

## طراحی مدل تمرین هوازی در آب و بررسی نقش آن در بهبود افسردگی

دکتر علی یونسیان\*<sup>۱</sup>، حمید کلایان مقدم<sup>۲</sup>، مرتضی محمدیون<sup>۱</sup>

۱- دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده علوم انسانی، گروه تربیت بدنی

۲- دانشکده علوم پزشکی شاهرود- گروه علوم پایه

### چکیده

**مقدمه:** افسردگی حالتی است که بر کیفیت خلق و خوی شخص تأثیر عمیق گذاشته و نحوه ادراک وی را از خویش و محیط اطرافش دگرگون می‌سازد. این بیماری فرد فعال را به موجودی با احساس بیهودگی، رانده شده از خود، فاقد اعتماد به نفس، خسته، گریزان از مردم و گاه پرخاشگر مبدل می‌سازد که همواره ناکام و ناراضی است. اگر چه این اختلال عمدتاً بوسیله دارو مورد درمان قرار گرفته است تحقیقات گسترده در چند سال اخیر حاکی است که تمرینات استقامتی می‌توانند نقش عمده‌ای در بهبود اختلالات مختلف خلقی ایجاد نمایند. همچنین نتایج کلینیکی و نوروبیولوژیک اخیر پیشنهاد نموده‌اند که تمرینات جسمانی حتی می‌توانند به عنوان یک روش درمانی جایگزین در مورد برخی از اختلالات خلقی مورد استفاده قرار گیرند. در این پژوهش آثار الگوی تمرینی طراحی شده در دانشجویان با اختلال افسردگی مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش ۲۴۹ نفر دانشجوی پسر بصورت تصادفی در آزمون اولیه شرکت نمودند و آزمون بک جهت اندازه‌گیری میزان افسردگی آنان مورد استفاده قرار گرفت. ۵۲ نفر از نمونه‌ها که نمره افسردگی بیش از ۱۸ را کسب نمودند جهت شرکت در این مطالعه انتخاب شدند. برنامه تمرینی شامل ۶۰ دقیقه بازی یا توپ در آب (شبییه واتر پلو) بود که ۳ جلسه در هفته تکرار و به مدت ۷ هفته ادامه می‌یافت. شدت تمرین در هر جلسه حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه بود. آزمون بک در چهار مرحله از شرکت کنندگان بعمل آمد. آزمون اول دو ماه قبل از شروع تمرین، آزمون دوم روز اول تمرین، آزمون سوم در هفته چهارم تمرین، و آزمون چهارم در هفته هفتم تمرین به انجام رسید.

**نتایج:** میانگین نمره بک نمونه‌ها در روز قبل از شروع تمرین  $25/19 \pm 8/8$ ، در هفته چهارم بعد از تمرین به  $15/08 \pm 8/8$  و در هفته هفتم تمرین به  $11/64 \pm 8/2$  رسیده که کاهش معنی‌دار نسبت به روز اول تمرین با  $P < 0/05$  نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** از نتایج فوق چنین به نظر می‌رسد که الگوی تمرین هوازی طراحی شده در آب می‌تواند به عنوان یک روش درمانی موثر مورد توجه قرار گرفته و در صورت انجام پژوهش‌های تکمیلی حتی به عنوان یک روش درمان جایگزین در برخی از بیماران مبتلا به افسردگی تحت نظارت پزشک مربوطه بکار رود.

### واژه‌های کلیدی: آزمون بک، تمرینات هوازی، افسردگی، فعالیت بدنی

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۲۷۳-۳۳۳۲۲۰۴، نمابر: ۰۲۷۳-۳۳۳۴۴۱۹، E-mail: Ayounesianaih@yahoo.com

## مقدمه

سودمند، کم هزینه و نیز فاقد عوارض جانبی روش‌های سنتی باشد (۷ و ۸). در این راستا در طی دو دهه اخیر محققین زیادی انجام تمرینات ورزشی را بر بسیاری از روش‌های سنتی رایج در درمان افسردگی ترجیح و مورد پژوهش قرار داده‌اند (۹ و ۱۰). گروهی از محققین نشان دادند که تمرینات استقامتی می‌توانند به طور سریعی به بهبود اختلالات خلقی، به خصوص افسردگی شدید موثر واقع شوند (۱۱). گروه‌های دیگری بر مبنای اطلاعات کلینیکی و نورولوژیک پیشنهاد نمودند تمرینات ورزشی می‌توانند به عنوان استراتژی درمانی در افسردگیهای شدید مورد استفاده قرار گیرند. (۱۱، ۱۲ و ۱۳). لذا با توجه به شواهد فوق الذکر و نیز مشکلات اجرایی و در خصوص عدم علاقه بیماران افسرده در اجرای تمرینات جسمانی در این پژوهش، ابتدا ما به طراحی مدلی هوازی که جذاب، مفرح و نشاط‌آور برای بیماران باشد پرداخته و با عنایت به اینکه قشر دانشجویی به عنوان رکن اساسی توسعه در ساختار اجتماعی هر جامعه محسوب می‌گردد و هرگونه تلاش این نهاد مهم جامعه منوط به برخورداری از سلامت کامل جسم و روان می‌باشد، تحقیق حاضر ترجیحاً با هدف بررسی میزان تأثیر الگوی طراحی شده هوازی بر بهبود افسردگی در دانشجویان انجام گردید.

## مواد و روش‌ها

جامعه این پژوهش را ۲۴۹ نفر از دانشجویان دانشگاه صنعتی شاهرود تشکیل داده که ۱۸۸ نفر آنان پسر و ۶۱ نفر دختر بودند. آزمون بک برای برآورد میزان افسردگی نمونه‌ها مورد استفاده قرار گرفت. به سبب تعداد اندک نمونه‌های دختر و نیز تغییرات هورمونی و متعاقب آن تغییرات رفتار و خلق و خوی که در طی دوره ماهانه در زنان مشاهده می‌گردد که تا حدودی می‌تواند نمره افسردگی آنان را تحت‌الشعاع قرار داده و در نتایج آماری بدست آمده اختلال ایجاد نماید، نمونه‌های دختر از پژوهش حذف گردیدند. همچنین با توجه به مقیاس تفسیر نمرات بک: نمرات ۱۰-۱: فاقد افسردگی (طبیعی)، ۱۷-۱۱: کمی افسرده، ۲۰-۱۷: نیازمند مشورت با پزشک، ۳۰-۲۱: به نسبت افسرده، ۴۰-۳۱: افسردگی شدید و بیشتر از ۴۰

پیشرفت تکنولوژی از یک سو زمینه ساز بسیاری از بیماری‌های جسمی ناشی از فقر حرکتی بوده و از سوی دیگر باعث افزایش بسیاری از اختلالات روانشناختی از جمله تشویش، تنش، اضطراب و استرس که ناشی از استفاده و گسترش تکنولوژی جدید می‌باشد، گردیده است. افسردگی نیز یک اختلال روانی است که گروهی از محققین آن را یک احساس ناامیدی و دل‌مردگی می‌دانند. به عبارت دیگر افسردگی احساس بیمار گونه غم و اندوه است که با درجاتی از رکود واکنش‌ها همراه است. افسردگی با متغیرهایی همانند سن، جنس، وضعیت تأهل، فرهنگ، وضعیت اقتصادی و هیجانات موجود در زندگی آدمی ارتباط دارد (۱، ۲ و ۳).

پرتو داریوشی در ۱۳۵۶ طی پژوهشی بر روی ۲۵۰۰ نفر از پذیرفته‌شدگان دانشگاه تهران نشان داد که ۱۴ درصد دانشجویان پسر و ۸ درصد دانشجویان دختر به نوعی از افسردگی مبتلا می‌باشند (۴). همچنین احمدی در ۱۳۶۶ میزان افسردگی خفیف، متوسط و شدید را در دانشجویان رشته‌های مختلف دانشگاه اصفهان به ترتیب ۶/۶، ۱۶/۱۸ و ۸/۵ گزارش نمود (۵). تحقیقات اخیر در دانشجویان نشان داده که به علت تنش‌های ناشی از تحصیل از جمله: عدم موفقیت در رشته دلخواه، عدم کسب نمره قبولی در امتحانات، دوری از خانواده، عدم تطابق با زندگی در محیط خوابگاه، نا مساعد بودن شرایط خوابگاه و سایر عوامل شیوع افسردگی به شدت افزایش یافته است (۶).

به عنوان مثال امانی در سال ۱۳۸۳ در دانشگاه علوم پزشکی اردبیل شیوعی معادل ۵۷/۴ درصد افسردگی را در بین دانشجویان گزارش نمود (۲). همچنین فروتنی در سال ۱۳۸۴ در ارزیابی مشابهی که بر روی ۱۵۰۰ نفر از دانشجویان لارستان انجام داد شیوع ۴۲/۵ درصد افسردگی در بین دانشجویان ساکن خوابگاهها گزارش نمود (۶).

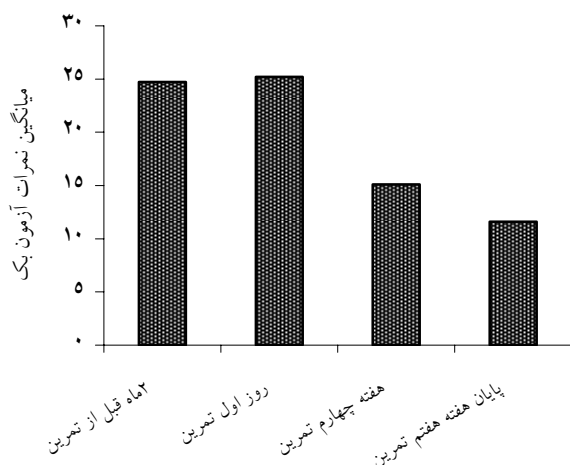
اگر چه این اختلال عمدتاً بوسیله دارو مورد درمان قرار گرفته است، پژوهشگران زیادی پیشنهاد می‌نمایند که باید روش‌های درمانی جدیدی جایگزین روش‌های سنتی گردد منوط به اینکه روش‌های جدید قابل دسترس برای همگان،

است. سطح معنی داری در مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

ابتدا کلیه نمونه‌ها مورد ارزیابی با آزمون بک قرار گرفته که میانگین نمرات آنان پس از محاسبه  $24/7 \pm 69$  بدست آمد. با توجه به اینکه در پژوهش‌های انسانی استفاده از گروه شاهد با تمامی شرایط همسان بسیار دشوار می باشد. در این پژوهش به منظور به حداقل رسانیدن مشکل مذکور و بررسی تاثیر گذر زمان، بر روی خلق و خوی افراد، از نمونه‌ها خواسته شد در طی ۲ ماه آینده هیچگونه فعالیت ورزشی انجام ندهند و پس از گذشت ۲ ماه (در روز قبل از شروع الگوی تمرین) مجدداً از نمونه‌ها آزمون بک بعمل آمد که میانگین مذکور نه تنها کاهش پیدا ننموده بود، بلکه به  $25/19 \pm 7$  در روز اول تمرین افزایش یافت. اما تفاوت معنی دار را با  $P < 0/05$  نسبت به ارزیابی بعمل آمده در ۲ ماه قبل نشان نداد (نمودار شماره ۱).

همچنین به منظور بررسی تأثیر الگوی تمرینی فوق‌الذکر در طول زمان، آزمون بک در هفته چهارم پس از تمرین نیز به عمل آمد نتایج بدست آمده نشان داد که میانگین آزمون بک افراد در اثر انجام تمرینات مذکور به شدت کاهش یافته و به  $15/1 \pm 8/8$  رسیده است که نسبت به روز اول تمرین اختلاف معنی داری را با  $P < 0/05$  نشان می‌داد (نمودار شماره ۱).



نمودار شماره ۱: میانگین نمرات آزمون بک در مقاطع زمانی مختلف.

در پایان هفته هفتم پس از آغاز الگوی تمرین (آخرین روز تمرین) میانگین نمره بک نمونه‌ها باز هم

افسردگی بیش از حد، پس از انجام آزمون، نمره افسردگی ۵۲ نفر از نمونه‌های پسر بیش از ۱۸ بدست آمد لذا از کلیه افراد جهت شرکت در این پژوهش دعوت به عمل آمد و در دو جلسه توجیهی چگونگی اجرای آن به اطلاع دانشجویان شرکت کننده رسید ۴۷ نفر از دانشجویان پسر برگه رضایت آگاهانه جهت شرکت در طرح‌های تحقیقاتی را امضاء نمودند تا به‌طور داوطلب در انجام این پژوهش همکاری نمایند. ۲۲ نفر از آنان به‌طور مستمر در جلسات شرکت نمودند، لذا کلیه آنالیزهای آماری این پژوهش بر مبنای تعداد نمونه  $n=25$  انجام و محاسبه گردیده است. آزمون بک طی چهار مرحله به ترتیب: الف) دو ماه قبل از شروع تمرین، ب) روز اول، ج) در هفته چهارم و نیز در هفته هفتم، از نمونه‌ها به عمل آمد. الگوی ورزشی این پژوهش با توجه به سن ورزشکاران و رعایت اصول ذیل طراحی گردید:

الگوی ورزش می بایست هوازی بوده و مدت زمان لازم به منظور تأثیر ورزش هوازی بر فیزیولوژی بدن در آن رعایت گردد.

ضربان قلب حداکثر با فرمول ذیل: محاسبه گردید.

$$\text{حداکثر ضربان قلب} = \text{سن} - 220$$

روند اجرای الگوی تمرین در آب نیز بدین صورت انجام می‌گرفت که ابتدا نمونه‌ها به مدت ۱۵ دقیقه عمل گرم کردن در آب را انجام داده و در نتیجه ضربان قلب آنها به ۱۳۰-۱۲۰ ضربه در دقیقه می‌رسید. سپس به مدت ۳۰ دقیقه تمرین هوازی به شکل بازی با توپ در قالب ۲ تیم انجام می‌گرفت. طی این تمرین نیز شدت ضربان قلب نمونه‌ها در ۱۳۰-۱۴۰ ضربه در دقیقه کنترل می‌گردید که با توجه به زمان اجرا، این الگوی تمرینی در دامنه ورزش های هوازی قرار می‌گیرد لازم به ذکر است چگونگی کنترل ضربان قلب در جلسه اول به دانشجویان آموزش داده شد.

مدت انجام الگوی تمرین ۷ هفته و هر هفته ۳ جلسه در استخر سر پوشیده انجام گرفت. همچنین درجه حرارت آب در حدود ۱۸ سانتی‌گراد کنترل گردید.

نرم‌افزار SPSS و روش آنالیز واریانس داده‌ها (ANOVA) برای تجزیه و تحلیل نتایج مورد استفاده قرار گرفت. داده‌ها بصورت میانگین بعلاوه انحراف معیار نمایش داده شده

کاهش یافت و به  $11/6 \pm 8/2$  رسید که اختلاف معنی دار را با میانگین نمرات بک بدست آمده در روز اول تمرین با  $P < 0/05$  نشان می‌داد (نمودار شماره ۱).

**بحث**

انجام تمرینات ورزشی به ویژه در دو دهه اخیر به عنوان یک استراتژی مهم درمانی جهت حفظ و افزایش سلامت روانی افراد بصورت فزاینده ای مورد پژوهش قرار گرفته است (۱۰، ۱۱ و ۱۲). گروه‌های متعددی از محققین نیز بر نقش بسیار سودمند این تمرینات در کاهش علائم افسردگی تاکید نموده و به کارگیری آن، یا به صورت توأم با داروهای ضدافسردگی را بعنوان یک استراتژی درمانی پیشنهاد می‌نمایند (۱۳ و ۱۴).

اگر چه مکانیسم نحوه تاثیر تمرین‌های ورزشی بر بیمارهای خلقی مختلف تا کنون دقیقاً مشخص نگردیده و تحت بررسی می‌باشد. و گروه‌هایی از محققین آثار مثبت تمرینات ورزشی بی‌هوازی را در بیماران با مشکلات خلقی گزارش نمودند (۱۵، ۱۶ و ۱۷). محققین زیادی بر این عقیده اند که عمدتاً این تمرینات ورزشی هوازی هستند که می‌توانند آزادسازی میانجی‌های عصبی و هورمونی متعددی را تغییر دهند (۱۷). پژوهش‌های متعدد دیگر در این حوزه تاکید نمودند که فقط تمرینات ورزشی هوازی می‌توانند منجر به ترشح اندورفین‌ها و سایر میانجی‌های عصبی گردیده و آثار مثبتی را بر خلق و خوی افراد اعمال نمایند (۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۲). لذا با توجه به شواهد فوق در این پژوهش نوعی تمرین ورزشی هوازی طراحی گردید.

همچنین، اغلب تحقیقات در زمینه ورزش و نقش درمانی آن در بیماری افسردگی، با روش‌ها و سلیقه‌های مختلفی از جهت نوع تمرین، شدت تمرین، زمان تمرین، طول مدت تمرین انجام پذیرفته است لذا در پژوهش حاضر تلاش گردید با توجه به نتایج به دست آمده قبلی، الگوی تمرینی علمی و موثری طراحی گردیده و از انجام پژوهشی تکراری یا به کارگیری روش‌های غیر موثر که در مطالعات قبلی مشخص گردیده، خودداری به عمل آید. شایان ذکر است تمامی نمونه‌ها در محیطی با شرایط یکسان زندگی نموده و تقریباً به طور مشابهی غذا و کالری دریافت و به

صورت داوطلبانه هیچگونه دارو یا از روش درمانی دیگری استفاده نمی‌نمودند. لازم به ذکر است غالب تحقیقات ورزشی انجام شده به منظور بهبود حالات خلقی و روانی افراد در فضای آزاد و خارج از آب انجام گرفته و از این رو تحقیقات اندکی در مورد تأثیر ورزش‌های هوازی در آب وجود دارد که از این بعد نیز پژوهش حاضر تحقیقی جدید و مبنایی محسوب می‌گردد. با توجه به اینکه بسیاری از محققین علوم ورزشی، زمان مورد نیاز به منظور تأثیر تمرینات هوازی بر فیزیولوژی بدن را ۳ تا ۵ جلسه تمرین هوازی، (ضربان قلب معادل ۷۰ در صد حداکثر ضربان با توجه به سن)، به مدت ۶ تا ۸ هفته پیشنهاد می‌نمایند (۲۳ و ۲۴). در این پژوهش از الگوی فوق متابعت گردیده و نمونه‌ها به مدت ۷ هفته و در هر هفته به ۳ جلسه تمرین در آب پرداختند. از سوی دیگر چنانچه در مقدمه ذکر گردید اصولاً افسردگی با رکود و اکنش‌ها در فرد توأم است، از این رو بویژه در جلسات اول تمرین نمونه‌های افسرده به هیچ وجه رغبتی به انجام تمرین آن هم به شکل هوازی نشان نمی‌دهند، لذا باید انتخاب تمرین هوازی بسیار با دقت انجام پذیرد زیرا در صورت عدم رعایت این نکته ممکن است فرد از انجام تمرین ممانعت ورزیده و یا به علت تشدید فشار جسمی و روانی در طی تمرین، تمرین را برای همیشه رها نماید. لذا پس از مطالعات انجام گرفته تصمیم گرفته شد ورزشی هوازی انتخاب گردد که بسیار مفرح و آرام‌بخش باشد و با توجه به اینکه غالب افراد پس از قرار گرفتن در آب چنین احساس خوشایندی را دارند (۲۵) و از سوی دیگر به علت مقاومت آب در مقابل حرکت فرد، حرکات عادی فرد در آب نیز متضمن مصرف مقدار زیادی انرژی می‌باشد و این امر منجر به افزایش فعالیت قلبی - عروقی فرد می‌گردد که از یک سو ضربان قلب وی در محدوده انجام ورزش‌های هوازی قرار می‌گیرد (۲۵ و ۲۷) و از سوی دیگر نقش مهمی در کاهش احساس خستگی در فرد افسرده ایفا می‌کند. همچنین پوتز و همکاران نشان دادند که ورزش‌های هوازی منجر به افزایش احساس انرژی و کاهش احساس خستگی می‌گردد (۲۸). از سوی دیگر یکی از مشکلات افراد افسرده مشکل بی‌خوابی و عوارض ناشی از آن است. عدم خواب کافی در شب

از جمله استفاده از گروه کنترل، مقایسه همزمان با درمان دارویی و تایید نتایج این پروژه، الگوی تمرین هوازی طراحی شده را بتوان به عنوان روشی مکمل یا جایگزین در درمان برخی از بیماران مبتلا به افسردگی تحت نظارت پزشک مربوطه مورد استفاده قرار داد.

### منابع

۱. صالحی نیا علی. بررسی مقایسه‌ای میزان شدت افسردگی دانشجویان ترم اول و آخر کارشناسی پیوسته پرستاری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در نیمسال دوم تحصیلی ۷۰-۶۹. نشریه علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشکده علوم پزشکی اصفهان ۱۳۷۹؛ صفحات ۵ تا ۱۰.
۲. امانی فیروز، سهرابی بهرام، صادقیه اهری سعید، مشعوقی مهرناز. بررسی شیوع افسردگی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اردبیل. دانشگاه علوم پزشکی اردبیل ۱۳۸۳؛ سال ۳، شماره ۱۱: صفحات ۷ تا ۱۱.
۳. فروتنی محمدرضا. بررسی افسردگی در دانشجویان مراکز آموزش عالی. فصلنامه پرستاری ایران ۱۳۸۴؛ شماره ۱۸: صفحات ۱۲۳ تا ۱۳۰.
۴. پرتو داریوش. تحقیق آزمایشی در پراکندگی افسردگی. مجله روانشناسی نشریه انجمن روانشناسان ایران ۱۳۵۶؛ شماره ۱۲: صفحات ۱۸ تا ۲۴.
۵. احمدی احمد. بررسی پراکندگی افسردگی در دانشجویان دانشگاه اصفهان. نشریه پژوهشی دانشگاه اصفهان ۱۳۶۶؛ شماره ۲: صفحات ۱۴ تا ۲۰.
۶. هاشمی محمدآباد سید نذیر، حسینی زهرا، شهابی محمد علی. بررسی اپیدمیولوژیک افسردگی در دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی یاسوج. طب و تزکیه ۱۳۸۳؛ شماره ۵۳: صفحات ۹۹ تا ۱۰۲.
7. Daley AJ, Macarthur C, Winter H. The role of exercise in treating postpartum depression: A review of the literature. *J Midwifery Womens Health* 2007; 52(1): 56- 62.
8. Resnck B. Research review: Exercise interventions for treatment of depression. *Geriatr Nurs* 2005; 26(3): 196.
9. Larun L, Nordheim LV, Ekeland E, Hagen KB, Heian F. Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 19(3): 4691.
10. Martinsen EW, Strand P, Kaggstad G. Physical fitness levels in patients with anxiety and depressive disorders. *Int J Sports Med* 1989; 10: 58-61.
11. Trivedi MH, Gree TL, Grannemann BD, Chambliss HO, Jordan AN. Exercise as an augmentation strategy for treatment of major depression. *J Psychi Pract* 2006; 12(4): 205- 13.

منجر به کاهش کارایی عادی فرد در صبح روز بعد می‌گردد. همچنین در نتیجه این امر در طی شب افکار آزار دهنده‌ای به ذهن فرد افسرده می‌آید، که منجر به تشدید بیماری وی می‌گردد. لذا از این نظر نیز این نوع الگوی تمرینی و آثار متابولیک ناشی از آن به موازات آثار ضد افسردگی می‌تواند همانند دارویی آرام‌بخش و خواب‌آور عمل نموده، لذا افراد در طی شب به خواب عمیقی فرو رفته و در نتیجه سیستم عصبی آنان در روز بعد مساعد انجام فعالیت‌های روزمره ذهنی می‌گردد. (۲۹ و ۳۰)

بنیاد، ریحانه و همکاران در پژوهشی به عنوان ارتباط الگوی خواب با افسردگی نشان داد که بین نمره افسردگی با نمره خواب ارتباط معنی‌داری وجود دارد و نیز بین نمره افسردگی با نمره کیفیت و طول مدت خواب، نمره بی‌خوابی و نمره هوشیاری در طول روز همبستگی آماری معنی‌داری وجود دارد (۳۰). دریافت و همکاران نیز نشان دادند که فعالیت فیزیکی منظم ممکن است موجب بهبودی بی‌خوابی گردیده و نیز نشان دادند که بطور آماری این حرکات منظم می‌توانند در بهبود کیفیت خواب در زنان افسرده مفید واقع شود (۲۹).

در تأیید این امر، بعد از اتمام الگوی تمرینی تعداد زیادی از دانشجویان فوق‌الذکر به محققین مراجعه نموده و اظهار داشته‌اند که نه تنها از عملکرد روانی خود در طی اجرای تمرین به‌شدت راضی بوده‌اند بلکه از حیث میزان یادگیری و انجام امور تحصیلی نیز بسیار موفق‌تر از قبل بوده‌اند و از محققین تقاضای تداوم این تمرینات را داشته‌اند.

با توجه به اینکه نمره بک افراد طبیعی بین صفر تا ده تعیین می‌گردد، می‌توان گفت که نمونه‌ها پس از انجام ۷ هفته الگوی تمرینی فوق‌الذکر از حیث درجه افسردگی بر اساس آزمون بک تقریباً به سطح افراد طبیعی رسیده‌اند (نمودار شماره ۱).

نتیجه‌گیری، نتایج بدست آمده در نمونه‌های این پژوهش با استفاده از آزمون بک در چهار مرحله چنین نشان داد که انجام تمرینات هوازی در آب توانسته است به عنوان یک استراتژی درمانی در درمان دانشجویان مؤثر قرار گرفته و نمره افسردگی آزمون آنان به سطح طبیعی نزدیک گرداند. لذا به نظر می‌رسد در صورت انجام پژوهش‌های تکمیلی

12. Ellis N, Crone D, Davey R, Grogan S. Exercise interventions as an adjunct therapy for psychosis: acritical review. *Br J Clin Psychol* 2007; 46(1): 95-111
13. Hoffman MD, Hoffman DR. Dose aerobic exercise improve pain perception and mood? A review of evidence related to healthy and chronic pain subjects. *Curr Pain Headache Rcp* 2007; 11(2): 93-7.
14. Shelton RC, Tollefson GD, Tohen M. A novel augmentation strategy for treating resistant major depression. *J Psychi* 2001; 158: 131-4.
۱۵. فتحی مهرداد، رجیبی حمید، فرخی احمد، نجات شکوهی ایره. اثر تعاملی تمرین استقامتی - قدرتی بر سطح افسردگی و غلظت فیل آلانین سرم دانشجویان با افسردگی متوسط. نشریه علوم حرکتی و ورزشی ۱۳۸۴؛ سال ۳ شماره ۵: صفحات ۸۹ تا ۱۰۰.
16. Herman S, Blumenthal J, Babyak M, Kharti p, Craighead WE, Krishnan KR, et al Exercise therapy for depression in middle age and older adults predictors of early dropout and treatment failure. *Health psychol* 2002; 21(6): 553-563.
17. Palmén C. Exercise as a treatment for depression in elder. *J Am Aca Nur Parct* 2005; 102: 60-66.
18. Kamble K, Burnham T, Robrt S. Areobic exercise decreases depression and anxiety in breast cancer survivors. *medicine and sciences in sports and exercise* 2006; 38(5) suppl: 422-430.
19. Filler G. Arobic exercise is effective for mild to moderate depression. *BMJ* 2005; 330 (7494): 739.
20. Dunn AL, Trivedio MH, Kampert JB. The dose study: A clinical trial to examine efficacy and dose response of exercise as treatment for depression. *Control Clin Trials* 2002; 23: 584-603.
21. Trivedi MH. Using treatment algorithms to bring patients remission. *J Clin Psychi* 2003; 64 suppl 2: 8-13.
22. Brosse AL, Sheets ES, Lett HS. Exercise and the treatment of clinical depression in adults: Recent findings and future directions. *Sports Med* 2002; 32: 741-60.
23. Netz Y, Wumeny J, Backer BJ, Tenenbaum G. Physical activity and psychological well-being in advanced age: A meta analysis of intervention studies. *Psychol Aging* 2005; 20(2): 272-284.
24. Mummery WK, Caperchione CM, Schofield GM. Dose response effects of physical health status in older adults *medicine and science in sports and exercise* 2003; 35(5) Suppl 7: 215.
۲۵. نوربخش پریش. بررسی تاثیر فعالیت های جسمانی بر میزان افسردگی دختران دانشجوی دانشگاه شهید چمران اهواز. حرکت ۱۳۸۳؛ شماره ۳۱: صفحات ۷۹ تا ۹۶.
26. Dimeo F, Bauer MA, Varaharm I. Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: A pilot study. *Br J Sports Med* 2001; 35: 114-7.
27. Dunn AL, Trivedio MH, Kampert JB. Exercise tre - atment for depression: Efficacy and dose respo - nse. *Am J Prev Med* 2005; 28:1-8
28. Puetz TW, Oconnor P, Dishman R. Effect of chr - onic exercise on feeling of energyand fatigue: A quantative synthesis. *Psychol Bulletin* 2006; 132(6) : 866-876.
29. Craft L, Freund K, Culpepper L, Frank M. Exercise and sleep quality in minority women with depression. *Medicine and Sciences in Sport and Exercises* 2007; 39(5) suppl: 450-460.
۳۰. بناد ریحانه، عابدیان زهرا، حسن آبادی حسین، اسماعیلی حبیب الله. ارتباط الگوی خواب با افسردگی در سه ماهه سوم بارداری: بهبود تابستان ۱۳۸۴؛ سال ۹، شماره ۲۵: صفحات ۴۱ تا ۵۱.
31. Dunn ALI, Trived MH, Oneal HA. Physical activity dose- response effects on outcomes of depression and anxiety: *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2001; 33(6) Suppl: 587-588.