بررسی اثر تمرین تکمیلی بر IL6، TNF-α و مقاومت به انسولین در زنان مبتلا به دیابت نوع دو

چکیده

مقادیر هدف از اطلاعاتی حاضر بررسی اثر تمرین تکمیلی بر انسولین در زنان مبتلا به دیابت نوع دو تکمیلی دیابت سالیان مشهد، مشهد، ایران. نشان می‌دهد که انسولین در انسولین در زنان مبتلا به دیابت نوع دو تکمیلی دیابت سالیان مشهد، مشهد، ایران. دکتر سیدرضا

e-mail: attarzadeh@um.ac.ir

واژگان کلیدی: تمرین تکمیلی، دیابت نوع دو، اعضا خانواده سایتوکینه‌ها، پیش‌تناهی، ضد التهابی

مقدمه

دیابت نوع 2 اختلال متانولیکوز مزمن است که با افزایش گلکوز خون و مقاومت به انسولین همراه است. شیوع دیابت تا سال 2020 معادل 5/4 درصد کل جمعیت دنیا خواهد بود.
چندین مطالعه از اثر کاهشی مریزی TKR3 در سطح کاشتش و افزایش سطح هورمونهای غدد آمرسک در بیشتر غدد آمرسک است. ۴۷،۴۸ به‌طور کلی مطالعات بیشتری به‌صورت کاملاً مشابه است. ۴۷،۴۸ بنابراین به‌طور کلی بیشترین سطح فاکتور نکورز در بیماران دیابت نوع ۲ اثر الدار دارد که افزایش کاهش در اثر پرکیتیک BR3 در افراد چاق و بی‌پنی‌سالاری گزارش شده است. ۴۷،۴۸

**یادداشت‌هایی**

۱. -Tumor Necrosis Factor-A

۲. -Nuclear Factor Kappa-Light-Chain-Enhancer Of Activated B Cells

۳. -Extracellular Regulated Kinase

۴. -Insulin Receptor Substrate

۵. -Clq/TNF-Related Protein 3
پژوهش حاضر از نظر نیمه تطبیقی به طرح پیش‌آزمون - پس آزمون بود. جامعه آماری مطالعه، زنان مبتلا به دیابت نوع دو شهروند مشهود به کر ارسال روابط با پژوهش انجام شدند. معیارهای ورود به پژوهش شامل دامنه سنی ۵۰ تا ۶۰ سال، عدم ابتلا به دیگر بیماری‌ها، از جمله بیماری قلبی، کبدی، اختلالات خونی و تیروئید، عدم سابقه عفایی و روزنامه‌ای و شاخص توده‌سنجی بین ۱۸ تا ۲۰ کیلوگرم بر مرتبه بود. معیارهای عدم ورود به پژوهش با وجود آن، عدم صرفه‌کردن نکته در از کار، در مورد دیگر، عدم شرکت در مرحله خوشه‌گری، شرکت در فعالیت‌ها و روزنامه‌گذاری، توجه به مدارک و دفتر نمونه‌ها، در سرتاسر این مطالعه شرکت کردن که این ۳۰ تن در آخرین دفتر گزارش انجام دادند، شرکت کننده‌ها به صورت تصادفی در سه گروه شاگرد (نفر)، تنظیم ترکیبی هوایی مقاومتی (۱۴ نفر) و تمرین ترکیبی مقاومتی- هوایی (۱۴ نفر) تقدیر نمی‌شدند. به کلیه شرکت‌کنندگان اطلاع کامل درباره چگونگی و نحوه اجرای روت پژوهش مهم‌ترین نتایج آزمایشی، توصیف پژوهشگاه داده شد و از آن‌ها خواسته شد پس از مطالعه، رضایت‌نامه شرکت در پزشک و نیز در پرسنداری‌نامه فعالیت جسمانی با تکمیل نامش. پس از گوره‌بندی شرکت‌کننده GPPAQ در روز اوشی و ضایعات ورود و آزمون آن در دو مرحله انجام و تنظیم شد. بررسی پژوهش و نقش ترکیبی هوایی، ترکیبی، و دیگر نیازهای اندام‌گذاری شد. پس از گسترش ۲۴ ساعت، از طریق آزمون (VOpeak) بروز تمایل شده، اوج اکسیژنی مصرفی، برنامه‌بندی در پژوهش را اعمال کرد. نیز آزمون و اندازه‌گیری رفتاری که بیشتر ترکیبی هوایی با دیگری در بافت تنظیم و توصیف شد. پس از آن اجرای یک سرتاسر هزینه را به‌کار بردن و هزینه خودشان‌ها (میزان آزمون یک ترکیبی پیشنهاد می‌نماید. به دنبال ۷۲ ساعت استراحت، میزان قدرت یک ترکیبی هزینه در حرکت برای هر شرکت‌کننده با استفاده از فرمول برای کردن. همچنین یک تهیه ترکیبی هوایی، تغییرات سطوح سرمی معنی‌داری نداشت. CRP3 IL6
روش تجزیه و تحلیل اندازه‌گیری داده‌ها

پس از اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون شاپریو ویک، در بخش آمار توصیفی از میانگین و اکسترا استاندارد برای توصیف داده‌ها و سپس در بخش آمار استنباطی با روابط برای رابطه واریانس داده‌ها، از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های مکرر برای تجزیه و تحلیل مفهومی و پژوهشی استفاده گردید. سطح معناداری کهتر از 0/05 لحاظ گردید و کلیه تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS توسط P. 32 انجام شد.

یافته‌ها

جدول 1 آمار توصیفی میانگین و اکسترا استاندارد

<table>
<thead>
<tr>
<th>شاخص‌های سنجش</th>
<th>میانگین</th>
<th>اکسترا استاندارد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>وزن</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>خون‌گیری</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

نشوهی اندازه‌گیری شاخص‌های خونی

برای تهیه نمونه‌های خونی، از شرکت‌کننگان دقیقاً شد که در وضعیت ناشتا با اطمینان از 10 تا 12 ساعت برای خون‌گیری به آزمایشگاه مراجعه کنند. ولی‌های خون‌گیری پیش از دوره تمرینی و پس از آن انجام گرفت. خون‌گیری

\* The American College of Sports Medicine
\* Silva protocol
جدول 1 - یافته‌های مربوط به ویک‌های جمعیت‌شناسی و آنتروپومتریک شرکت کننده‌اند

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین و انحراف استاندارد</th>
<th>پیشرفت</th>
<th>میانگین و انحراف استاندارد</th>
<th>کروه</th>
<th>متغیرها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سن (سال)</td>
<td>28/20 5/11</td>
<td>تمرين موازي - مقاومتي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>وزن (کیلوگرم)</td>
<td>267/75 8/29</td>
<td>تمرين موازي - مقاومتي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ششص تودي</td>
<td>3/71 4/103/7</td>
<td>تمرين موازي - مقاومتي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>اسکلتی (کیلوگرم)</td>
<td>38/5/10 4/10</td>
<td>تمرين مقاومتي - موازي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>درصد خرده بدن</td>
<td>38/10 5/10</td>
<td>تمرين مقاومتي - موازي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TNF-α**
نتایج آزمون آنتی‌لایز و ارتقاء با اندازه‌های مکردر رابطه

اثر اسل (زمان) و اثر تعاملی (زمانÃگروه) اختلاف معنی‌داری را نشان داد (0.01/0.05). همان‌طور که نتایج جدول 2 و نمونه 1 آمده است کاهش معنی‌داری در پس آزمون نسبت به پیش آزمون در سطوح سرمی TNF-α در گروه‌های تمرين تركيبی مشاهده مي شود.

از آزمون آنتی‌لایز و ارتقاء با اندازه‌های مکر برای آزمون كردن متغیرها پژوهشی استفاده شده در ابتدا طبيعی بودن

متغیرهاي CTRP3, IL6, TNF-α مورد بررسی قرار گرفته. نتایج آزمون شاپيرو ویکلک نشان داد که داده‌ها دارای توزیع طبیعی می‌باشند. سپس با استفاده آزمون گروهی فاکس کرویت در تمام متغیرها تایید شد.
جدول 2- بافت‌های مربوط به تغییرات CTRP3-IL6-TNF-α

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>بیش آزمون</th>
<th>پس آزمون</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کروه شاهد (ناتورکم بر میلیترا)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>شرکه‌های مقاومتی</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
</tr>
<tr>
<td>شرکه‌های مقاومتی</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
</tr>
<tr>
<td>شرکه‌های مقاومتی</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
</tr>
<tr>
<td>شرکه‌های مقاومتی</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
<td>0.000/0.1/0.001</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار 1- نتایج مربوط به تغییرات بیش آزمون-پس آزمون سطح سرمی TNF-α در کروه‌های تمرين تركيبی

- معناداري بين ترمين هوازي-مقاومتي و متفاوت
- معناداري بين کروه شاهد و تمرين متفاوت-هوازي
- معناداري بين کروه شاهد به در کروه‌های تمرين تركيبی

نیز اختلاف معناداري (p<0.05) بود اما تغييرات بين دو گروه ترين ترکیبی یکسان بود (p>0.05).

نتایج در رابطه اثر اصلی (زمان) و اثر تعاملی

همچنین نتایج آزمون بوکرزونی پس از تفکیک آثر تعاملی
نشان داد که بین کروه هوازي سه پس آزمون نسبت به پیش آزمون تفاوت معناداري وجود دارد (p<0.05) بین کروه شاهد و کروه‌های تمرين ترکيبي هوازي-مقاومتي و متفاوت-هوازي
پیش آزمون در سطح سرمی IL6 گروه‌ها مشاهده شد.

نمودار ۲- نتایج مربوط به تغییرات پیش آزمون-پس آزمون سطوح سرمی IL6 در گروه‌های ترکیبی CTRP3, IL6, TNF-α

جدول ۳- نتایج آزمون تعقیبی بونفریوی جفت گروهی بین متغیرهای CTRP3, IL6, TNF-α و مقاومت به انسولین
پس از تفکیک، نتایج اثر تعاملی در آزمون بونفردی نشان داد که اثر اصلی (زمان) و اثر تعاملی (زمان-گروه) اختلاف معنادار وجود دارد (p=0.001). همانطور که در جدول ۲ و نمودار ۳ این نتایج با اندکی تفاوت معناداری در پس آزمون نسبت به پیش آزمون در سطح سریع CTRP3 مشاهده شد.

نمودار ۳- نتایج مربوط به تغییرات پیش آزمون–پس آزمون سطوح سریع CTRP3 در گروه‌های تمرين تركيبی

نمودار ۴- آمده این یک نمودار مربوط به تغییرات پیش آزمون–پس آزمون اثر تعاملی در آزمون بونفردی نشان داد که اثر اصلی (زمان) و اثر تعاملی (زمان-گروه) اختلاف معنادار وجود دارد (p=0.001). همانطور که در جدول ۲ و

نمودار ۴- نتایج مربوط به تغییرات پیش آزمون–پس آزمون

مقایسه ۲-جواری و لازم‌الحوزه با اندازه‌های مکرر نشان داد که اثر اصلی (زمان) و اثر تعاملی (زمان-گروه) اختلاف معنادار وجود دارد (p=0.001). همانطور که در جدول ۲ و
بحث
نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ترکیبی در مقایسه با گروه کنترل نقش م[..]

vi - Reactive oxygen species
vii - c-Jun N-terminal kinases
viii - The IκB kinase
ix - Protein kinase C theta
x - Popko
xi - Marmett
xii - Ranbar

i - Signal transducer and activator of transcription 3
ii - Suppressor Of Cytokine Signaling 3
iii - Protein kinase B
iv - Glucose transporter type 4
v - Peroxisome proliferator-activated receptor gamma
تغییرات توده چربی و نیز کاهش وزن در افراد دارای دیابت نش می‌نماید که این فاکتورها بخشی از افزایش GLUT۴ باشد. 

AMPK/PGC1α سبب کاهش سایتوکین‌های التهابی شده است. نمایانگری این مطالعه در همکاران وارنر غرافی ۱۷ (۲۰۱۵) نشان داد که تغییرات سایتوکین‌های التهابی، مثلاً TNF-α و IL-6 در دایت دیابت نوع ۲ بای تأثیر کاهش مشابهی در همکاران داشتند. 

در این نکته مطالعه، نشان داده شد که تغییرات توده چربی، میزان افزایش TNF-α و IL-6 در دایت دیابت نوع ۲ بای تأثیر کاهش مشابهی داشتند. 

در این مطالعه، نشان داده شد که تغییرات توده چربی، میزان افزایش TNF-α و IL-6 در دایت دیابت نوع ۲ بای تأثیر کاهش مشابهی داشتند. 

در این مطالعه، نشان داده شد که تغییرات توده چربی، میزان افزایش TNF-α و IL-6 در دایت دیابت نوع ۲ بای تأثیر کاهش مشابهی داشتند.
ضرایب قلب بیشترین پیش‌بینی آن است که شدت تحریم ناشی از افزایش CTRP3 موجب ۱۲ هنره تمرین ترکیبی با ترکیب مختلف مشاهده گردید. این در حالی که در ترکیب‌های تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که تری‌متیون-۱۵۰ میکروگرم/سیسیمی نسبت به مقاومت-۱۸ هنره نیز نیوت متعادل بود. با توجه به اینکه مطالعات محدودی در زمینه انجام شده است؛ چه اکثریت‌های‌ها از CTRP3 (۲۰۱۷) تنگی‌سازی جریان کردن و تناببیرندگی کردن که Tørresamad az Midrashidin va Hamkaran

References:
1. Choi
2. Hasegawa
3. Alamdari
References


A Comparison of the Effects of Twelve Weeks Combined Training with Different Ordering on CTRP3, TNF-α, IL6 and Insulin Resistance in Women with Type 2 Diabetes

Mirzendedel Z1, Attarzadeh Hosseini SA1, Bijeh N1, Raouf Saeb AA2

1Department of Sport Physiology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, 2Diabetes Clinic Parsian of Mashhad, Mashhad, I.R. Iran

e-mail: attarzadeh@um.ac.ir

Received: 26/06/2019 Accepted: 20/10/2019

Abstract
Introduction: The purpose of the present study was to investigate the effect of twelve weeks of combined exercise training on CTRP3, TNF-α, IL6 and insulin resistance in women with type 2 diabetes. Materials and Methods: Thirty-six patients were divided into three groups, i.e. The control group (38.20±3.11 years), the aerobic-resistance combined exercise group (37.63±3.69 years) and the resistance aerobic combined exercise group (38.77±3.3 years). The training program for the combined exercise groups consisted of aerobic exercise with 80 to 95% maximal heart rate, resistance training with 60 to 85% 1RM intensity for 12 weeks (three sessions per week) with different anthropometric variables and levels. Serum TNF-α, IL6, CTRP3 and insulin resistance index were measured before and after exercise. Analysis of variance was performed using 2-way repeated measures of ANOVA and the significance level was set at <0.05. Results: The main effect showed a significant decrease in serum levels of TNF-α (p=0.001), IL6 (p=0.001) and a significant increase in CTRP3 in the training group (p=0.001). The interactive effect differed significantly between training groups in the post-test, compared to the control group (p=0.001), whereas the changes were similar between training groups. (P=0.001). The interactive effect of CTRP3 showed a significant increase in the post-test between controls and the combined training groups (p=0.001) and the highest increase of CTRP3 was in aerobic-resistance group (p=0.004). There was no significant difference between the groups despite improvement of insulin resistance index (p=0.08). Conclusion: To conclude, based on the results, the use of combined exercise, especially in the order of aerobic-resistance training, decreased the pro-inflammatory cytokines and increased anti-inflammatory cytokines, combination training is recommended for patients with type 2 diabetes.

Keywords: Combined exercise, Type 2 diabetes, Family members of tumor necrosis/C1q-dependent protein