

اثر یک دوره تمرین ورزشی بر میزان استرس مردان دانشجوی^۱

حسین الهیاری^۲

سیدحسین موسوی^۳

حسین رستمخانی^۴

چکیده

هدف: هدف پژوهش بررسی اثر یک دوره تمرین ورزشی بر میزان استرس مردان دانشجوی بود. روش: تعداد ۳۰ نفر از دانشجویان مرد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان که در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ در دانشگاه مشغول تحصیل بودند، به صورت تصادفی انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. آزمودنی‌ها به طور تصادفی در دو گروه مساوی ($n=15$) تجربی و کنترل قرار گرفتند. برای ارزیابی میزان استرس در مراحل پیش آزمون و پس آزمون از پرسشنامه استاندارد تعیین میزان استرس (PSI) استفاده شد. پس از جمع آوری داده‌های پیش آزمون و تشریح نحوه اجرای تمرینات، گروه تجربی تمرین پیاده روی را به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه به میزان ۳۰ دقیقه با ۶۵ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه اجرا کردند. برای توصیف ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها و میزان استرس آن‌ها در مراحل پیش آزمون و پس آزمون از روش‌های آمار توصیفی و برای مقایسه داده‌های دو گروه در هر مرحله از آزمون آماری t مستقل و برای مقایسه داده‌های هر گروه بین دو مرحله از آزمون t وابسته ($P<0/05$) استفاده شد. یافته‌ها: نتایج بدست آمده نشان داد که بین ویژگی‌های فردی و میزان استرس گروه تجربی و کنترل در مرحله پیش آزمون تفاوت معنی داری وجود ندارد، که نشانگر همگن بودن آزمودنی‌های دو گروه بود. بین میزان استرس مراحل پیش آزمون و پس آزمون گروه تجربی تفاوت معنی داری مشاهده شد، که نشانگر اثر کاهشی اعمال یک دوره تمرین ورزشی بر میزان استرس مردان دانشجوی بود. میزان استرس گروه کنترل در مراحل پیش آزمون و پس آزمون تغییر معنی داری نداشت. نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق حاضر در توافق با یافته‌های قبلی نشانگر تأثیر کاهشی اعمال یک دوره تمرین ورزشی بر میزان استرس دانشجویان مرد بود. با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان پیشنهاد کرد که برای کاهش میزان استرس و فشار روانی از تمرینات ورزشی به علت تأثیر گذاری آن و عدم پیامدهای منفی آن که گاهی اوقات در دارو درمانی مشاهده می‌شود، استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی:

تمرین ورزشی، استرس، مردان دانشجوی

۱- تحقیق حاضر برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان مقایسه میزان استرس دانشجویان ورزشکار و غیر ورزشکار است که با حمایت مالی

معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان اجرا شده است.

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، گروه تربیت بدنی، زنجان، ایران

۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، گروه تربیت بدنی، زنجان، ایران

۴- دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، گروه تربیت بدنی، ابهر، ایران

مقدمه

در عصر کنونی استرس یا فشار روانی بخش عمده‌ای از زندگی افراد بشری را در ابعاد مختلف (محیط کار، محیط اجتماعی، محیط خانوادگی و...) تحت تأثیر قرار داده است. نظام پیچیده کنونی چنان است که دستگاه عصبی افراد در طی روز، دائماً از سوی محرک‌های استرس زای متعدد، تحریک می‌شود بطوریکه دستگاه‌های عصبی-عضلانی افراد در حال تنش به سر می‌برند، در نتیجه فشار روحی از عمده ترین مشکلاتی است که افراد با آن روبرو هستند. از آنجا که سلامت جسمانی و داشتن وضعیت بدنی مطلوب در زندگی بشر از اهمیت خاصی برخوردار است، تغییرات مثبت و منفی در این وضعیت می‌تواند بر بعد روانی و سایر ابعاد زندگی انسان تأثیر بسزائی بگذارد (صنعتکاران، ۱۳۸۶، مسدد، ۱۳۸۰).

استرس شامل پاسخ‌های فکری، هیجانی، فیزیولوژیک به تحریکی است که توسط سطح خودآگاه و ناخودآگاه انسان به عنوان یک عامل آزموده یا تهدید کننده، درک و دریافت می‌شود. این پاسخ به عنوان یک مکانیسم حفاظتی عمل می‌کند که باعث سازگاری فرد با تعدیل عامل تهدید کننده می‌شود و بسته به نوع: قدرت، مدت تحریکات درجات مختلفی داشته و با مشخصات هر فردی تغییر می‌کند (خیری، ۱۳۸۵).

منتقدان اجتماعی استرس را زائیده سرعت غیر طبیعی، تب آلود و فرساینده زندگی صنعتی می‌دانند و انسان را در دام شلوغی، مسائل اقتصادی، آلودگی محیط زیست، پیشرفت تکنولوژی، ماشینی شدن کارها و کم تحرکی اسیر می‌بینند (رسولی، ۱۳۸۱).

دانشمندان علوم رفتاری، وقعه ای که منجر به راه‌اندازی یک واکنش پر استرس می‌شود را استرس زا می‌خوانند. استرس همان چیزی است که فرد در واکنش به یک استرس زا، آن را تجربه می‌کند. همه‌ی افراد موقعیت‌های واحد را پر استرس نمی‌بینند و یا به عبارت دیگر همه‌ی افراد به یک شکل استرس را تجربه نمی‌کنند. مثلاً برای برخی افراد رفتن به مطب دکتر یک واقعه‌ی پر استرس تلقی می‌شود، در حالی که ممکن است برای یک شخص دیگر این چنین نباشد. برخی افراد زمانی که استرس دارند احساس خشم، افسردگی یا اضطراب می‌کنند، در حالی که دیگران نشانه‌های جسمی مانند سردرد، گرفتگی در قفسه سینه، ناراحتی معده و یا تنش عضلانی را تجربه می‌کنند (خیری، ۱۳۸۵).

وقتی که با موقعیت پر استرس مواجه می‌شوید، پاسخ‌های فیزیولوژیک گوناگون در بدن تان رخ می‌دهد. در ابتدا حواس یا اعضای حسی (چشم، گوش و...) اطلاعاتی را به مغز می‌فرستند. بالاترین قسمت مغز یعنی کورتکس، اطلاعات را تفسیر می‌کند.

کورتکس جایی است که آنچه در مورد موقعیت، فکر یا احساس می‌کنید در آن رخ می‌دهد. اگر اطلاعات، پر استرس تعبیر شوند، بخش‌های پایین‌تر مغز، یک پاسخ فیزیولوژیک پیچیده را شروع می‌کنند که غدد و تمام اعضای بدن را در بر می‌گیرد. وقتی که یک عامل استرس زا در بدن پاسخ جنگ و گریز را فعال می‌کند، ضربان قلب افزایش می‌یابد. همه‌ی این وقایع، بدن را برای دادن نوعی پاسخ فیزیکی به استرس زا آماده می‌کند اما در جامعه امروزی، پاسخ فیزیکی، روش مقابله‌ای متداول برای برخورد با استرس‌هایی که با آنها مواجه می‌شویم نیست. بنابراین تغییرات فیزیولوژیکی می‌توانند تأثیرات مداومی بر روی بدن داشته باشد (مسدد، ۱۳۸۰).

استرس به طور منفی، عملکرد ایمنی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. مطالعات نشان داده‌اند که دانش آموزان در مواقع امتحان، نسبت به ویروس‌ها آسیب پذیرتر هستند. همین‌طور احتمال بیشتری وجود دارد که مردم وقتی تحت استرس هستند دچار سرماخوردگی شوند. به این دلیل است که استرس، باعث تضعیف سلول‌ها و آنتی‌بادی‌هایی می‌شود که از فرد در برابر ویروس‌ها محافظت می‌کند. تغییرات هورمونی و پاسخ‌های جسمانی، هیجانی، روانی و رفتاری شناختی را که در بدن انسان و در پاسخ به استرس رخ می‌دهند را خرده‌مقیاس‌های استرس می‌نامند (فادری، ۱۳۸۸).

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که تمرینات ورزشی یکی از ساده‌ترین ابزارهای استرس‌کاهش می‌تواند استرس را کنترل کند و ورزش مداوم در صورتی که به درستی انجام شود در نگهداری و سلامت جسم و روان، بهزیستی فرد و پیشگیری از بیماری‌های جسمی و روحی از مهمترین عوامل به شمار می‌آید.

هریس و همکاران (۲۰۰۳) با استفاده از پرسشنامه تأثیر ورزش را بر روی متغیرهای استرس (شناختی، هیجانی و جسمی) دو گروه از قهرمانان المپیک در دو رشته ورزشی تیروکمان و دوی مارتن بررسی کردند، نتایج تحقیق نشان داد که ورزش در هر دو گروه باعث کاهش معنی‌داری در متغیرهای استرس شده است، اما کاهش متغیرهای جسمانی در ورزشکاران مارتن بیشتر از گروه دیگر بوده و این در حالیست که این کاهش در قهرمانان تیروکمان بیشتر در متغیرهای شناختی و هیجانی بوده است.

هوود و همکاران (۲۰۰۵) تأثیر ورزش‌های قدرتی را بر روی متغیرهای استرس مردان ورزشکار دانشجوی بررسی کرده و متوجه شدند که پاسخ‌های جسمی در این ورزشکاران مانند: تپش قلب، احساس درد و .. نسبت به پاسخ‌های شناختی مانند: تمرکز، نگرانی و .. کاهش معنادارتری نسبت به قبل از فعالیت قدرتی داشته است.

نتایج تحقیقات هامفری و همکاران (۲۰۰۰)، کیمبل (۲۰۰۳) و کان (۲۰۰۶) با استفاده از پرسشنامه (Personal Stress Inventory PSI) نشان داد که ورزش‌های هوازی (استقامتی) در طولانی مدت موجب کاهش استرس و خرده مقیاس‌های آن در ورزشکاران مرد دانشجوی شده، بطوریکه پاسخ‌های جسمی و شناختی به فشار روانی نسبت به پاسخ‌های هیجانی و رفتاری به فشار روانی کاهش معنا دار تری داشته است. آنها به این نتیجه رسیدند که ورزش موجب افزایش گردش خون در بدن از جمله مغز انسان شده و موجبات دفع مواد استرس زا از بدن را فراهم می‌آورد و به همین دلیل به فرد ورزشکار امکان بهتر فکر کردن را می‌دهد، البته آنها تأکید کردند که ورزش‌های هوازی و استقامتی مانند دو و پیاده روی بهترین نوع فعالیت می‌باشد چرا که فرد ورزشکار اکسیژن بیشتری را تنفس می‌کند.

مارتین و لینچنبرگر (۲۰۰۲) در نتیجه تحقیقات خودشان به این نتیجه رسیدند که ورزش در گروه افراد فعال از طریق ایجاد حس آگاهی بهتر در فرد نسبت به تغییرات بدن خود از قبیل عمق تنفس، ضربان قلب و قدرت عضلانی و... موجب کاهش استرس شده چرا که این آگاهی جدید باعث می‌شود که فرد تغییراتی را که به دنبال برخورد با استرس در وی رخ می‌دهد زودتر حس کند و با رفع عامل استرس زا نگذارد که این استرس‌ها سبب بروز بیماری در وی شوند.

در هنگام استرس عضلات بدن به خصوص در صورت و اندام‌ها منقبض و سفت می‌شوند، ورزش با استفاده از عضلات و مصرف ذخایر انرژی عضلانی این انقباضات نابجا را کاهش می‌دهد و در بازگشت عضلات به توان اولیه خود نقش مهمی ایفا می‌کند (هریس، آلتکروس و انگلس، ۲۰۰۳).

ونفی و همکاران (۱۹۹۳) که تغییرات هورمونی در زمان مضطرب شدن افراد را طی چندین سال مورد تحقیق قرار دادند، بیان کردند که مهمترین هورمون تغییر یافته در هنگامی که افراد دچار استرس و اضطراب می‌شوند، کورتیزول می‌باشد (فاداری، ۱۳۸۸). نتایج مطالعات دال و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد که کاهش میانگین کورتیزول خون در نیمه‌های شب و اوایل صبح (در زمان استراحت) موجب کاهش تنش‌های روانی و استرس افراد فعال (ورزشکار) می‌شود (کیمبل و فری سینگر، ۲۰۰۳).

ترشح کورتیزول (هورمون نشانگر استرس) در هنگام شروع فعالیت بدلیل سرعت بخشیدن به متابولیسم چربی‌ها و خروج لیپیدها از بافتهای چربی جهت تولید منابع انرژی در

سلول‌های عضلانی اتفاق می‌افتد. در واقع، متابولیسم تری آسید گلیسرول در سیستم هوازی بخصوص در سلول‌های عضلانی وابسته به میزان ترشح کورتیزول بوده و خروج لیپیدها از بافت چربی وابستگی به غلظت کورتیزول دارد (کوهن، لافری نیر و گورویچ، ۲۰۰۶).

قادری و همکاران (۱۳۸۸) به این نتیجه رسیدند که انجام یک جلسه تمرین بی‌هوازی (سرعتی) باعث کاهش میزان کورتیزول خون در ۵ تا ۳۰ دقیقه پس از تمرین در پسران دانشجو می‌شود (قادری و همکاران ۱۳۸۸). رید و همکارانش (۲۰۰۵) تأثیر پاسخ‌های روانشناختی و میزان هورمون استرس کورتیزول را در دو گروه فعال و غیر فعال هنگام و بعد از ورزش هوازی در کوتاه مدت (۳ هفته) تحت دو شرایط جداگانه: ۱- ورزش روی دوچرخه کارسنج با شدت ۵۰٪ $Vo_2 Max$ - ۲- مطالعه به تنهایی روی یک صندلی در حالت استراحت و بی‌حرکت بررسی نمودند. نتایج نشان داد که پس از تمرین افزایش معنی داری در میزان کورتیزول خون و پاسخ‌های درست روانشناختی در گروه فعال نسبت به گروه غیر فعال وجود دارد (کوهن، لافری نیر و گورویچ، ۲۰۰۶). مطالعات کارمارک و همکارانش (۲۰۰۹)، سالمون (۲۰۰۷) روی افراد سالمند نشان داد که فعالیت هوازی مانند پیاده روی به مدت ۴ هفته در مقایسه با فعالیت بی‌هوازی در کوتاه مدت باعث کاهش در میزان سطح کورتیزول خون در میانه شب و اوایل صبح و در نتیجه کاهش میزان استرس افراد در طول روز می‌شود (مارتین، لیختن برگر، دال و گلدفارب، ۲۰۰۹). تائب و همکاران (۲۰۰۶) به این نتیجه رسیدند که پس از فعالیت شدید نسبت به فعالیت آرام سطوح پلاسمای کورتیزول خون کاهش پیدا کرده است (استیلو، ۲۰۰۶).

در سالهای اخیر تمرینات ورزشی بعنوان یکی از راههای مؤثر غیر دارویی جهت کاهش واکنشهای استرس زا مطرح شده و بر این مبنا نظریه‌های گوناگون ارائه شده است، تا بتواند تاحدی این ارتباط روانشناختی-فیزیولوژیکی را توجیه نماید. با توجه به اینکه مطالعات صورت گرفته تا کنون بیشتر به بررسی تأثیرات کوتاه مدت (کمتر از ۴ هفته) فعالیت‌های هوازی و آرام بر کاهش میزان استرس از روی اندازه‌گیری هورمون کورتیزول اختصاص داشته است. و نیز در بیشتر تحقیقات از اندازه‌گیری هورمون کورتیزول به عنوان نشانگر استرس افراد استفاده شده است در حالی که میزان ترشح این هورمون در حین و پس از اجرای تمرینات منظم می‌تواند تحت تأثیر عواملی غیر از عوامل مربوط به استرس روانی آزمودنی‌ها کاهش یا افزایش داشته باشد و از سوی دیگر تحقیقات دامنه دار و منظم پژوهشگران داخلی برای آزمون دقیقتر این نظریه‌ها بسیار اندک می‌باشد. لذا تحقیق حاضر،

اثر یک دوره تمرین ورزشی با شدت پایین و مدت طولانی بر میزان استرس مردان دانشجوی را با استفاده از یک آزمون استاندارد مورد بررسی قرار داده است (رید، ۲۰۰۵).

روش

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی است. جامعه آماری این پژوهش را دانشجویان پسر دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان که در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ مشغول تحصیل بودند، تشکیل می‌دادند که ۳۰ نفر از آنها به طور تصادفی انتخاب و در دو گروه ۱۵ نفری (تجربی و کنترل) قرار گرفتند. میانگین سنی آزمودنی‌ها $3/89 \pm$ سال، قد $176/64 \pm 7/77$ سانتی متر، وزن $77/45 \pm 16/20$ کیلوگرم و حداکثر اکسیژن مصرفی $38/33 \pm 9/18$ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه بود و برای اندازه گیری حداکثر اکسیژن VO_{2max} آزمودنی‌ها، از آزمون زیربیشینه استراند ۶ دقیقه دویدن بر روی کارسنج استفاده شد. اندازه گیری حداکثر اکسیژن VO_{2max} به منظور کنترل شدت تمرین (پیاپی روی) انجام شد. در جهت بر آورد همگن بودن آزمودنی‌ها و عدم دخالت عوامل تأثیر گذار مانند داشتن سابقه ورزشی، اختلالات هورمونی و روانی از پرسشنامه ای محقق ساخته که سابقه ورزشی و پزشکی آنان را بررسی می‌کرد، استفاده شد و مشخص شد که آزمودنی‌ها در موارد ذکر شده کاملاً همگن بوده و در زمان پژوهش تحت درمان دارویی نمی باشند.

پژوهش حاضر در بیست و پنج جلسه جداگانه و به فاصله یک روز در میان (۲۴ ساعت)، از یکدیگر در ساعت‌های مشابهی از روز (۸ صبح) در سالن ورزشی دانشگاه آزاد واحد زنجان اجرا شد. نحوه کار در هر جلسه به قرار زیر بود: در جلسه آشنایی آزمودنی‌ها بعد از تکمیل پرسشنامه پزشکی و فرم رضایت نامه که محقق ساخته بود، با نحوه ی اجرای پروتکل آشنا شدند و اطلاعات فردی آزمودنی‌ها ثبت شد. در جلسه اول تا بیست و چهارم، آزمودنی‌های سر ساعت ۸ صبح در سالن حضور پیدا می‌کردند و گروه ورزشکار پس از گرم کردن مختصر (۵ دقیقه دوی نرم و ۵ دقیقه حرکات کششی اندام تحتانی)، شروع به پیاده روی در داخل سالن به مدت ۳۰ دقیقه با ۶۵ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه خود (۱۳۰ تا ۱۴۰ ضربان قلب در دقیقه) می‌پرداختند و جهت کنترل شدت تمرین از ساعت مچی suunto مدل m5 مجهز به کمر بند ضربان سنج قلب استفاده شد، بدین نحو که دامنه ۶۵ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه هر آزمودنی بر اساس سن، وزن و حداکثر اکسیژن مصرفی وی بر روی ساعت

مچی تنظیم شده و ضربان قلب آزمودنی توسط کمر بند ضربان قلب او شمارش شده و اگر پایین تر یا بالاتر از دامنه مشخص شده شمارش می‌شد با ایجاد آلام به آزمودنی هشدار داده می‌شد. در این مدت آزمودنی‌های گروه کنترل به انجام فعالیت‌های روزانه خود ادامه دادند.

برای اندازه‌گیری میزان استرس در مراحل پیش آزمون و پس آزمون از پرسشنامه اندازه‌گیری استرس یا فشار روانی (PSI) در مرحله پس آزمون ۲ برای هر دو گروه استفاده شد. این پرسشنامه برای اولین بار در سال ۱۹۹۴ توسط دو محقق آمریکایی به نام‌های کارولین مینارد و ان نیومن طراحی و به کار گرفته شد. پرسشنامه فوق میزان فشار روحی را در چهار خرده مقیاس مختلف تعیین می‌کند و سوالات آن واضح، کوتاه و بدون ابهام می‌باشد (محمدی، ۱۳۸۰). موسوی و حبیبیان نیز در سال (۱۳۸۰) روایی و اعتبار پرسشنامه فوق را برابر با ۹۱/۸۲ گزارش کرده‌اند (موسوی و حبیبیان، ۱۳۸۰).

پاسخهای شناختی (فکری)، هیجانی (احساسی)، جسمی و رفتاری به فشار روانی چهار خرده مقیاس اندازه‌گیری در این تحقیق بودند که در کل استرس آزمودنی‌ها را نشان می‌دادند.

برای توصیف ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها و میزان استرس آن‌ها در مراحل پیش آزمون و پس آزمون از روش‌های آمار توصیفی و برای مقایسه داده‌های دو گروه در هر مرحله از آزمون آماری ویلکاکسون و برای مقایسه داده‌های هر گروه بین دو مرحله از آزمون u مان ویتنی ($P < 0/05$) استفاده شد.

یافته‌ها

استفاده از آزمون آماری t مستقل تفاوت معنی داری بین حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی‌های دو گروه در مرحله پیش آزمون نشان داد که نشانگر همگن بودن دو گروه در فاکتور مورد نظر و تأثیر گذار بود.

جدول ۱: مقادیر متغیرهای اندازه‌گیری شده در گروه‌های تجربی و کنترل در مرحله پیش آزمون

متغیر گروه	حداکثر اکسیژن مصرفی VO ₂ MAX
تجربی	۳۶/۶۶ ± ۸/۰۴
کنترل	۳۶/۰۰ ± ۱۰/۰۴

با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب مشخص شد که بین میزان استرس آزمودنی‌های دو گروه در مرحله پیش آزمون تفاوت معنی داری وجود ندارد. هم چنین مشخص شد که بین داده‌های پرسشنامه در ۴ خرده مقیاس در هیچ یک از گروه‌ها تفاوت معنی دار نیست. بین داده‌های میزان استرس پیش آزمون و پس آزمون مربوط به گروه تجربی تفاوت معنی داری وجود داشت که نشانگر اثر کاهشی اعمال یک دوره تمرین بر میزان استرس مردان دانشجوی بود. میزان استرس آزمودنی‌های گروه کنترل در مراحل پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معنی دار مشاهده نشد (جدول دو).

هم چنین با مقایسه درصد کاهش خرده مقیاس‌های پرسشنامه PSI مشخص شد که اعمال یک دوره تمرین ورزشی بیشترین کاهش را در خرده مقیاس پاسخ‌های جسمانی موجب شده است.

جدول دو: میانگین و انحراف استاندارد داده‌های دو گروه در پرسشنامه PSI به تفکیک خرده مقیاس‌ها

خرده مقیاس گروه تجربی کنترل	پاسخ‌های رفتاری		پاسخ‌های هیجانی		پاسخ‌های شناختی		پاسخ‌های جسمی	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
	$28 \pm 3/2$	$21 \pm 1/3$	$31 \pm 3/4$	$20 \pm 2/6$	$33 \pm 3/7$	$22 \pm 1/8$	$35 \pm 1/7$	$19 \pm 1/3$
	$29 \pm 2/2$	$28 \pm 4/1$	$29 \pm 2/6$	$31 \pm 3/1$	$34 \pm 4/1$	$32 \pm 3/9$	$34 \pm 2/6$	$32 \pm 3/2$

※: (P<0/05)

بحث

هدف پژوهش بررسی اثر یک دوره تمرین ورزشی بر میزان استرس مردان دانشجوی بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که انجام فعالیت بدنی موجب کاهش استرس در دانشجویان فعال در مقایسه با دانشجویان غیر فعال شده است. این نتیجه با نتایج تحقیق دال و همکاران (۲۰۰۹)، کارمارک و همکارانش (۲۰۰۵)، سالمون (۲۰۰۷) همخوانی دارد. در این رابطه احتمال دارد تمرینات ورزشی موجب انتقال توجه از محرک‌های خارجی ناخوشایند مانند فشارهای روانی ناشی از اجتماع، تحصیل و... به محرک‌های خوشایند فعالیت بدنی، تفریح، سرگرمی و... شده باشد. از طرفی اعتماد به نفس بالا و باور مثبت از خود نقش مهمی در غلبه بر استرس‌های شدید دارد. ورزش و فعالیت فیزیکی به طرق مختلف سبب افزایش اعتماد به نفس و تلقی مثبت از خود و به تبع آن افزایش توانایی فرد در غلبه بر عوامل استرس زا می‌گردد (کیمبل و فری سینگر، ۲۰۰۶).

نتایج تحقیق نشان داد پاسخ‌های رفتاری در گروه تجربی نسبت به پاسخ‌های جسمانی، هیجانی و شناختی وضعیت بهتری را داشته است به نظر می‌رسد که تأثیر یک دوره پیاده روی گروهی به دلیل افزایش همدلی و روابط اجتماعی در افراد باعث تقویت رفتارهایی مانند: غذا خوردن مناسب، عدم پرخاشگری و بدخلقی و... در دانشجویان ورزشکار شده است.

در هنگام استرس قریب به ۱۵۰۰ واکنش شیمیایی در بدن رخ می‌دهد که در طی این واکنش‌ها هورمون‌ها، موادهادی عصبی و تولیدات سمی و زائد زیادی تولید می‌شوند که برآیند این واکنش‌ها منجر به تحریک سیستم قلبی عروقی و کاهش عملکرد سیستم گوارشی و در نهایت آماده شدن بدن در مقابل استرس و آمادگی برای بروز پاسخ مناسب به عامل استرس زا است. متأسفانه در صورت عدم تخلیه این آمادگی بدنی محصولات زائد تولید شده در سیستم گردش خون پخش شده و می‌توانند سبب بیماری و تضعیف سیستم ایمنی و مستعد شدن به بیماری‌ها شوند. ورزش و فعالیت فیزیکی با فراهم ساختن امکان تخلیه و مصرف این مواد زائد و با قرار دادن بدن در وضعیت پاسخ به استرس، سبب دفع این مواد واسطه ای زاید و بیماری را شده و به سلامت فرد کمک شایانی می‌کند (کوهن، لافری نیر و گروویچ، ۲۰۰۶).

بررسی نتایج تحقیقات و مطالعاتی که در زمینه تأثیر فعالیت‌های بدنی بر فشار روانی و شاخص‌های مختلف آن نظیر اضطراب، افسردگی، هیجان، عدم عزت نفس و غیره انجام شده است، بیانگر این مطلب است که سلامت جسمانی در ارتباط مستقیم با سلامت روانی می‌باشد و افرادی که از فعالیت جسمانی بالایی برخوردار هستند کمتر دچار فشار روحی و عوارض ناشی از آن شده و احساس شادابی و سلامتی بیشتری نسبت به افراد غیر فعال دارند. تمرینات بدنی یکی از مؤثرترین شیوه‌ها در کاهش افسردگی، کاهش اضطراب، پرخاشگری و بهبود حالات روانی و افزایش اعتماد به نفس و عزت نفس محسوب می‌گردد (مارتینوک، ۲۰۰۹).

مارتینوک (۲۰۰۹) در تفسیر تأثیر فعالیت بدنی بر کاهش استرس به توجه انتخابی سیستم عصبی مرکزی اشاره نموده و بیان می‌کند زمانی که محرک‌های جسمی خوشایند از طریق مسیرهای اعصاب آوران حسی به مغز می‌رسند، محرک‌های ناخوشایند ناشی از عوامل مرکزی یا موضعی در دیگر مسیرهای آوران تا حدودی مهار می‌شوند.

نیکلاوو و همکاران (۲۰۰۳) اذعان داشتند، افرادی که فعالیت‌های ورزشی منظم دارند ارگان‌های بدن آنها در شرایط بهینه فعالیت می‌کنند و لذا چنانچه این افراد دچار عوامل

استرس زایی شوند، چون توان بدن آنها چه از لحاظ فیزیکی و چه از لحاظ روانی در شرایط بهینه ای قرار دارد به راحتی می‌توانند با آنها مقابله کنند.

از سوی دیگر در برخی از مطالعات نشان داده شده است فعالیت بدنی یکی از مهم ترین محرک‌های ترشح کورتیزول است، کورتیزول یکی از مهم ترین هورمون‌های استرس می‌باشد، که در پاسخ به استرس‌های جسمانی و روان شناختی جهت حفظ آرگانیسم ترشح می‌شود (تایببی، ۲۰۰۶).

به نظر می‌رسد طولانی شدن فعالیت ورزشی هوازی با افزایش آمادگی قلبی عروقی و روانی انسان همراه بوده و این عامل موجب ترشح هورمون اندروفین که باعث سرخوشی و آرامش روانی انسان می‌شود و تا ۲۰ دقیقه پس از فعالیت نیز ادامه دارد، که در نهایت با افزایش زمان فعالیت موجب کاهش بیشتر استرس در افراد و کاهش ترشح کورتیزول می‌شود (نورو، ۱۹۹۵). از طرفی در مطالعات کارولین و همکاران (۱۹۹۹) که اثر ورزشهای دوچرخه سواری و دو را بر میزان کورتیزول خون ورزشکاران مورد بررسی قرار دادند، کاهش سطح کورتیزول در نیمه شب و اوایل صبح ورزشکاران را ناشی از تغییرات کاتکولامین‌ها و ACTH دانستند. همانطور که گفته شد ترشح کورتیزول در هنگام شروع فعالیت بدلیل تسریع بخشیدن به متابولیسم چربی‌ها و خروج لیپیدها از بافتهای چربی جهت تولید منابع انرژی در سلول‌های عضلانی اتفاق می‌افتد، احتمال می‌رود با افزایش تمرینات هوازی در بلند مدت افزایش ترشح هورمون کورتیزول به سبب افزایش آمادگی قلبی عروقی آزمودنی جهت تسریع بخشیدن به روند تجزیه بافتهای چربی به عنوان منابع انرژی افزایش پیدا کرده باشد.

با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان پیاده روی و ورزشهای هوازی را که همراه با افزایش مصرف اکسیژن در مدت زمان انجام فعالیت می‌باشد، در جهت کاهش استرس و متغیرهای مربوط به استرس مانند هورمون کورتیزول به کار برد، توصیه می‌شود برای نتیجه گیری بهتر و کاهش فشارهای روحی و روانی انجام تمرینات ورزشی جزء برنامه‌های روزمره افراد در بلند مدت قرار گیرد.

سپاسگزاری

از ریاست دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان جناب آقای دکتر پرتویی و معاونت پژوهشی واحد مذکور جناب آقای دکتر مهدی رهنما به خاطر حمایت مالی طرح حاضر تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

الف - فارسی

۱. خبیری، محمد. (۱۳۸۵). **راهنمای مربیان در روان شناسی ورزشی** ویرایش جدید، انتشارات بامداد کتاب.
۲. صنعتکاران، افسانه. (۱۳۸۶). تمرینات آرام سازی روی میزان اضطراب رقابتی، حالتی و سطح عملکرد بانوان بسکتبالیست. **فصلنامه المپیک**. سال هفتم، شماره ۱ و ۴، بهار و تابستان.
۳. رسولی، جلال. (۱۳۸۱). **نقش ورزش در بهبود بیماری‌ها**. انتشارات فرهنگیان. چاپ اول. ص ۴ و ۵.
۴. محمدی، علیرضا. (۱۳۸۰). **بررسی ارتباط بیماری‌های قلبی و عروقی با میزان فعالیت بدنی**. انتشارات بهداشت و بدن، چاپ اول، اسفند ماه، تهران.
۵. فادری، محمد. (۱۳۸۸). **استرس و کیفیت زندگی همراه با ورزش**. انتشارات دانشگاه تهران. روانشناسی. جلد دو. دانشگاه تهران.
۶. مسدد، علی اصغر. (۱۳۸۰). **روان شناسی ورزشی از تئوری تا عمل**. انتشارات موسسه اطلاعات.
۷. موسوی، سید محمود و حبیبیان، علی. (۱۳۸۰). تأثیر تمرینات هوازی بر میزان استرس اعضای هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد. **فصلنامه روانشناسی بالینی**. سال نهم، شماره ۴ و ۴، بهار و تابستان.

ب - انگلیسی

1. Harris, H. L., Altekruze, M. K., Engels, D. W. (2003). Helping freshman athlete Olympics adjust to life using psychological athlete groups. *Journal for Specialists in Group Work*, 28, 64-81.
2. Hudd, S., Dumlao, J., Erdmann-Sager, D., Murray, D., Phan, E., Soukas, N., & Yokozuka, N. (2005). Stress at college: Effects on health habits, health status and self-esteem. *College Student Journal*, 34, 217-227.
3. Humphrey, J. H., Yow, D. A. & Bowden, W. W. (2000). Stress in college athletics: Causes, consequences, coping. Binghamton, NY: The Haworth Half-Court Press.
4. Kimball, A., & Freysinger, V. J. (2003). Leisure, stress, and coping: The sport participation of collegiate student-athletes. *Leisure Sciences*, 25, 115-141.
5. Kohn, P. M., Lafreniere, K., & Gurevich, M. (2006). The inventory of college student's recent life experiences: A decontaminated hassles

- scale for a special population. *Journal of Behavioral Medicine*, 13, 619-630.
6. Martin, K.A., & Lichtenberger, C.M. (2002). Fitness enhancement and body image change. In T.F. Cash & T. Pruzinsky (Eds.), *Body images: A handbook of theory, research, and clinical practice*. New York: Guilford Press.
 7. DALL H.M.; GOLDFARB, A. H.(2009). cortisol peroxidation and scavenger enzymes during exercise: adaptative response to training. *Journal of psychological training*, v. 64, p. 1333-1336.
 8. Steploe ' ANTUNES NETO, J. M. F.; TOYAMA, M. H.; CARNEIRO, E. M.; BOSCHERO, A. C.;PEREIRA-DA-SILVA, L.; MACEDO, D. V.(1990). Circulating leukocyte heat shock protein 70(HSP70) and oxidative stress markers in rats after a bout of exhaustive exercise. *Stress*, v.9, p. 107-115.
 9. Reid, P.; LAFOND, J. L.(2005). Measurement of cortisol and plasma sulfhydryl as a possible indicator of protein oxidation. In: FAVIER, A. E.; CADET, J.; KALYANARAMAN, B.; FONTECAVE, M.; PIERRE, J. L. (eds.) *Analysis of Free Radicals in Biological Systems*.Basel: Birkhäuser Verlag, pp. 237-248.
 10. Cormack , BEJMA, J.; JI, L. L. (2009). Aging and sport exercise enhance cortisol in rat blood skeletal muscle. *Journal of Applied Physiology*, v. 87, p. 465-470.
 11. Salmon , BOSCO, C.; TIHANYI, J.; KOMI, P. V.; FEKETE, G.; APOR, P.(۲۰۰۷). stress pressure in cortisol blood and recoil of elastic energy in slow and fast types of human skeletal muscles. *Acta Physiologica Scandinavica*,v. 116, p. 343-349.
 12. Kobara, AEBI, H.(1982). Stress pressure in humans. *Asian journal psychological*, v. 105, p. 121-126.
 13. Martinioc, C.; HASEN, P. A.; HOLLOSZY, J. O.; HEINECKE, J. W.(2009). Central nervous system and select way for reduce stress in vivo. *American Journal of psychology*, v. 276, p. R128-R135.
 14. Taeabe , N.; MADSEN, K.; DJURHUUS, M. S.(2006). Cortisol in plasma blood lipid peroxidation after short-term maximal exercise in trained and untrained humans. *American Journal of Physiology*, v. 272, p. R1258-R1263.
 15. Noreau , A.; GRAHAM-SMITH P.(1995). Plyometric training influence for stress: a review of principles and practice. *Sports, Exercise and Injury*, v. 2, p. 24-30.
 16. Carolin M. D.; YU, B. P.; MCCARTER, R. J. M.; LEE, S. Y.; HERLIHY, J.T.(1994). Inventory personal stress PSI in article” Exercise and cortisol blood and measuring stress athlete an non athlete. *Free Radical Biology & Medicine*, v. 20, p. 83-88.