

شش هفته تمرین منظم شنا موجب بهبود تعادل وضعیت اکسیدانی و آنتی اکسیدانی بافت قلب رت های دیابتی

مهدی انوری ، پروین فرزانه‌گی، معصومه حبیبیان

۱- کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد واحد ساری، ساری، ایران

۲- استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد واحد ساری، ساری، ایران

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر، گروه تربیت بدنی ، قائمشهر، ایران.

آدرس ایمیل: parvin.farzanegi@gmail.com

مقدمه

زمینه و هدف

دیابت، یک اختلال متابولیکی است که با هیپرگلیسمی ناشی از نقص در ترشح و یا مقاومت به عمل انسولین و یا هر دو مشخص می‌گردد (۱). بیماری های قلبی یک عامل اصلی مرگ و میر در بیماران دیابتی است و بیماری شریان کرونری ممکن است در کاردیومیوپاتی دیابتی شرکت نماید، ولی اختلال عملکردی میوکاردی همراه با دیابت، می‌تواند مستقل از بیماری شریان کرونری عمل نماید (۲). استرس اکسیداتیو منجر به تغییر یافتن میوکارد و در نتیجه آپوپتوز و هیپرتروفی قلبی در شرایط دیابت می‌شود. وقوع آپوپتوز نیز در قلب دیابتی ممکن است سبب کاهش سلول های قلبی و هیپرتروفی جبرانی سلول های قلبی باقیمانده و فیبروز شدن مایع بین سلولی شود (۳و۴). تمرین ورزشی منظم ممکن است از ایجاد صدمات اکسیداتیو جلوگیری کند (۵و۶). بنابراین در مطالعه حاضر اثر یک دوره تمرین منظم شنا بر تعادل وضعیت اکسیدانی و آنتی اکسیدانی بافت قلب رت های دیابتی شده با آلوکسان بررسی شد.

روش شناسی

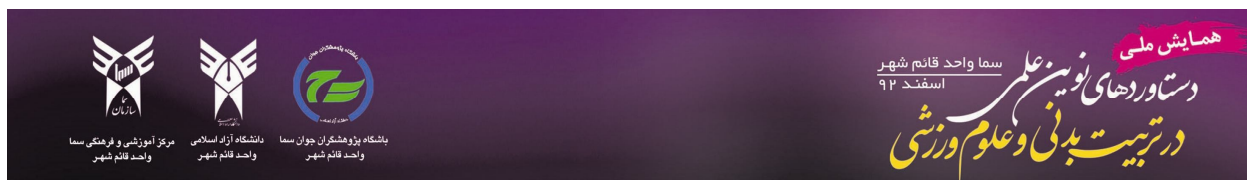
در این مطالعه تجربی ۲۱ سر موش صحرایی نر بالغ (۸ هفته ای) نژاد ویستار با میانگین وزنی ۱۹۵ - ۲۲۰ گرم به صورت تصادفی به ۳ گروه کنترل ، دیابت ، دیابت + تمرین تقسیم شدند. به منظور دیابتی کردن حیوانات از آلوکسان با دوز ۹۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن موش بصورت محلول با سالین (۱۲۵ گرم آلوکسان + ۲/۵ سی سی سالین) به صورت زیر جلدی استفاده شد. برنامه تمرینی شامل ۶ هفته ، ۵ جلسه در هفته تمرین شنا بود که به مدت ۶ دقیقه در روز اول و ۳۵ دقیقه در هفته آخر رسید. ۷۲ ساعت پس از آخرین جلسه تمرینی و پس از ۱۲-۱۰ ساعت ناشتایی، موش ها با تزریق داخل صفاقی ترکیبی از کتامین (۳۰-۳۰ mg/kg) و زایلازین (۳-۳ mg/kg) بی هوش شده و بلافاصله بافت برداری از قلب برای اندازه گیری مقادیر مالون دی آلدئید و سوپر اکسید دیسموتاز انجام گرفت، و برای اندازه گیری های بعدی در فریزر با دمای ۷۰- درجه سانتیگراد تا زمان آزمایش نگهداری گردید. داده های بدست آمده با آزمون آنالیز واریانس یک راهه در سطح معناداری $P \leq 0.05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها

بر اساس یافته ها، القای دیابت با افزایش معنی دار سطوح قلبی مالون دی آلدئید و کاهش سوپر اکسید دیسموتاز موش های دیابتی همراه بود. ولیکن شش هفته تمرین منجر به کاهش سطوح مالون دی آلدئید و افزایش سوپر اکسید دیسموتاز بافت قلب در موش های دیابتی شدند ($P < 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

بر اساس یافته های پژوهش القای دیابت با افزایش معنی دار سطوح قلبی مالون دی آلدئید در موش های دیابتی همراه بود و ۶ هفته تمرین هوازی منجر به کاهش معنی دار کاهش سوپر اکسید دیسموتاز در موش های دیابتی شد که بیانگر تاثیر ورزش در کاهش استرس اکسایشی بافت قلب و سرکوب عوارض احتمالی ناشی از آن در موش های دیابتی است. در همین راستا سی آرلس و



همکاران نشان دادند که ۷ هفته دویدن استقامتی ویژگی های فراساختاری حاصل کاردیومیوپاتی دیابتی را در رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین را به سمت فنوتیپ های نرمال به ویژه پروتئین های ماتریکس برون سلولی و میتوکندریایی باز برمی گرداند. این محققین اظهار داشتند فعالیت ورزشی با شدت متوسط داری یک اثرات حمایتی و درمانی در دیابت می باشند و می تواند از طریق افزایش فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانتی سوپر اکسید دیسموتاز ، کاتالاز و گلوکاتایون پراکسیداز منجر به کاهش استرس اکسیداتیو و یکپارچگی سلول های بتا در پانکراس شود (۷). هم چنین هاشمی و همکاران نشان دادند که ۱۲ هفته تمرین شنا میزان نکرروز، فیلتراسیون لکوسیت ها، غیر طبیعی شدن و آتروفی عضلانی را در موش های دیابتی کاهش داد (۸). افزایش وضعیت آنتی اکسیدانی تام رت های تمرین کرده می تواند ناشی از افزایش تعداد و یا فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی باشد. منطقی به نظر می رسد که با بالا رفتن تعداد آنزیم های آنتی اکسیدانی، حذف بیشتر اکسیدان ها را مشاهده شود. این در حالی است که مدت، شدت و دیگر عوامل تمرینی بر نتایج تحقیق اثرگذار می باشد (۷). بر اساس این نتایج می توان اظهار داشت ورزش هوازی ممکن است به واسطه اثرات آنتی اکسیدانتی خود منجر به کاهش سطوح استرس اکسایشی در بافت قلب موش های دیابتی شوند .

منابع

- ۱) Aksoy L , Kolay E , Agilonu Y , Aslan Z. Free radical scavenging activity, total phenolic content, total antioxidant status, and total oxidant status of endemic *Thermopsis turcica* . SJBS ۲۰۱۳ ; ۱۰۲ - ۹ .
- ۲) TROST, S. and M. LEWINTER. Diabetic Cardiomyopathy ۳:۴۸۱-۴۹۲, ۲۰۰۱
- ۳) Gul A, Rahman MA. Antioxidant status in diabetic and non-diabetic senile patients, with cataract or cardiovascular complications. Saudi Med J. ۲۰۰۸ ; ۲۹(۲):۱۷۹-۸۴.
- ۴) Dosoo DK, Rana SV, Offe-Amoyaw K, Tete-Donkor D, Maddy SQ. Total antioxidant status in non-insulin-dependent diabetes mellitus patients in Ghana. West Afr J Med. ۲۰۰۱; ۲۰(۳):۱۸۴-۶.
- ۵) Valabhji J, Avril J, McColl, Richmond W, Schachter M, Rubens MB, Elkeles RS. Total Antioxidant Status and Coronary Artery Calcification in Type ۱ Diabetes. Diabetes Care ۲۰۰۱; ۲۴:۱۶۰۸-۱۶۱۳ .
- ۶) Searls YM, Smirnova IV, Fegley BR, Stehno-Bittel L. Exercise attenuates diabetes-induced ultrastructural changes in rat cardiac tissue Med Sci Sports Exerc. ۲۰۰۴ Nov; ۳۶(۱۱):۱۸۶۳-۷۰.
- ۷) Coskun O, Ocakci A, Bayraktaroglu T, Kanter M. Exercise training prevents and protects streptozotocin-induced oxidative stress and beta-cell damage in rat pancreas. Tohoku J Exp Med. ۲۰۰۴; ۲۰۲(۳):۱۴۵-۵۴
- ۸) Hashemi M, Bayat M, Azizi Saraji AR, Entezari M. The Effect of Swimming Exercise on Experimental Diabetic Myopathy in Rats. World Journal of Zoology ۲۰۰۹; ۴ (۳): ۲۱۶-۲۲۲.

واژگان کلیدی: تمرین منظم شنا ، وضعیت اکسیدانی و آنتی اکسیدانی ، دیابت.

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop