R.& Kasimanickam,V..**“Relationships among lipid peroxidation, glutathione peroxidase, superoxide dismutase, sperm parameters, and competitive index in dairy bulls”**. Theriogenology.2007; 67(5) :, 1004-1012.
5. Akams, A.& Best, TM. **“The role of antioxidants in exercise and disease prevention”**. Med Sci Sports Exerc.2002;30(5) : 265-71.
6. Alessio, H. M.& Goldfarb, A. H. “**MDA content increases in fast and slow twitch skeletal muscle with intensity of exercise in a rat**”. Cell Physiol.1998; 255(9) : 874–877.
7. Li Li, J.i. **“Antioxidants and Oxidative Stress in Exercise**”. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine.1999;222(9) :283-92.
8. Bergero, D.& Miraglia, N. “ **Effect of Dietary Polyunsaturated Fatty Acids and Vitamin E on Serum Oxidative Status in Horses Performing very Light Exercise”**. Italian Journal of Animal Scienc.2004 ;3(21) : 141-5.
9. Letchamo, W.& Gosselin, A. **“Transpiration, essential oil glands, epicuticular wax and morphology of Thymus vulgaris are influenced by light intensity and water supply”**. Horticultural Science.1996; 71(12) : 123-34.
10. Amir ghofran, Z.& Hashemzade, R.“ **In vitro immunomodulatory effect of extracts from three plants of the labiateae family and isolation of the active compounds**”. Immunotoxicol.2011; 8(4) :265-73.
11. Keeforer– Ring, K.& Thompson, JD. **“defining a seventh Thymus vulgaris chemotype new to southern France by ethanol extraction”**. Flavour and Fragrance Journal.2009; 24(30) :, 117-22.
12. Ghasemi, E.& Afzalpour, M.E. **“Effects of short-tTerm green tea supplementation on total antioxidant capacity and Lipid peroxidation in young women after a resistance training session”.** J Isfahan Med Sch.2012; 30 (202) : 1268-1276.

www.SID.ir

Arshive of SID

13.Mahmoudabadi, A.Z.& Dabbagh, M.A. **"InVitro Anti-Candida Activity of Zataria multiflora Boiss"**. eCAM.2007: 4(3), 351 - 3.

14.Jahangard, A.& Hamedinia, M. **"Effect of short-term garlic extract supplementation on oxidative stress indices during rest and induced-exercise exhaustion in male soccer players"**. Endocrinol Metab.2013; 15(11) :78-85.

15.Margaritis, I.& Palazzetti, S. "**Aantioxidant supplementation and taperingexercise improve exercise- induced antioxidant response"**. J Am Coll Nutr.2003; 22(2) : 147-56.

16.Daud, D.M.& Karim A. **"Effect of exercise intensity on antioxidant enzymatic activities in sedentary adults"**. Malays J Biochem Mol Biol.2006 ;13(11) : 37-7.

17.Malhotra, J.D& Miao, H. **"Antioxidants reduce endoplasmic reticulum stress and improve protein secretion"**. Proc Natl Acad Sci .2008; 105(47) :18525-30.

18.Ogonovszky, H.& Sasvari, M. "**The effects of moderate, strenuous, and overtraining on oxidative stress markers and DNA repair in rat liver"**. Can J Appl Physiol.2005; 30: 186-195.

19.Gunduz, F.& Senturk, U.K. **"The effect of reactive oxidant routine incremental cycling exercise in healthy sedentary subjects**". Respir Physiol Neurobiol.2005; 144 (1) :81-90.

20.Afzalpour, M.E. "**Interaction between Aerobic exercise and oxidative stress in sedentary men"**. 12th Annual Congress of the ECSS.2007;7(9) : 11-14.

21.Ashtaral, N.L.& Mohammadirad, A." **Benefits of Zataria multiflora Boiss in Experimental Model of Mouse InflammatoryBowel Disease**". Evid Based Complement Alternat Med.2007; 4(1) : 43-50.

22.Afshar ,A.& Syadati, S.A. **"Some of thyme (Thymus vulgaris) properties in ruminant's nutrition"**. Annals of Biological Research.2012; 3(2) :1191-1195.

23.Rana, P.&Soni, G.**"Antioxidantpotential of thyme extract alleviation of Nnitrosodiethylamine - in duced oxidative stress"**. Hum Exp Toxicol.2008;27(3) : 215-21.

24.Ozkan, A.& Erdogan, A " **A comparative evaluation of antioxidant and anticancer activity of essential oil from Origanum onites (Lamiaceae) and its two major phenolic components"**. Turk. Bio.2011; 35: 735 - 42.

25.Rao, A.& Phadke. "**Comparison of non-exercise test and step and step test inestimation of aerobic capacity (vo2max) in yong adults"**. Natl J Physiol Pharm Pharmacol.2014; 21(4) :68-51.

www.SID.ir