

تأثیر ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی بر میزان اضطراب

محمد پوررنجبر^{۱*} و کاظم نعمت‌ا...^۲ زاده ماهانی^۲

خلاصه

مقدمه: بر اساس تحقیقات متعدد انجام شده ورزش نقش مهمی در کاهش اضطراب دارد. با توجه به فراوانی بالای اضطراب در جوانان و تأثیر منفی آن بر میزان موفقیت تحصیلی، مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان اثر مثبت ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی در دانشجویان مضطرب صورت گرفت.

روش: ۶۰ دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرنند که مبتلا به اضطراب بودند انتخاب و به طور تصادفی به سه گروه مساوی: ۱- گروه آزمایشی ورزش هوازی ۲- گروه آزمایشی ورزش بی‌هوازی ۳- گروه شاهد بدون ورزش، تقسیم شدند. هر سه گروه قبل و بعد از دوره هشت هفته‌ای انجام ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی با استفاده از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس از نوع (repeated ANOVA) و مقایسه t زوج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها: میزان اضطراب در هر دو گروه ورزش هوازی و بی‌هوازی نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری نشان داد. همچنین یافته‌ها نشان دادند که تفاوت بین تأثیر ورزش هوازی و ورزش بی‌هوازی در کاهش اضطراب معنی‌دار نیست.

نتیجه‌گیری: بر این اساس می‌توان بیان داشت که ورزش راهی مؤثر و امن برای کاهش اضطراب است و به نظر می‌رسد هر دو نوع ورزش هوازی و بی‌هوازی می‌توانند در کاهش اضطراب مؤثر باشند لذا می‌توان بسته به شرایط بدنی از هر نوع ورزشی برای کاهش اضطراب کمک گرفت.

واژه‌های کلیدی: ورزش هوازی، ورزش بی‌هوازی، اضطراب، مقیاس ذهنی ناراحتی، فرم فارسی تجدیدنظر شده SCL90-R

۱- مری، گروه تربیت بدنی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی کرمان ۲- مری، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرنند

* نویسنده مسؤل: کرمان، گروه تربیت بدنی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان • آدرس پست الکترونیک: mpranjbar@kmu.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۳۸۳/۹/۱ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۸۴/۱۱/۱۷ پذیرش مقاله: ۱۳۸۴/۱۱/۲۶

مقدمه

اضطراب به عنوان یکی از شایع‌ترین تظاهرات اختلالات روانی و یا استرس‌های روزانه باعث افت قابل توجه عملکرد افراد می‌شود. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که حدود ۲۱ درصد جوانان ایرانی از اضطراب رنج می‌برند (۲۵). با توجه به فراوانی بالای این تظاهر و همچنین تأثیرات قابل توجه آن بر کارآیی افراد به خصوص دانشجویان (۱۴) لازم است برای کاهش بار آن اقدامات اساسی صورت گیرد.

مسلماً درمان دارویی اضطراب به عنوان آخرین مرحله باید مدنظر باشد چرا که اولاً بسیاری از این اضطراب‌ها جنبه بیماری ندارند و ثانیاً عوارض درمان دارویی و همچنین کارآیی آنها به صورت عمومی زیر سؤال است (۱۱). به همین دلیل به نظر می‌رسد استفاده از روش‌های ساده و بدون عارضه همانند ورزش به صورت عمومی در کاهش شدت اضطراب نقش بسیار زیادی می‌تواند داشته باشد.

امروزه به ورزش و فعالیت جسمانی نه تنها به عنوان روشی برای گذران اوقات فراغت، بلکه به عنوان ضرورتی غیر قابل چشم‌پوشی برای سلامت و بهزیستی می‌نگرند (۹). ثمرات مثبت ورزش و فعالیت بدنی منظم برای کودکان، نوجوانان، جوانان، بزرگسالان و حتی سالمندان در پژوهش‌های مختلف و متعددی تأیید شده است (۱).

تحقیقات متعددی در داخل و خارج از کشور نشان داده‌اند که ورزش شدت اضطراب را کاهش داده و بعد از ترک ورزش اضطراب دوباره تظاهر می‌کند. بر اساس نتایج مطالعه ایزارد ورزش منظم سبب کاهش اضطراب می‌شود و با ترک فعالیت ورزشی علائم اضطراب مجدداً عود می‌کنند (۱۹). برگر و اوون در تحقیقی دیگر نشان دادند که تمرین بدنی تأثیر به‌سزایی در کاهش اضطراب دارد (۱۳). دیلونزو و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی تأثیرات طول‌مدت تمرین‌های هوازی بر اضطراب، افسردگی و حالات هیجانی پرداختند. مطالعه آنان نشان داد که بین بهبود آمادگی جسمانی شرکت‌کنندگان در تمرین‌های هوازی و کاهش اضطراب آنان ارتباط وجود دارد و اثرات ضد اضطرابی ورزش در پی‌گیری ۱۲ هفته‌ای پس از تمرین‌ها نیز تداوم داشتند (۱۶). آکاندره و تکین در پژوهشی به بررسی تأثیر ورزش بر اضطراب ۶۰ دانشجوی دختر و پسر پرداختند که بر اساس پرسش‌نامه اسپیلبرگر مبتلا به اضطراب بودند. بررسی آنان نشان داد که سطح اضطراب هر دو جنس با ورزش کاهش می‌یابد. بیشترین اثر ضد اضطرابی ورزش در این مطالعه مربوط

به گروه ۱۹ تا ۲۰ ساله بود (۱۰). گاسکوسکا در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر ورزش‌های هوازی بر اضطراب و افسردگی نمونه‌ای ۲۰۰ نفره از دانشجویان لهستانی پرداخته و نشان داده است که ورزش‌های هوازی طی ۱۰ جلسه در کاهش اضطراب و افسردگی مؤثر است و اثرات ضد افسردگی و ضد اضطرابی ورزش در پی‌گیری یک ماهه پس از درمان نیز دوام دارند (۱۸). فرا تحلیل‌های (meta-analysis) موجود نشان می‌دهند که اثر ضد اضطرابی ورزش هنگامی بیشتر است که: ۱- ورزش هوازی باشد (مثل دو، شنا، دوچرخه سواری) ۲- طول مدت برنامه ورزشی زیاد باشد (بین ۱۰ تا ۱۵ هفته) ۳- در شروع برنامه ورزشی شرکت‌کنندگان آمادگی جسمی کمتر و اضطراب بیشتری داشته باشند. (۲۳، ۲۲، ۲۱، ۲۰، ۱۵).

اگرچه در مورد تأثیرات مثبت ورزش بر اضطراب و حتی مکانیسم‌های احتمالی آن تحقیقات بسیار زیادی انجام شده است ولی هنوز در زمینه‌ی بعضی مسایل همچون نوع و تواتر ورزش و همچنین تأثیرات تفاوت‌های فرهنگی بر این موضوع سؤالات بی‌جواب بسیار است.

عمده تحقیقات انجام شده در ایران در قالب پایان‌نامه‌های دانشجویی بوده (۷۸، ۵۶، ۴، ۳، ۱) که متأسفانه دستیابی به آنها با مشکلاتی همراه است و همچنین در این مطالعات کمتر به مقایسه هم‌زمان ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی پرداخته‌اند. به همین دلیل در این تحقیق سعی شده تا هم‌زمان نه تنها اثر ورزش بلکه اثر نوع ورزش هوازی و یا بی‌هوازی نیز مورد ارزشیابی قرار گیرد.

بر این اساس، هدف این تحقیق به صورت مشخص تعیین میزان اثر مثبت ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی در دانشجویان مضطرب بود.

روش بررسی

این مطالعه نیمه تجربی (quasi-experimental) بر روی دانشجویان پسر ۲۶-۱۹ ساله دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرنده کرمان که مبتلا به اضطراب بودند انجام شد. از بین ۳۲۶ دانشجوی که درس تربیت بدنی (۲۰۱) را در نیم‌سال اول سال تحصیلی ۸۱-۸۰ انتخاب کرده بودند، ۶۰ نفر که براساس فرم فارسی فهرست علائم تجدید نظر شده SCL90-R نمره بالاتر از یک در مقیاس اضطراب داشتند، انتخاب شدند و به طور تصادفی در سه گروه بیست‌تایی (۱- گروه آزمایشی تمرین هوازی ۲- گروه آزمایشی تمرین بی‌هوازی و ۳- گروه شاهد بدون فعالیت بدنی و

اطلاعات به دست آمده به وسیله برنامه SPSS, version 11 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. میزان اضطراب بعد از مداخله به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده و میزان ورزش قبل از مداخله به عنوان یک کواریانس در مدل آنالیز واریانس وارد شد و سپس اثر نوع مداخله (ورزش هوازی، بی‌هوازی و شاهد) به عنوان فاکتور ثابت (fixed factor) وارد مدل آنالیز واریانس از نوع repeated measure شدند و برای بررسی دو به دو گروه‌ها از آزمون تعقیبی Tukey استفاده شد. صرفاً برای بعضی مقایسه‌های دو به دو قبل و بعد از مداخله از آزمون paired t-test استفاده شده است ولی تمام نتیجه‌گیری‌های نهایی بر اساس نتایج آنالیز واریانس صورت پذیرفته است. سطح معنی‌داری در این تحلیل آماری ۵٪ در نظر گرفته شد.

نتایج

میزان اضطراب در بین سه گروه مورد بررسی قبل از مداخله بر اساس نتایج هر دو پرسش‌نامه بسیار به یکدیگر نزدیک بوده و از نظر آماری اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند (جدول ۱ و ۲).

میزان اضطراب بعد از مداخله در گروه‌های ورزش هوازی و بی‌هوازی بر اساس پرسش‌نامه SCL90-R به ترتیب ۰/۶۳ (با انحراف معیار ۰/۴) و ۰/۹ (با انحراف معیار ۰/۴۱) به دست آمد که با توجه به اینکه این دو میانگین کمتر از یک است نشان می‌دهد که میزان اضطراب در اثر ورزش کاهش یافته و این کاهش در گروه ورزش هوازی قابل ملاحظه‌تر بوده است. این در حالی است که میزان اضطراب در گروه گواه بعد از دوره هشت هفته‌ای ۱/۴۹ (با انحراف معیار ۰/۴۴) بود که از نظر آماری با مقدار مشاهده شده در قبل از مداخله معنی‌دار نیست (جدول ۱) ($P=0/94$)

ورزش) قرار گرفتند. سپس بعد از ۸ هفته تمرین ورزشی در دو گروه اول و عدم مداخله در گروه شاهد، شدت اضطراب مجدداً به دست آمده و مورد تحلیل قرار گرفت.

برای گردآوری اطلاعات مربوط به شدت اضطراب از فرم فارسی پرسش‌نامه‌های SCL90-R (۲) و مقیاس ذهنی ناراحتی (SUDS) استفاده شد که اعتبار این دو پرسش‌نامه توسط تحقیقات متعدد بسیار بالا (بیش از ۹۰٪) تعیین شده است (۲). پرسش‌نامه SCL90-R امتیاز افراد مضطرب را بیش از یک و طبیعی را کمتر از یک گزارش می‌کند. در پرسش‌نامه SUDS فرد شدت اضطراب خود را در مقیاسی بین صفر تا صد مشخص می‌کند که در آن صد حداکثر ناراحتی ممکن و صفر دال بر عدم وجود ناراحتی است.

نمونه‌های گروه‌های آزمایشی ورزش هوازی و بی‌هوازی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای تحت نظر مربی تربیت بدنی (کارشناس ارشد تربیت بدنی) فعالیت ورزشی انجام دادند. برنامه گروه آزمایشی ورزش هوازی در هر جلسه شامل ۱۵ دقیقه گرم کردن، ۱۰ دقیقه حرکات کششی و پس از آن ۳۰ دقیقه ورزش‌های هوازی (دوی تداومی کند و تند، بازی‌های تعقیبی، راهپیمایی سریع و آهسته، جاکینگ و نرمش‌های سوئدی) بود. شدت تمرینات هوازی بین ۷۰ تا ۷۵ درصد حداکثر ضربان قلب در نظر گرفته شده بود. در پایان تمرین ۵ دقیقه برای بازگشت به حالت اولیه اختصاص داده می‌شد. برنامه گروه ورزشی بی‌هوازی در هر جلسه ۱۵ دقیقه گرم کردن بدن، ۱۰ دقیقه حرکات کششی و پس از آن ۳۰ دقیقه ورزش‌های بی‌هوازی (نرمش‌های سوئدی، تمرینات سرعتی، دویدن روی پله، فارتلگ، استارت‌های رفت و برگشت و تمرین‌های تناوبی) بود. در این مورد نیز ۵ دقیقه در پایان تمرین برای بازگشت به حالت اولیه در نظر گرفته می‌شد.

جدول ۱: مقایسه میزان اضطراب نمره‌های نمونه‌های مورد مطالعه قبل و بعد از مداخله بر اساس نتایج پرسش‌نامه SCL90-R

p-value (paired t-test)	بعد از مداخله		قبل از مداخله		مرحله آزمون
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
<0/001	0/397	0/63	0/393	1/465	گروه آزمایشی ورزش هوازی
<0/001	0/418	0/9	0/372	1/52	گروه آزمایشی ورزش بی‌هوازی
<0/94	0/445	1/495	0/354	1/48	گروه شاهد
-	<0/001		0/45		p-value (آنالیز واریانس)

جدول ۲: مقایسه میزان اضطراب نمره‌های نمونه‌های مورد مطالعه قبل و بعد از مداخله بر اساس نتایج پرسش‌نامه SUDS

p-value (paired t-test)	بعد از مداخله		قبل از مداخله		مرحله آزمون گروه‌های مورد مطالعه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
<۰/۰۰۱	۱۸/۸۸	۲۷/۲۵	۱۴/۶۸	۴۵/۵	گروه آزمایشی ورزش هوازی
<۰/۰۰۱	۱۸/۳۸	۲۷/۷۵	۱۷/۰۴	۴۷	گروه آزمایشی ورزش بی‌هوازی
۰/۸۱	۲۴/۱۹	۴۴/۷۵	۲۱/۶۵	۴۵/۷۵	گروه گواه
-	۰/۰۲		۰/۷۶		p-value (آنالیز واریانس)

اشاره کرد. از جنبه زیستی ورزش از طریق فراهم‌سازی امکان دستیابی فرد به آمادگی جسمانی (۱۷،۲۴)، تأثیر بر سطح انتقال‌دهنده‌های عصبی دخیل در اضطراب (۲۷)، تأثیر بر سطح هورمون‌های استرس و کاهش تنش عضلانی به دنبال انجام فعالیت‌های ورزشی می‌تواند تأثیرات ضد اضطرابی داشته باشد (۹). از بعد روانی ورزش با افزایش سطح فعالیت و به دنبال آن افزایش تقویت‌های مثبت مشروط به پاسخ (۱۲)، فراهم ساختن موقعیتی که سبب منحرف شدن توجه فرد از برگه‌های تهدیدآور و اضطراب‌زا می‌شود و فراهم ساختن زمینه‌ای برای افزایش اعتماد به نفس و احساس خودتوانمندی (۲۶) می‌تواند سبب کاهش اضطراب شود.

در این پژوهش مقایسه تأثیر ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی تفاوت معنی‌داری نشان نداد، به عبارتی هم ورزش‌های هوازی و هم ورزش‌های بی‌هوازی تأثیرات ضد اضطرابی داشتند. این یافته با یافته‌های برخی از پژوهش‌ها از جمله مطالعه استین و موتا که نشان داده‌اند در کاهش اضطراب ورزش‌های بی‌هوازی مؤثرتر و مفیدتر از ورزش‌های هوازی هستند هم‌خوانی ندارد (۲۸).

در مجموع یافته‌های بررسی حاضر تأثیرات ضد اضطرابی ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی را در کاهش اضطراب تأیید می‌کنند و نشان می‌دهند که از ورزش می‌توان به عنوان تدبیری سودمند به منظور کاهش اضطراب سود جست. با این وجود به عهده پژوهش‌های آتی است که ساز و کارهای اصلی تأثیرات ضد اضطرابی ورزش را روشن سازند. همچنین این پژوهش کاستی‌ها و محدودیت‌های روش شناسی دارد که بهتر است در پژوهش‌های بعدی این کاستی‌ها برطرف شوند. از جمله این

نتایج تحلیل‌ها بر اساس نتایج پرسش‌نامه SUDS نیز تقریباً شبیه به نتایج پرسش‌نامه SCL90-R بود. به شکلی که در دو گروه مداخله میزان نمره اضطراب حدود ۱۸ تا ۲۰ واحد کاهش یافته بود ولی در گروه گواه تنها یک واحد از شدت اضطراب کاسته شده بود. تنها تفاوت نتایج این آزمون در مقایسه با نتایج آزمون SCL90-R آن بود که میزان اثربخشی دو نوع ورزش هوازی و بی‌هوازی بسیار مشابه بود (جدول ۲).

نتایج آزمون واریانس نشان داد که تفاوت میزان اضطراب بعد از مداخله در سه گروه بر اساس نتایج هر دو آزمون معنی‌دار است (SUDS: $P=0/02$, SCL90-R: $P<0/001$). بر اساس نتایج آزمون تعقیبی Tukey تفاوت مشاهده شده بر اساس نتایج SCL90-R و R SUDS مشابه بوده و نشان می‌دهد که میزان شدت اضطراب بعد از مداخله در دو گروه ورزش هوازی و بی‌هوازی تفاوت آماری معنی‌داری نداشته (SUDS: $P=0/74$, SCL90-R: $P=0/15$) ولی با گروه شاهد تفاوت مشاهده شده معنی‌دار بوده است (SUDS: $P<0/001$, SCL90-R: $P<0/001$).

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه تأثیر ورزش‌های هوازی و بی‌هوازی را در کاهش اضطراب دانشجویان تأیید می‌کند. بر اساس این نتایج به نظر می‌رسد که تقریباً با هر دو نوع ورزش می‌توان میزان اضطراب را کاهش دهد.

اثرات ضد اضطرابی ورزش یافته‌ای است که در سایر تحقیقات داخل و خارج از کشور نیز به آن اشاره شده است (۸،۱۰،۱۶،۱۸،۱۹). تأثیرات ضد اضطرابی ورزش را بر اساس ساز و کارهای مختلفی می‌توان تبیین کرد، که از آن جمله می‌توان به ساز و کارهای زیستی- فیزیولوژیک و روانی ورزش

محدودیت‌ها می‌توان به حجم کم نمونه، انجام نشدن ارزیابی‌های زیست- فیزیولوژیک یا زیست - شیمیایی (به منظور بررسی دقیق ساز و کار تأثیر ورزش) و همچنین ارزیابی‌های روان

شناختی (به منظور بررسی دقیق ساز و کار روانی تأثیر ورزش)، پی‌گیری طول‌مدت تأثیرات ضد اضطرابی و مانند آن اشاره کرد.

Summary

Effect of Aerobic and Non-aerobic Exercises on Anxiety

Pourranjbar M., M.Sc.¹ and Nematolah zadeh mahani K., M.A.²

1. Faculty Member, Department of Physical Education, School of Medicine, Kerman University of Medical Science and Health Services, Kerman, Iran 2. Faculty Member, Department of Psychology, Zarand Azad University, Zarand, Iran.

Introduction: Based on previous studies, exercise has an important role on the reduction of anxiety. Considering high rate of anxiety in youths and its negative effects on educational progress the present study was designed to investigate the effects of aerobic and non-aerobic exercises on the anxiety reduction.

Method: Sixty anxious students in zarand azad university, were randomly divided into three groups: 1.aerobic exercise, 2. non-aerobic exercise, and 3. control group. All participants were assessed for anxiety by symptom check list- 90-revised (SCL90-R) and subjective unit of distress scale (SUDS) before and after eight weeks intervention. The anxiety scores before and after intervention were compared in three groups using repeated ANOVA, and paired t-test.

Results: In contrast to control group, anxiety scores in both aerobic and non-aerobic groups decreased significantly. However, there was not any significant difference between aerobic and non-aerobic groups in anxiety decrease.

Conclusion: Based on these findings, exercise can be considered as an effective and safe method to reduce anxiety, and as both aerobic and non-aerobic exercises are effective in reducing anxiety one can choose the type of exercise based on his/her personal desire and body strength.

Key words : Aerobic exercise, Non-aerobic exercise, Anxiety, Subjective Unit of Distress Scale (SUDS), symptom check list-90- revised (SCL90- R)

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2006; 13(1): 51-56

منابع

۱. ایزدی، زهرا: بررسی اضطراب در افراد ورزشکار پسر با افراد غیر ورزشکار پسر. پایان نامه کارشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی زرنده، ۱۳۷۵، ص ۱۸-۱۳.
۲. باقری یزدی، عباس: بررسی همه‌گیرشناسی اختلال‌های روانی در مناطق روستایی میند. فصل‌نامه اندیشه و رفتار، ۱۳۷۳، شماره ۲ و ۳، ص ۳۹-۳۲.
۳. حداد، نوید: بررسی ارتباط بین سلامت روانی و آمادگی بدنی دانشجویان دختر ورزشکار و غیر ورزشکار. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.
۴. خاچیکیان، آدرینه: بررسی تأثیر فعالیت‌های ورزشی در کاهش میزان اضطراب ورزشکاران و غیر ورزشکاران. پایان نامه کارشناسی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۱.
۵. خلجی، حسن: بررسی تأثیر فعالیت‌های هوازی بر میزان اضطراب. پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ۱۳۷۴.
۶. رحمانی، محمد: بررسی اثرات فعالیت‌های هوازی بر روی کاهش اضطراب. پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشگاه تهران، ۱۳۷۱.
۷. رحمانی نیا، فرهاد: نقش ورزش در پیشگیری از اضطراب و افسردگی. فصل‌نامه ورزش، شماره ۲۰، ۱۳۷۳، ص ۸۹-۸۴.
۸. محمدی، کوروش: بررسی تأثیر یک برنامه هوازی ویژه بر روی اضطراب و سطح کورتیزون خون. پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، واحد خوراسگان، ۱۳۸۰، ص ۴۰.
۹. نعمت‌الله زاده ماهانی، کاظم: درمان افسردگی با ورزش. پژوهش‌های روان‌شناختی. ۱۳۷۱، دوره ۱، شماره ۳ و ۴، ص ۳۶-۲۵.
10. Akandere M, Tekin A. The effect of physical exercise on anxiety. *The sport journal* 2005; 5(2):
11. Arikian SR, Gonman JM. A Review of the Diagnosis, Pharmacologic Treatment, and Economic Aspects of Anxiety Disorders. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2001; 3(3): 110-117.
12. Becker R.E, Himberg R.G, Bellack S.A. Social skills training treatment for depression. New York, Pergamon Press, 1987; PP143-7.
13. Berger BG, Owen DR. Mood alteration with yoga and swimming: aerobic exercise may not be necessary. *Percept Mot Skills* 1992; 75(3pt2): 1331-43.

14. Binding LL, Randall J. Anxiety as a barrier to student performance. *Can Nurse* 2004;100(6):7.
15. Calfas K, Taylor W. Effects of physical activity on psychological variables in adolescents. *Pediatric Exercise Science* 1994; 6(4): 406-23.
16. DiLorenzo TM, Bargman EP, Stucky-Ropp R, Brassington GS, Frensch PA, Lafontaine T. Long term effects of aerobic exercise on psychological outcomes. *Prev Med* 1999; 28(1): 75-85.
17. Doyne EJ, Ossip-Klein DJ, Bowman ED, Osborn KM, McDougall-Wilson IB, Neimeyer RA. Running versus weight lifting in the treatment of depression. *J Consult Clin Psychol* 1987; 55(5): 748-54.
18. Guskowska, M. Effects of exercise on anxiety, depression and mood. *Psychiatr Pol* 2004; 38(4): 611-20.
19. Izard CE. The face of emotion. New York, Appleton, 1971; P29.
20. Kugler J, Seelbach H, Kruskemper GM. Effects of rehabilitation exercise programmes on anxiety and depression in coronary patients: A meta- analysis. Available at: WWW.ftvs.cuni.cz/head/pohybz.
21. Landers D.M, Petruzzello S.J.: Physical activity, fitness, and anxiety. In: Bouchard C., Shephard R.J. Petruzzello S.J. (eds.), Proceedings from the 1992 international conference on physical activity, fitness, and health. Champaign, Illinois: Human kinetics publishers, 1999.
22. Long BC., van Stavel R.(1995) Effects of exercise training on anxiety :A meta- analysis. *Journal of Applied Sport Psychology* 1995; 7: 167-89.
23. McDonald DG, Hodgdon, JA. Psychological effects of aerobic fitness training: Research and theory. New York, Springer verlag, 1991.
24. Morgan WP. Affective beneficence of vigorous physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 1985; 17(1): 94-100.
25. Noorbala AA, Bagheri Yazdi SA, Yasamy MT, Mohammad K. Mental health survey of the adult population in Iran. *Br J Psychiatry* 2004; 184: 70-3.
26. Ossip-Klein DJ, Doyne E.J, Bowman ED, Osborn KM, McDougall-Wilson IB, Neimeyer R.A. Effects of running or weight lifting on self-concept in clinically depressed women. *J Consult Clin Psychol* 1989; 57(1): 158-61.
27. Simons A.D, McGowan C.K, Epstein L.H, Kupfer D.J, Robertson R.J. Exercise as a treatment for depression: an update. *Clin Psychol Rev* 1985; 5: 553-8.
28. Stein PN, Motta R.W. Effects of aerobic and nonaerobic exercise on depression and self concept. *Precept Mot Skills* 1992; 74(1):79,89.