

اثر یک دوره تمرینات هوازی موزون بر کیفیت خواب زنان جوان غیر فعال

* سید کمال سادات حسینی: دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران (* نویسنده مسئول).
kamalsadathosainy@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۲۲

تاریخ دریافت: ۹۵/۲/۱۹

چکیده

زمینه و هدف: شواهد نشان‌دهنده افزایش مشکلات خواب و کاهش کیفیت خواب در زنان است. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر یک دوره تمرین حرکات موزون هوازی بر کیفیت خواب زنان جوان غیر فعال اجرا گردید.

روش کار: ۲۴ زن جوان سالم غیر فعال به صورت تصادفی به دو گروه تمرین (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) تقسیم شدند. کیفیت خواب شرکت‌کنندگان با استفاده از پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ ارزیابی گردید. برنامه تمرینی شامل هشت هفته و هر هفته سه جلسه و هر جلسه بین ۵۰ تا ۶۰ دقیقه به شدت ۶۰ تا ۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون‌های تی مستقل و زوجی مورد پردازش قرار گرفت. **یافته‌ها:** یافته‌ها نشان‌دهنده افزایش معنی‌دار کیفیت کلی و کفایت خواب گروه تمرین بود (به ترتیب، $p=0/000$ و $p=0/000$). همچنین، میزان تأخیر در به خواب رفتن، اختلالات خواب و اختلال در عملکرد روزانه گروه تمرین، به طور معناداری کاهش یافت (به ترتیب، $p=0/032$ ، $p=0/007$ و $p=0/006$). هفته تمرینات هوازی موزون منجر به افزایش معنی‌دار کیفیت کلی و کفایت خواب و کاهش معنی‌دار اختلالات خواب و اختلال در عملکرد روزانه گروه تمرین نسبت به گروه کنترل شد (به ترتیب، $p=0/000$ و $p=0/000$ ؛ $p=0/001$ و $p=0/029$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج پژوهش حاضر، شرکت منظم در تمرینات حرکات موزون هوازی، موجب بهبود کیفیت خواب و کاهش اختلالات خواب زنان جوان غیرفعال می‌شود. از این رو، پیشنهاد می‌شود انجام تمرینات حرکات موزون به عنوان راهبردی مؤثر جهت افزایش کیفیت خواب زنان جوان غیرفعال مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: خواب، تمرین هوازی موزون، زنان غیرفعال

مقدمه

خواب یکی از مهم‌ترین فرآیندهای چرخه‌های شبانه‌روزی است که نقش زیادی در سلامت افراد دارد. این فرآیند بیولوژیک، از زمان بقراط مورد توجه بسیاری از دانشمندان رشته‌های مختلف علوم پزشکی و به‌ویژه روان‌پزشکی، روانشناسی و فیزیولوژی بوده است (۱). در حقیقت خواب و استراحت نقش ترمیمی و حفاظتی دارد و موجب بروز حالاتی نظیر تقویت قوای جسمی، کاهش استرس و اضطراب، تقویت قدرت تطابق و تمرکز فعالیت‌های زندگی می‌گردد (۲). از سوی دیگر کم‌خوابی با کاهش کیفیت زندگی، سلامت جسمی، روانی، اجتماعی و عاطفی، فرد را به مخاطره می‌اندازد و کیفیت خواب نامناسب با افزایش بیماری‌های جسمی، افزایش تنش، تحریک‌پذیری، افسردگی و به‌طورکلی با رضایت کمتر از زندگی ارتباط دارد. از این رو خواب، معیار

مهمی در حفظ سلامت جسمی و روانی انسان محسوب می‌شود و هرگونه اختلال در جریان طبیعی آن، علاوه بر ایجاد مشکلات روانی، می‌تواند کارایی فرد را نیز کاهش دهد (۳). متأسفانه آمارها در ایران نشان‌دهنده شیوع گسترده و روزافزون اختلالات خواب در میان مردم است. نجومی و همکاران در مطالعه‌ای میزان شیوع این معضل را در جمعیت کلی کشور، بین ۱۵ تا ۴۰ درصد گزارش کردند (۴). نتایج مطالعه احمدوند و همکاران در شهر کاشان نشان داد که ۵۹ درصد از افراد ۱۸ سال و بالاتر دارای مشکل بی‌خوابی بوده‌اند (۵). همچنین در پژوهش شمسانی و همکاران، شیوع کلی اختلالات خواب در جمعیت عمومی شهر همدان ۲۳/۳۲ درصد به دست آمد (۳). نکته قابل تأمل در نتایج حاصل از این مطالعات این است؛ که جنسیت، یکی از عوامل مهم مرتبط با کیفیت خواب است و تفاوت

بدنی استرس و حس اضطراب را کاهش داده و حس رضایت جسمی را افزایش داده و نیز علاوه بر منافع بدنی و فیزیولوژیک، از مزایای روانی، احساسی، عاطفی و اجتماعی برخوردار است (۱۰). در همین راستا، انجمن اختلالات خواب آمریکا ورزش و فعالیت بدنی را یک بخش مهم از بهداشت خواب دانسته است و از ورزش به صورت یک مداخله غیردارویی برای بهبود کیفیت خواب اشاره می‌کند (۱۱).

در این رابطه پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که انجام تمرینات هوازی با شدت متوسط تأثیر بسزایی بر بهبود کیفیت خواب دارد (۱۲). اخیراً نیز طی یک مطالعه مروری Chennaoui و همکاران خاطر نشان کردند که خواب و تمرینات ورزشی، از طریق تعاملات دو جانبه و پیچیده که شامل چندین مسیر فیزیولوژیکی و روانی است، بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. این پژوهشگران همچنین نشان دادند که انجام فعالیت‌های ورزشی هوازی با شدت متوسط و به صورت حاد از طریق افزایش سطوح هورمون رشد و کاهش مقاومت به انسولین، موجب بهبود کیفیت خواب می‌شود. از طرفی، مشخص شده‌است که انجام فعالیت‌های ورزشی هوازی با شدت متوسط و به صورت منظم از طریق کاهش فاکتورهای التهابی و افزایش فاکتور نوروتروپیک مشتق شده مغزی (Brain Derived Neurotrophic Factor; BDNF) منجر به افزایش کیفیت خواب می‌شود (۱۳). نتایج مطالعه ترتیبی و همکاران نیز در این رابطه نشان داد که فعالیت‌های ورزشی با ایجاد تغییرات قابل توجه در نشانگرهای التهابی، موجب بهبود کیفیت خواب افراد می‌شود (۱۴). یافته‌های Erlacher و همکاران نیز نشان‌دهنده اثر مستقل فعالیت‌های بدنی بر کیفیت خواب افراد بزرگسال است (۱۵).

نکته قابل توجه در اینجا این است که بر اساس اطلاعات موجود، بیش از ۷۰ درصد مردم ایران فعالیت فیزیکی کافی ندارند (۱۶). همچنین، نتایج پژوهشی نشان می‌دهد که زنان ایرانی در فعالیت‌های بدنی و ورزشی مشارکت چندانی ندارند، به طوری که این یافته‌ها نشان‌دهنده شیوع روزافزون کم تحرکی در جمعیت زنان ایرانی است

معناداری بین کیفیت خواب زنان و مردان وجود دارد. در واقع یافته‌های مربوط به عوامل جمعیت شناختی، نشان‌دهنده فراوانی بیشتر مشکلات خواب در زنان است؛ که یک یافته ثابت در اکثر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه است. به نظر می‌رسد، افزایش شیوع اختلالات خواب در زنان نسبت به مردان ناشی از عوامل زیستی و گذراندن دوره‌های خاص در زندگی و تغییرات هورمونی ناشی از آن‌ها باشد. نتایج پژوهشی در این زمینه نشان می‌دهد که حاملگی، زایمان و گذار به یائسگی و تغییرات هورمونی مرتبط با آن، زنان را برای داشتن سطوح بالای اختلالات خواب مستعد می‌نماید (۶ و ۷).

این یافته‌ها مؤید این نکته است که اختلالات خواب، مشکلی قابل توجه در بین مردم ایران و بخصوص زنان، به‌عنوان قشری تأثیرگذار و آسیب‌پذیر، است. از این رو، با توجه به آثار زیانبار ناشی از این قضیه، نیاز به بررسی بیشتر و اقدامات تشخیصی و درمانی در این زمینه بیش از پیش به چشم می‌خورد. تاکنون پژوهشگران جهت حل اختلالات و مشکلات خواب روش‌های مختلفی را توصیه کرده‌اند. رایج‌ترین روش، استفاده از داروهای خواب‌آور است. در حالی که مطالعات نشان می‌دهد مفیدترین روش مقابله با این اختلالات، توسعه عادات‌های مناسب بهداشتی در میان مردم است. هرچند که اثربخشی روش‌های درمانی بدون استفاده از دارو، کندتر از اثربخشی مصرف داروهای خواب‌آور است؛ اما نشان داده شده‌است که این روش‌ها دوام بیشتری دارند و خطرهای جانبی مصرف دارو مانند اعتیاد را ندارند. در این راستا نتایج مطالعات حاکی از آن است که عادات‌های مناسب بهداشتی سبب ارتقای سطح کیفیت خواب می‌شود و سلامت افراد را بهبود می‌بخشد (۸ و ۹).

یکی از عادات‌های مناسب بهداشتی یا رفتارهای ارتقاء دهنده سلامتی، انجام فعالیت‌های بدنی و ورزشی منظم است که بر روی سلامتی انسان آثار مثبتی دارد؛ به گونه‌ای که زمینه اختلال‌های روانشناختی و جسمانی را کاهش و بهداشت روانی را افزایش می‌دهد. نشان داده شده‌است که فعالیت

ندارند، ایجاد کند. تمرین حرکات موزون در درمان بسیاری از بیماری‌های خلقی کاربرد دارد. همچنین این نوع ورزش، کم هزینه و ایمن است و در محل زندگی بدون ابزار و وسیله خاصی قابل انجام است (۲۱).

با عنایت به مطالب مذکور، مبتنی بر اثرات مفید فعالیت‌های ورزشی هوازی بر شاخص کیفیت خواب و ضرورت طراحی برنامه‌های تمرینی جذاب جهت بهبود و توسعه مشارکت ا فشار آسیب‌پذیر و در معرض خطر جامعه به‌ویژه زنان غیرفعال در برنامه‌های ورزشی، مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر ۸ هفته تمرینات هوازی موزون بر کیفیت خواب زنان جوان غیر فعال انجام شده است.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی به روش پیش‌آزمون و پس‌آزمون است که با هدف تعیین اثر یک دوره تمرینات هوازی موزون بر میزان کیفیت خواب زنان جوان غیرفعال اجرا گردیده است. حجم نمونه بر طبق نظر مشاور آمار و بر اساس مطالعات مشابه محاسبه شد (۲۲). بدین صورت که اگر بخواهیم تفاوت بین کیفیت خواب در دو گروه تمرین و کنترل را با خطای نوع اول و دوم ۵ درصد و ۱۰ درصد بسنجیم؛ حجم نمونه مورد نظر از فرمول پوکاک برای هر گروه ۱۲ نفر به دست می‌آید.

پس از فراخوان برای شرکت در پژوهش، ۳۰ نفر زن جوان غیر فعال به صورت داوطلبانه حاضر به همکاری در این طرح پژوهشی شدند. معیارهای ورود و انتخاب نمونه‌ها شامل عدم داشتن مشکلات جسمی و بیماری‌های قلبی - عروقی، کبدی و ریوی، عدم ابتلا به پر فشاری خون، عدم سابقه شرکت در برنامه منظم ورزشی در شش ماه گذشته و مجاز بودن به شرکت در برنامه ورزشی با نظر پزشک و عدم استعمال دخانیات و الکل بود. پژوهشگران در مورد اهداف تحقیق اطلاعات لازم را در اختیار شرکت‌کنندگان قرار داده و به آنان اطمینان دادند که اطلاعات صرفاً جهت اهداف تحقیق استفاده خواهد شد. سپس به کلیه افراد شرکت‌کننده در پژوهش مذکور، فرم رضایت و

(۱۷). برخی مطالعات دلیل عدم مشارکت زنان در فعالیت‌های بدنی و ورزشی را به نقشی که در مراقبت از اعضای خانواده نظیر کودکان و سالمندان دارند؛ و همچنین برخی انتظارات فرهنگی دانسته‌اند (۱۸). از سوی دیگر، اکثر مطالعات انجام شده جهت بهبود وضعیت خواب زنان، از برنامه‌های طولانی مدت تمرینات هوازی سنتی و رایج استفاده کرده‌اند. این در حالی است که بسیاری از زنان که اکثراً مبتلا به کم تحرکی و غیرفعال هستند، علاقه‌ای به حضور و مشارکت در این برنامه‌ها را از خود نشان نمی‌دهند. چرا که این نوع ورزش‌ها برای این افراد خسته کننده بوده و موجب دلزدگی و عدم سازگاری روانی با برنامه تمرینی می‌شود. از این رو، ضرورت طراحی و ارائه برنامه‌های تمرینی جذاب و مناسب و همچنین به کار بردن روش‌هایی نوین جهت ایجاد انگیزه در افراد غیر فعال برای شرکت در فعالیت‌های ورزشی، به وضوح به چشم می‌خورد.

در این راستا، اخیراً پژوهشگران استفاده از تمرینات موزون (Rhythmic Exercise) همراه با موسیقی را جهت ایجاد رغبت و انگیزش افراد به مشارکت در فعالیت‌های ورزشی پیشنهاد کرده‌اند (۱۸). نتایج Satoh و همکاران، در این زمینه نشان داد که انجام تمرینات ورزشی همراه با موسیقی نسبت به انجام ورزش به تنهایی، اثرات مثبت بیشتری بر عملکرد شناختی دارد (۱۹). نتایج مرور سیستماتیک Clark و همکاران نیز حاکی از آن است که استفاده از موسیقی به هنگام ورزش می‌تواند در افزایش پایداری افراد به برنامه‌های ورزشی و ترویج مشارکت آنان در این فعالیت‌ها کمک کند (۲۰). تمرین حرکات موزون که امروزه به‌عنوان یکی از ورزش‌های هوازی شناخته می‌شود؛ شامل یک سری حرکات منظم و هماهنگ با شدت‌های مختلف است؛ که همراه با موسیقی انجام می‌شود. از این رو نشاط و شادابی زیادی را در افراد ایجاد می‌کند. ماهیت شاد و مفرح این ورزش در کنار زیبایی و هماهنگی حرکات خاص آن، موجب شده است که جذابیت بیشتری برای افرادی که توانایی و علاقمندی لازم برای شرکت در سایر تمرینات ورزشی رایج را

اعداد بزرگ تر نشان دهنده کیفیت بدتر خواب و امتیاز کلی بزرگ تر یا مساوی ۵ نشان دهنده مشکل خواب قابل توجه از نظر بالینی است (۲۴). این پرسش نامه به وسیله محققین ابتدا به فارسی ترجمه و مجدداً به منظور تأیید صحت آن به انگلیسی برگردانیده شده و روایی و پایایی آن مورد تأیید قرار گرفت و ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۸ تا ۰/۸۲ تعیین شد (۲۵). اعتبار این پرسش نامه برای جمعیت ایرانی، طی مطالعه فرهادی نسب و عظیمی نیز تأیید شده است (۲۶). در مطالعه حاضر نیز پایایی این پرسش نامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۱ به دست آمد.

پس از این مرحله، به منظور آشنایی گروه تمرین با برنامه تمرینی و توضیحات لازم در رابطه با ویژگی‌های تمرین، یک جلسه توجیهی برای شرکت کنندگان برگزار شد. سپس افراد گروه تمرین به مدت ۸ هفته و هر هفته سه جلسه به تمرین حرکات موزون هوازی پرداختند. برنامه تمرین بر اساس معیارهای کالج پزشکی ورزشی آمریکا (American College of Sports Medicine; ACSM) طراحی شد (۲۷). تمرینات شامل ۱۰-۵ دقیقه گرم کردن (دوی آرام، حرکات نرمشی و کششی)، ۵۰ تا ۶۰ دقیقه تمرین حرکات موزون هوازی و ۱۰-۵ دقیقه سرد کردن یا برگشت به حالت اولیه بود. شدت انجام تمرین نیز ۶۰ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه بود که با استفاده از معادلات شماره ۱ و ۲ محاسبه شد. اندازه‌گیری ضربان قلب جهت شدت تمرین، به روش لمس شریان انجام شد. پس از اتمام ۸ هفته، پرسش نامه کیفیت خواب پیتزبورگ مجدداً توسط آزمودنی‌های هر دو گروه تکمیل شد.

$$1: \text{[سن]} \times 0.7 - 208 = \text{حداکثر ضربان قلب}$$

$$\text{ضربان قلب استراحتی} + \text{شدت تمرین} \times \text{ضربان قلب استراحتی} - \text{حداکثر ضربان قلب} = \text{ضربان قلب هدف}$$

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد پردازش قرار گرفت. جهت نشان دادن

شرکت داوطلبانه و پرسش‌نامه پیشینه تندرستی و پرسش‌نامه آمادگی برای فعالیت بدنی (Physical Activity Readiness Questionnaire) داده شد و شرکت کنندگان به‌طور کامل با مراحل انجام پژوهش آشنا شدند. بر این اساس، ۲۴ نفر از شرکت کنندگان واجد شرایط انتخاب شدند. سپس وزن شرکت کنندگان بر حسب کیلوگرم با استفاده از ترازوی پزشکی با خطای کمتر از ۰/۱ کیلوگرم و قد شرکت کنندگان بر حسب سانتی متر با استفاده از دستگاه قدسنج با خطای کمتر از ۰/۵ سانتی متر اندازه‌گیری شد و شاخص توده بدنی بر حسب کیلوگرم بر مترمربع محاسبه شد. در ادامه، شرکت کنندگان به صورت تصادفی به دو گروه تمرین (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) تقسیم شدند. سپس هر دو گروه پرسش نامه کیفیت خواب پیتزبورگ (Pittsburgh Sleep Quality Index; PSQI) را تکمیل کردند.

این پرسش نامه توسط Buysse و همکاران (۲۳) برای اندازه‌گیری کیفیت خواب و کمک به تشخیص افرادی که خواب خوب یا بد دارند، ساخته شده است. بررسی‌های پیشین، همخوانی قابل توجهی را بین نتایج این پرسش‌نامه و بررسی‌های آزمایشگاهی خواب با استفاده از پلی سومنوگرافی (Polysomnography; PSG) نشان داده‌اند. پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ از ۱۹ آیتم تشکیل شده است که نتایج حاصل از آن‌ها وضعیت خواب فرد را در هفت جنبه توصیف می‌کند: توصیف کلی فرد از کیفیت خواب خود یا کیفیت خواب ذهنی (Subjective sleep quality)، تأخیر در به خواب رفتن (Sleep latency)، طول مدت خواب (Sleep duration)، کفایت خواب براساس نسبت طول مدت خواب مفید از کل زمان سپری شده در رختخواب (Sleep efficiency)، اختلالات خواب (Sleep disturbances) به صورت بیدار شدن شبانه فرد، میزان داروی خواب آور مصرفی (Use of sleep medications) و اختلال عملکرد روزانه (Day time dysfunction) به صورت مشکلات تجربه شده توسط فرد در طول روز ناشی از بدخوابی. هریک از این جنبه‌ها، نمره‌هایی بین صفر تا ۳ می‌گیرند و مجموع آن‌ها عدد ۲۱ است.

رفتن، اختلالات خواب و اختلال در عملکرد روزانه شرکت کنندگان گروه تمرین، به‌طور معناداری کاهش یافت (به ترتیب، $p=0/032$ ، $p=0/007$ و $p=0/006$). همچنین میزان کفایت خواب و کیفیت کلی خواب شرکت کنندگان گروه تمرین، افزایش معناداری را نشان داد (به ترتیب، $p=0/000$ و $p=0/000$). نمودار ۱ نیز نتایج آزمون تی مستقل بین دو گروه را نشان می‌دهد.

نتایج حاصل از نمودار ۱ نشان می‌دهد که اجرای هفته تمرینات هوازی موزون منجر به افزایش معنادار کیفیت کلی خواب و میزان کفایت خواب گروه تمرین نسبت به گروه کنترل شد (به ترتیب، $p=0/000$ و $p=0/000$). همچنین میزان اختلالات خواب و اختلال در عملکرد روزانه شرکت کنندگان گروه تمرین، نسبت به گروه کنترل به‌طور معناداری کاهش پیدا کرد (به ترتیب، $p=0/001$ و $p=0/029$). از طرفی، اجرای برنامه تمرینی تا حدودی منجر به کاهش میزان تأخیر در به خواب رفتن و مصرف داروی خواب‌آور شرکت کنندگان گروه تمرین، نسبت به گروه کنترل شد؛ اما این میزان کاهش از نظر آماری معنادار نبود (به ترتیب، $p=0/214$ و $p=0/177$).

شاخص‌های گرایش مرکزی و شاخص‌های پراکندگی از آمار توصیفی استفاده شد. از آزمون ناپارامتریک کلموگروف اسمیرنوف جهت سنجش نرمال بودن توزیع داده‌ها و برای مقایسه داده‌های پیش آزمون و پس آزمون دو گروه، از آزمون‌های تی مستقل برای مقایسه بین گروهی و تی زوجی برای مقایسه درون گروهی استفاده شد. کلیه آزمون‌های آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($p \leq 0/05$) انجام شد.

یافته‌ها

تعداد ۲۴ نفر در دو گروه تمرین (۱۲ نفر) و گروه کنترل (۱۲ نفر) تا پایان ۸ هفته در این پژوهش شرکت کرده و شرکت کنندگان گروه تمرین، برنامه حرکات موزون هوازی را به‌طور کامل انجام دادند. داده‌های به دست آمده از هر دو گروه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اطلاعات توصیفی مربوط به سن، قد و وزن آزمودنی‌های دو گروه در جدول شماره ۱ آورده شده‌است. نتایج حاصل از آزمون تی زوجی کیفیت خواب و مؤلفه‌های آن نیز در جدول شماره ۲ آمده است. همان گونه که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، پس از مداخله، میزان تأخیر در به خواب

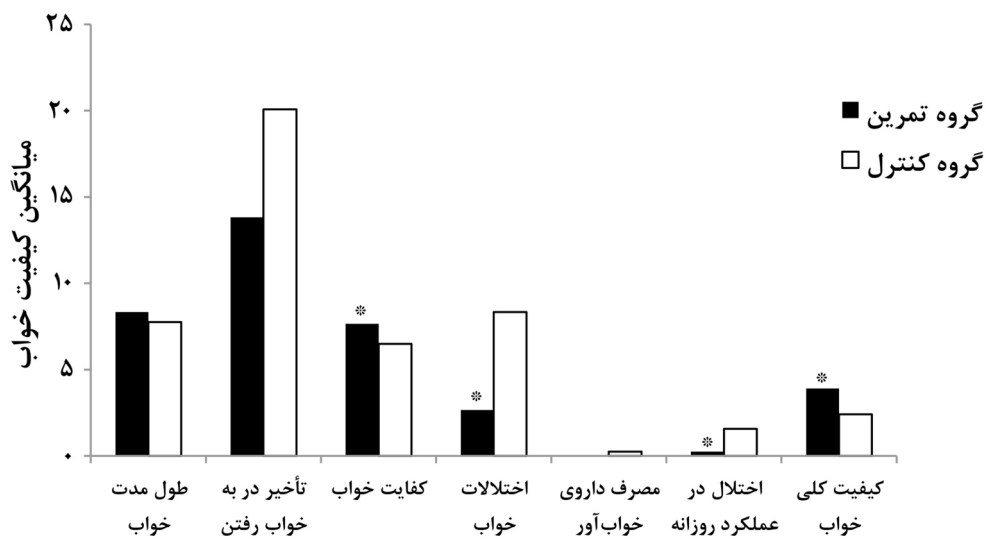
جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای توصیفی دو گروه

متغیر	گروه تمرین انحراف معیار \pm میانگین	گروه کنترل انحراف معیار \pm میانگین	سطح معنی‌داری
سن (سال)	۲۵ \pm ۳	۲۵ \pm ۲	۰/۹۴۱
قد (سانتی‌متر)	۱۶۱ \pm ۶	۱۶۳ \pm ۷	۰/۳۵۷
وزن (کیلوگرم)	۶۲ \pm ۲۱	۶۱ \pm ۱۱	۰/۱۷۲
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۴/۲۳ \pm ۲/۳۴	۲۳/۴۹ \pm ۲/۴	۰/۷۴۶

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد تغییرات درون گروهی متغیرهای دو گروه تمرین و کنترل

متغیر	گروه		گروه تمرین		سطح معنی‌داری
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	
طول مدت خواب	۸/۳۳ \pm ۱/۱۵	۸/۳۳ \pm ۱/۱۵	۸/۳۳ \pm ۱/۶۶	۸/۳۳ \pm ۱/۳۱	۱
تأخیر در به خواب رفتن	۲۴/۱۶ \pm ۱۳/۴۵	۲۴/۱۶ \pm ۱۳/۴۵	۱۳/۸۳ \pm ۹/۶۷	۲۲/۷۵ \pm ۱۹/۱۸	۰/۰۲۳*
کفایت خواب	۵/۹۱ \pm ۰/۷۹	۵/۹۱ \pm ۰/۷۹	۷/۶۶ \pm ۰/۴۹	۶/۵۵ \pm ۰/۵۲	۰/۰۰۰*
اختلالات خواب	۱۱/۹۱ \pm ۹/۴۲	۱۱/۹۱ \pm ۹/۴۲	۲/۶۶ \pm ۲/۷	۸/۳۳ \pm ۴/۰۵	۰/۰۰۷*
مصرف داروی خواب‌آور	۰/۵ \pm ۱/۱۶	۰/۵ \pm ۱/۱۶	۰	۰/۲۵ \pm ۰/۶۲	۰/۱۶۶
اختلال در عملکرد روزانه	۲/۲۵ \pm ۱/۹۵	۲/۲۵ \pm ۱/۹۵	۰/۲۵ \pm ۰/۶۲	۲/۰۸ \pm ۱/۹۸	۰/۰۰۶*
کیفیت کلی خواب	۲/۵۸ \pm ۰/۷۹	۲/۵۸ \pm ۰/۷۹	۳/۹۱ \pm ۰/۲۸	۲/۴۱ \pm ۰/۶۶	۰/۰۰۰*

* تفاوت معنادار در سطح $P \leq 0/05$



نمودار ۱- مقایسه میانگین و انحراف استاندارد داده‌های کیفیت خواب و مؤلفه‌های آن در دو گروه تمرین و کنترل (* نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد ($P \leq 0.05$)).

موجب بهبود کیفیت خواب و طول مدت خواب می‌شود (۲۹). نتایج پژوهش Leopoldino و همکاران نیز، نشان‌دهنده اثرات مثبت ۱۲ هفته تمرینات پیلاتس (Pilates)، بر بهبود کیفیت خواب و کیفیت زندگی افراد غیرفعال است (۳۰). در همین راستا، نتایج Kashefi و همکاران نشان داد، اجرای ۸ هفته تمرینات منظم هوازی اثرات مثبت و معناداری بر کیفیت خواب زنان میانسال دارد (۳۱).

ساز و کارهای متعددی برای بهبود کیفیت خواب به وسیله تمرینات ورزشی گزارش شده‌است. پژوهشگران بر این باورند که افزایش دمای بدن و خستگی ناشی از تمرینات ورزشی، از طریق تحریک هیپوتالاموس و افزایش ترشح ملاتونین، موجب افزایش کیفیت خواب افراد می‌شود (۹). در همین راستا، نتایج پژوهش Cai و همکاران، نشان داد که اجرای ۱۰ هفته تمرینات هوازی به صورت پیش رونده موجب افزایش سطوح ملاتونین و بهبود کیفیت خواب افراد شد (۳۲). در توجیه این موضوع، مطالعات خاطر نشان کرده‌اند که اوج میزان ملاتونین با کاهش دمای مرکزی بدن و کاهش خستگی همراه است (۳۳). از این رو، به نظر می‌رسد که ترشح ملاتونین، پاسخی است به افزایش دمای بدن و خستگی ناشی از فعالیت ورزشی که در نهایت سبب خواب آلودگی و کاهش

بحث و نتیجه‌گیری

به‌طور کلی یافته‌های مطالعه حاضر نشان‌دهنده اثرات مطلوب اجرای ۸ هفته تمرینات هوازی موزون در ارتقای سطح کیفیت و کفایت خواب و کاهش اختلالات خواب و کاهش بروز اختلال در عملکرد روزانه زنان جوان غیر فعال است. همچنین مقایسه تغییرات درون گروهی در گروه تمرین پس از مداخله نشان داد که پس از انجام تمرینات میزان تأخیر در به خواب رفتن، اختلالات خواب و اختلال در عملکرد روزانه آزمودنی‌ها به‌طور معناداری کاهش یافت. میزان کفایت خواب و کیفیت کلی خواب شرکت‌کنندگان در گروه تمرین پس از مداخله افزایش معناداری را نشان داد. این یافته‌ها، مؤید اثرات مثبت و ارتباط بالینی بین خواب و فعالیت‌های ورزشی است؛ که در تحقیقات پیشین به آن اشاره شده است (۱۴).

در همین راستا Passos و همکاران، طی پژوهشی در این زمینه نشان دادند که تمرینات طولانی مدت هوازی به مدت ۴ ماه، با شدت متوسط موجب بهبود خواب، کاهش افسردگی و سطوح کورتیزول، افزایش معنادار آپولیپوپروتئین A و کاهش معنادار برخی فاکتورهای ایمنولوژیک از جمله CD_4 و CD_8 می‌شود (۲۸). همچنین Mendelson و همکاران در پژوهشی چنین خاطر نشان کردند که اجرای ۱۲ هفته تمرین ورزشی،

ورزش‌هایی هم احساس خستگی کمتری در پی دارند و هم به دلیل هماهنگ کردن ضرب آهنگ با حرکات مخصوص ذهن را نیز تقویت می‌کنند (۳۷).

این تمرینات شامل تعدادی حرکت ورزشی نظیر پرش، جهش، چرخش و حرکاتی که در تمام جهات انجام می‌شود است؛ که همراه با موسیقی و با یک سرعت خاص، ریتم و پویایی و با توجه توانایی‌های فردی اجرا می‌شود (۳۸). پژوهشگران معتقدند که موسیقی دارای ظرفیت‌های زیادی برای جلب توجه، تهییج احساسات، تغییر و یا تنظیم خلق و خوی، افزایش توان کاری، کاهش موانع و تشویق به انجام ورزش (تمرین حرکات موزون) است؛ که این ظرفیت‌ها همگی کاربردهایی بالقوه در حصول نتایج بهتر در طی تمرینات ورزشی دارند. به طوری که نتایج تحقیقات حاکی از آن است که استفاده از موسیقی به همراه تمرینات ورزشی دارای موجب بهبود عملکرد ورزشی و افزایش برخی عملکردهای فیزیولوژیکی نظیر اکسیژن مصرفی و انعطاف‌پذیری و کاهش فشار خون می‌شود (۳۹ و ۴۰). علاوه بر این، نتایج بسیاری از تحقیقات نشان داده‌است که گوش دادن به موسیقی در طول ورزش موجب افزایش و ایجاد انگیزه و لذت، تنظیم انگیزه‌ها، کاهش درک فشار حین فعالیت ورزشی و از همه مهم‌تر، افزایش پایبندی به برنامه‌های ورزشی می‌شود (۴۱). از این رو پژوهشگران انجام تمرینات حرکات موزون همراه با موسیقی را جهت ترویج فعالیت بدنی در میان افراد کم تحرک توصیه می‌کنند (۴۰).

در همین راستا، پژوهش حاضر با یک رویکرد هدفمند در جهت افزایش انگیزه مشارکت در فعالیت‌های بدنی و ورزشی زنان جوان غیرفعال و بهبود کیفیت خواب از طریق یک دوره تمرین جذاب و مفرح، انجام شد و به‌طور کلی نتایج حاکی از آن است که زنانی که به‌طور منظم در تمرینات هوازی موزون به مدت ۸ هفته شرکت می‌کردند، نسبت به زنانی که تحرک جسمانی و فعالیت بدنی مناسبی نداشتند، کیفیت خواب بهتری را تجربه کردند. با توجه به مطالعات اندکی که در این زمینه در ایران صورت گرفته‌است، پیشنهاد می‌شود

دمای بدن می‌شود. از سوی دیگر برخی پژوهشگران بر این باورند که بی‌خوابی مزمن ممکن است با سطوح پایین سروتونین همراه باشد (۳۴). مطالعات انجام شده بر روی حیوانات آزمایشگاهی در این زمینه، نشان‌دهنده ارتقاء مکانیسم‌های تنظیمی افزایش دهنده سطوح سروتونین به وسیله ورزش هستند (۳۵). همچنین به نظر می‌رسد که افزایش فعالیت دستگاه سمپاتیک هنگام انجام تمرینات ورزشی و کاهش فعالیت آن نسبت به دستگاه پاراسمپاتیک در دوره بازیافت، ممکن است باعث عمیق‌تر شدن خواب و افزایش مدت خواب در افراد شود (۳۶). یکی دیگر از ساز و کارهای احتمالی ارتباط بین ورزش و خواب، تغییرات ایمنولوژیک است. نتایج برخی مطالعات در این زمینه نشان‌دهنده اثرات مثبت ورزش‌های هوازی بر افزایش کیفیت خواب از طریق بهبود عملکرد ایمنی بدن و کاهش سطوح فاکتورهای التهابی از قبیل $TNF-\alpha$ و $IL-6$ است (۳۴).

به‌طور کلی، یافته‌های سایر پژوهشگران، نشان می‌دهد که تمرینات ورزشی از طریق ساز و کارهای مختلف و پیچیده فیزیولوژیکی و روانی، نقش مؤثری در بهبود کیفیت خواب ایفا می‌کنند. این یافته‌ها همسو با نتایج مطالعه حاضر است؛ لیکن هدف اصلی و وجه تمایز پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها، استفاده از یک برنامه تمرینی جذاب و مفرح برای ایجاد انگیزه مشارکت در فعالیت ورزشی در زنان جوان غیرفعال بود. چرا که زنان، در معرض خطر بیشتری برای مشکلات خواب قرار دارند؛ و همچنین از آنجائی که اختلال در خواب می‌تواند این افراد را با مشکلات اجتماعی روبرو سازد و تهدیدی برای سلامت جسمی و روانی آنها باشد، لذا بایستی تدبیری اتخاذ شود تا این افراد به صورت منظم به فعالیت‌های ورزشی بپردازند. از این رو در پژوهش حاضر از یک دوره تمرینات هوازی موزون به صورت حرکاتی با ضرباهنگ‌های منظم همراه با موسیقی استفاده شده‌است. مطالعات اخیر این نوع ورزش را به‌عنوان یکی از فعالیت‌های بدنی که جذابیت بیشتری برای زنان دارد، معرفی کرده‌اند. چرا که چنین

regulation and sex hormones exposure in men and women across adulthood. *Pathologie Biologie* 2014;62(5):302-10.

7. Mindell JA, Cook RA, Nikolovski J. Sleep patterns and sleep disturbances across pregnancy. *Sleep Med* 2015;16(4):483-8.

8. Brand S, Gerber M, Beck J, Hatzinger M, Pühse U, Holsboer-Trachsler E. High exercise levels are related to favorable sleep patterns and psychological functioning in adolescents: A comparison of athletes and controls. *J Adolesc Health* 2010;46(2):133-41.

9. Dadashpoor A, Mohammadi R, Dadashpoor A. [Investigating effect of a period of water exercise on sleep quality in male elders]. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2013;21(3): 300-10. (Persian)

10. Hoyt LT, Chase-Lansdale PL, McDade TW, Adam EK. Positive youth, healthy adults: Does positive well-being in adolescence predict better perceived health and fewer risky health behaviors in young adulthood? *J Adolesc Health* 2012;50(1):66-73.

11. Reid KJ, Baron KG, Lu B, Naylor E, Wolfe L, Zee PC. Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. *Sleep Med* 2010; 11(9):934-40.

12. Shelley S, Tworogar Y, Michleal V, Vitiello S, Schwartz C, Ulrich E, et al. Effects of a yearlong moderate-intensity exercise and stretching intervention on sleep quality in postmenopausal women. *J Sleep* 2003;26(7):830-6.

13. Chennaoui M, Arnal PJ, Sauvet F, Léger D. Sleep and exercise: A reciprocal issue? *Sleep Med Rev* 2015;20:59-72.

14. Tartibian B, Kamrani A, Yaghoobnezhad F, Mohammad Amini S. [Investigation of the Relationship between Sleep Quality with Interlukin-1 β and C - Reaction protein in Active and Non-Active Men]. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2014;13(2):141 -50. Persian.

15. Erlacher C, Erlacher D, Schredl M. The effects of exercise on self-rated sleep among adults with chronic sleep complaints. *JSHS* 2015;4(3):289-98.

16. Moeini B, Rahimi M, Hazaveie S. M, Allahverdi Pour H, Moghim Beigi A, Mohammadfam I. [Effect of education based on trans-theoretical model on promoting physical activity and increasing physical work capacity]. *J Mil Med* 2010;12(3):123-130. (Persian)

17. Saied ememi R, Eftekhar Ardabili H, Golestan B. [Effect of education about physical activity on knowledge, theory and work in Hygiene liaisons]. *Hayat* 2010;16(3,4):48-55. (Persian)

18. Yeh SH, Lin LW, Chuang YK, Liu CL, Tsai LJ, Tsuei FS, et al. Effects of music aerobic exercise on depression and brain-derived neurotrophic factor levels in community dwelling women. *Biomed Res*

پژوهش‌های بیشتری با استفاده از شدت و مدت‌های مختلف تمرینی و بررسی جنبه‌های مختلف اثرات این تمرینات بر کیفیت خواب هموطنان انجام گیرد.

از طرفی در پژوهش حاضر پایین بودن حجم نمونه‌ها، عدم دسترسی تمام وقت به آزمودنی‌ها جهت کنترل الگوی تغذیه‌ای و وجود تفاوت‌های فردی، می‌تواند از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر باشد؛ که موجب احتیاط در تعمیم نتایج این مطالعه به تمامی اقشار جامعه گردد. لذا، انجام مطالعات تکمیلی آتی در گروه‌های سنی و جنسی مختلف پیشنهاد می‌شود.

تقدیر و تشکر

با سپاس به درگاه خداوند متعال، برخورد لازم می‌دانم از همکاری صادقانه اعضای محترم باشگاه کوثر جیرفت و سرکار خانم حوژه در امر جمع‌آوری داده‌ها، صمیمانه سپاسگزاری نمایم.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده‌است.

منابع

1. Faraut B, Boudjeltia KZ, Vanhamme L, Kerkhofs M. Immune, inflammatory and cardiovascular consequences of Sleep restriction and recovery. *Sleep Med Rev* 2012;16(2):137-49.

2. Fragiadaki K, Tektonidou MG, Konsta M, Chrousos GP, Sfikakis PP. Sleep disturbances and interleukin 6 receptor inhibition in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2012;39(1): 60-2.

3. Shamsaei F, Cheraghi F. [survey the sleep disturbances and general health among people in hamedan city]. *HUCM Journal* 2013;20(2):40-5. (Persian)

4. Nojoomi M, Ghalebani MF, Akhbari R, Gorji R. [Sleep pattern and prevalence of sleep disturbances in medical students and specialist residents]. *Med Sci J Islamic Azad Univ* 2009;19(1):55-9. (Persian)

5. Ahmadvand A, Sepehrmanesh Z, Ghoreishi F, Mousavi GA. [Prevalence of insomnia among 18 years old people and over in Kashan city, Iran in 2008]. *Fez JKUMS* 2010; 13(4):313-320. (Persian)

6. Lord C, Sekerovic Z, Carrier J. Sleep

30. Leopoldino AA, Avelar NC, Passos GB, Santana NA, Teixeira VP, de Lima VP, et al. Effect of pilates on sleep quality and quality of life of sedentary population. *J Body Mov Ther* 2013;17(1):5-10.
31. Kashefi Z, Mirzaei B, Shabani R. The effects of eight weeks selected aerobic exercises on sleep quality of middle-aged non-athlete females. *Iran Red Crescent Med J* 2014;16(7): e16408.
32. Cai ZY, Chen KW, Wen HJ. Effects of a group-based step aerobics training on sleep quality and melatonin levels in sleep-impaired postmenopausal women. *J Strength Cond Res* 2014;28(9):2597-603.
33. Ravindra T, Lakshmi NK, Ahuja YR. Melatonin in pathogenesis and therapy of cancer. *Indian J Med Sci* 2006;60:523-35.
34. Varrasse M, Li J, Gooneratne N. Exercise and sleep in community-dwelling older adults. *Curr Sport Med Rep* 2015;1(4):232-40.
35. Passos GS, Poyares DL, Santana MG, Tufik S, Mello MT. Is exercise an alternative treatment for chronic insomnia? *Clinics (Sao Paulo)* 2012;67(6):653-60.
36. Tulio M, Mello D, Aurelia R, Esteves A, Tufik S. Physical exercise and the psychobiological aspects. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(3):203-7.
37. Hugill N, Fink B, Neave N, Seydel H. Men's physical strength is associated with women's perceptions of their dancing ability. *Pers Individ Dif* 2009;47(5):527-30.
38. Raju PS. Twelve weeks of aerobic dance impact on cardiovascular parameters of male obese adults. *IJPEFS* 2014;3(1):51-5.
39. Atan T. Effect of music on anaerobic exercise performance. *Biol Sport* 2013;30(1):35-9.
40. Tiev M, Manire SA, Robert JR, Barbara W. Effect of music and dialogue on perception of exertion, enjoyment, and metabolic responses during exercise. *Int J Fit* 2010;6(2):45-52.
41. Madison G, Paulin J, Aasa U. Physical and psychological effects from supervised aerobic music exercise. *Am J Health Behav* 2013;37(6):780-93.
- Int 2015; 1-10.
19. Satoh M, Ogawa JI, Tokita T, Nakaguchi N, Nakao K, Kida H, et al. The effects of physical exercise with music on cognitive function of elderly people: Mihama-Kiho project. *PloS one* 2014;9(4):e95230.
20. Clark IN, Baker FA, Taylor NF. The modulating effects of music listening on health-related exercise and physical activity in adults: a systematic review and narrative synthesis. *NJMT* 2016;25(1):76-104.
21. Tadibi V, Bayat Z. [Effect of eight weeks aerobic training and drug intervention on quality of life in women with type 2 diabetes]. *JGUMS* 2012;14(2):30-6. Persian.
22. Soltani Shal R, Aghamohammadian Sharbaf H, Ghanaei chamanabad A. [Effect of exercise on general health, quality of sleep and quality of life in Ferdowsi University of Mashhad students]. *JQUMS* 2013;17(4):39-46. (Persian)
23. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
24. Omachi TA. Measures of sleep in rheumatologic diseases: Epworth Sleepiness Scale (ESS), Functional Outcome of Sleep Questionnaire (FOSQ), Insomnia Severity Index (ISI), and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63 (11):287-96.
25. Hasanzadeh H, Alavi K, Ghalebani MF, Yadollahi Z, Gharaei B, Sadeghikia G. [Sleep quality in Iranian drivers recognized as responsible for severe road accidents]. *J Res Behav Sci* 2008;6(2):97-107. (Persian)
26. Farhadi Nasab A, Azimi H. [Study of patterns and subjective quality of sleep and their correlation with personality traits among medical students of Hamadan University of Medical Sciences]. *J Hamadan Univ Med Sci* 2008;1(15):11-5. (Persian)
27. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine. Position Stand: quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercises. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(7):1334-59.
28. Passos GS, Poyares D, Santana MG, Teixeira AA, Lira FS, Youngstedt SD, et al. Exercise improves immune function, antidepressive response, and sleep quality in patients with chronic primary insomnia. *Biomed Res Int* 2014:1-7.
29. Mendelson M, Borowik A, Michallet AS, Perrin C, Monneret D, Faure P, et al. Sleep quality, sleep duration and physical activity in obese adolescents: effects of exercise training. *Pediatr Obes* 2016;11(1):26-32.

Effects of rhythmic aerobic exercises on sleep quality in sedentary young women

***Saied Kamal Sadat-Hoseini**, MSc Student of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Department of Sport Physiology, University of Mazandaran, Babolsar, Iran (*Corresponding author). kamalsadathosainy@yahoo.com

Abstract

Background: Evidence shows increased sleep problems and reduced sleep quality in women. This study aimed to investigate the effect of rhythmic aerobic exercises on sleep quality in sedentary young women.

Methods: 24 sedentary healthy young women were randomly assigned in two exercise training (n=12) and control (n=12) groups. Participants sleep quality was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The training protocol includes sessions between 50 to 60 minutes at 60 to 80 percent of maximum heart rate, three sessions per week for eight weeks. The data was processed by using SPSS version 22 and Independent and dependent t-test.

Results: Findings showed a significant increase in sleep quality and sleep efficiency in training group ($p=0.000$, $p=0.000$; respectively). Also, sleep latency, sleep disturbances and day time dysfunction decreased significantly in training group ($p=0.032$, $p=0.007$, $p=0.006$; respectively). Eight weeks rhythmic aerobic exercises led to significant increase in sleep quality and sleep efficiency and significant decrease in sleep disturbances and day time dysfunction in training group as compared to control group ($p=0.000$, $p=0.000$; $p=0.001$, $p=0.029$; respectively).

Conclusion: According to the results of present study, regular participation in rhythmic aerobic exercises, improves sleep quality and reduces sleep disturbances in sedentary young women. Hence, rhythmic aerobic exercise is suggested as an effective strategy to improve sleep quality in sedentary young women.

Keywords: Sleep, Rhythmic aerobic exercises, Sedentary women