تأثیر تمرینات هوازی و بی‌هوازی براضطراب و میزان ترشح هورمون کورتیزول خون کشتی‌گیران جوان

بهرام دلفان[1]، صادق آرمان فر[2]، مصطفی آرمان فر[3]

۱- دانشیار، گروه فیزیولوژی و فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

۲- کارشناس ارشد، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، بروجرد، ایران.

۳- کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

یافته / دوره پانزدهم / شماره ۳ / تابستان ۹۲ / مسلسل ۵۶

چکیده

دریافت مقاله: ۹۲/۲/۱۰ ، پذیرش مقاله: ۹۲/۴/۱۹

* **مقدمه:** هدف این مطالعه، بررسی تاثیر تمرینات هوازی و بی‌هوازی بر اضطراب و میزان ترشح هورمون کورتیزول خون کشتی‌گیران جوان بود.

* **مواد و روش‌ها:** در این تحقیق نیمه‌تجربی، از بین ۲۰۰ کشتی‌گیر، ۲۰ نفر (سن؛۱۷- ۲۰ سال) داوطلب بر اساس دارا بودن درجات بالایی اضطراب انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری تمرین هوازی و بی‌هوازی تقسیم شدند. آزمون‌های استفاده شده در این مطالعه شامل دویدن مسافت ۲۴۰۰ متر برای گروه هوازی و دویدن مسافت ۴۰۰ متری در ۳ نوبت برای گروه بی‌هوازی بود.

* **یافته‌ها:** میانگین نمرات اضطراب گروه هوازی بلافاصله پس از آزمون کاهش یافت، در حالیکه میانگین نمرات اضطراب گروه بی‌هوازی بلافاصله پس از آزمون افزایش پیدا کرد($P<۰/۰۱۵$). بلافاصله پس از آزمون یک جلسه تمرین بی‌هوازی، میانگین غلظت هورمون کورتیزول افزایش پیدا کرد، درحالی که میانگین غلظت هورمون کورتیزول درگروه تمرین هوازی کاهش پیدا کرد($P< ۰/۰۱$).

* **بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر می‌توان عنوان نمود که یک جلسه تمرین هوازی در کاهش اضطراب کشتی‌گیران مؤثر بوده است و همچنین تداوم این تمرینات در دراز مدت با کاهش سطوح هورمون کورتیزول موجب کاهش اضطراب و ایجاد شرایط روحی و روانی متعادل در ورزشکاران می‌گردد.

* **واژه‌های کلیدی:** تمرین هوازی، تمرین بی‌هوازی، کورتیزول، اضطراب.

آدرس مکاتبه: خرم‌آباد، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، گروه فیزیولوژی و فارماکولوژی

پست الکترونیک: Mostafaarmanfar @yahoo.com

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-08]

مقدمه

یکی از مشکلات موجود در جوامع امروزی، بویژه در میان جوانان کشور ما مشکلات روانی می‌باشد. پایه و اساس مشکلات روانی اضطراب است. معمول‌ترین شکل درمان اضطراب به عنوان یک مسئله روانی، مداوا از طریق دارو درمانی بوده است. این گونه مداوا هرگز نتوانسته نیازهای افراد درگیر را به طور کامل تامین نماید، زیرا این روش درمانی ممکن است تاثیرات جانبی ناخوشایندی را به همراه داشته باشد و روش‌های متداول دارویی نیز همواره موثر نبوده‌اند(۱،۲). فعالیت ورزشی به علت تغییر هورمون‌های تنظیمی مرتبط با سیستم ایمنی بدن و ایجاد سازگاری فیزیولوژیکی و هورمونی، همواره مورد توجه قرار داشته است. از جمله این تغییرات سازگاری‌های مثبت هورمون‌های استرس مانند کورتیزول یا تغییر فعالیت لکوسیت‌ها است(۳،۴).

با توجه به این واقعیت که در سطوح مختلف رقابتی، ورزشکاران با حالات مختلفی از قبیل از دست دادن انگیزه، اعتماد به نفس، استرس روانی و به طور خاص خستگی روانی و فیزیولوژیک مواجه می‌شوند و به دنبال آن عملکرد آنها دچار افت می‌گردد، کاربرد تمرینات و تکنیک‌های روانی از جمله اهداف این تحقیقات در زمینه تاثیر فعالیت ورزشی است. ازجمله غدد درون‌ریز، غده فوق کلیوی می‌باشد که تحت تأثیر هورمون محرک خود آدرنوکورتیکوتروبین، هورمون کورتیزول را ترشح می‌کند این هورمون اثرات عمیقی بر استرس، متابولیسم کربوهیدرات، چربی و پروتئین، اثرات تحریکی بر سیستم عصبی مرکزی و نیز بر دستگاه گردش خون و التهاب دارد(۷-۵).

در زمینه پاسخ اضطراب و هورمون کورتیزول به فعالیت‌های مختلف ورزشی، تحقیقات بسیاری صورت گرفته است که نتایج متناقضی را گزارش کرده‌اند. برخی از بررسی‌ها بیان کرده‌اند که ترشح هورمون کورتیزول با افزایش شدت تمرین افزایش می‌یابد و دریافتند که غلظت هورمون کورتیزول در جریان ورزش زیر بیشینه با شدت متوسط کوتاه مدت کاهش پیدا می‌کند(۴،۸). مدت زمان تمرین نیز به عنوان عامل اثر گذار بر واکنش هورمون کورتیزول شناخته شده است(۱۱-۹).

برخی محققان کاهش اضطراب بعد از ۱۰ هفته تمرین (۳ جلسه تمرین در هفته به مدت ۴۵ دقیقه) گزارش نموده‌اند(۱۲). برخی نیز با بررسی تاثیر شرکت در برنامه تمرین هوازی بر افسردگی، اضطراب و اعتماد به نفس اشاره دریافته‌اند که عملکرد روانی در تمامی جنبه‌ها به جز افسردگی بهبود قابل ملاحظه‌ای داشته است(۱۳).

در این راستا سالمون[1] و همکاران با بررسی میزان ترشح هورمون کورتیزول و غلظت پلاسمایی آن در ورزشکاران درگیر در فعالیت دویدن با شدت بیش از ۵۰ درصد اکسیژن مصرفی بیشینه[2] بیان نمودند که انجام این تمرینات باعث افزایش میزان ترشح هورمون کورتیزول و اضطراب گردیده است(۱۴). در برخی تحقیقات اشاره شده است که تمرینات بدنی هوازی دارای اثرات ضد افسردگی و ضد اضطرابی هستند. شواهد بسیاری در دسترس است که حساسیت غده فوق کلیوی به افزایش مدت تمرین و در نتیجه افزایش ترشح هورمون کورتیزول و اضطراب متعاقب آن وابسته است(۱۶،۱۵).

با توجه به این که اطلاعات و دانسته‌های ورزشکاران و مربیان و حتی افراد غیرورزشکار در زمینه تاثیر فعالیت بدنی بر اضطراب و میزان ترشح هورمون کورتیزول اندک بوده و گاهی ممکن است عدم آگاهی ورزشکاران جوان نتایج جبران ناپذیری در بزرگسالی به همراه داشته باشد، ضروری به نظر می‌رسید که با انجام تحقیق حاضر، تا حدودی بتوان پاسخ برخی از سؤالات مربوطه را پیدا نماییم. سوالات اصلی تحقیق حاضر که در پایان به آنها خواهیم پرداخت، عبارتنداز:

1. Salmon
2. Maximal oxygen consumption

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-08]

۱- تاثیر تمرینات هوازی و بی هوازی بر اضطراب کشتی‌گیران جوان چگونه است؟

۲- آیا بین تمرینات هوازی و بی‌هوازی و غلظت هورمون کورتیزول خون درکشتی‌گیران جوان تفاوت معنا داری وجود دارد یا خیر؟

مواد و روش‌ها

طرح تحقیق

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی می‌باشد و جامعه آماری آن کشتی‌گیران رشته آزاد شهرستان خرم آباد است، به همین منظور از بین ۲۰۰ نفر از آنها،۲۰ کشتی‌گیر داوطلب دارای شرایط شرکت در تحقیق(حداقل ۲ سال سابقه فعالیت در رشته کشتی و دامنه سنی بین ۲۰-۱۷ سال و دارا بودن درجات بالایی از اضطراب) انتخاب شدند. آزمودنی‌های انتخاب شده به صورت تصادفی در دو گروه ۱۰ نفره آزمون هوازی و بی‌هوازی جایگزین شدند.

آزمون‌های استفاده شده در این تحقیق شامل آزمون استاندارد کوپر به مسافت ۲۴۰۰ متر برای گروه هوازی و دویدن مسافت ۴۰۰ متر برای گروه بی‌هوازی بود. آزمودنی‌ها این مسافت را ۳ بار و با فواصل استراحتی مناسب در حداقل زمان ممکن پیمودند. پرسشنامه اضطراب کتل[1] قبل و بلافاصله پس از انجام آزمون‌ها دراختیار آزمودنی‌ها قرار داده شد. نمونه خون آزمودنی‌ها قبل و بلافاصله پس از آزمون‌ها گرفته شد و در آزمایشگاه با استفاده از کیت کوتیزول ساخت شرکت راندوکس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. اطلاعات مربوط به رژیم غذایی آزمودنی‌ها توسط پرسشنامه یادآمد ۲۴ ساعته غذایی قبل از هر آزمون توسط آزمودنی در برگه مخصوص رژیم غذایی ثبت گردید. از آزمودنی‌ها خواسته شد تمام غذاها و نوشیدنی‌هایی مصرف در طول ۲۴ ساعت پیش از آزمون را یادداشت کنند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های رژیم غذایی ابتدا مواد غذایی مصرف شده به گرم تبدیل و سپس اطلاعات مربوط به رژیم غذایی تجزیه و تحلیل شده و میزان درشت مغذی‌ها تعیین شد، تا تاثیر احتمالی مصرف مواد مغذی بر متغیرها در نظر گرفته شود(۱۷). آخرین وعده غذایی مصرفی توسط ورزشکاران یکسان در نظر گرفته شده تا تاثیر رژیم غذایی در هر دو یکسان شود.

جمع آوری و آزمایش نمونه‌های خون

عمل خون‌گیری بعد از ۸ تا ۱۰ ساعت ناشتایی و در دو مرحله یعنی قبل و بلافاصله بعد از قرارداد تمرینی صورت گرفت. برای انجام خون‌گیری از آزمودنی‌ها خواسته شد تا دو روز قبل از آزمون فعالیت ورزشی سنگین را انجام ندهند. دما، مقدار رطوبت هوا و ساعت آزمون ثبت شد. از سیاهرگ دست چپ هر آزمودنی در وضعیت نشسته و در حالت استراحت ۵ میلی‌لیتر خون گرفته شد و بلافاصله سرم‌ها با سانتریفوژ ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۳ دقیقه جدا و تا روز آزمایش در دمای ۷۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد. سطح سرمی کورتیزول با استفاده از کیت رندوکس اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها

با توجه به نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف داده‌ها از توزیع طبیعی برخوردار بودند، به همین دلیل برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده شد. نتیجه آزمون مستقل T در مورد تمام متغیرهای ارائه شده در جدول ۱ و ۲ (قبل از تمرین) نشان داد که بین دو گروه تمرین هوازی و بی‌هوازی قبل از آزمون‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت. این نتیجه نشان داد که دو گروه با یکدیگر کاملاً همگن بودند. برای بررسی تفاوت بین گروهی مراحل مختلف تحقیق از آزمون T در سطح معناداری$P\leq$ ۰/۰۵ استفاده شد.

1. Cattell Anxiety Inventory

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-08]

جدول۱. ویژگی‌های فردی و پیکرسنجی آزمودنی‌ها

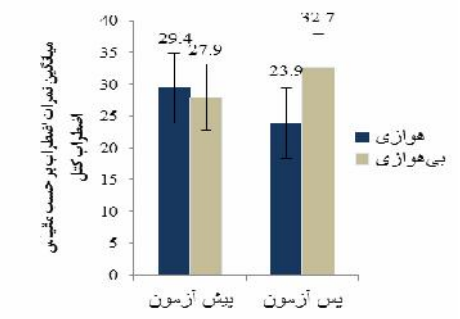
شاخص‌ها	گروه‌ها: گروه تمرین هوازی	گروه تمرین بی‌هوازی
سن(سال)	۱۹/۲±۲/۳۵	۱۹/۹±۲/۶۴
شاخص‌توده‌ی بدن (کیلوگرم/مترمربع)	۲۲/۱±۱/۶۳	۲۱/۶±۲/۱۸
درصد چربی	۱۰/۹±۱/۲۶	۱۰/۸±۱/۸۹
اکسیژن‌مصرفی‌بیشینه (میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	۵۷/۸±۴/۲	۵۸/۱±۳/۹

جدول۲. تغییرات کورتیزول و اضطراب دو گروه طی مراحل اندازه‌گیری

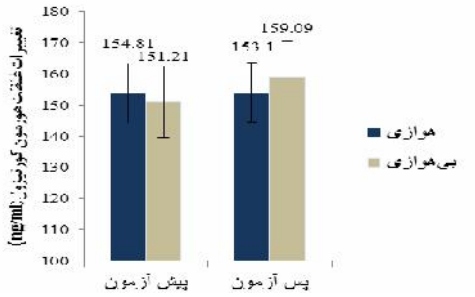
متغیر	گروه تمرین هوازی		گروه تمرین بی‌هوازی	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
کورتیزول	۱۵۴/۸۱±۱۲/۵	۱۵۳/۱۱±۱۱/۴	۱۵۱/۲۱±۹/۶	†*۱۵۹/۰۹±۹/۹
نمرات اضطراب	۲۹/۴±۵/۷	†*۱۵۹/۰۹±۹/۹	۲۷/۹±۵/۶	†*۳۲/۷±۵/۳

علامت* اختلاف معنادار بین مقادیر پیش آزمون و پس آزمون($P\leq0.05$)

علامت† اختلاف معناداری بین مقادیر پیش آزمون و پس آزمون($P\leq0.05$)



نمودار ۱. میانگین نمرات اضطراب پیش و پس از آزمون گروه هوازی و بی‌هوازی



نمودار ۲. تغییرات غلظت هورمون کورتیزول در دوگروه تمرین هوازی و بی‌هوازی

بحث و نتیجه گیری

همانطور که در قسمت نتایج تحقیق اشاره شد، یک جلسه تمرین هوازی بلافاصله پس از تمرین، تأثیر معناداری برکاهش اضطراب دارد. نتیجه این تحقیق با نتایج بدست آمده با برخی از تحقیقات که هرکدام به نوعی فعالیت هوازی را برای کاهش اضطراب به کاربرده‌اند، هم‌خوانی‌دارد(۲۰-۱۸).

همانطور که اشاره شد یک جلسه تمرین هوازی موجب کاهش غلظت کورتیزول خون، بلافاصله پس از اتمام تمرین می‌گردد. میانگین غلظت این هورمون در پایان تمرین نسبت به حالت استراحت، کاهش نشان می‌دهد. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات گرتی و همکاران (۲۱) و تینپ[1] (۲۲) در یک راستا قرار دارد ولی با تحقیقات کارول[2] و همکاران (۵) و هیل[3] و همکاران (۱۲) هم‌خوانی ندارد و در توجیه این عدم هم‌خوانی می‌توان به نوع و شیوه تمرینات در پژوهش‌های یاد شده به عنوان دلیل اساسی این عدم هم‌خوانی اشاره نمود.

برای مثال، در تحقیق دیویس و تیل[4] (۱۶) آزمودنی‌ها به مدت ۱۵ ساعت در هفته و با شدتهای ۴۰ تا ۸۰ درصد اکسیژن مصرفی بیشینه به فعالیت پرداختند. در تحقیق ساتن ورزشکاران با شدت بیش ۵۰ درصد اکسیژن مصرفی بیشینه به فعالیت می پرداختند. به علاوه نتایج به دست آمده از تحقیق هیل (۱۲) در قایقرانان درگیر در آزمون تایم تریل و رقابتی با شدت ۶۰ درصد اکسیژن مصرفی بیشینه تا حدی این اختلاف ناشی از نوع فعالیت و مدت فعالیت بود. علاوه بر موارد فوق می‌توان گفت که شاید آزمودنی‌های تغییر حاضر نیز حداکثر توان خود را جهت اجرای آزمون هوازی به کار نبرده‌اند زیرا اغلب کشتی‌گیران تمرینات خود

1. Tinp
2. Carroll
3. Hill
4. Davis and Teal

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-08]

را در سالن‌های سرپوشیده انجام داده و به تمرین در هوای آزاد و پیست دو و میدانی عادت ندارند هر چند که قبل از اجرای آزمون آموزش‌های لازم در خصوص انجام این آزمون و تذاکرات لازم داده شد. همانطور که پیشتر اشاره شد تمرین بی‌هوازی تاثیر معناداری بر کاهش اضطراب ندارد بلکه باعث افزایش اضطراب می‌شود. مقایسه میانگین نمرات اضطراب نشان می‌دهد که اضطراب در پایان تمرین بی‌هوازی افزایش یافته است .

تحقیقاتی که صرفا تاثیر یک جلسه فعالیت بی هوازی را بر اضطراب بررسی کرده باشند، محدود می‌باشند. با این وجود نتیجه این تحقیق با نتایج برخی تحقیقات که به بررسی تأثیر فعالیت های هوازی و بی‌هوازی در بهبود مفهوم تصور از خود و اضطراب پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تمرین بی‌هوازی مفیدتر از تمرین هوازی می‌باشد و ورزش های بی‌هوازی به اندازه ورزش‌های هوازی تأثیرات مثبت خلقی و روانی دارد، همسو نیست و در توجیه این عدم هم‌خوانی باید به نوع و شیوه تمرینات در دو پژوهش یاد شده بعنوان دلیل اصلی در این عدم هم‌خوانی اشاره نمود. به طور مثال، آزمودنی‌های گروه هوازی فعالیت شنا و گروه بی‌هوازی تمرین با وزنه را انجام دادند که علت این تفاوت ممکن است در نتیجه نوع تمرین هوازی و بی هوازی آزمودنی باشد(۱۴،۴،۱۹).

در راستای تعیین تاثیر یک جلسه تمرین بی‌هوازی بر غلظت هورمون کورتیزول همانطور که در نتایج تحقیق به آن اشاره شد بلافاصله پس از اتمام تمرین یک جلسه تمرین بی‌هوازی، غلظت هورمون کورتیزول خون به طور معناداری افزایش یافت.

نتیجه تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات سوریا[1] (۴)، سالمون و همکاران (۱۴)، ایزارد (۲۳)، دیویس و تیل (۱۶)، هیل و همکاران (۱۲) و همچنین با اظهارات معتبر علمی که تاثیر هر نوع تمرین با شدت بالا و اضطراب و استرس باعث افزایش سطح کورتیزول خون می‌گردد(۷)، در یک راستا قرار دارد. از طرف دیگر، افزایش سطح کورتیزول خون با افزایش شدت تمرین بالاتر از ۶۰ درصد اکسیژن مصرفی بیشینه با نتایج تحقیقات فوق هم‌خوانی دارد (۱۲). برخی تحقیقات سازوکار تاثیر تمرینات هوازی بر سطوح کورتیزول خون به دلیل تفاوت در منبع سوختی مورد نیاز در طی فعالیت هوازی و بی‌هوازی و افزایش اتکا به چربی پس از تمرینات هوازی ذکر کرده‌اند(۲۳،۲۴).

با بررسی نتایج مشاهده می‌شود که به لحاظ آماری بین میانگین نمرات اضطراب در دو مرحله اندازه‌گیری آن، یعنی بلافاصله پس از اتمام آزمون، در گروه هوازی نسبت به گروه بی‌هوازی تفاوت معناداری وجود دارد. نتیجه این تحقیق با نتیجه تحقیقات استیپتو (۲۴) و دایلورنز[2] (۱۵) هم‌خوانی دارد. باید اشاره کرد که نوع روش تحقیق مورد استفاده آنها با روش تحقیق حاضر متفاوت می‌باشد.

اکنون با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر می‌توان عنوان نمود از آنجا که کشتی‌گیران در معرض اضطراب بالا و افزایش میزان ترشح هورمون کورتیزول قرار دارند، تمرینات هوازی در کاهش اضطراب کشتی‌گیران مؤثر است و تداوم این گونه تمرینات در دراز مدت موجب کاهش اضطراب و کاهش میزان ترشح هورمون کورتیزول شده و باعث ایجاد شرایط روحی و روانی متعادل در آنان گردد.

متخصصان علوم روانشناسی پس از شناسایی افراد مضطرب، آنها را به باشگاه‌ها و مربیان ورزش معرفی نمایند تا بخشی از درمان را با استفاده از فعالیت بدنی هوازی سبک انجام دهند. به منظور شناسایی تفاوت‌های جنسی، مشابه این تحقیق روی ورزشکاران زن انجام گیرد. تحقیق دیگری با تغییر در نوع فعالیت ورزشی (از قبیل شنا و دوچرخه‌سواری) انجام شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه شرکت کنندگان در این طرح تقدیر و تشکر می‌گردد.

1. Sueya
2. Dilorenzo

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-08]

References

1. Hale BS, Koch, R. Raglin, JS. State anxiety responses to 60 minutes of cross training. Br J Sports Med. 2002;36:105-107.
2. Petruzzello SJ, Landers DM, Hatfield BD. A meta-analysis on the anxiety reducing effects of acute and chronic exercise. Sports Med. 1991;11:143-182.
3. Rahmani-Nia F. Degree different physical degrees of anxiety. Pub, Tehran University. 1371.(In Persian)
4. Sueya YB. The effect of aerobic exercise on anxiety and secretion of cortisol in young male volleyball players, International Journal of Sport Studies. 2011;1(1), 1-3.
5. Carroll D, Cochrane R, Norris R. The effect of physical activity and exercise training on psychological stress and well-being in an adolescent population. school of psychology. university of birmingham, u.k.j. pschosom. 1992; 55-65.
6. Gerra G, Zaimovic A, zambelli. Neuroendocrine responses to psychological stress in adolescents with anxiety disorder, 2000.
7. Gayton A, Hall. Medical Physiology, shadan, farokh, chehr, 2005; 2: 419-429.(In Persian)
8. Harris B, Dorothy M. Sport psychology mental skills for physical people leisure press. 1984.
9. Cho M. The strength of motivation and physical activity level during leisure time among youth in south Korea. Youth and Society. 2004; 32-35.
10. Gill D. Psychological dynamics of sport human kinetics. publisher Inc. 1978; 1(1); 6-12.
11. Spielberger CD, Sydeman J. State-Trait Anxiety Inventay and State-Trait Anger Expression Inventory. 1983; 1(1): 292-321.
12. Hill SR. Stadicn on adrno-cortical and psychologiacl response to stress in man: arch in tern spotmed. 1996; 268-298.
13. Khasky AD, Smithjc B. Stress, relaxtion states, and activity. Roosevelt university stress institute Chicago,USA . perecpt mot skills 1999; 272(8): 409-416.
14. Salmon p. Effects of physical exercise on anxienty, depression ,and sensitivity to stress; a unifyingtheory pcpartment of clincal psychology, university of liverpool, whelan Buliding liverpool GB, united kingdom 2001; 21(1): 33-61.
15. Dilorenzo TM, Bargman EP. Stucky-Roppr, et al. Long-term effects arobic exercise on psychological outcomes. department of psychology university of Missouri-columbia. 1999; 75-85.
16. Davis and Teal. Physical astivity does-responses effects on outcome of depression and anxiety. 2001; 33:S587-97.
17. Robert N, Singer A. Coaching, Athletics and Psychology: McGraw-Hill series in health education, physical education, and recreation,1972.
18. Mcauley E, Mihalko S, Bane S. Acute exercise and anxiety reuetion: does the environment matter j, sport and exercise psychology.1996; 40-41.
19. Merhib A. Effects of exercise training on anxiety: A meta-analysis. Journal of Applied Sport Psychology. 2002; (7) 15-22.

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-08]

20. Rod K. Dishman. Exercise adherence: its impact on public health. Human Kinetics Books. 1988;1: 121-148.
21. Gratty B, Rayant J. Psychology in cantemparary guidcnce for coaches and athletic, 1983.
22. Tinp. Chamber in heart rate, noradrenaline, cortisol and mood during taichi, psychosomatic. 1998; 196-206.
23. Izard CE. Patterns of emotions; a new analysis of anxiety and depression. New York, Academic Press. 1992; xii, 301 p. 24.
24. Steptoe A, Kimbell J, Basford P. Exercise and the experience and appraisal of daily stressors: a naturalistic study. J Behav Med.1998; 21:363-374.

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-08]