فناوری علمی - پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ایران

تأثیر تمرین استقامتی بر سطح پروتئین VEGF در بافت عضله قلبی رهیاه نر دیابتی شده با STZ

رحمان سوری۱، فیروس شریفی ده‌رحمان۲، سیروس چوبینه۱، و حیدر ولی پور ده نو۱
۱- دانشیار فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۲- دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، پردیس الکترونیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳- دانشیار فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه لسٹان، خرم‌آباد، ایران.

یافته‌ها / دوره بیستم / شماره ۶۷ / پاییز ۹۷ / مسلسل ۷۷

چکیده

دریافت مقاله: ۱۵/۶/۹۷ پذیرش مقاله: ۲۷/۷/۹۷

مقدمه: ورزش عامل درمانی در افراد دیابتی است و فردی آنزیم‌زون می‌تواند تحت تأثیر ورزش استقامتی قرار گیرد. هدف پژوهش بررسی اثر ۶ هفته تمرین استقامتی بر روی تئور در غده سطح VEGF در قلبی رهیاه‌های دیابتی بود.

مواد و روش‌ها: تعداد ۹۴ سکر تر و ویسیلار با وزن ۷۸ کیلوگرم، ۴۴۳ کیلوگرم و سن ۷۸ سال به طور تصادفی به گروه‌های کنترل (۶ سر)، تمرین (۶ سر) و دیابت نمرن (۶ سر) تقسیم شدند. دیابت در کنترل موش ویسیلار و تمرین موش تمرین برای ۴ هفته و ۵ جلسه در هر هفته انجام شد. ساعت پس از پروتئین تمرینی رها نشانند و بافت قلبی خارج گردید. سطح پروتئین VEGF به روش ایران اندازه‌گیری شد. برای تحلیل داده‌ها از آزمون آنالیز ویژه استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که تمرین معکر به افزایش میزان VEGF در قلبی رهیاه نمرن بر روی دیابت مبتلا به گروه دیابت شد (P<0.05). پیمان در گروه دیابت در مقایسه با گروه سالم و تمرینی کاهش میانی در داشت (P<0.05). (P<0.05). (P<0.05). (P<0.05).

بحث و نتیجه‌گیری: در گروه سالم نسبت به گروه‌های دیابتی به شکل معکر دیابت پیش‌تر بود و آزمون‌های استقامتی موجب افزایش سطح میانی در بافت قلبی شد. احتمالاً این افزایش اثرات مثبت بر فرآیندهای تنظیمی آنزیم‌زونیکی در بر می‌شود. (P<0.05).

در ورزش استقامتی می‌توانند استراحت‌های مناسبی برای تئور روش‌های درمانی در بیماری دیابتی شود.

واژه‌های کلیدی: تمرین استقامتی، آنزیم‌زون، VEGF، بافت قلبی، دیابت.

آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی، گروه فیزیولوژی

Soori@ut.ac.ir

پست الکترونیک:
مقدمه

دبایت شیرین (Diabetes Mellitus (DM))، دیابت مزمنی است که با علائمی مانند خون بالا و عدم تحمیل گلوکز، کمبود استرس بدنی، اختلال در اثریختی عمل استروآپولین و یا درد و مشخص می‌شود (1). بعلاوه دیابت با ناهنجاری‌های در آنژیوتزین همراه است. به گونه‌ای که علت بسیاری از نظارت‌های بالینی در افراد دیابتی مثل نقص در ترکیب خون، فشار خون، دورین، ناهنجاری‌های جینی در سلول‌های دیابتی، تشکیل ناقص عروق جانی کرون و غیره با اختلال در آنژیوتزین ارتقاء دارد (2). به طور کلی، دیابت از نظر عروقی و آنژیوتزین، بسیار منافع است. این زیرا از یک طرف باعث افزایش آنژیوتزین در اندام‌های مانند کلیه و جخم می‌شود و از طرف دیگر موجب مهار آنژیوتزین در قلب و عروق محیطی می‌شود. لذا اسطلال پارادوکس آنژیوتزین در دیابت اثرگذاری ضعیف می‌باشد باعث کاهش اثر عروقی آنژیوتزین و ناهنجاری‌های در سلول‌های اندوتیالی افزایش می‌کند (3). این امر به تکراری کندنده‌ها و مهار کندنده‌های خونی در قلب و عروق می‌باشد. به طور کلی، این فراوانی تحت تأثیر عوامل مختلف بوده و در پیشگیری یک سری رخداده‌های سلولی از قبیل مهار، تثبیت و کاهش سلول‌های اندوتیالی و در نهایت تشکیل عروق، بلخ و پاسخ‌زا نهایتا است (5). کابورالی و همکاران در پژوهشی در این پایان می‌توانند به وسیله یک سری سایوزکاره‌ها یا مانند که به طور کامل درک نشده، عملکرد سلول‌های اندوتیال و رگ زایی رضی‌ماری رسید و ایسکمی را مختل می‌کند (6). بر اساس بسیاری از مطالعات، دیابت باعث کاهش آنژیوتزین و تشکیل عروق جانی می‌گردد (7).

دیابت و همکاران

تانی طی قلب و عروق‌العصبی در زمان ایسکمی در انسان و مدل‌های حیوانی مورد مطالعه (8). این در حالیست که دیابت و سلول‌های بیماری عامل رشدی (9) به آن می‌تواند با یک سیستمیکی چگالی موربی در قلب ایسکمیک یا بیماران دیابتی به بیماران دیابتی با یک گروه از افراد مورد مطالعه (10) بررسی گردید.

(VEGF) vascular endothelial growth factor (VEGF) یک گلیکوپروتئین همبیانمارکت‌پای انتهایی متصسب به واسسیسه قلبی می‌باشد (11). از طرفی تمرین هواری باعث افزایش بیان فاکتور ایستاگم از عوامل در این مطالعه نشان داده شده است که در این مطالعه در مورد واسسیسه قلبی (VEGF) سلول‌های اندوتیالی در عضله قلبی می‌باشد (12). از طرفی تمرین در این مطالعه در درمان عوامل موجود در این مطالعه در مورد واسسیسه قلبی (VEGF) سلول‌های اندوتیالی در عضله قلبی می‌باشد (13). از طرفی تمرین در این مطالعه در درمان عوامل موجود در این مطالعه در مورد واسسیسه قلبی (VEGF) سلول‌های اندوتیالی در عضله قلبی می‌باشد (14). از طرفی تمرین در این مطالعه در درمان عوامل موجود در این مطالعه در مورد واسسیسه قلبی (VEGF) سلول‌های اندوتیالی در عضله قلبی می‌باشد (15). و در این مطالعه در درمان عوامل موجود در این مطالعه در مورد واسسیسه قلبی (VEGF) سلول‌های اندوتیالی در عضله قلبی می‌باشد (16).
با ثبت آزاد شدن NO و افزایش VEGF می‌شود. به علت VEGF NO در فعال شدن مسیر سیگنالی تنشی که بیماری دیابت با عوامل ناتوان کننده از جمله تأثیر تخبیز کننده از آنزیم فیتوکینز می‌تواند تاثیرات مختلفی از جمله دستگاه قلبی و عروقی را تحت تأثیر قرار دهد و موجب بیماری‌های قلبی و عروقی گردید که عوامل ناشی از این بیماری‌ها امر افراد مبتلا به دیابت را کاهش و تقویت تم‌ناتوانی‌های ناشی از دیابت، نظریه‌ای اصلی‌ترهایی تاثیب تمرن است قدرت سطح مورد بر VEGF در افراد سالم و دیابتی می‌باشد که این نوع تمرین در کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی که از مهم‌ترین عوارض اصلی مبتلایان مبتلا به دیابت است، نقش دارد که احتمالاً مسیرها و سازوکارهای مانند PGC-1 α (Peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1-alpha) نیز در این فرآیند دخیل (Hyoxia inducible factor-1) باشد (۳۲). لذا با توجه به تحقیقات انجام شده، امر نزدیک VEGF درمانی به عنوان یک درمان جدید در بیماران با انسداد عروق کرونر تصور می‌شود و استفاده از آن در کادر درمانی‌های دیابتی، سایر درمان‌ها هم‌اکنون به طور کامل پژوهشگران این زمینه بوده است. در این میان فعالیت VEGF نیز به بقیه یکی از بهترین درمان‌های غیر دارویی است (۳۱) به طوری که نتایج پایه عامل آنزیماتین به فعالیت‌های ورزشی مورد بحث و جدل بوده، اکنون در راه‌های دیگری از این پدیده به طور کامل مشخص نشده‌اند و مغزی این امر ادامه پژوهش‌ها را با پروتکل‌های مختلف اجتناب ناپذیر می‌دانند، بنابراین هدف این پژوهش بررسی تأثیر تمرین استقامتی بر بیمار فاکتور در بافت عضله قلبی رت‌های ویسپر دیابتی است.
تأثیر تمیزین استقامتی بر سطوح پروتئینی ویژگی‌های حیوانات

پژوهش حاضر از توجه به اینکه در پژوهش‌های قبلی در خصوص تأثیر انیش شیوه از طریق قوی ورزشی استقامتی بر سطوح پروتئینی VEGF در بیان حس قلبی در ریه‌های دیابتی برداخته نشده‌هایی با توجه به پروتکل تمیزین متفاوت این پژوهش، دنبال بر متقاوت بودن و نواوری پژوهش حاضر است.

مواد و روش‌ها

روش اجرایی

به‌منظور بررسی روشی جدید بر روش جزئی، با تریک درون دستگاه‌های مکرو‌کامیون‌ها از غذا، با تریک درون Sigma, St. Louis, MO (Sigma, St. Louis, MO), (Diatetic) و (Diatetic and Exercise) گروه کنترل (Control) همچنین رت‌هایی گروه‌های تمیزینی، از هنگینه دو زنده‌گذاری به کار در بردن ۶ گروه در هر گروه ۵ جلسه تمیزین استقامتی انجام داده و بین از آخرین جلسه تمیزین شریک شدند. از این‌رو ذکر که تمام گروه‌ها همزمان تشخیص شدند و کلیه مراحل و آزمایش‌ها در تمام گروه‌ها به شکل مشابه انجام گرفت.

روش قانع‌کننده

پژوهش همراه گروه کنترل بود که شیوه آزمایشگاهی با کد دانشگاه لرستان انجام شد. ۴۴ رت‌هایی تیز نوزاد و استوار در محدوده وزنی ۹۴±۲ کیلوگرم و سن ۸ هفته به طور تصادفی به عنوان نمونه انتخاب شدند. تمام رت‌ها در اقتی در محل دانشگاه حیوانات مرکز تحقیقات دانشگاه علم پزشکی دانشگاه تهران هدایت شدند. رت‌ها در گروه‌های سه‌تایی در محیطی با مقدار دمای ۲۰±۲ درجه سانتی‌گراد و جریه روشنایی، تاریکی ۱۲:۱۲ ساعت در فضاهای مخصوص از جنس بلوک گرین دانه‌اری شدند. تمام حیوانات به آب و غذا ویژه رت، دسترسی آزاد داشتند. غذای رت‌ها از شرکت خوراک دام پارس تهران تهیه شد. در تمام مراحل پژوهش، رت‌ها توسط یک نفر جابجا و دست‌کاری شدند. در پژوهش حاضر، کار با حیوانات بر اساس کلیه اصول اخلاقی تایید شده توسط کمیته اخلاق دانشگاه لرستان و دستور العمل‌های سازمان International Association for the Study of Pain (the Study of Pain

گروه‌بندی آزمودنی‌ها

پس از آشنا شدن با محیط آزمایشگاه و نوار گردان، ۱۲ سر از رت‌هایی تیز ویژه مورد انتخاب قرار گرفتند. پس از تایید دیابتی ۲۴ رت به روش تصادفی به ۴ گروه تاکی دست کشی شدند: ۱) گروه دیابت تمیزین

۹۷ 77 113/12، روزهای بستری، پاییز
تأثیر ترمین استقامتی بر سطوح پروتئین VEGF در یافته عضله قلبی رت‌های نر

سوري و همکاران

حاصل توسط هموزن‌برداری به خوی هموزن شد و مخلوط هموزن شده در 8000 نه مدت 5 دقیقه سانتریفوگو و محلول رویی جهت سنجدی بالاصلی در دمای 40 درجه سانتی‌گراد قرار گرفت. به منظور سنجدی مسایل پروتئین از روی این استفاده شد. در این مطالعه از کیت CUSDABIO شرکت کشور زاپا با حساسیت کمتر از پیکLABEL در میلی‌لیتر دانه تشخیص 34/250-97 نوشته شده است. به عنوان ترمین از 7 گروه به شکل 30 میکرولیتر استفاده شد.

ایبتدا 7 گروه به عنوان استاندارد و یک جاکه به عنوان بیلکس و به علت نمونه‌گیری که یک قد شد و به ترتیب به چهار 100 پیکLABEL دارای محلول استاندارد (سریال استاندارد نهایی شده، بیلکس (محلول رهیق کندن استاندارد) و نمونه هموزن شده افزوده شد. سپس روی آنها به وسیله بالانتیک مخصوص پوشاکه و در دمای 37 درجه سانتی‌گراد غیرد. پسیطة چاکه‌ها در محلول خالی و از شستشوی آنها اجتناب شد. در ادامه کار، به چاکه‌ها 100 پیکLABEL دارای محلول A افزوده و در انتهای تصنیف مخصوص روی چاکه‌ها پوشاکه و در دمای 37 درجه سانتی‌گراد غیرد. سپس چاکه‌ها خالی و به علت کدام 300 پیکLABEL از محلول شستشوی افزوده شد و پس از یک دو دقیقه خالی شدند. این عمل سه مرتیه نکار و پس از مدتی آن که چاکه‌ها خالی از محلول شده بودند بر روی دستمال کاغذی به طور مکروس قرار داده شد تا محلول داخل چاکه‌ها کاملاً خشک شود. در ادامه به چاکه‌ها 100 میکرولیتر از محلول B اضافه و روی چاکه‌ها دوازده پوشاکه شد و 30 دقیقه در دمای 37 درجه سانتی‌گراد غیرد. سپس همان مرحله‌ها به چاکه‌ها خالی و به هر دو 50 میکرولیتر از محلول شستشوی اضافه شده بودند و به تعداد 5 مرتیه نکار شد. سپس به چاکه‌ها 90 میکرو لیتر از سوسترا افزوده شد و پس از پوشاندن چاکه‌ها با روکش جدید به مدت 10 دقیقه در تاریکی و در دمای 37 درجه سانتی‌گراد غیرد. در این مدت

هفته و به مدت 6 هفته قرار گرفتند. سرعت و مدت ترمین نوار گران به تدریج افزایش یافت. جهت رسیدن به سازگاری‌های به دست آمده در حالت یکنواخت، تصمیم متفاوتی تصمیمات متفاوتی در هفته پایانی (هفته ششم) گرفته شده، همچنین در این بروزکل 3 دقیقه برای گردن 3 دقیقه برای گردن در نظر گرفته شده. در مدت زمان انجام پروتکل ترمینی، خسارت‌های افتاده در آزمودنی مشاهده نشد. لازم به ذکر است که خشکی شدید موجب بالا رفتن لاکتاس خون می‌گردد و از این طریق ممکن است عوارض داشته را افراز دهد (26). لازم به ذکر است که توجه قابلیت مشخص به دیابتی بودن نمونه‌ها کمک می‌کرد و می‌توان آنها افراز دیده شده که مشخص است. انتخاب گردن پروتکل ترمینی در جدول 1 اورده شده است.

جدول 1: پروتکل ترمینی

<table>
<thead>
<tr>
<th>هفته</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>شانه</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>چرام</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>پنجره</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

工夫mg/kg

در این صفحه کتاب، در دو مدل از جمله ترمین، به بیماری و چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چن

استخراج و آماده‌سازی بافت

به منظور خاص که از جمله از این پس از آغاز آزمایش، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترمین، به مقدار تزریق کشفیات، به بیماری و سایر چنین جلسه‌های ترم

VEGF سطوح

آماده‌سازی بافت برای انجام آزمایش آنزا

ابتدای بافت را با محلول بارخ خشک (PBS) جهت حفظ کردن خون اضافه شستشو ادامه داد و بفت از پوست یک میلی لیتر بارخ لیزرکنید و قرار داده و ظرف در بین قرار داده شد (بافت قبلی وزن شده بود). سپس مخلوط VEGF
نتایج آماری

(Stop Solution)
با توجه به آزمون آنالیز واریانس کدکنها و آزمون تعمیمی، توگی استفاده شد. سطح معنی‌داری 0،05 در نظر گرفته شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه 24 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

نتایج سطح‌گلوکز خون در گروه‌های مختلف.

برای انتخاب گلوکز خون، مشخص شد میزان دیابتی 48 ساعت بعد از تزریق استرپتوپوسین، دچار هایپر-گلیسمی شدند و پیش از شروع تمرین میزان گلوکز خون گروه دیابتی به طور معنی‌داری بالاتر از گروه سالم بود (P<0,001) و این اختلاف معنی‌دار در طول 6 هفته پروتکل تمرین استقامتی بین گروه‌های دیابتی و غیردیابتی وجود داشت (P=0,001). همچنین بعد از اتمام پروتکل تمرین، فلج گلوکز خون گروه دیابتی ترین از گروه دیابتی به شکل معنی‌داری کمتر بود (P<0,001) (شکل 3). این نتایج نشان داد که تزریق STZ، موجب شده سطح گلوکز خون در گروه‌های دیابتی نسبت به گروه‌های غیر دیابتی افزایش یافت. از سوی دیگر تمرین استقامتی، دارای اثرات عکس ان بوده و موجب کاهش سطح گلوکز خون در گروه دیابتی تمرین کرده شد.

برنگ محلول داخل چاه‌کها به آبی پر شده تغییر یافت و سپس به چاه‌کها 50 میکرولیتر از محلول متوقف کننده افزوده شد و به آرامی محلول چاه‌کها با ته داندن میکروپیل مخلوط شدند. ترنگ چاه‌کها به رنگ زرد تغییر یافت. در نهایت چاه‌کها به وسیله پلیتر ریدر (ال‌آری ریدر) در طول موج 200 نانومتر خوانده شدند.

نتایج آزمون کلموگروف-اسمنینف نشان داد که داده‌ها از توزیع طبیعی برخوردار بودند. برای تجزیه و تحلیل آنها از آزمون آنالیز واریانس کدکنها و آزمون تعمیمی توگی استفاده شد. سطح معنی‌داری 0،05 در نظر گرفته شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه 24 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج سطح‌گلوکز خون در گروه‌های مختلف.

برای انتخاب گلوکز خون، مشخص شد میزان دیابتی 48 ساعت بعد از تزریق استرپتوپوسین، دچار هایپر-گلیسمی شدند و پیش از شروع تمرین میزان گلوکز خون گروه دیابتی به طور معنی‌داری بالاتر از گروه سالم بود (P<0,001) و این اختلاف معنی‌دار در طول 6 هفته پروتکل تمرین استقامتی بین گروه‌های دیابتی و غیردیابتی وجود داشت (P=0,001). همچنین بعد از اتمام پروتکل تمرین، فلج گلوکز خون گروه دیابتی ترین از گروه دیابتی به شکل معنی‌داری کمتر بود (P<0,001) (شکل 3). این نتایج نشان داد که تزریق STZ، موجب شده سطح گلوکز خون در گروه‌های دیابتی نسبت به گروه‌های غیر دیابتی افزایش یافت. از سوی دیگر تمرین استقامتی، دارای اثرات عکس ان بوده و موجب کاهش سطح گلوکز خون در گروه دیابتی تمرین کرده شد.

برنگ محلول داخل چاه‌کها به آبی پر شده تغییر یافت و سپس به چاه‌کها 50 میکرولیتر از محلول متوقف کننده افزوده شد و به آرامی محلول چاه‌کها با ته داندن میکروپیل مخلوط شدند. ترنگ چاه‌کها به رنگ زرد تغییر یافت. در نهایت چاه‌کها به وسیله پلیتر ریدر (ال‌آری ریدر) در طول موج 200 نانومتر خوانده شدند.
تأثیر تمرین استقامتی بر سطوح پروتئین VEGF در بافت عضله قلبی رت‌های نر

تمرین سال ماه‌کاهش داشته و این کاهش معنی‌دار می‌باشد (P<0.01) از طریق سطح VEGF در گروه دیابت تمرینی نسبت به گروه‌های کنترل و تمرين سال ماه‌دار کاهش معنی‌داری می‌باشد (P<0.01 و P<0.05) (P<0.05).

پتانژ و ویابزی در دیابت و سطح VEGF

نتایج نشان داد که پس از 6 هفته تمرین استقامتی تفاوت معنی‌داری در سطوح VEGF در بین گروه‌های مختلف مشاهده شد. به طوری که افزایش سطح VEGF به ترتیب در بین گروه‌های تمرین سال، کنترل، دیابت تمرین و دیابت مشاهده شد.

شکل 2. تغییرات میانگین سطح گلوکز خون در رت‌های نر مختلف حرفه ناشی از اختلاف آماری معنی‌دار در بین گروه‌ها می‌باشد (P<0.05).

VEGF تأثیر زورش و ویابزی دیابت بر سطح VEGF

نتایج نشان داد که پس از 6 هفته تمرین استقامتی تفاوت معنی‌داری در سطوح VEGF در بین گروه‌های مختلف مشاهده شد. به طوری که افزایش سطح VEGF به ترتیب در بین گروه‌های تمرین سال، کنترل، دیابت تمرین و دیابت مشاهده شد.

جدول 1. نتایج آزمون‌های نهایی

<table>
<thead>
<tr>
<th>نتایج آزمون پی نمک</th>
<th>نتایج آزمون انرژی</th>
<th>نتایج آزمون پی نمک</th>
<th>نتایج آزمون انرژی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VEGF</td>
<td>VEGF</td>
<td>VEGF</td>
<td>VEGF</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>0.05</td>
<td>0.05</td>
<td>0.05</td>
</tr>
</tbody>
</table>

همچنین، یافته‌ها نشان داد که تمرین استقامتی منجر به افزایش معنی‌دار سطح VEGF در گروه دیابت تمرینی نسبت به گروه‌های دیابت کنترل گروده دیابت منجر به افزایش سطح VEGF در گروه دیابت در مقایسه با گروه‌های کنترل و
تأثیر تمرین استقامتی بر سطوح پروتئین VEGF در بقای عضله قلبی رت های...
دوره پیستم، پاییز ۱۳۹۷

تأثیر ترمین استقامتی بر سطح پروتئین VEGF در بافت عضله قلبی رت های نر

گروه دیابت ترمین می شود که نتایج آن با نتایج پژوهش حاضر که در بافت قلبی صورت گرفته همک خویی دارد. علاوه بر این، با توجه به تأثیر ترمین حوزه بر آنزیم‌ویزیون در افراد سالم و دیابتی، می توان بیان کرد که این نوع ترمین در کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی که با عوارض مهم و غیر اصلی دوگانه و سیطاط مانند افتتاحیه و دیابتی است مناسب دارد (۲۲). بجای این، همچنین مشاهده شده است که در همه افراد بیوزه در افراد دیابتی که به فعالیت‌های ورزشی می‌پردازند، عوارض بیاضدارند آنزیم‌ویزیون کنترل عوارض پیش‌برنده رژیمی- هر کویتی می‌شود. بنابراین این توجه به هم‌سیستم بودن خاصیت افزایش سطح VEGF در افراد ترمین نتایج پژوهشی نشان دهنده است که با انجام ترمینات استقامتی استقلال در بین تمامی گروه‌های می‌توان سطح افزایش قلبی و عروقی از دیابت جلوگیری کرد.

در این پژوهش نیز این نتایج حاصل شده است که ترمینات استقامتی موجب افزایش معنی‌دار سطح VEGF در گروه تمدن سالم نسبت به گروه کنترل می‌شود؛ که در این زمینه مطالعات مشابهی انجام شده است که نتایج حاصل همانند مطالعه‌های بعدی با تابعیت یکی است. در نتیجه سه کشتی‌کار در یک پژوهش مشابه که بر روی رفتارهای صحیح انجام دادن، این گروه از دست آمد که ترمینات استقامتی سطح VEGF در گروه تمدن نسبت به گروه کنترل به صورت معنی‌داری افزایش می‌یابد (۲۳) و در مطالعه دیگر، بیشتر و همکاران نشان دادند که ترمینات استقامتی به صد هشت هفته موجب افزایش سطح VEGF در بافت عضله قلبی می‌گردد (۲۱)؛ بنابراین می‌توان گفت با توجه به اینکه پژوهش‌های گذشته، گروه دیابت در افراد سالم و دیابتی، می‌توان بیان کرد که این نوع ترمین در کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی که با عوارض مهم و غیر اصلی دوگانه و سیطاط مانند افتتاحیه و دیابتی است مناسب دارد (۲۲). نتایج سطح VEGF را می‌توان با انجام فعالیت‌های استقامتی توسه و موی زثارزی افزایش آنزیم‌ویزیون به ویژه در بلافاصله عوارض ناشی از دیابت جلوگیری کرد. در تحقیق دیگری که با انجام ۴ هفته ترمین مفولنتی بر روی رفتارهای دیابتی و سال است تأکید شد، نتایج نشان داد که در هر دو گروه ممکن است افزایش سطح VEGF ویژه نشانگنی کننده‌های فاز ۱ و انزیم‌ویزیون بی‌شیوه و NO نمایان شده است (۲۴). نتایج در زمینه تأثیر VEGF دیده شده است که VEGF فعالیت‌های بدنی بر روی شکست آندوپتیال عروقی لزوماً نشان دهنده این نیست که فعالیت بدنی میزان تولید مایع‌های خونی را کاهش می‌دهد، بلکه ممکن است که کاهش VEGF موقتی این فاکتور ناشی از اتصال VEGF به گیرنده‌های موجود بر روی سلول‌های آندوپتیال (۳۵) با اثر نوع ترمین و وجود بسیاری از سیگنال‌ها و سیستم‌های دیگری در این فرآیند دخیل باشد.

از طرفی که از نتایج تحقیق حاصل دانسته گردید که ترمینات استقامتی موجب افزایش سطح VEGF در گروه دیابت و افزایش سطح VEGF در گروه تمدن سالم نسبت به گروه کنترل می‌شود، ولی نسبت به گروه‌های کنترل و تمدن سالم سطح آن کمتر است. نتایج این بحث مبنای در همین راستا و در مطالعات دیگر کاهش دو برای بخشی فاکتورهای VEGF در میکروارادی دیابتی در مقایسه با گروه غیر دیابتی می‌شود و سال است (۳۶) و از طرفی نشان داده است که ترمینات استقامتی موجب افزایش معنی‌داری مقدار سرپرستی VEGF و تراکم بی‌شیوه عضله قلی در گروه‌های سالم کنترل و سالم ترمین نسبت به
تاحیه ترمیم استقامتی بر سطوح پروتنین VEGF در بافت عضله قلبی: رط های نر

همچنین در پژوهش دیگر که بر روی عضله علیه هر VEGF و تراکم موربیگر عضله قلبی در رط های سالم می بود، همچنین در مطالعه ای بررسی شد که تراکم و فاکتورها آن با استفاده از یک برنامه ترمیمی نوار گردن (۳۴) در روز و به مدت ۲۴ ساعت، بر روی عضلات استقامتی رط های نر پرداختن که نتایج آن نشان داد که بهبود آنزیموزن در زون دو اندی ترمیم در رطها اتفاق افتاده است. به تقریب که ترمیم افراشی به VEGF بیان در سایه اولیه ترمیمی حاده شده است.

همچنین در این پژوهش پیشنهاد شده است که افراشی موجب پرداختن VEGF متغیر به ایجاد بیده آنزیموزن می افراشی نیست. گردد و با وجود پیشرفت ترمیم، اگر چه بین پروتئین VEGF کاهش می یابداما بهبود آنزیموزن همچنان اتفاق VEGF می افتد. همچنین تأثیر ترمیم استقامتی موجب افراشی سطح NO و معادن با فالسرازی ۱ به دنبال آن افراشی سطح سرمی VEGF دارد که این خود موجب تحریک فرآیند آنزیموزن می شود. همچنین می توان گفت که این رشد است که نقش‌های منشوعی را در عروق کرونی و فرآیند آنزیموزن ایفا می کند و اینکه این فاکتور نقش مهم و ضروری را در حفظ سیستمی عروقی و غیر عروقی بر از تولد دارد (۳۴) بنابراین این طرف به نظر می رسد که افراشی سطح ناتیو از ترمیم استقامتی عامل مهمی در توسعه بیده آنزیموزن و افراشی سطح عامل قلبی است که این خود یک عامل مهم و یک برتری در افراد ترمیمی کره نسبت به ترمیم نکرده می باشد.

عصبی خیری زمینه که در پژوهشی به تأثیر ترکیبی ترمیم استقامتی و داروی پروتوستاتین بر تراکم پروئستاتین در رطها پس از prostanoids) افراشی ترکیبی میوکارد پرداختن و دریافت‌می‌کند که ترکیب ترمیم و داروی پروتوستاتین نسبت به فاکتور ترمیم نه‌ها و با دارد نه‌ها تأثیر مطلوب‌تری بر فراشک‌های آنزیموزن و تناژ پس از افراشی میوکارد دارد (۴۰)
که نشان دهنده توسعه فراواند آنژیوبونژ توسط تمرين هوازی در شرایط دیابتی است، خود نشان دهنده این مطلب است که تمرينات هوازی می‌توانند به عنوان یک درمان غیر دارویی، برای بهبود خونرسانی قلب مورد استفاده قرار گیرند. یافته‌های به دست آمده در مورد سازوکارهای آنژیوبونژ در دیابت و تمرين هوازی افزایش می‌دهد که این جهت موجب بيدایش استراتژی با آرزشی در جهت توسعه روش‌های درمانی جدید در بيماران دیابتی و قلبی و عروقی می‌شود. برای نتیجه‌گیری بهتر در خصوص نقش تمرين هوازی بر ميزان و VEGF و تأثیر آن بر توسعه آنژیوبونژ قلبی در شرایط دیابتی، توصیه می‌شود عوامل پایین‌دنستی و بالادستی مرتبط با فاکتور VEGF و تمرينات متاقوت دیگری در مطالعه بعدی مورد بررسی قرار گیرد.

تشکر و قدودانی

مقاله حاضر، مستخرج از رساله دکتری فیزیولوژی ورزشی، با کد سنه‌سالی ۱۶۲۷ است. بدن و سیستم بهبود دانشگاه تهران است. بدن و سیستم این اتفاق در حاضر را فراهم نموده، نهایت تقدیر و تشکر را دارم.
References
15. Rooeigari M, ghaedi K, Mohammadinejad P. Assessment of Mir126 expression level in benign and malignant tissue of breast cancer and its correlation with HER2 receptor status.
29. Höffner L, Nielsen JJ, Langberg H, Hellsten Y. Exercise but not prostanoids enhance levels of vascular endothelial growth factor and other proliferative agents in human...


Effect of endurance training on VEGF protein level in tissue of cardiac muscle in STZ-induced diabetic Wistar rats

Soori R\textsuperscript{1}, Sharafi Dehrahm F\textsuperscript{2}, Choobineh S\textsuperscript{1}, Valipour Dehnou V\textsuperscript{3}

1. Associate professor, Department of exercise Physiology, Tehran University, Tehran, Iran, Soori@ut.ac.ir
2. Ph.D. Student of Sport Physiology, Department of Physical Education and Sport Sciences, Campus Alborz University of Tehran, Tehran, Iran.
3. Associate professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Lorestan University, khorammab, Iran.

Received: 25 Aug 2018   Accepted: 29 Sep 2018

Abstract

Background: Exercise is considered as the important treatment in diabetic patients and the process of angiogenesis in diabetes can be affected by exercise. The purpose was to investigate the effect of 6 weeks of endurance training in the form of treadmill running on VEGF levels in cardiac muscle of diabetic rats.

Materials and Methods: 24 male Wistar rats weighing 245±9.4 g and 8 weeks old were randomly assigned to control (n=6), exercise (n=6) diabetic (n=6) and diabetic and exercise (n=6). Diabetes was induced by streptozotocin (50 mg/kg). The training was performed for 6 weeks and 5 sessions per week. 24 hours after the protocol, the rats were sacrificed and their cardiac tissue extracted. The VEGF levels were measured by ELISA. To analyze data, one-way ANOVA was used.

Results: Training results showed a significant increase in VEGF in the diabetic group compared to the control group (p=0.008). The level of VEGF in the diabetic group was significantly reduced compared with the control and exercise groups (p=0.001). The level of VEGF in the diabetic and exercise group was significantly lower than the control and exercise groups (P<0.05). Exercise significantly increased VEGF in the exercise group compared to the control group (p=0.001).

Conclusion: VEGF levels were significantly higher in healthy groups than in diabetic groups and training increased the level of VEGF in the cardiac muscle, and possibly this increased levels of VEGF has positive effects on angiogenic processes in diabetic patients. Therefore, endurance training could be a valuable strategy to develop therapies for diabetes.

Keywords: Aerobic training, Angiogenesis, VEGF, Cardiac tissue, Diabetes.