

بررسی تاثیر تمرینهای جسمانی در کاهش اضطراب*

دکتر علی فتیحی آشتیانی**، دکتر علیرضا عسگری**

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی تاثیر تمرینهای سبک، متوسط و سنگین در کاهش اضطراب در سال ۱۳۸۱ به اجرا در آمده و درصدد پاسخگویی به این سوال است که آیا تمرینهای سبک، متوسط و سنگین در کاهش اضطراب تاثیر دارند و تاثیر کدامیک از این تمرینها بیشتر است. این پژوهش از جمله پژوهشهای شبه تجربی است که شامل پیش آزمون و پس آزمون چندگروهی است. جامعه آماری این تحقیق را کلیه افرادی تشکیل دادند که در یک مرکز آموزشی شبانه روزی، دوره آموزشی خود را طی می کردند. نمونه گیری طی دو مرحله صورت گرفت. در مرحله اول از بین این افراد ۲۰۰ نفر به صورت تصادفی ساده انتخاب گردید و با سیاهه حالت-رنگه اضطراب اسپیلبرگر به صورت گروهی مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس بر اساس نتایج بدست آمده از مرحله اول ۹۰ نفر از کسانی که دارای بالاترین نمره در اضطراب بودند انتخاب و به طور تصادفی در سه گروه تقسیم شدند به گونه ای که تفاوت معناداری بین آنها قبل از تمرین وجود نداشت. برای گروه اول برنامه ورزش سبک، گروه دوم، برنامه ورزش متوسط و برای گروه سوم برنامه ورزش سنگین بر

* این تحقیق با حمایت دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) انجام شده است.

** دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، مرکز تحقیقات علوم رفتاری.

اساس ضریان قلب در نظر گرفته شد. تمرینهای جسمانی به مدت ۴۰ روز، ۶ روز در هفته و هر روز به مدت ۴۰ دقیقه اجرا شد. پس از اجرای تمرینها، مجدداً سیاههٔ حالت-رگه اضطراب اشیپلبرگر اجرا گردید. داده‌های بدست آمده با روشهای آماری t، تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون کمترین تفاوت معنادار، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج بدست آمده بیانگر آن است که در حالت اضطراب بین گروه با تمرین سنگین با گروههای با تمرین سبک و متوسط، تفاوت معنادار وجود دارد. در حالی که بین تمرین سبک و تمرین متوسط تفاوت معناداری وجود ندارد. از نظر رگهٔ اضطراب بین گروه با تمرین سبک و تمرین سنگین تفاوت معنادار است ولی بین گروههای با تمرین سبک و تمرین متوسط و بین گروههای با تمرین متوسط و تمرین سنگین تفاوت معنادار نمی باشد. با توجه به نتایج بدست آمده می توان گفت از ورزش می توان به عنوان روشی مطمئن برای کاهش اضطراب استفاده نمود.

کلید واژه‌ها: تمرینهای جسمانی، حالت اضطراب، رگهٔ اضطراب، ورزش



● مقدمه

تمرینهای جسمانی^۱ در گسترده ترین معنای خود، صدها نوع از فعالیتهای مختلف را در بر می گیرد. اگر چه برانن و فیست (۱۹۹۷) از نظر فیزیولوژیکی به پنج نوع ورزش: ایزومتریک^۲ (تقویت عضلات به کمک وسایل مقاومتی ثابت)، ایزوتونیک^۳ (تقویت عضلات به کمک وسایل مقاومتی متحرک)، ایزوکینتیک^۴ (تقویت عضلات به کمک وسایل مقاومتی)، بی‌هوازی^۵ و هوازی اشاره می کنند که هر یک اهداف و فعالیتهای متفاوتی دارند.

فواید جسمانی ورزش بسیار زیاد است. ورزش به ما کمک می کند تندرست باقی بمانیم، وزن خود را کنترل کرده و زیبایی اندام خویش را از طریق افزایش بافت ماهیچه، بهبود بخشیم. همچنین ورزش موجب پیشگیری از بیماری کرونری قلب که از علل مهم مرگ در بسیاری از کشورهاست می شود. لاکا و همکاران (۱۹۹۴)، طی مطالعهٔ پنج ساله‌ای در مورد مردان میانسال نشان دادند که امکان ابتلا به حمله قلبی در مردانی که ورزش هوازی بالایی داشتند، ۲۵ درصد کمتر از کسانی بود که ورزش هوازی پائینی داشتند. مطالعه پافنبرگر و همکاران (۱۹۷۸) در مورد ۱۷ هزار فارغ‌التحصیل دانشگاه هاروارد نشان داد، افرادی که کمتر فعال بودند، در مقایسه با همکلاسی‌های فعال خود، ۶۴ درصد بیشتر در معرض خطر حمله قلبی قرار داشتند. برانن و فیست (۱۹۹۷) شواهدی ارائه کردند که ورزش منظم باعث پیشگیری از سکنه می شود و نسبت

پروتئین های چرب با چگالی بالا را به پروتئین های چرب با چگالی پائین (به ترتیب سطح کلسترول خوب و بد) بهبود می بخشد. این مساله خطر بیماری قلبی را کاهش داده و در مقابل فرد را در برابر برخی سرطاناتها، حفاظت می کند. ورزش جسمی منظم، همچنین از پوکی استخوان پیشگیری کرده و به کنترل دیابت کمک می کند.

علاوه بر فواید جسمی، ورزش فواید روانشناختی متعددی دارد که از جمله آنها می توان به کاهش اضطراب، کاهش افسردگی، ایجاد محافظت و مقابله با تنیدگی^۷ و افزایش حرمت خود^۸ اشاره نمود. مطالعه کمپیل نشان داده است که نیمی از جمعیت مورد مطالعه بر این باور هستند که فعالیتهای جسمانی می توانند به «احساس روانی مثبت» بیانجامد (استفانز و کریگ ۱۹۹۰). ورزش به کاهش حالت اضطراب^۹ کمک می کند ولی مشخص نیست که آیا ورزش می تواند بر رگه اضطراب^{۱۰} نیز تاثیر بگذارد. مطالعاتی که ورزش را با تنش زدایی مقایسه کرده اند، نشان داده اند که هر دو روش در کاهش اضطراب موفق بوده اند (کرتیس، ۲۰۰۰). مطالعه نورول و بلس (۱۹۹۳) که با افسران پلیس کار می کردند، نشان داد که ترکیب یک دوره تمرین غیر هوازی با فرصتی برای رهایی از فشار کار به افزایش چشمگیر سلامت روانشناختی از جمله کاهش اضطراب منجر شده است. پی برس و پت (۱۹۹۴) معتقدند حتی یک جلسه ورزشهای هوازی و بی هوازی می تواند اثرات مثبتی بر کاهش افسردگی، خستگی و عصبانیت داشته باشد. اگر چه نتایج تحقیقات بیانگر آن است که ورزش ممکن است سپری در برابر تنیدگی باشد، ولی شواهد موجود در مورد اثر بخشی آن مبهم است. برای مثال سینیور و همکاران (۱۹۸۶) هیچ اثر تدافعی چشمگیر مفیدی علیه تنیدگی در مردان جوان سالمی که برنامه ورزش هوازی یا وزنه برداری را آغاز کرده بودند نیافتند. همچنین دگیوس و همکاران (۱۹۹۳) در مطالعه روی مردان غیر ورزشکار نتیجه گرفتند که ورزش منظم مقاومت فرد را برای ابتلا به بیماریهای روانشناختی افزایش نمی دهد. برعکس روت و هولمز (۱۹۸۵) دریافتند دانشجویانی که درگیر ورزشهای جسمانی بودند در مقایسه با دانشجویانی که فعالیت جسمانی کمتری داشتند، مشکلات سلامت مربوط به تنیدگی و نشانه های اضطراب و افسردگی کمتری را گزارش می کردند.

با توجه به یافته های فوق، این تحقیق با هدف بررسی نقش تمرینهای جسمانی در کاهش اضطراب انجام شده است و درصدد پاسخگویی به این سوالهاست که آیا تمرینهای سبک، متوسط و سنگین در کاهش اضطراب نقش دارند و اگر پاسخ مثبت است نقش کدامیک از آنها بیشتر است.

● روش

جامعه آماری این تحقیق راکلیه افرادی تشکیل داده اند که در یک مرکز آموزشی شبانه روزی، دوره آموزشی راضی می کردند. نمونه گیری در این تحقیق طی دو مرحله صورت گرفت، در مرحله اول از بین این افراد ۲۰۰ نفر به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند و در گروههای ۳۰ نفره با سیاهه حالت - رگه اضطراب اسپیلبرگر^{۱۱} مورد ارزیابی قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل از این داده ها ۹۰ نفر که واجد بیشترین میزان اضطراب (حالت و رگه) بودند به ترتیب از بالا ترین نمره انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه ۳۰ نفره جایگزین شدند، به گونه ای که تفاوت معناداری بین سه گروه به لحاظ سن، جنس، وضعیت تحصیلی، وضعیت تاهل و میزان اضطراب وجود نداشت. در ضمن از بین این ۹۰ نفر کلیه کسانی که دارای مشکلات جسمانی از قبیل بیماریهای قلبی - عروقی، ریوی، عضلانی، دیابت و روماتیسم بودند و یا شاخص توده بدن^{۱۲} (BMI) بالاتر از ۲۵ داشتند از گروه نمونه حذف شدند.

برای گروه اول برنامه ورزشی سبک، برای گروه دوم برنامه ورزشی متوسط، و برای گروه سوم برنامه ورزشی سنگین بر اساس ضربان قلب طراحی گردید. این برنامه های ورزشی به مدت ۴۰ روز، ۶ روز در هفته و هر روز به مدت ۴۰ دقیقه در صبح اجرا گردید و بر اساس ضربان قلب به تمرین سبک با کمتر از ۶۰ درصد حداکثر ضربان قلب، تمرین متوسط با ۶۰ تا ۷۵ درصد و تمرین سنگین بیشتر از ۷۵ درصد تقسیم گردید. فعالیتهای ورزشی در حدی انجام می شد تا ضربان قلب به مدت حداقل ۲۰ دقیقه در آن ضربان بماند. هر سه گروه پس از ۵ دقیقه گرم کردن به صورت دویدن ملایم، ۱۳ دقیقه به دویدن تندتر مبادرت می کردند، بعد از آن ۲ دقیقه استراحت فعال (راه رفتن با سرعت متوسط) داشتند. سپس در گروه با ورزش سبک، فعالیتهای ورزشی در حدی انجام می شد تا ضربان قلب به ۱۰۰ ضربه در دقیقه برسد. در گروه با ورزش متوسط، ضربان قلب به ۱۳۰ ضربه در دقیقه برسد، در گروه با ورزش سنگین، تا ضربان قلب به ۱۶۰ ضربه در دقیقه برسد. برای این منظور فعالیتهای ورزشی به صورت ۱۶ ایستگاه ۹۰ ثانیه ای ورزش بود که پس از هر ایستگاه، ۶۰ ثانیه استراحت فعال داشتند. از این ۱۶ ایستگاه، ۳ ایستگاه به دویدن سریع و ۳ ایستگاه به حرکات پروانه (حرکات هماهنگ دست و پا همراه با پسرهای کوتاه) اختصاص داشت. برنامه های ورزشی در هر سه گروه همانند، ولی با شدت متفاوت و منطبق با ضربان قلب بود. بعد

از اجرای این برنامه، هر سه گروه به مدت پنج دقیقه تمرین سرد کردن را انجام می دادند. پس از اجرای تمرینهای جسمانی بمدت ۴۰ روز، (حدوداً ۷ هفته و در هر هفته ۶ روز) مجدداً سیاهه حالت - رگه اضطراب اسپیلبرگر اجرا گردید.

لازم به ذکر است که در این پژوهش اضطراب به عنوان مفهومی در نظر گرفته شده که به وسیله سیاهه حالت - رگه اضطراب اسپیلبرگر (STAI-Y) سنجیده می شود و منظور میزان نمره‌ای است که فرد در سیاهه مزبور کسب می نماید. حالت اضطراب توسط اسپیلبرگر به عنوان یک حالت هیجانی گذرا تعریف شده است و رگه اضطراب اشاره دارد بر تفاوت‌های فردی نسبتاً با ثبات در آمادگی به اضطراب، بدین معنا که بین مردم، تمایل به پاسخ به موقعیت‌های تهدیدکننده متفاوت است (اسپیلبرگر، ۱۹۸۳).

بین سیاهه حالت - رگه اضطراب و دیگر مقیاسهایی که اضطراب را می‌سنجند، همبستگی‌های بالائی گزارش شده است. همبستگی این سیاهه با مقیاس اضطراب آشکار تیلور^{۱۳} (TMAS) از ۰/۷۹ تا ۰/۸۳، همبستگی بین رگه اضطراب با فهرست بازیابی صفت عاطفه^{۱۴} (AACL) از ۰/۵۲ تا ۰/۵۸ و همبستگی بین مقیاس اضطراب آشکار تیلور (TMAS) و پرسشنامه علامت اضطراب^{۱۵} (ASQ) از ۰/۷۳ تا ۰/۸۵ گزارش شده است. سیاهه حالت - رگه اضطراب، هماهنگی درونی بالایی دارد. میانگین ضرایب آنها در گروه‌های مختلف در حالت اضطراب ۰/۹۲ و برای رگه اضطراب ۰/۹۰ گزارش گردیده است (اسپیلبرگر، ۱۹۸۳).

این پژوهش از جمله پژوهشهای تجربی است که شامل پیش آزمون، پس آزمون چند گروهی است و از روشهای آماری t در گروههای مستقل، روش تحلیل واریانس یک طرفه، (ANOVA) و آزمون کمترین تفاوت معنادار (LSD) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

● نتایج

میانگین سن کل نمونه مورد بررسی $1/21 \pm 20/8$ ، گروه با تمرین سبک $1/33 \pm 20/52$ ، گروه با تمرین متوسط $1/13 \pm 20/86$ ، گروه با تمرین سنگین $1/17 \pm 21$ بود که از نظر آماری و با استفاده از روش تحلیل واریانس تفاوت معناداری بین آنها از نظر سن وجود نداشت. به علاوه کلیه افراد مورد مطالعه از نظر تحصیلی در حد دیپلم و از نظر وضعیت تاهل، مجرد بودند. افزون بر

جدول ۱- مقایسه متغیرهای مورد مطالعه قبل و بعد از تمرین

سطح معناداری	F	تأثیر تمرین قبل و بعد		بعد از تمرین		قبل از تمرین		مراعات	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	شاخصها	گروهها
۰/۰۰۴	۳/۳۰۷	۱۵/۱۰	۱۱/۱۰	۱۰/۹۴	۲۳/۵۰	۱۱/۹۹	۵۴/۶۰	حالت اضطراب	تمرین سبک
		۹/۳۰	۷/۲۵	۹/۷۳	۵۰/۸۰	۷/۱۰	۵۸/۰۵		
۰/۰۰۰۱	۷/۱۵۷	۱۱/۰۷	۱۷/۲۹	۱۱/۰۸	۴۲/۵۷	۹/۱۹	۵۹/۸۶	حالت اضطراب	تمرین متوسط
		۹/۰۳	۱۰/۹۰	۱۰/۳۷	۴۶/۶۷	۷/۰۶	۵۷/۵۷		
۰/۰۰۰۱	۶/۱۵۹	۱۱/۹۴	۱۵/۶۸	۹/۰۵	۳۷/۰۹	۹/۸۱	۵۲/۷۷	حالت اضطراب	تمرین سنگین
		۷/۸۰	۱۳/۵۹	۷/۷۳	۴۲/۳۲	۵/۷۰	۵۵/۹۱		

آن بررسی متغیرهای مورد مطالعه با استفاده از روش تحلیل واریانس در گروه های مورد مطالعه بیانگر عدم تفاوت معنادار بین آنها قبل از تمرینهای جسمانی (ورزش) بود (جدول های ۱ و ۲). این یافته ها بیانگر آن است که گروههای مورد مطالعه قبل از مداخله با یکدیگر همگن و جور بوده اند.

جدول ۲- خلاصه نتایج تحلیل واریانس قبل از تمرین

سطح معناداری	F	میانگین محدودرات	درجه آزادی	مجموع محدودرات	شاخصها	
					میانگین	مجموع
۰/۳۱۶	۱/۱۷۲	۱۴۰/۶۵۴	۲	۲۸۱/۳۰۹	بین گروهی	حالت اضطراب
		۱۲۰/۰۴۱	۶۴	۷۶۸۲/۶۳۱	درون گروهی	
			۶۶	۷۹۶۳/۹۴۰	مجموع	
۰/۶۶۰	۰/۴۱۹	۲۱/۱۳۱	۲	۴۲/۲۶۱	بین گروهی	رگه اضطراب
		۵۰/۴۴۵	۶۴	۳۲۲۸/۴۸۵	درون گروهی	
			۶۶	۳۲۷۲/۷۴۶	مجموع	

نتایج بدست آمده از بررسی نقش تمرینهای سبک، متوسط و سنگین در کاهش اضطراب در گروههای مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است. همانطور که ملاحظه می شود تفاوت معناداری ($p < 0/01$) بین متغیرهای مورد مطالعه قبل و بعد از تمرینهای سبک، متوسط و سنگین وجود دارد. همچنین مقایسه گروههای آزمایشی از لحاظ حالت و رگه اضطراب بیانگر تفاوت معنادار بین آنهاست (جدول های ۳ و ۴).

جدول ۳- خلاصه نتایج تحلیل واریانس بعد از تمرین

منبع	F	میانگین محدودات	درجه آزادی	مجموع محدودات	شماره‌ها	
					نتایج تغییرات	تفسیر
۰/۰۶۵	۲/۸۶۵	۳۰۱/۱۱۹	۲	۶۰۲/۲۳۹	بین گروهی	حالت اضطراب
		۱۰۵/۱۰۹	۶۴	۶۵۱۶/۷۷۷	درون‌گروهی	
			۶۶	۷۱۱۹/۰۱۵	مجموع	
۰/۰۰۹	۵/۰۹۴	۴۴۰/۰۸۴	۲	۸۸۰/۱۶۸	بین گروهی	رگه اضطراب
		۸۶/۳۹۳	۶۴	۵۳۵۶/۳۸۶	درون‌گروهی	
			۶۶	۶۲۳۶/۵۵۴	مجموع	

با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل واریانس، به منظور تعیین اختلاف بین گروههای مورد مطالعه از آزمون کمترین تفاوت معنادار (LSD) استفاده بعمل آمد که نتایج بیانگر آن است که از نظر حالت اضطراب، بین گروه با تمرین سنگین با گروههای با تمرین سبک و متوسط تفاوت معنادار ($p < 0/05$) وجود دارد ولی از این نظر بین گروه با تمرین سبک و تمرین متوسط تفاوت معنادار نیست. همچنین از لحاظ رگه اضطراب بین گروه با تمرین سبک و تمرین سنگین تفاوت معنادار ($p < 0/01$) است ولی بین گروههای با تمرین سبک و تمرین متوسط و بین گروههای با تمرین متوسط و تمرین سنگین تفاوت معنادار نمی‌باشد (جدول ۴).

جدول ۴- نتایج آزمون کمترین تفاوت معنادار

محدودات	گروهها	تمرین سبک	تمرین متوسط	تمرین سنگین
حالت اضطراب	تمرین سبک	-	-	-
	تمرین متوسط	۰/۷۳	-	-
	تمرین سنگین	۶/۷۳*	۵/۹۹*	-
رگه اضطراب	تمرین سبک	-	-	-
	تمرین متوسط	۳/۹۸	-	-
	تمرین سنگین	۹/۰۲**	۵/۰۴	-

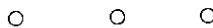
* $p < 0/05$ ** $p < 0/01$

● بحث و نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از فعالیتهای جسمانی (تمرینهای ورزشی) بیانگر تفاوت معنادار در اضطراب هم به معنای حالت اضطراب و هم رگه اضطراب است. این نتیجه با نتایج تحقیقات بران و

فیست (۱۹۹۷)، کریس (۲۰۰۰)، نورول و بلس (۱۹۹۳)، پترروزلو (۱۹۹۱)، بی.پرس و پت (۱۹۹۴) و تیلور و همکاران (۱۹۸۷)، همخوانی دارد و نشان‌دهنده آن است که اجرای این تمرینهای جسمانی می‌تواند در کاهش اضطراب نقش بسزایی داشته باشد. نکته جالب توجه این که کریس (۲۰۰۰) و پترروزلو و همکاران (۱۹۹۱) گزارش می‌کنند که ورزش در کاهش حالت اضطراب (احساس موقت ترس و ناراحتی که از یک موقعیت اجتماعی ناشی می‌شود) دخالت دارد ولی مشخص نیست که بر رگه اضطراب (احساس کلی از اضطراب که بیشتر شبیه به ویژگی شخصیتی است) نیز تاثیر بگذارد. این در حالی است که برخلاف گزارش آنها، در این تحقیق این تمرینهای ورزشی هم بر حالت اضطراب و هم بر رگه اضطراب تاثیر مثبت داشته است و این نتیجه یکی از نتایج جالب توجه در این تحقیق است. افزون بر آن در رابطه با نوع تمرینهای جسمانی بر اساس نتایجی که از این تحقیق به دست آمده است می‌توان گفت اگر چه هر نوع تمرینی آثار قابل توجهی به همراه دارد ولی وقتی این تمرینها با یکدیگر مقایسه می‌گردند، نتایج نشان‌دهنده اثرگذاری بیشتر تمرینهای سبک و متوسط در مقایسه با تمرینهای سنگین است. در رابطه با این نتیجه می‌توان گفت بر اساس نظریه سلیه (۱۹۸۲)، وقتی میزان تنیدگی افزایش می‌یابد، توانایی ارگانسیم برای مقابله با آن کاهش یافته و در نتیجه خستگی عارض می‌شود. بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد وقتی فشارهای وارده بر اثر تمرینهای جسمانی سنگین، خارج از تحمل فرد باشد، ممکن است منجر به کاهش ایمنی بدن شده و ممکن است دستگاه ایمنی نتواند با آن مقابله کند و در نتیجه تسلیم آن گردد (هی‌وارد ۱۹۹۸).

○ نتایج بدست آمده از این تحقیق از این جهت اهمیت دارد که اگر ورزش می‌تواند به اندازه سایر درمانهای عمومی، موجب کاهش اضطراب (حالت و رگه) شود، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌باشد چون ورزش علاوه بر کاهش اضطراب دارای مزایای بهداشتی و تندرستی دیگری از قبیل تاثیرات قلبی-عروقی، عضلانی و کاهش وزن نیز می‌باشد، و به تعبیر استفانز و کریگ (۱۹۹۰)، به احساس بهتر روانی می‌انجامد، و با توجه به تاکید می‌شود که بر پیشگیری به منظور کاهش هزینه‌های بهداشتی-درمانی می‌شود، این نتیجه می‌تواند کاربرد ورزش را به عنوان روشی جایگزین برای مداخله‌های پزشکی به جای روان‌درمانی و دارو درمانی و یا همراه با آنها افزایش دهد.



یادداشت‌ها

- | | |
|---|--|
| 1- Physical exercise | 2- Isometric |
| 3- Isotonic | 4- Isokinetic |
| 5- Anaerobic | 6- Aerobic |
| 7- Stress | 8- Self steem |
| 9- Stat anxiety | 10- Trait anxiety |
| 11- Spielberger State-Trait Anxiety Inventory | 12- Body Mass Index (BMI) |
| 13- Taylor's Manifest Anxiety Scale (TMAS) | 14- Affect Adjective Check List (AACL) |
| 15- Anxiety Symptom Questionnaire (ASQ) | |

منابع:

- Brannon , L. & Feist, J. (1997). *Health Psychology*, Pacific Grove, CA: Brooks Cole.
- Curtis, A. J. (2000). *Health Psychology*, London, Rutledge.
- De Geus & etal (1993). Regular exercise and aerobic fitness in relation to psychological make-up and physiological stress reactivity. *Psychosomatic Medicine*, 55(4), 347-63.
- Hayward, S. (1998). Sterss health and psychoneuroimmunology, *Psychology Review*, 5(1), 16-19.
- Lakka, T. ; Venalainen , J. M. ; Rauramaa, R. & Salonen, J.T. (1994). Relation of leisure time, physical activity and cardiorespiratory fitness to the risk of acute myocardial infaration in men. *New England Journal of Medicine*, 330, 1549-54.
- Norvell , N. & Belles , D. (1993). Psychological and physical benefits of weight training in law enforcement personnel, *Journal of Cansulting and Clinical Psychology*, 61, 520-7.
- Paffenbarger, R.S. ; Wing , A. L. & Hyde, R. T. (1978). Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni , *American Journal of Epidemiology*, 108, 1109-14.
- Petruzzello, S. J. & etal (1991). A meta-analysis on the anxiety- reducing effects of acute and chronic exercise. *Sports Medicine*, 11, 143-182.
- Pierce , E. F. & Pate, D. W. (1994). Mood altrations in older adults following acute exercise, *Perceptual and Motor Skills*, 79, 191-4.
- Roth , D. L. & Holmes, D. S. (1985). Influence of physical fitness in deterring the impact of stressful life events on physical and psychologic health , *Psychosomatic Medicine*, 47, 164-73.
- Selye, H. (1982). History and present status of the stress concept, in L. Goldberger and S. Breznitz (Eds), *Handbook of Stress: Theoretical and Clinical Aspect*, New York: Free Press, 7-17.

- Sinyor, D. ; Golden, M. ; Stienert, Y. & Seraganian, P. (1986). Experimental manipulation of aerobic fitness and the response to psychosocial stress: Heart rate and self-report measures, *Psychosomatic Medicine*, 48, 324-37.
- Spielberger, C. D. (1983). State-Trait Anxiety Inventory (form-y) self-evaluation Questionnaire, *Palo Alto California: Consulting Psychological Press and Social Psychology*, 44, 1083-86.
- Stephens, T. & Criag, C. L. (1990). *The well-being of Canadians: high-lights of the Campbell's survey*. Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute, Ottawa.
- Taylor, C. B. ; King, R. ; Ehlers, A. ; Margraf, J. ; Clark, D. ; Hayward, C. ; Roth, W. T. & Agras, S. (1987). Treadmill exercise test and ambulatory measures in panic attacks. *American Journal of Cardiology*, 60, 48-59.

