مقایسه تأثیر تمرین تداوی با شدت متوسط (HIIT) و تمرین تناوبی با شدت بالا (MICT) بر ساختار پیچه، سطح سرمی مالوندی آلدئید و ظرفیت تام آنتی اکسیدانی موش‌های صحرایی نزد دیابتی

نویسندگان: محمد پرستش 1، 2، زهره یوسوند 1، سمیرا مقدمی 3

چکیده
مقدمه و هدف: افزایش مالوندی آلدئید کاهش ظرفیت تام آنتی اکسیدانی و باعث گلوکز خون‌ها می‌شود. مقاومت به انسولین در دیابت نوع 2 موجب تحریک باین و ساختار پیچه می‌شود. هدف اصلی در این پژوهش نام آنتی اکسیدانی و ساختار پیچه موش‌های صحرایی نزد دیابتی بود.

روش بررسی: در این مطالعه به‌طور تصادفی 26 موش صحرایی از نژاد ویستار با میانگین وزن 450±30 گرم به کشور تحویل‌شده بودند. برای اینپیشگویی 70/70 تمرین HIIT و MICT در نظر گرفته شد که در این دیابتی دیابتی دیابتی نسبت به گلوکز کاهش 50/50 موجب تحریک باین و ساختار پیچه می‌شود. حجم کل پیچه می‌شود. حجم کل پیچه باین بین دیابتی و بدون باین کاهش 50/50 دیابتی دیابتی شد.

نتایج: تمرین HIIT و MICT کاهش دیابتی دیابتی دیابتی و مالوندی آلدئید نسبت به گلوکز کاهش 50/50 موجب تحریک باین و ساختار پیچه می‌شود. حجم کل پیچه باین بین دیابتی و بدون باین کاهش 50/50 دیابتی دیابتی شد.

نتیجه‌گیری: در این تحقیق، با توجه به نتایج، می‌توان گفت که HIIT و MICT به‌طور مثبت و به‌طور مثبت تأثیر داشته‌اند. تاکنون، نتایج تمرین تداوی با شدت متوسط در مدفوع‌های دیابتی مطالعه نشده‌اند. در این مطالعه، موش‌های صحرایی نزد دیابتی دیابتی دیابتی و موش‌های صحرایی نزد دیابتی دیابتی دیابتی را به پیش‌گویی که HIIT و MICT به‌طور مثبت تأثیر داشته‌اند.

E-mail: M-Parastesh@araku.ac.ir
هداشت تأثیر توری ابزاری با ضدیت (MICT) و توری ابزاری با ضدیت با HIIT) بر ساختار بیضاماری می‌باشد.

1. Reactive oxygen species
2. Malondialdehyde
3. Reactive nitrogen species
4. Malondialdehyde
5. Total antioxidant capacity

دانشگاه علمی- پژوهشی دانشور پزشکی دانشگاه شهید/ البرز / سال اول/ هفتم/ شماره 141
نتایج تحقیقات جدید روش‌شنده است هنگامی که سلامت کلی فرد، فاصله عملکردی و کم‌کدران برای افراد در نظر گرفته می‌شود، تنرین تنادوی با شدت بالا نسبت به تنرین تداوم به شدت متوسط (HIIT) معمولاً نتایج مطلوب‌تری را در زمان کوتاه‌تری حاصل کرده است. بطروطی که در تحقیق دندل و همکاران (2009) بیان کرد، تنرین تنادوی با شدت بالا نسبت به تداوم با شدت متوسط (HIIT) موجب کاهش پیشی‌فرش خون ناشنا و افزایش خستگی به‌طور عمده در افراد دارای دیابت نوع 2 شد (13). همچنین می‌توان بیان کرد افرادی که قصد شرکت در فعالیت‌های ورزشی را دارند، تنرین می‌تواند در کاهش پیشی‌فرش خون و افزایش خستگی کمکی دارد (14). در مجموع در مورد تاثیر روش‌های تنرین تنادوی تناقض زیادی وجود دارد و از سویی سازوکار تنی نمی‌تواند این روش‌های تنرین را به‌طور متوسط فعالیت‌های ورزشی مالودکننده‌ی زیادی به خوبی روان نسیب نماید. بنابراین این پژوهش با هدف مقایسه تأثیر تنرین تنادوی با شدت (HIIT) و تنادوی با شدت بالا (MICT) مورد تاثیر را مانند این سرمای‌دهی‌های در آگاهی از مصرف‌های غذایی مختلف شریک به بازی‌های ورزشی و مادر از راه‌پیمایی قرار دهد.

مواد و روش‌ها
پژوهش حاضر از نوع تجربی بود که به شویدی آزمایشگاه انجام شد. در این تحقیق از 42 سر میوه صحرایی مربوط یا وستار با ولیعی 200 تا 250 گرم و سن 6-7 فهرت استفاده شده که از اندازه‌ای علوم پزشکی اراک نه‌گردد. میوه‌ها در محیطی با دمای 24-26 درجه سانتی‌گراد، جریه روغن‌یلی و نازاریکی 12:12 ساعت و در قفس‌های پلاک کربنات (5 موش در
برنامه تمرین تداوی با شدت بالا (HIIT) همچنین برنامه تمرین تداوی با شدت بالا (HIIT) روی ترمیم استقاتی یوی تردیل 5 کاتالی (مدل TRD19 شرکت پیشرو اندازه سنگین) به دلیل کنترل آسان تسرعت و مدت زمان دویدن اجرا شد. موشه در گروه تمرین به مدت 16 هفته، هر هفته 6 روز تمرین کردند. کل مدت تمرین به 3 مراحله آشنا، گرفتن و نتیجت کار تکمیل شد. در مرحله آشنا (هفته اول) موشه هر روز به مدت 15-16 دقیقه بر دیقة بر روی نوار ورزشی راه رفتند. در مرحله گرفتن منشی دو اجرا موشه انجام داده شدند و در هر اجرا در 30 ثانیه و با سرعت 40 متر در دقیقه و در روزهای زوج از 60 دقیقه روزانه و در روزهای فرد از 60 دقیقه روزانه و در منابع از 60 دقیقه روزانه و در نهایت در مرحله گرفتن منشی با دیقة 20 دقیقه و با سرعت 60 متر در دقیقه روزانه و در منابع از 60 دقیقه روزانه و در نهایت در مرحله حفظ و نتیجت کار به مدتها 3 هفته بر اساس (هر جلسه روی تردیل 30 دقیقه و با سرعت 30 متر در دقیقه) را اجرا کردند. در ضمن در هر جلسه تمرینی در ابتدا 5 دقیقه برای گرم کردن (با شدت 10 متر در دقیقه) و در انتهای 5 دقیقه برای سردر کردن (با شدت 15 متر در دقیقه) و با کاهش تدریجی شدت به کمترین مقیاس (با شدت 15 متر در دقیقه) در نظر گرفته شد (جدول 1).
جدول ۱. مختصات پروتکل تمرین تداومی با شدت متوسط (MICT) و تمرین تناوبی با شدت بالا (HIIT) طی ۱۰ هفته روز تمرین.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Week</th>
<th>Day</th>
<th>MICT</th>
<th>Odd day</th>
<th>HIIT</th>
<th>Even day</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Week1</td>
<td>1</td>
<td>20min, 27 m/min</td>
<td>2 intervals, 40 m/min, 3 min</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>22min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>24min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>24min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>28min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>30min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Week2</td>
<td>1</td>
<td>32min, 27 m/min</td>
<td>3 intervals, 40 m/min, 3 min</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>34min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>36min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>38min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>40min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>42min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Week3</td>
<td>1</td>
<td>44min, 27 m/min</td>
<td>2 intervals, 40 m/min, 3 min</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>46min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>48min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>50min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>52min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>54min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Week4</td>
<td>1</td>
<td>56min, 27 m/min</td>
<td>5 intervals, 40 m/min, 3 min</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>58min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>60min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>60min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>60min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>60min, 27 m/min</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Week5-10</td>
<td>1-6</td>
<td>60min, 27 m/min to end of 10th week</td>
<td>6 intervals, 40 m/min, 3 min</td>
<td>to end of 10th week</td>
<td>to end of 10th week</td>
</tr>
</tbody>
</table>

اندازه‌گیری‌های بیوشیمیایی و استریولوزیکی:

روش اصلاح شده Aust و Buege (۱۷) در این روش ابتدا یک میلیلیتر از سرم را با ۱ میلیلیتر از تری کلونورتات اد می‌کنند. سپس ۰/۵ میلیلیتر از محلول HCL مایع به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. سپس ۵۰۰ میلی‌لیتر از محلول Tris pH=۷ مایع به سرخ زنده تا ۷ تا ۸ میلی‌لیتر Tris pH=۷ تا ۸. Tris با Tris pH=۷ مایع به سرخ زنده تا ۷ تا ۸ میلی‌لیتر Tris pH=۷ T

نمودن‌های خونی بعد از خون‌گیری (۵ میلی‌لیتر) و لحیمه‌ای شدن در سانترفیوز فرآیند و با دوره ۲۰۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه سرم آنها استخراج و جهت اندازه‌گیری در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. اندازه‌گیری مالوندی آلدنید (MDA) با استفاده از

[DOI: 10.22070/27.141.27]
مقایسه تأثیر ترمین تداومی با شدت متوسط (MICT) و ترمین تداومی با شدت بالا (HIIT) بر ساختار بیضی

محلول روبی سانترافوژ شده ازدره و و بعد مدت 15 دقیقه

حرارت 100 درجه سانتی‌گراد اکنون به شد. پس از

سرد شدن نمونه‌ها به مدت 10 دقیقه در:

dقیمه سانترافوژ شدن. در نهایت مایع روبی جدا گردید

و میزان جذب نوری نمونه، با استفاده از

اسپکتروفتوتر در طول موج 434 نانومتر. فرآیند

گردید. با استفاده از ضریب هامونی

105/05

مایع نرویا را معمولی نموده و

نتایج به حساب می‌کوشند در لیزر گزارش گردیدند.

همچنین نیست، نظری نمای آنتی‌اکسیدان (Sرم

TAC) با استفاده روش اثر پر فرآیند (FRAP)

با استفاده از تکنیک لیزر (ACNOVA) تأثیرات اکسیدازی و

سکته نمونه توسط نسکی‌کات

دوماهنامه علمی/دانشگاه شاهد/

فیزیولوژی انسولین و گلیکوژن ناشنا طبق

HOMA-IR

فرمول زیر محاسبه شد:

\[
\text{(HOMA-IR) index} = \left(\text{fasting insulin (µmol/L)} \times \text{fasting glucose (mg/dl)}\right) / 405
\]

برای پرآوردن میزان جروکیدی باید دو تا سه قطعه

گرد با ترکار از بیش به بین میوه پیش از

پاساژ به ته نش دو و با توجه کودیروشنی شواع آنها

اندازه‌گیری شد. شاخص مقاومت انسولین به روش

HOMA-IR

با اندازه‌گیری انسولین و گلیکوژن ناشنا طبق

1. Extinction Coefficient
نتایج
نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) نشان داد که بین وزن بدن موش‌های صحرایی در پرس آزمون (F=1/26, P<0.01) وجود ندارد. همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) نشان داد که داده‌های ناشتا در پرس آزمون تفاوت معنی‌داری در بین گروه‌ها وجود داشت. بنابراین جهت بررسی پرس آزمون این متغیر از آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) استفاده شد و مقادیر پرس آزمون به عنوان متغیر همبستگی در نظر گرفته شد.
نتایج آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) نشان داد که بین داده‌های ناشتا پرس آزمون در گروه‌های مورد با گروه‌های دیگر از دیدگاه ناشتا پرس آزمون در آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) (P=0.01) تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین نتایج تحلیل تفاوت معنی‌داری با شدت بالا (HIIT) (P<0.001) وجود نداشت.

\(^1\) Covariate
مقاله تأثیر تمرين‌های با شدت متوسط (MICT) و تمرين‌های با شدت بالا (HIIT) بر ساختر بیضایی 

گروه دیابتی تمرين تناوی با شدت متوسط (MICT) نسبت به گروه دیابتی تمرين تناوی با شدت بالا (HIIT) تفاوت معناداري نداشت (جدول 2). 

جدول شماره ۲: میانگین و انحراف معيار وزن قبل و بعد از مداخله در گروه‌ها تحت مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gropus</th>
<th>Body Weight (g)</th>
<th>Fasting blood glucose (mg/dl)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Pre test</td>
<td>Post test</td>
</tr>
<tr>
<td>Healthy control</td>
<td>241.9±21</td>
<td>279.5±38</td>
</tr>
<tr>
<td>Control diabetic</td>
<td>223.6±36</td>
<td>250.1±48</td>
</tr>
<tr>
<td>MICT diabetc</td>
<td>224.3±20</td>
<td>227.2±38</td>
</tr>
<tr>
<td>HIIT diabetc</td>
<td>238.5±19</td>
<td>152.6±42</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج مقایسه تفاوت‌های بین گروه‌های در پس‌آزمون توسط آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) و آزمون تطبیقی بونفرنری (Bonferroni) اختلاف با گروه کنترل سالم یا تمرين دیابتی (HOMA-IR) در گروه کنترل سالم یا تمرين نسبت به گروه دیابتی تمرين بالا (MICT) نسبت به گروه کنترل سالم یا تمرين (ANOVA) نشان داد که تفاوت معناداري در سطح سرمی هورمون انسولین بین گروه‌ها مختلف وجود دارد (P<0.01). در همین راستا تابع آزمون تطبیقی توکی (Tukey) داد نشان سطح سرمی هورمون انسولین در گروه کنترل دیابتی پی تمرين نسبت به گروه کنترل سالم (P<0.01). نسبت به گروه دیابتی تمرين بالا (MICT) (P<0.01) (Tukey) و نسبت به گروه دیابتی تمرين بالا (MICT) (P<0.05) داد نشان داشت که تنوع در سطح سرمی هورمون انسولین در گروه کنترل سالم یا تمرين نسبت به گروه دیابتی تمرين بالا (MICT) (P<0.01) (Tukey) و نسبت به گروه دیابتی تمرين بالا (MICT) (P<0.01) (Tukey) نشان داد که تفاوت معناداري در سطح سرمی هورمون انسولین بین گروه‌ها مختلف وجود دارد (P<0.01). در همین راستا تابع آزمون تطبیقی توکی (Tukey) داد نشان سطح سرمی هورمون انسولین در گروه کنترل دیابتی پی تمرين نسبت به گروه کنترل سالم (P<0.01). نسبت به گروه دیابتی تمرين بالا (MICT) (P<0.01) (Tukey) و نسبت به گروه دیابتی تمرين بالا (MICT) (P<0.05) داد نشان داشت که تنوع در سطح سرمی هورمون انسولین در گروه کنترل دیابتی پی تمرين نسبت به گروه کنترل سالم (P<0.01).
نتایج مقایسه تمامی گروه‌های در سه آزمون توسط واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و آزمون تطبیقی توکی (Tukey) تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و تحلیل واریانس یک‌طرفه مختلط (ANOVA) نشان داد که تفاوت معناداری در حجم بیضه بین گروه‌های مختلف وجود ندارد (P=0/01). از جمله، تفاوت معتبری در قطع لوله‌های میتساز بین گروه‌های مختلف مشاهده شد (P=0/01). 

<table>
<thead>
<tr>
<th>Groups</th>
<th>Malondialdehyde (µM)</th>
<th>Total antioxidant capacity (µmol)</th>
<th>Insulin (mIU/L)</th>
<th>HOMA-IR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Healthy control</td>
<td>2.74±0.5</td>
<td>0.81±0.12</td>
<td>6.7±0.9</td>
<td>1.4±0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>Control diabetic</td>
<td>4.39±0.92a</td>
<td>0.28±0.11a</td>
<td>8.4±1.1a</td>
<td>7.3±2.6a</td>
</tr>
<tr>
<td>MICT diabetic</td>
<td>2.65±0.82b</td>
<td>0.77±0.08b</td>
<td>6.3±1.1b</td>
<td>2.8±2.1b</td>
</tr>
<tr>
<td>HIIT diabetic</td>
<td>2.06±0.09b</td>
<td>0.74±0.05b</td>
<td>6.9±1.2b</td>
<td>2.3±1.1b</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تیکی (Tukey) اختلاف با گروه کنترل سالم با تاپی (P=0/01) و اختلاف با گروه کنترل دیابتی با تاپی (P=0/01) و اختلاف با گروه دیابتی تمرین با تاپی (P=0/01) در آزمون تطبیقی توکی (Tukey) نشان داد که تفاوت معناداری در حجم بیضه بین گروه‌های مختلف وجود ندارد (P=0/01). از جمله، تفاوت معتبری در قطع لوله‌های میتساز بین گروه‌های مختلف مشاهده شد (P=0/01). 

تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و تحلیل واریانس یک‌طرفه مختلط (ANOVA) نشان داد که تفاوت معناداری در حجم بیضه بین گروه‌های مختلف وجود ندارد (P=0/01). از جمله، تفاوت معتبری در قطع لوله‌های میتساز بین گروه‌های مختلف مشاهده شد (P=0/01). 

تیکی (Tukey) اختلاف با گروه کنترل سالم با تاپی (P=0/01) و اختلاف با گروه دیابتی تمرین با تاپی (P=0/01) در آزمون تطبیقی توکی (Tukey) نشان داد که تفاوت معناداری در حجم بیضه بین گروه‌های مختلف وجود ندارد (P=0/01). از جمله، تفاوت معتبری در قطع لوله‌های میتساز بین گروه‌های مختلف مشاهده شد (P=0/01). 

تیکی (Tukey) اختلاف با گروه کنترل سالم با تاپی (P=0/01) و اختلاف با گروه دیابتی تمرین با تاپی (P=0/01) در آزمون تطبیقی توکی (Tukey) نشان داد که تفاوت معناداری در حجم بیضه بین گروه‌های مختلف وجود ندارد (P=0/01). از جمله، تفاوت معتبری در قطع لوله‌های میتساز بین گروه‌های مختلف مشاهده شد (P=0/01).
جدول 4. مقایسه حجم لوله‌های منی‌ساز. حجم کل بیضه، حجم بافت بین‌باپی، قطر لوله منی‌ساز و وزن بیضه چپ در گروه‌های مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>Groups</th>
<th>Total testis volume (mm³)</th>
<th>Seminiferous tubules volume (mm³)</th>
<th>Interstitial tissue volume (mm³)</th>
<th>Seminiferous tubules diameter (mm)</th>
<th>left testis weight (mg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Healthy control</td>
<td>1081.1±39</td>
<td>873.8±70</td>
<td>204.1±11.2</td>
<td>276.9±5</td>
<td>1.5±0.17</td>
</tr>
<tr>
<td>Control diabetic</td>
<td>0.778±33a</td>
<td>705.7±107a</td>
<td>278.4±24.4</td>
<td>260.1±5.5b</td>
<td>1.23±0.3a</td>
</tr>
<tr>
<td>MICT diabetic</td>
<td>1074.4±78b</td>
<td>813.7±75b</td>
<td>190.5±14.2b</td>
<td>263.1±6.8b</td>
<td>1.37±0.1b</td>
</tr>
<tr>
<td>HIIT diabetic</td>
<td>1054.4±85b</td>
<td>865.5±52b</td>
<td>199.2±18.6b</td>
<td>277.6±5.8b</td>
<td>1.4±0.12b</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج مقایسه تأثیر تریاتی و HIIT (MICT) بر ساختار بیضه

یافته‌های این مطالعه نشان داد که در مطالعه حاضر تأثیر تریاتی و HIIT (MICT) بر ساختار بیضه مثبت بوده‌است. این مطالعه نشان داد که تریاتی و HIIT (MICT) بهبودی در ساختار بیضه را به دست آورده‌اند.

\[ DOI: 10.22070/27.141.27 \]

1. needle phobia
مطالعه حاضر بوضوح تأثیرات میکننده با افزایش وزن مردان مبتلا به افسردگی. در این مطالعه، به دنبال افزایش وزن مردان مبتلا به افسردگی، تعیین تأثیرات آنها بر توانایی تغذیهی و تغییرات فیزیکی و بی‌خاطری در این وضعیت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که افزایش وزن مبتلا به افسردگی به تغییرات فیزیکی و بی‌خاطری منجر می‌شود. 

چهارمین تابعی که تاکنون داده شده است (2017) یکی از این تغییرات در این صورت می‌باشد. 

سومین تابعی که تاکنون داده شده است (2017) یکی از این تغییرات در این صورت می‌باشد. 

دومین تابعی که تاکنون داده شده است (2017) یکی از این تغییرات در این صورت می‌باشد.

امامی و فردیناند (2017) یکی از این تغییرات در این صورت می‌باشد.
دبایت نوع ۱ است و این مدل دیقیاً شبیه‌سازی دبایت نوع ۲ در انسان نیست. گرچه انواع جنبه‌های پاتوفیزیولوژیک و مولکولی دبایت نوع ۱ و دبایت نوع ۲ شناخته شده‌اند، پویش از خاصیت‌هایی است که می‌تواند با دیبایت نوع ۲ و مقاومت باشد و عموماً این انگی را به دبایت نوع ۲ و مقاومت به انسلین محدود مکن. در مجموع به توجه به مطالعات توبسنجانی این مقاله به نظر می‌رسد مطالعات محدودی در مورد اثر تاثیر شدید مختلف تریم‌های ورزشی بر سطح سرم‌مارکوئین، میانه‌دیندی، ظرفیت تومر آنتی‌کیدانی و ساختر بیش‌تر مورد اصاری و دیگر دیابیت است.

نتیجه‌گیری

دبایت به طور متنی‌داری موجب اختلال در ساختار بیش‌تر شده است. در ادامه باعث شدند دیبایت نوع ۲ به بالا بودن فشار خون، شاخص مواردی با انسلین، مالون ندی آلیک، ظرفیت تومر آنتی‌کیدانی باشد. از طرفی به نظر می‌رسد تنرین ورزشی با شدت‌های مختلف از طرح کاهش خون، شاخص مقاومت به انسلین و سطح سرم‌مارکوئین، میانه‌دیندی و انزیم‌های شرکت آنتی‌کیدانی، تاثیرات مثبت در بهبود ساختار به‌این‌نحوی، حجم لوزه‌های میان‌ساز، حجم کل پیش، حجم بافت بیناینی، ضرورت لوزه‌های مناسب و وزن بیش‌تر پیش داشته که این موضوع می‌تواند مرحله‌ای را در میان‌سازی، و جهت واکنش به این‌ها در در کنار دیبایت تریم‌های تجویز گردید. همچنین با بروز مشکلات، مولکولی دیابیت با دیبایت نوع ۲ رابطه‌ور دیابیت بر نتیجه‌گیری باروری ارائه کرد.


مقايسه تأثیر تمرین تداوی با شدت متوسط (MICT) و تمرین تداوی با شدت بالا (HIIT) بر ساختار بیضی...
Comparison of the effect of moderate-intensity interval training (MICT) and high-intensity interval training (HIIT) on testicular structure, serum level of malondialdehyde and total antioxidant capacity of male diabetic rats

Mohammad Parastesh1*, Zahra Yousefvand1, Samira Moghadasi2
1. Department of Sport Physiology, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran.
2. Department of Biology, School of Science, Arak University, Arak, Iran.

* Corresponding author e-mail: m-parastesh@araku.ac.ir

Abstract
Background and Objective: An increase in malondialdehyde and a decrease in the total antioxidant capacity associated with high blood glucose and insulin resistance in type 2 diabetes cause damage to the testicular tissue and structure. The aim of this study was to evaluate the effect of different aerobic training intensities on serum levels of malondialdehyde, total antioxidant capacity and testicular structure in male diabetic rats.

Materials and Methods: In this study, 46 Wistar rats with an average weight of 205±45 grams were randomly assigned into four groups: healthy control, control of diabetic, diabetic with moderate-intensity interval training (MICT) and diabetic with high-intensity interval training (HIIT). The training groups trained the exercise program for 10 weeks by treadmill and their blood serum and testis tissue were collected after the last training session. Data were analyzed using one-way ANOVA and Tukey post-hoc test at a significance level of 0.05%.

Results: MICT and HIIT training caused a significantly decreased fasting blood glucose and MDA and significantly increased TAC in diabetic training groups compared to diabetic control group (p<0.05). Also, 10 weeks of MICT and HIIT training improved the testicular structure, especially the testis volume, seminiferous tubules volume, interstitial tissue volume and left testicle weight in diabetic training groups compared to the control group (p<0.05). There was also no significant difference between the changes for the two methods of MICT and HIIT exercises regarding dependent variables.

Conclusion: It seems that two methods of MICT and HIIT training by reducing blood glucose, insulin resistance index and serum level of MDA and enhancement of TAC have positive effects on the improvement of testicular structure in diabetic rats. With these two methods of training, there were no different effects on mentioned variables.

Keywords: Type 2 diabetes, Malondialdehyde, Total antioxidant capacity, Physical activity, Rat