Effect of resistance training and dark chocolate extract supplementation on the level of plasma Myogenic Factor 5 and muscle strength in the elderly

Soheil Biglari¹, Abbas Ali Gaeni², Farnoosh Mafi³

Background and Aim: Catechins in dark chocolate can improve the reduction of muscle mass in the elderly due to the sarcopenia by the positive effect on muscle growth. The purpose of this study was to investigate the effect of eight weeks resistance training and dark chocolate extract supplementation on the plasma levels of Myogenic Factor 5 (Myf5) and muscle strength in the older adults.

Materials and Methods: In this quasi-experimental study, 36 elderly adults (19 males, 17 females), were objectively selected and randomly divided into four groups: training (RT) (n=8), supplement (S) (n=10), training + supplement (RT+S)(n=9), and control (C)(n=9). Subjects of RT and RT+S groups underwent a resistance training program. S and RT+S groups consumed capsules containing 500mg of dark chocolate extract –containing epicatechin- every day. Before and after eight weeks intervention, the plasma levels of Myf5 were measured by ELIZA method and the muscle strength was measured by 1-Repeatation Maximum (1RM) test. The data were analyzed with ANOVA and LSD post hoc tests.

Results: Myf5 values increased significantly in RT, S and RT+S groups compared to C group after the intervention (P≤0.05). Myf5 values were significantly higher in RT+S group compared to RT and S groups (P≤0.05). Moreover, chest press and leg press maximal strength increased in RT and RT+S groups in comparison with C group (P≤0.05).

Conclusion: 8-weeks resistance training with the consumption of dark chocolate extract supplement have more efficient effects on the enhancement of plasma myf5 in the older adults compared to mere resistance training.

Key Words: Sarcopenia, Epicatechin, Myogenic Factor 5

Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2018; 25(2): 114-123.

Received: November 13, 2017    Accepted: May 27, 2018
مقاله اصلی پژوهشی

تأثیر تمرین‌های مقاومتی و مصرف مکمل عصاره شکلات تلخ بر میزان عامل میژویک 5 پلاسمایی و قدرت عضلانی سالمندان

سهل بیگلری 1، عباسعلی گانیی 2، فریوش مافی 3

چکیده

زیمان و هدف: کانچین‌های موجود در شکلات تلخ می‌توانند با تأثیر مثبت بر عوامل رشد عضلانی کاهش توده عضلانی ناشی از سارکوپنیا در سالمندان را بهبود بخشند. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر هشته هفته تمرین مقاومتی و مصرف مکمل عصاره شکلات تلخ بر مقاومت عضلانی در سالمندان بود.

روش تحقیق: این پژوهش تیمار گروهی در سالمندی 36 سالمند (19 مرد و 17 زن) به صورت هدفمند انتخاب و به‌طور تصادفی به چهار گروه تریمین (A/ افزایش تمرین)، هر گروه در دو گروه ممکن و تمرین-، افزایش تعیین شدند. نتایج نشان‌دهنده کاهش کردن در تندرکترهای افزایشی مکمل و تمرین-، کم‌سوله‌های حاوی 500 میلی‌گرم عصاره شکلات تلخ - حاوی ای کانچین، ای به تور روانه مصرف کردن، یا به تور افزایش و قدرت عضلانی از طریق آزمون یک نگارش پیشینه (RM1) اندازهگیری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های واریانس یک‌طرفه و تقابلی LSD ارزیابی شد.

یافته‌ها: پس از مداخله، مقایسه‌ی مقاومتی Myr5 در گروه‌های تمرین-، مکمل و تمرین-+مکمل در مقایسه‌ی با گروه کنترل به‌صورت معنی‌داری افزایش یافت (10/5، مقایسه‌ی Myr5 در گروه‌های تمرین-، مکمل و تمرین-+مکمل در مقایسه‌ی با گروه کنترل به‌صورت معنی‌داری 13/0، مقایسه‌ی Myr5 در گروه‌های تمرین-، مکمل و تمرین-+مکمل در مقایسه‌ی با گروه کنترل افزایش داشت (10/5, مقایسه‌ی Myr5 در گروه‌های تمرین-، مکمل و تمرین-+مکمل در مقایسه‌ی با گروه کنترل افزایش داشت (10/5). این نتایج نشان‌دهنده کاهش می‌یابد در تهیه‌گری: انتخاب تمرین‌های مقاومتی به‌همراه مصرف مکمل عصاره شکلات تلخ هفته‌های اثر به‌هیچ‌یکی در افزایش قدرت عضلانی سالمندان در مقایسه با انجام تمرین مقاومتی دارد.

واژه‌های کلیدی: سارکوپنیا، ای کانچین، عامل میژویک

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند 1393: 114-136.

دریافت: 1392/8/30

کد شناسه: 09183318578

فیلتر: 91822731878

تلفن: 91822731878

فیلم: 91822731878

تاریخ: 91822731878

ایمیل: Farnoosh.mafi@ut.ac.ir

1) کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
2) استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
3) تیم‌سازی: کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
4) ادرس: انتقالی دانشگاه تهران، دانشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، Farnoosh.mafi@ut.ac.ir
5) نشریه: 91822731878

115
تأثیر ترکیبات مقاومتی و مصرف مکمل عصاره شکلات تلخ بر وزن عامل میوتزیک ۵... سهیل پیگری و همکاران

مقدمه

مهم‌ترین تغییر واپس‌بندی به سالم‌دنی، ساکروپنیا باشند که کاهش توده، قدرت و توان عملکرد هنگام سالم‌دنی طبیعی تعریف می‌شود (۱). ساکروپنیا به این دلیل مهم است که کاهش توده و قدرت عضلانی با کاهش توانایی انجام کاره‌های روزمره مانند بلندشدن از روي صندلی، رادختن با سرعت مناسب، ناتوانی افتادن‌ها و حتی افزایش خطر مرگ همه‌ای این است (۲). ساکروپنیا باعث تغییرات زیادی در سلول‌های ماهوراهای ۱ همه‌ای این دلیل احتمالی آن اختلال در پاسخ سلول‌های ماهوراهای ۱ است (۳).

سالمن (۲۰۱۴) در یکی از محدودیت‌هایی که باعث رشد عضله می‌شود، با افزایش و تمرک مافومیتی فعال می‌شود. با فعال‌شدن سلول‌های ماهوراهای ۱، عامل تنظیمی میوئزیک (MRF4) شامل: Myf5، MyoD، Myf5 و MRF4 افزایش یافته و یک برش مداخل شامل عضله‌زایی باعث بارز‌می‌شود و رشد عضله می‌شود. مداخل تکامل عضله‌زایی به سلول‌های ماهوراهای ۱ این اتفاق است که ابتدا ماهوراهای فعال‌شده به‌هم‌بسته می‌بایست از سلول‌های ماهوراهای ۱- پیان می‌شود و سپس تکثیر می‌یابند. در نهایت میوئزیک و MRF4 این اتفاق را تا حدی نرم‌کننده بوده می‌شود و میوئزیک و MRF4 و عضله سالم‌دنی و مافومیتی فعال می‌شود.
روش تحقیق

شرکت‌کنگان:

در این مطالعه نیم‌تجریبی (کارآزمایی بالینی) با طرح پیوسته، از افراد مورد مطالعه در حالت ناشتا (بین ساعت ۸:۰۰ تا ۹:۰۰)، پنج سی سال خون از وید بازیابی گرفته شد. بدست‌آمده ۴۸ ساعت پس از خون‌گیری آزمون، گروه‌های تمرین و تمرین+مکمل، به‌دست‌آمده هفته پیش در کمربندی من‌تختی در انجام داده شدند. همچنین افراد گروه‌های مکمل نیز در همین دوره هفته‌هایی به‌صورت به‌روش پیش‌آموزان این‌ها گرفته می‌شود. در روز پس از آخرین جلسه انجام شده‌اند. مدت‌الزمانی این‌ها از ساعت ۸:۰۰ تا ۹:۰۰ به‌طور مجدد خون‌گیری به‌همنه یک گروه مکمل‌های در نظر گرفته‌شد با در داخل محیط‌های این‌ها و در حالت ناشتا (بین ساعت ۸:۰۰ تا ۹:۰۰) به‌طور مجدد خون‌گیری به‌همان روش پیش‌آموزان انجام شده و نمونه‌های خونی در لوله‌های آزمایش با ماده ضد انعقاد ۱ (EDTA) جمع‌آوری و به ازمایشگاه ملی‌می‌شود. برای بررسی مقادیر MyF5 با استفاده از کیت (Zellbio، Germany) MyF5 عضای انسان در تیم بی‌روتکم شرکت ساندو استفاده شد. غلتی‌های

۲ Ethylenediaminetetraacetic acid

۱ Table of random numbers method
تأثیر تمرینات مقاومتی و مصرف مکمل عصاره شکلات تلخ بر توان عامل میوه‌نکینگ

سید علی میرزایی و همکاران

سردرکند به‌مدت 10 دما که با انجام حرکات کششی بود (18) و 8 تا 12 تکرار انجام شد (IRM) انجام شد استراتژی در سه نوبت و هر نوبت با 8 تا 10 میلی‌گرم در گرفته‌های نیاز به انرژی در مرکز تغذیهای سالمندان انجام شد. در نظر گرفته شده بود (19). برای گزارش اضافه‌بار، آزمون IRM در هر دو هفته یک‌بار برای هر کام از افراد مورد مطالعه تکرار شد تا پیشرفتی که بیش از این روند در قدرت سالمندان انجام می‌شد، در تنظیم شد. این انجام‌ها به‌صورت همزمان با 8 هفته مداوم‌با سه‌گروه استفاده از آزمون استاندارد Morda بررسی قرار گرفت (20) :

روش‌های آمادگی:

برای اطمینان از توزیع طبیعی داده‌ها، از آزمون شاپیرو-ویلک انجام گردید. برای مقایسه پیش آزمون و پس آزمون مورد نظر گروه، از آزمون T-های مستقل برای مقایسه بین‌گروهی پیش آزمون و پس آزمون گروه از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. برای مقایسه تأثیر تمرین مقاومتی، مکمل عصاره شکلات تلخ و ترکیب این دو بر متغیرهای مورد نظر، ابتدا مقدار تغییرات متغیرهای اختلاف پیش آزمون و پس آزمون در هر گروه محاسبه شد. سپس آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تقابلی برای بررسی تفاوت بین چهار گروه، مورد استفاده قرار گرفت. کله تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه 22) انجام گرفت و مصلح معنی‌داری برای تمامی عوامل آماری به‌مدت 10 دما در نظر گرفته شد.

این مقاله برگرفته از بخشی از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد در دانشگاه تهران است و در کمیته‌ای اخلاق پژوهشی دانشگاه تهران با کد اخلاقی 13950950001 تصویب شده است. همچنین با توجه به پیشنهاداتی که به IR.UT.Rec.13950950001 (www.irt.ir) (18) با کدIRCT2016120131180N1

پلاسمایی پس‌ازمون MyF5 نسبت به تغییرات حجم پلاسما با استفاده از همان‌وکروفیت و هم‌وکروفیت از اساس معادلات دلی و کاستی بیان شد (17).

مکمل‌دهی:

افراد گروه‌های تمرین+مکمل و مکمل در همین دوره هشت هفته‌ای روزانه یک کیسول 500 میلی‌گرم عصاره شکلات تلخ را با 200 میلی‌لیتر آب دویای کردن (در حدود ساعت 14:00) این کیسول‌ها حاوی 500 میلی‌گرم عصاره دانه شکلات تلخ 125 میلی‌گرم فلاتونول و 15 میلی‌گرم اپی کاتژین (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. مقدار مصرف (Futurebiotics, the USA) بود. Morda بررسی قرار گرفت (20) :

این مقاله برگرفته از بخشی از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد در دانشگاه تهران است و در کمیته‌ای اخلاق پژوهشی دانشگاه تهران با کد اخلاقی 13950950001 تصویب شده است. همچنین با توجه به پیشنهاداتی که به IR.UT.Rec.13950950001 (www.irt.ir) (18) با کدIRCT2016120131180N1

1 Leg Press
2 Leg extension
3 Leg curl
4 Chest press
5 Shoulder press
6 Rowing
7 Biceps curl
8 sit-ups
یافته‌ها
نتایج آزمون آماری نشان داد، بین مقادیر ویژگی‌های چهارگروه در پس‌آزمون مقادیر MyF5 جهار گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (P>0.05)؛ با وجود این، بین مقادیر پس‌آزمون جهار گروه، تفاوت معنی‌داری یافت نشد (P>0.05) (جدول 2). بین در حداکثر و BMI و قدارت حداکثر در حرکات پرس سینه و پرس‌یا در پس‌آزمون مقایسه با پیش‌آزمون در گروه‌های تمرین و تمرين + مکمل افزایش معنی‌داری پیدا کرد و قدارت حداکثر گروه مکمل در مقایسه با گروه کنترل مشاهده نشد (P>0.05) (جدول 3).

جدول 1 - مقایسه معانی ویژگی‌های فردی جهار گروه در ابتدا و مداخله (ماینگین±انحراف استاندارد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>پس‌آزمون</th>
<th>مکمل</th>
<th>تمرین</th>
<th>کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تمرين+مکمل</td>
<td>3/46±2/34</td>
<td>4/8±0.62</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>تمرین</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>4/8±0.62</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>کنترل</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد (نفر)</td>
<td>5/16</td>
<td>5/16</td>
<td>5/16</td>
<td>5/16</td>
</tr>
<tr>
<td>سن (سال)</td>
<td>58/48±15</td>
<td>58/48±15</td>
<td>58/48±15</td>
<td>58/48±15</td>
</tr>
<tr>
<td>قد (cm)</td>
<td>16/27±21</td>
<td>16/27±21</td>
<td>16/27±21</td>
<td>16/27±21</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 2 - مقایسه معانی ویژگی‌های فردی و MyF5 جهار گروه قبل و بعد از مداخله (ماینگین±انحراف استاندارد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>پس‌آزمون</th>
<th>مکمل</th>
<th>تمرین</th>
<th>کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>زمان اندماهگیری</td>
<td>1/20±1/26</td>
<td>1/20±1/26</td>
<td>1/20±1/26</td>
<td>1/20±1/26</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن (kg)</td>
<td>6/0±2/0</td>
<td>6/0±2/0</td>
<td>6/0±2/0</td>
<td>6/0±2/0</td>
</tr>
<tr>
<td>BMI (kg.m-2)</td>
<td>0.004±0.004</td>
<td>0.004±0.004</td>
<td>0.004±0.004</td>
<td>0.004±0.004</td>
</tr>
<tr>
<td>پرس سینه (kg)</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>پرس‌یا (kg)</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>عضلات (نی)</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| ماینگین±انحراف استاندارد

119
جدول 2- مقایسه میزان تغییرات وزن، BMI و تریمین BMI در گروه‌های میف5 و نمونه‌های بازیابی میچرگی

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>کنترل</th>
<th>تریمین</th>
<th>تریمین+مکمل</th>
<th>تریمین+مکمل و میف5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>وزن (kg)</td>
<td>0/21±3/6</td>
<td>0/21±3/6</td>
<td>0/21±3/6</td>
<td>0/21±3/6</td>
</tr>
<tr>
<td>BMI</td>
<td>19/0±1/5</td>
<td>19/0±1/5</td>
<td>19/0±1/5</td>
<td>19/0±1/5</td>
</tr>
<tr>
<td>تریمین (mg/ml)</td>
<td>22/3±2/4</td>
<td>22/3±2/4</td>
<td>22/3±2/4</td>
<td>22/3±2/4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تأثیری بر قدرت عضلات نداشت اما در حالت است که در گروه تریمین+مکمل و تریمین+میف5، شاهد افزایش میزان تریمین در حالت مصرف میف5 می‌باشد. همچنین، مقایسه گروه تریمین+مکمل و میف5 در مقایسه با گروه کنترل نشانه‌ای آزمون آنها کیفیت گرفت.

بحث

در این مطالعه، تأثیر هشته هفته مصرف مقاومت و مصرف مکمل عضلات شکل‌های BMI در سالمندان با پلاسمای Myf5 بررسی شد. نتایج نشان داد، این هفته مصرف مقاومت و مصرف مکمل عضلات شکل‌های BMI در سالمندان با پلاسمای Myf5 بیشتر بود (P<0/05) (جدول 2).

یافته‌های اصلی این مطالعه، افزایش قابل ملاحظه مقایسی Myf5 در گروه تریمین+مکمل در مقایسه با گروه تریمین و گروه مکمل بود. پس از مصرف، همچنان با افزایش Myf5 قدرت حاکم در حرکت برس سینه و برس یا در گروه‌های تریمین و تریمین+مکمل بین گروه‌های کنترل و مکمل افزایش میزان دارای یافته‌های بود؛ اما با وجود افزایش حاکم برس سینه و برس یا این گروه در مقایسه با گروه کنترل شاهد نشده است.

در این پژوهش پس از مصرف هفته مکمل عصاره Myf5 شکل‌های تلخ-حایی در این کاندیدهای پلاسمای Myf5 بهبودی مصرفی داشت. مطالعات نشان دادند، مصرف مکمل این کاندیدهای تأثیر مناسبی بر
کاهش خطر بیماری‌های قلبی–عروقی، دبایت نوع ۲، توزین‌های ترمینی و اتجوزن‌دار دارد (۲۱). اکثریتی این شاخص‌ها
شده است، این فاکتور هر چند که به نظر می‌رسد از مکمل‌های غیر افزایش‌دهنده (GASPs) و...

* Smads, FoxO, MGF

۱ Becker Muscular Dystrophy (BMD)
۲ Prohormone
پروتئین MyF5 در بافت عضله اسکلتی اثره کرد. این موارد به عنوان چشم‌اندازی برای مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری
نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که پس از هشت هفته تمرين مقاومتي و مصروف مکمل عصاره شکلات تلح، سطوح پلاسمایی افزایش می‌یابد. همچنین مشخص شد، تمرين مقاومتي همراه با مصروف مکمل عصاره شکلات تلح آثار بهبودی در افزایش myf5 دارد. اين نتایج می‌تواند

منابع:


