

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی



## اثر ۱۲ هفته ورزش هوازی شدت متوسط بر غلظت سرمی شاخص های التهابی و آنتی اکسیدانی در بیماران همودیالیزی

افتخاری، افسون<sup>۱</sup>، تربیبیان، بختیار<sup>۲</sup>، یعقوب نژاد، فخرالدین<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه پردیس ارومیه، ۲- دانشیار دانشگاه ارومیه، ۳- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه ارومیه

1. [afsun.eftekhari@yahoo.com](mailto:afsun.eftekhari@yahoo.com)

### مقدمه

نارسایی مزمن کلیه، در اثر تخریب پیش رونده و برگشت ناپذیر نفرون ها به وجود می آید و درمان آن در مراحل انتهایی از طریق دیالیز یا پیوند کلیه صورت می گیرد (۱،۲). التهاب به عنوان یک ریسک در بیماران همودیالیزی عامل عمده ی مرگ و میر بیماران همودیا لیزی از طریق ایجاد بیماری قلبی-عروقی می باشد (۲) CRP. یک پروتئین مرحله حاد می باشد که در کبد تولید می شود و در جریان التهاب میزان تولید و آزاد شدن آن با تحریک توسط اینتر لوکین ۶- افزایش می یابد (۲). روندهای التهابی در افراد با نارسایی مزمن کلیه شایع هستند که عوامل متعددی سبب ساز آن است که شامل خودآورمی، افزایش میزان بروز عفونت ها، افزایش سطوح پیش التهابی سیتوکاین ها و حضور مداوم و گسترده آرترواسکلروزیس می باشند (۶). از طرفی فرآیند همودیالیز می تواند منجر به کاهش اکسیدان های ضروری و استرس اکسیداتیو گردد (۳) مبتلایان به نارسایی مزمن کلیه در نتیجه نقص سیستم آنتی اکسیدانی ناشی از کاهش فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی از جمله سوپراکسیداز دیسموتازو گلوتاتیون، و افزایش فعالیت پرواکسیدانی در نتیجه سن بالا، شیوع بالای دیابت، وضعیت های التهابی مزمن، سندروم اورمیک، عدم سازگاری کامل زیستی محلول و غشاهای دیالیزی، بیشتر مستعد استرس اکسیداتیو می شوند (۳و۲). با وجود اثرات مطلوب ورزش بر عوامل آنتی اکسیدانی و التهابی مطالعات اندکی در زمینه فیزیولوژی ورزشی و این شاخص های مهم در بیماران همودیالیزی انجام گرفته است. بنابراین هدف از مطالعه حاضر اثر ۱۲ هفته ورزش هوازی شدت متوسط بر غلظت سرمی شاخص های التهابی و آنتی اکسیدانی در بیماران همودیالیزی می باشد.

### روش شناسی

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی می باشد. تعداد ۲۰ بیمار تحت درمان همودیالیز در بیمارستان های شهرستان ارومیه با دامنه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال به صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت نمودند. پس از انتخاب بیماران واجد شرایط مطالعه، پزشک متخصص آزمودنی های گروه تجربی را مورد معاینه پزشکی قرار داده و گواهی شرکت در برنامه های تمرینی را برای آنها صادر نمود. سپس آزمودنی ها به صورت تصادفی به دو گروه ورزش (۱۱ = تعداد) و کنترل (۹ = تعداد) تقسیم شدند. پروتکل تمرینی در پژوهش حاضر، ۱۲ هفته تمرینات شدت متوسط (۵۰ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب رزرو) سه جلسه در هفته و به مدت ۳۰ الی ۴۵ دقیقه بود که بر روی نوارگردان انجام گرفت. تمرینات با انجام حرکات کششی و دویدن آهسته آغاز گردید. و پس از اجرای آزمون، آزمودنی ها فعالیت هایی شامل راه رفتن آهسته و حرکات کششی را جهت بازگشت به حالت اولیه انجام دادند. نمونه های خونی در شرایط ناشتایی (۹ تا ۱۲ ساعت) بین ساعت ۸ تا ۹:۳۰ صبح در شرایط یکسان جمع آوری شد. اندازه گیری سطوح سرمی CRP، IL-6، و SOD به روش الایزا انجام گرفت. در مطالعه حاضر توزیع طبیعی داده ها با استفاده از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف مشخص گردید و از آزمون t مستقل و t زوجی برای مقایسه تفاوت



میانگین‌های بین و درون گروهی در مراحل مختلف مطالعه استفاده شد. داده‌های آماری با نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ در سطح معنی داری ( $p < 0/05$ ) تحلیل شدند.

#### یافته‌ها

جدول ۱ مقایسه میانگین مقادیر سرمی CRP، IL-6 و SOD گروه ورزش و کنترل در بیماران همودیالیزی

سطح معنی داری	ورزش	کنترل	حالت	
			متغیر	گروه
سطح معنی داری	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار		
p				
۰/۸۹۴	۳/۱۲ $\pm$ ۱/۰۹	۳/۰۴ $\pm$ ۰/۹۱	پایه	
*۰/۰۲۲	۲/۰۲ $\pm$ ۰/۸۷	۳/۰۷ $\pm$ ۱/۳۱	پس از فعالیت	CRP (میلی گرم / لیتر)
P <sub>1</sub>	*۰/۰۱۱	۰/۷۷۱		
۰/۸۲۴	۵/۷ $\pm$ ۱/۰۳	۶/۰۶ $\pm$ ۱/۰۷	پایه	IL-6 (پیکو گرم / میلی لیتر)
*۰/۰۳۲	۳/۰۷ $\pm$ ۱/۰۸	۵/۸۳ $\pm$ ۰/۹۸	پس از فعالیت	
P <sub>1</sub>	*۰/۰۴۴	۰/۷۶۲		
۰/۵۹۷	۳/۵۲ $\pm$ ۱/۶۱	۳/۰۶ $\pm$ ۱/۲۰	پایه	SOD (واحد/میلی لیتر)
*۰/۰۰۱	۷/۰۴ $\pm$ ۱/۸۵	۳/۱۷ $\pm$ ۱/۵۵	پس از فعالیت	
P <sub>1</sub>	۰/۰۰۱	۰/۸۳۴		

مقایسه با حالت پایه = P<sub>1</sub>. آزمون آماری t مستقل و t زوجی در  $p \leq 0/05$  معنی دار می باشد.\*

#### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد که میزان غلظت سرمی IL-6 و CRP در گروه ورزش تحت تاثیر ۱۲ هفته فعالیت هوازی شدت متوسط بطور چشمگیری کاهش نشان داده است که این کاهش در مقایسه با حالت پایه و گروه کنترل از نظر آماری معنی دار بود. چنین به نظر می رسد که اثرات ضد التهابی ورزش هوازی شدت متوسط با کاهش در جریان التهاب موجب کاهش تحریک IL-6 و در نتیجه میزان تولید و آزاد شدن پروتئین‌های مرحله حاد از جمله CRP را کاهش می دهد. وجود عوامل التهابی از جمله CRP و IL-6 در بیماران همودیالیزی در ایجاد بیماری‌های قلبی عروقی، سوء تغذیه، مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها، کم خونی، بیماری‌های استخوانی، آسیب پذیر شدن نسبت به ابتلا به عفونت‌ها، سرطان‌ها و همچنین کاهش باقی‌مانده عملکرد کلیه‌ها نقش دارد (۵ و ۱۴). بنابراین، کاهش التهاب تحت تاثیر فعالیت ورزشی در بیماران همودیالیزی می تواند نقش مهمی در پیشگیری از عوارض فوق داشته باشد. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که میزان غلظت SOD تحت تاثیر فعالیت هوازی افزایش قابل توجهی داشت که از نظر آماری نسبت به حالت پایه و در مقایسه با گروه کنترل معنی دار بود. مطالعات نشان می دهد که افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدانی در بیماران همودیالیزی با کاهش تولید پراکسیداسیون لیپیدها و کاهش عوامل التهابی همراه بوده است (۴ و ۵). در مجموع نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ۱۲ هفته فعالیت ورزشی شدت متوسط موجب افزایش سطوح آنتی اکسیدانی SOD و کاهش سطوح التهابی می تواند نقش موثری در جلوگیری از بیماری‌های قلبی عروقی ایفا کند.



## پیام اجرایی - علمی پژوهش

پزشکان و پرستاران مراکز سلامت و تندرستی می‌توانند از نتایج تحقیق جهت پیشگیری از تهدید دستگاه ایمنی، افزایش سطوح التهابی و همچنین بهبود وضعیت بالینی بیماران نارسایی کلیوی استفاده نمایند. دستاوردهای این تحقیق می‌تواند دیدگاه‌های پژوهشی و درمانی محققین علوم پزشکی و فیزیولوژی ورزشی را در ارایه راهکارهای غیر دارویی موثر توسعه دهد. واژه‌های کلیدی: IL-6، CRP، فعالیت بدنی، SOD، بیماران همودیالیزی

## منابع

1. Jang EJ, Kim HS. (2009). Effects of exercise intervention on physical fitness and health-related quality of life in hemodialysis patients. *J Korean Acad Nurs*. 39(4):584-93.
2. Roubicek T, Bartlova M, Krajickova J, Haluzikova D. (2009). Increased production of proinflammatory cytokines in adipose tissue of patients with endstage renal disease. *Nutrition*. 25(7-8):762-8.
3. Rysz J, Banach M, Cialkowska-Rysz A, Stolarek R, Barylski M, Drozd J, Okonski P. Blood serum levels of IL-2, IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$  and IL-1 $\beta$  in patients on maintenance hemodialysis. *Cell Mol Immunol* 2006; 3:151-154.
4. Wilund KR. (2007). Is the anti-inflammatory effect of regular exercise responsible for reduced cardiovascular disease. *Clin Sci (Lond)*. 112(11):543-55.
5. Horiuchi M, Tsutsui M, Tasaki H, Morishita T, Suda O, Nakata S, et al. Upregulation of vascular extracellular superoxide dismutase in patients with acute coronary syndromes. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2004; 24 (1): 106-11.
6. Farzanegi P, Habibian M, Kaftari A. Effect of 6-weeks aerobic exercise training on oxidative stress and enzymatic antioxidants in postmenopausal women with hypertension: Case Study *J Mazand Univ Med Sci* 2014; 23(108): 134-6 (Persian).

# SID



سرویس های  
ویژه



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در  
خبرنامه



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی