

تأثیر نانوکورکومین و تمرین بر شاخص‌های آپوتوز و عوامل خطر قلبی عروقی در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی مبتلا به سندرم متابولیک

علیرضا رستمی^{۱*}، مینا نصرالهی^۲

۱- گروه دروس عمومی، دانشگاه بناب، بناب، ایران

۲- علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان، سمنان، ایران

علیرضا رستمی: a.rostami@ubonab.ac.ir

چکیده

هدف: هدف از این مطالعه بررسی تأثیر ۸ هفته تمرین استقامتی و مقاومتی با و بدون مکمل نانوکورکومین و مکمل نانوکورکومین به تنهایی بر عملکرد قلبی، عوامل خطر قلبی عروقی و شاخص‌های آپوتوزیس در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی مبتلا به سندرم متابولیک بود.

مواد و روش‌ها: ۴۸ سرموش بزرگ آزمایشگاهی مبتلا به سندرم متابولیک (سن ۱۲ هفته، محدوده وزنی 331.7 ± 13.3 گرم) به‌طور تصادفی به ۶ گروه ۸ تایی تقسیم شدند: تمرین استقامتی (ET)، تمرین مقاومتی (RT)، مکمل‌سازی نانوکورکومین (NC)، تمرین استقامتی با مکمل‌سازی نانوکورکومین (NC±ET)، تمرین مقاومتی با مکمل‌سازی نانوکورکومین (NC±RT)، کنترل (MetS-Con)، تمرینات استقامتی و مقاومتی ۳ بار در هفته و شامل دویدن روی تردمیل یا از نردبان بالا رفتن موش با وزنه‌های بسته شده به دم بود، انجام شد. مکمل شامل ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز نانوکورکومین بود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که پروتئین X مرتبط با BCL2 (Bax)، لنفوما سلول B (BCL2)، بیان ژن NLRP3 و نسبت Bax/Bcl2 و مقاومت به انسولین (IR) در همه گروه‌های مداخله به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه MetS-Con بود. و به‌جز گروه RT+NC، پروتئین واکنش‌گر C با حساسیت بالا (hs-CRP) و گلوکز نیز در همه گروه‌ها در مقایسه با گروه MetS-Con به‌طور معنی‌داری کمتر بود. علاوه بر این، هموسیستئین (Hcy) در گروه‌های ET، ET+NC و RT+NC به‌طور معنی‌داری کمتر بود.

نتیجه‌گیری: در نتیجه، تمرینات استقامتی و مقاومتی با یا بدون مکمل نانوکورکومین و نیز مکمل به تنهایی می‌تواند شاخص‌های همودینامیک، التهاب و آپوتوز قلبی را در موش‌های مبتلا به سندرم متابولیک بهبود بخشد. در این راستا، به نظر می‌رسد ترکیب مکمل نانو کورکومین با ورزش استقامتی نسبت به تمرین مقاومتی مفیدتر باشد.

واژه‌های کلیدی: آپوتوز، التهاب، همودینامیک قلبی، فعالیت بدنی، نانوکورکومین



Effects of nano curcumin and training on apoptosis indices and cardiovascular risk factors in rats with metabolic syndrome

Alireza Rostami^{*1}, Mina Nasrollahi²

1- Department of General Courses, University of Bonab, Bonab, Iran

2- Nurse, Semnan University of Medical Sciences and Health Services, Semnan, Iran

Alireza Rostami: a.rostami@ubonab.ac.ir

Introduction: This study aimed to investigate the effects of 8 weeks of endurance and resistance training with and without nano curcumin supplementation and nano curcumin supplementation alone on cardiac function, cardiovascular risk factors, and apoptosis indices in rats with metabolic syndrome.

Methods and Materials: A total of 48 rats with metabolic syndrome (aged 12-wk, weight range of 331.9 ± 13.7 g) were randomly divided into 6 groups of 8 each: endurance training (ET), resistance training (RT) nano curcumin supplementation (NC), endurance training with nano curcumin supplementation (ET+NC), resistance training with nano curcumin supplementation (RT+NC) and metabolic syndrome-control (MetS-Con). Endurance and resistance training was performed 3 times per week and consisted of running on the treadmill or a rat climbing ladder with weights fastened to the tail. The supplementation consisted of $100 \text{ mg.kg}^{-1}.\text{day}^{-1}$ of nano curcumin.

Results: Results showed that BCL2-associated X protein (Bax), B-cell lymphoma 2 (Bcl2), NLRP3 gene expression, and Bax/Bcl2 ratio and insulin resistance (IR) were significantly lower in all intervention groups compared to the MetS-Con group. And except for the RT+NC group, high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and glucose were also significantly lower in all groups compared to the MetS-Con group. Moreover, homocysteine (Hcy) was significantly lower in ET, ET+NC, and RT+NC groups.

Conclusion: In conclusion, endurance and resistance training with or without nano curcumin supplementation and the supplementation alone could improve cardiac hemodynamic, inflammation, and apoptosis indices in rats with metabolic syndrome. In this regard, it appears that combining nano curcumin supplementation with endurance exercise is more helpful than resistance exercise.

Keywords: Apoptosis, Inflammation, Cardiac Hemodynamic, Exercise, Nano curcumin

