تأثیر تمرین تداومی بر میزان پروتئین های BCL-2 و BAX قلبی در رت های مسموم شده با آپ اکسیژن

صحد صفرزاده گرگری۱، حسن متین همایی۲، محمد علی آذری‌یایگانی۳

مقدمه: گونه‌های اکسیژن فعل باعث تحریک آپوتئز سلول های قلبی شده و عملکرد میکروکاردی را مختل می‌کند، ولی مکانیسم آن به درستی معلوم نیست. شاوه ندای داده تمرینات ورزشی ممکن است فرآیندهای پیام رسانی آپوتئز را تغییر دهد هدف این پژوهش بررسی تأثیر تمرین تداومی بر پروتئین های BAX و BCL-2 در رت‌های نر سالم می‌باشد.

روش بررسی: تحقیق حاضر بر روی تجربی با نام‌های راب موش نر سالم به 5 گروه 10 را رسید. گروه رئیسی الکترتری که دو سوزه تریپیک یک و دو میلی مول اپ اکسیژن گروه چهارم و بینج به تریپیک یک و دو میلی مول آب اکسیژن همراه با انجام تمرینات تداومی، تقسیم شده بودند انجام گردید. گروه یک امری نسبت به مدت هشت هفته و چهار روز هر هفته روی تریدمی با شدت متوسط آسوریت. 44 ساعت بعد از آخرین جلسه تمرینی و در حالی بی‌هوشی سنین آن، با تغییرات شد. میزان پروتئین های بکس توسط دستگاه آناز استخراج شد. برای سنگش توانای پروتئین از روش استفاده گردید. brad ford (BAX) و بی‌سی‌ال دو (BCL-2) توسط دستگاه آناز استخراج شد. برای سنگش توانای پروتئین از روش استفاده گردید. spss ادواری قرار گرفت.

نتایج: نتایج نشان داد که میزان سطح BAX و نسبت BCL-2/BAX در گروه‌های تمرین و آپ اکسیژن به دو ماه تمرین در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار نیست (P>0.05).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج دست‌آمده اگر هر هفته تمرین تداومی همراه با تریپیک آپ اکسیژن به دو میلی‌متر صورت گرفد احتمالاً نمی‌تواند باعث افزایش پروتئین پیش آپوتئز سلول های قلبی در رت‌های نر گردیده ممکن است به‌صورت ایجاد شده بین تجزیه و سنتر سلول‌های قلبی در اثر انجام تمرینات تداومی مربوط باشد.

واژه‌های کلیدی: آپوتئز سلول‌های قلبی، تمرین‌های تداومی، پروتئین BAX، BCL-2، آپ اکسیژن، رت قلبی

ارجاع: صفرزاده گرگری، حسن متین همایی، آذری‌یایگانی محمد علی. تأثیر تمرین تداومی بر میزان پروتئین های BAX و BCL-2 در رت‌های مسموم شده با آپ اکسیژن. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، برز.

1. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی گروه فیزیولوژی ورزشی دانشکده پزشکی و علوم پزشکی دانشگاه آزاد‌السلامی واحده تهران مرکزی، شهر تهران، ایران
2. استاد گروه فیزیولوژی ورزشی دانشکده پزشکی و علوم پزشکی دانشگاه آزاد‌السلامی واحده تهران مرکزی، شهر تهران، ایران
3. استاد گروه فیزیولوژی ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد‌السلامی واحده تهران مرکزی، شهر تهران، ایران

(*) تلفن: 01115949991، پست الکترونیکی: safarzadeh.gargari@yahoo.com، کد پستی: 13319111858311

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 7:15 IRST on Saturday January 11th 2020
بروتونین‌های BCL-2 و BAX قلبی را تغییر دهد و آپوپتوز

آپوپتوز، مرجعیتی فیوزیولوژیک سلولی است که همراه با حذف سلول های بسیاری از بخش‌های مختلف سلولی و ترکیب سلولی بدن رخ می‌دهد و به اغلب افراد مربوط می‌شود. در ترکیب و نوسازی بافتی ضروری این، آپوپتوز

در حیاتی و نوسازی بافتی نیز، حذف سلول های خود واکنش گنگ نش دارد. (۱) در سال‌های اخیر مطالعات متعددی نشان داده که اجزای مکانیزم مرگ سلولی در طول تجزیه ارگان با هرمز استفاده قرار گرفته‌اند. (۲) طبق این نظریه، تجزیه ارگان‌ها شکلی از مرگ سلولی تقلیل یافته‌ای در حمایت از این نظریه مالیه‌ده شده که بین زن بی‌الدوک، (BCL-2) و برخی از سیپرین‌های آپوپتوز و متنابان آپوپتوز در آماده‌کردن سلول به مرگ اپوپتوزی است. بکس (Bax) یا یک‌بکس آپوپتوز سلولی در مرحله قطعی آپوپتوز را تحریک می‌کند. (۳) چگونگی از آمبین طیف‌های مختلف آپوپتوز در چند سال اخیر تاثیر

تعدادی مختلف بر روی آپوپتوز مورد توجه برتری از پژوهش گزارش شده و به‌طور کلی نشان داده که آپوپتوز و مرگ سلولی می‌تواند در مراقبت‌ورزی در ده.

در طول چند هفته جذش محققین گزارش کرده‌اند که در این مطالعات همچنین توزیع و شکل‌گذاری سلول‌های آپوپتوز در کروموزوم‌های افراز زیر تکه‌کردن ده. (۴) در این پژوهش بروز مهای کاربردهای بی‌زیانی با سلول‌های مخاطی در میان افراد با حساسیت به بروز آپوپتوز مورد توجه به‌طور کلی می‌تواند در بافت قلبی، فعالیت BAX کاسپاز و حالت تغییر می‌تواند تا اندازه‌ای در بافت قلبی بروز چاق شود. (۵) این یافته‌ها به تأمین کاندروی و همکاران

(۲۰۱۲) حمله‌ی می‌تواند آتش‌نشان داده‌رنگ روی تریمدیل

بافت افرازی متغیرهای آنتی-آپوپتوزی به‌طور قابلی بعد از آمبین ایزکی- برخی‌های (IR) می‌تواند بود. (۶) در مقایسه بافت قلبی، است که تعداد آبی طولانی مدت می‌تواند بیان زن

مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی بروز

دوره بیست و ششم، شماره چهار، تیر ۱۳۹۷

۳۶۴

نگاهی تحلیلی تداومی بر پروتئین‌های قلبی
دریافت دور یک میلی مول H$_2$O$_2$ (17) در کارآزمایی انجام شد که نشان داد که تری‌کلر H$_2$O$_2$ یک یکمیل مول باعث غیر فعال شدن افزایش غلیبر، جل و انکشاف شده و متغیر آن آپورت سلولی انقیح افتاده بود. (15) هم چنین نتایج دیتی‌نگ کوارین و همکاران نشان داده که تری‌کلر آب اکسیژن با دوره‌های مختلف (کمتر از یک میلی مول) باعث ایجاد آپورت بالاستیستی و تخرب شده بود. زیرا این آپورت یک کربن H$_2$O$_2$ تولید شده در داخل سلول به موجب باعث آپورت و آسیب سلولی می‌گردد. بنابراین با تری‌کلر اضافه H$_2$O$_2$ مناسب برای بازیابی بیشتر را محکم شده چنین متغیر می‌روید، بیشترین الیاف پاپیر آلی افزایش یافته به در نمایش ثبت ثابت از تری‌کلر H$_2$O$_2$ تداومی است بر روی آپورت غضبه قلیاً صورت نگرفته است. با این مطالعه بر این شد تأثیر تمایلی بر میزان پروتئینهای BAX و BCL-2 قلی در راه مسموم شده با آب اکسیژن را مورد بررسی قرار دهد.

روش بررسی

در یک کارآزمایی تجربی با طرح پاسخ 50 سر نر بالغ از نژاد وستار با وزن 220-500 گرم و 8-10 هفته‌الی از مرکز حیوانات دانشگاه شیراز به عنوان آزمودنی تهیه و انتحاب شده و به دانشگاه علوم پزشکی کرمان انتقال یافتند. رت‌ها در قفسه‌های یل پورپین، 20°C ± 2 درجه کنترل دمایی (C) ± و چرخه متونا روش‌شنایی/تاریکی و کنش یافته بود. (16) نتایج آزمایش با دسترسی آزادانه به آب و دخا (شرکت غذای دام پارس تهران، ایران) گذشته شد.

همه آزمایش‌های مربوط به حیوانات با توجه به دستورالعمل اختلالی قوانین هلسینکی و محروم مجوزات ویژه‌دار شناخته می‌شود که همکاران انجام شد. رت‌ها به موجب یافته به 5 گرم H$_2$O$_2$ مطمئنی با داخل‌داخل انتقال و فعالیت تمایلی منظم به سریع زیر تقسیم شدند. گروه اول (گروه کنترل)، گروه دوم
نتایج تناوبی تجویزی بر روی پروتئینهای قلبی

استفاده قرار گرفت. کلیه محاسبات توسط نرم افزار SPSS نسخه 16 انجام شد.

ملاحظات اخلاقی

همه ازمایش های مربوط به حیوانات با توجه به دستورالعمل اخلاقی قوانین هلسینکی و مجوز معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شد.

نتایج

با وجود این که میزان غلظت BAX در گروه های با دوز بیشتر (2H2HE) نسبت به گروه های دریافت کننده کمتر آب اکسیژن (HE) کاهش یافته ولی این کاهش از نظر آماری معنی دار نبود (p=0/116) (نموند 1) و (جدول 1). هم چنین در میان پروتئین BCL2 در مقایسه بین گروه های هجی نتفاوت معنی داری مشاهده نشد (p=0/377) (نموند 2) و (جدول 1). در نسبت نیز نتفاوت معنی داری بین گروه های BAX/BCL2 مشاهده نشد (p=0/0/377) (نموند 3) و (جدول 1).

جدول 1: نتایج آزمون ANOVA برای بررسی تفاوت در مقایسه بین گروه های تمرین، مسموم شده با آب اکسیژن و گروه کنترل

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>F</th>
<th>معنی داری</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نانوگرم بر میکروگرم (بیانگ)</td>
<td>1/116</td>
<td>0/9</td>
<td>Bax</td>
</tr>
<tr>
<td>نانوگرم بر میکروگرم (بیانگ) Bcl2</td>
<td>0/466</td>
<td>0/9</td>
<td>Bcl2</td>
</tr>
<tr>
<td>نانوگرم بر میکروگرم (بیانگ)</td>
<td>0/837</td>
<td>0/9</td>
<td>Bax/Bcl2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار 1: تغییرات پروتئین BAX در مقایسه بین گروه های تمرین و مسموم شده با آب اکسیژن در دوره متفاوت

سنجد بنتال بروئین از روش استاندارد رنگ سنجد) استفاده شد (5). برای اندازه‌گیری میزان پروتئین های BAX و BCL-2 با استفاده از تکنیک سیستم اورنگ 18 (بانک BAX) (37) و BAX در وابسته میزان Ra و BCL-2 با استفاده از طول موج 450 نانومتر و اورنگ گردد.

تجزیه تحلیل آماری

از روش آمار توصیفی و استنباطی در این تحقیق استفاده شد. در بخش آمار توصیفی با استفاده از میانگین و انحراف معیار داده های پژوهش توصیف شدند. در بخش آمار استنباطی نیز به وسیله روش آماری تحلیل واریانس یک راه در سطح معنی داری p≤0/05 مورد بررسی قرار گرفت. در صورت مشاهده نتایج معنی دار، جهت تعیین محل نتفاوت از آزمون تحقیقی شفه برای مقایسه تک گروه ها استفاده گردید. آزمون لوبن برای یکسان سایز داده ها مورد استفاده قرار گرفت.

brad ford (پژوهش) اطلاعات از CRYSTAL DAY BIOTECH کشور ایران با مشخصات E0034Ra و BAX در وابسته میزان Ra و BCL-2 با استفاده از طول موج 450 نانومتر و اورنگ گردد.
نمودار ۲: تغییرات پروتئین BCL2 در مقایسه بین گروه‌های تمرین و مسوم شده با آب اکسیژن در دوره‌ای متفاوت

نمودار ۳: تغییرات در نسبت پروتئین‌های BAX/BCL2 در مقایسه بین گروه‌های تمرین و مسوم شده با آب اکسیژن در دوره‌ای متفاوت

بحث

تمرویات منظم جسمانی یکی از عوامل مهم در کاهش بیماری‌های قلبی عروقی به شمار می‌رود و باعث سازگاری عضلات قلبی نسبت به تمرین می‌گردد. به علاوه گزارش شده افزایش هاپترانیکی در اثر سازگاری با تمرینات استقلالی طولانی مدت رخ می‌دهد (۱۹). محققان یکی از دلایل آن را افزایش مقاومت سلول‌های میوکاردی در برابر آسیب سلولی ناشی از اسکسی-آبیلیزاسیون و تولید گونه‌های اکسیژن فعال ذکر کرده‌اند. در تحقیق حاضر تمرینات تداومی همراه با تزریق
مت-material in this document is not available in English.
گروه‌های (HRE) در تحقیق حاضر به غشا میوتیک برداخته و از آزاد شدن سیتوکروم c به درون سیتوزول و در نتیجه عامل 3 را تنظیم می‌کنند. کاوه و همکاران (2015) ثابت کردند که انجام ترمنات استقامتی به مدت 8 هفته باعث کاهش آپوپتوزی به شدت خود باعث تشکیل رادیکیک از جمله H2O2 اضافی به مقدار تریکوپروتئین (BAX) و کاهش غلظت مولکولی آن‌ها باعث تاثیر محیطی در این انجام ترمنات استقامتی به مدت طولانی انجام گردید که با توجه به مطالعات صورت گرفته عادی بین بقیه و سانتی باقی و برقرار خواهد شد تا از روی آسیب قلی جلوگیری شود که این دلایل تا حدی می‌توانند عدم تغییر معنی‌دار در مقیاس پروتئین‌های بAX و BCL2 را نسبت به بعدها کتنوعه BAX، BCL2 و P38MAPK در ابتدا اگر انجام شده با پر رنگی گمانه نمی‌گردد به مدت طولانی انجام گردید که سیتوکروم c به شدت و در اثر سازگاری با تریکوپروتئین، ای داشته باشد بAX و BCL2 به مدت طولانی احتمالاً قلی بقیه تاثیر آپوپتوزی قلی قرار نگیرد.

نتیجه گیری

بای توجه به تحقیقات صورت گرفته به نظر می‌رسد اگر ترمنات استقامتی همواره با تریکوپروتئین یک و دو میلی لیتر آب اکسیژن همراه با اندکی تریکوپروتئین به مریان بیلرتبین‌های آزاد تولید شده در بیماران میکروکیوموسوم را برقرار نماید و این کار را از طریق تغییر بین مریان بین پرورشی‌های آپوپتوزی (BCL2-2) جیران می‌نماید (36).

سيازگاری

این مطالعه به‌خشن از رساله دکتری در رشته فیزیولوژی ورزشی بوده که در گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحده طهران مرکز مورد توصیف قرار گرفته است. نوبت‌گیری از بررسی محور دانشگاه علم پزشکی کرمان، خانم نعیمی مهسا زاده و آقای مه‌بیتر زهیکی با همکاری ایشان مطالعه حاضر به پانزده رسي دستگاه این مطالعه حاصل مالی نداد، تشویق و قدردانی می‌نماید.

تعارض در منابع: تعارض منابع وجود ندارد

Beneficiation of BAX، BCL2، P38MAPK and diaphorase on sparing of reactive oxygen species (ROS) induced by H2O2 in skeletal muscle of rats.
References:


36- Salakou S1, Kardamakis D, Tsamandas AC, Zolota V, Apostolakis E, Tzelepi V. Increased Bax/Bcl-2 ratio up-regulates caspase-3 and increases apoptosis in the thymus of patients with myasthenia gravis. In Vivo 2007; 21(1): 123-32.
Effects of continues exercise on BAX and BCL-2 heart proteins following by different dos of H2O2 consumption in rat male

Samad Safarzadeh Gargari¹, Hassan Matin Homai², Mohammad Ali Azarbajani³

Introduction: The research has been indicated that reactive oxygen species induced the apoptosis of cardiomyocytes. However, this mechanism has been unclear. The aim of this study was to investigate the effects of concurrent training on some of the heart apoptosis variables (BAX, BCL-2) following by the injection of different H2O2 dose in Wistar rat males.

Methods: 50 male rats were randomly assigned to 5 groups with 10 rats in which group. Groups included: group (1): control group (C), group (2, 3): injection of 1 and 2ml H2O2, group (4, 5): exercise and injection of 1and 2 ml H2O2. Exercise groups have been run on treadmill for four days during 8 weeks at moderate intensity. 24 hr after the last exercise and in anesthetic state all rats have been knockedout to determine bax and bcl2 proteins ratio. For measuring the BAX and BCL-2 proteins were used by ELISA technic and total protein were determined by brad ford technic. Data were analyzed by SPSS 17, one ways ANOVA was used to analysis of data at the level of p≤0/05.

Results: The results have been indicated that after two month continues training no significant difference in BAX, BCL-2 proteins and BAX/BCL2 ratio in exercise and H2O2 groups in compared by control groups.

Conclusion: based on the result of this study if the 8-week continues training has been followed by H2O2 injection with both of one and two ml H2O2 concentration, it may not have induced apoptosis cardiomyocyte in rats. And it may adjusted the synthesis and degradation myocardial

Keywords: Cardiac cell apoptosis , BAX protein, BCL-2 protein, H2O2, Continues exercise, Rat.


¹Department. of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Science, Islamic Azad University Central Tehran Branch, Tehran, Iran
²Department. of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Science Islamic Azad University Central Tehran Branch, Tehran, Iran
³Department. of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Science Islamic Azad University Central Tehran Branch, Tehran, Iran
*Corresponding author: Tel: 09149913126, email:safarzadeh.gargari@yahoo.com