

تأثیر تمرینات ورزشی منظم و مستمر بر فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان اریتروسیستی و استرس اکسیداتیو در بازیکنان جوان فوتبال

چکیده

زمینه و هدف: فعالیت‌های بدنی شدید سبب تولید استرس اکسیداتیو می‌شود. در سلول‌های بدن بر علیه گونه‌های اکسیژن فعال شده (Reactive Oxygen Species-ROS) و رادیکال‌های اکسیژن تولید شده، سیستم‌های دفاع آنزیمی و غیر آنزیمی وجود دارد. با توجه به افزایش مصرف اکسیژن در تمرینات هوازی در مقایسه با تمرینات بی‌هوازی به میزان ۱۰ الی ۲۰۰ برابر بیشتر از زمان استراحت، متابولیسم سلولی افزایش می‌یابد؛ و تولید استرس اکسیداتیو نیز افزایش می‌یابد. به دنبال فعالیت‌های ورزشی و افزایش استرس اکسیداتیو، آیا فعالیت سیستم‌های دفاع سلولی نیز افزایش می‌یابد؟ هدف از این تحقیق، بررسی اثرات ۸ هفته تمرینات منظم و مستمر بر میزان فعالیت آنتی‌اکسیدان تام (Total Antioxidant-TAC)، سوپر اکسید دیسموتاز (Super Oxide Dismutase-SOD)، گلوکوتاتیون پراکسیداز (Glutathione Peroxidase-GSH-px) اریتروسیستی و مقادیر مالون دی آلدئید (Malone Dialdehyde-MDA) شاخص پراکسیداسیون غشاء لیپیدی اریتروسیست‌ها در بازیکنان جوان فوتبال بوده است.

روش کار: این مطالعه نیمه تجربی از نوع مداخله‌ای بوده و ۳۲ مرد جوان سالم ۱۴ الی ۱۷ ساله که فعالیت بدنی برنامه ریزی شده‌ای نداشتند، انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه تجربی و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی طبق برنامه هشت هفته تمرین کردند. نمونه‌های خونی جهت تعیین مقادیر TAC، SOD، GSH-px و MDA ناشتا در دو مرحله گرفته شد. جهت آنالیز داده‌ها از آزمون آماری t و یژه گروه‌های همبسته استفاده شد. کلیه محاسبات آماری از طریق نرم‌افزار SPSS V.15 انجام شد و اشکال نیز با استفاده از نرم‌افزار EXCEL ترسیم گشت.

یافته‌ها: در پایان تمرینات در گروه تجربی، توان هوازی و بی‌هوازی ($p < 0.000$)، SOD، MDA پس از هشت هفته تمرین افزایش معنی‌دار به ترتیب ($p < 0.000$) و ($p < 0.00$) یافت؛ درحالی‌که TAC پس از هشت هفته تمرین کاهش معنی‌دار ($p < 0.05$) و GSH-px افزایش غیر معنی‌داری یافت.

نتیجه‌گیری: تمرینات ورزشی سبب افزایش استرس اکسیداتیو شده و همزمان با آن فعالیت آنتی‌اکسیدان سوپر اکسید دیسموتاز اریتروسیستی نیز افزایش یافته که کاهش میزان پراکسیداسیون لیپیدی غشاء اریتروسیست‌ها را به دنبال دارد. احتمالاً تمرینات ورزشی، افراد را در مقابل استرس اکسیداتیو مقاوم‌تر ساخته و زندگی سالمی را تامین می‌کند.

کلیدواژه‌ها: ۱- استرس اکسیداتیو ۲- آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی ۳- تمرینات منظم و مستمر

*دکتر غلامرضا جهانی I

دکتر محسن فیروززای II

دکتر حسن متین همایی III

دکتر بهمن تاروردیزاده III

دکتر محمد علی آذربایجانی III

دکتر غلام رضا موثقی IV

محمدرضا سراسکانی V

رامین هدایت زاده VI

تاریخ دریافت: ۸۸/۹/۹، تاریخ پذیرش: ۸۹/۳/۲۴

مقدمه

رادیکال‌های آزاد (استرس اکسیداتیو)

الکترون از زنجیره انتقال الکترون (ETS) تبدیل می‌شود.^(۱) استرس اکسیداتیو فرآیندی است که از طریق رادیکال‌های آزاد در سطح غشاء سلول ایجاد شده و سبب آسیب به غشاء سلول و غشاء اندامک‌های داخل سلولی به خصوص میتوکندری‌ها می‌شود.

در شرایط طبیعی حدود ۲ تا ۵ درصد از اکسیژن میتوکندریایی به ترکیبات اکسیژن رادیکال آزاد مانند سوپراکسید ($O_2^{\cdot-}$)، هیدروژن پراکسید (H_2O_2)، هیدروکسیل ($OH^{\cdot-}$) و رادیکال‌های مربوط به تراوش

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران در قالب طرح تحقیقاتی با شماره طرح ۸۳۷ انجام گردیده است.

(I) مربی، متخصص فیزیولوژی ورزش، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران (*مؤلف مسئول)

(II) استاد و متخصص بیوشیمی، گروه بیوشیمی و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ایران

(III) استادیار و متخصص فیزیولوژی ورزش، دانشکده تربیت بدنی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

(IV) دانشیار و متخصص بیوشیمی، گروه بیوشیمی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ایران

(V) کارشناس ارشد علوم آزمایشگاه، گروه بیوشیمی و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ایران

(VI) کارشناس علوم آزمایشگاه، گروه بیوشیمی و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ایران