

تاثیر ۸ هفته فعالیت بدنی استقامتی و مقاومتی بر هورمون‌های جنسی و علائم سندرم پیش قاعدگی دانشجویان غیر ورزشکار

زیبا رضائی شهابی^۱

کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی

خسرو ابراهیم

استاد دانشگاه شهید بهشتی

دکتر ماندانا غلامی

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

چکیده

این پژوهش با هدف مطالعه‌ی تاثیر دو نوع فعالیت بدنی استقامتی و مقاومتی بر سندرم پیش قاعدگی و هورمون‌های جنسی انجام شده است. روش پژوهش از نوع نیمه تجربی با طرح دو گروه بود. ابتدا بر اساس پرسشنامه‌ی تشخیص علائم سندرم پیش قاعدگی اقدام به شناسایی ۱۰۰ نفر از دانشجویان مبتلا به سندرم پیش قاعدگی شد، سپس از میان آنها ۴۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شده و به دو گروه ۲۰ نفری تقسیم شدند. میزان و شدت علائم سندرم پیش قاعدگی و غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون یک هفته قبل از شروع قاعدگی سنجیده شد و سپس یک گروه در برنامه‌ی فعالیت بدنی هوازی از نوع حرکات ریتمیک با شدت ۷۵-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب بیشینه و گروه دیگر در برنامه فعالیت بدنی مقاومتی که با شدت ۳۰ درصد یک تکرار بیشینه^۲ شروع می‌شد و هر هفته ۵٪ افزایش می‌یافت، بطوریکه در هفته‌ی آخر به ۶۵٪ یک تکرار بیشینه می‌رسید؛ شرکت کردند. فعالیت بدنی هر دو گروه به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه اجرا شد. مدت زمان هر جلسه تمرین هوازی ۶۰ دقیقه و تمرین مقاومتی ۴۰ دقیقه بود. در پایان ۸ هفته، مجدداً پرسشنامه‌ی علائم سندرم پیش قاعدگی توسط آزمودنی‌ها تکمیل و میزان غلظت هورمون‌های جنسی اندازه‌گیری شد. در این پژوهش برای مقایسه‌ی متغیرها از آزمون t وابسته استفاده شد. شایع‌ترین علائم جسمانی سندرم پیش قاعدگی حساسیت پستان‌ها با میانگین رتبه‌ی ۱۴/۳۶، درد و گرفتگی عضلانی ۱۵/۹۱ و کمردرد ۱۴/۵۳ طی دو روز اول قاعدگی و شایع‌ترین علائم روانی تحریک پذیری، زود رنجی با میانگین رتبه‌ی ۹/۹۳، تنش عصبی ۹/۶۳ و نبود علاقه یا لذت نبردن از بیشتر فعالیت‌ها ۹/۲۹ بودند. فعالیت استقامتی منجر به بهبود علائم جسمانی و روانی ($p=0/01$) سندرم پیش قاعدگی و کاهش هورمون استروژن و افزایش پروژسترون ($p=0/01$) شد. فعالیت مقاومتی تنها بر بهبود علائم روانی ($p=0/02$) و کاهش هورمون استروژن ($p=0/01$) موثر بود. با توجه به نتایج پژوهش حاضر، انجام ۸ هفته فعالیت ورزشی هوازی در کاهش علائم جسمانی و روانی سندرم پیش قاعدگی و تعادل هورمون‌های جنسی موثرتر از فعالیت مقاومتی است.

واژه‌های کلیدی: سندرم پیش قاعدگی، فعالیت هوازی، فعالیت مقاومتی، هورمون استروژن، هورمون پروژسترون.

^۱ z.rezaie985@gmail.com

^۲ 1 repetition maximum (1RM)

مقدمه

سندرم پیش قاعدگی عبارت است از رخداد دوره ای ترکیبی از تغییرات بدنی، روانی یا رفتاری با شدت کافی در مرحله ی لوئثال چرخه ی قاعدگی که به اختلال ارتباطات بین فردی و یا مختل شدن فعالیت های طبیعی منجر می شود. PMS را می توان به صورت تکرار دوره ای ترکیبی از تغییرات آزار دهنده ی بدنی، روحی یا رفتاری در هنگام مرحله ی ترشحی چرخه ی قاعدگی که با فعالیت های خانوادگی، اجتماعی و شغلی فرد تداخل می کند، تعریف کرد (۴). اولین بار در سال ۱۹۳۱ نظر پزشک آمریکائی، Frank در آکادمی پزشکی نیویورک به سندرم پیش قاعدگی جلب شد. وی این سندرم را به عملکرد معیوب تخمدان نسبت داد (۹). در سال ۱۹۵۳ اصطلاح سندرم پیش قاعدگی توسط Greene, Dalton مطرح شد (۱۵). شایع ترین علائم سندرم پیش قاعدگی شامل اختلالات جسمی و روانی از قبیل افزایش وزن، تغییرات اشتها، دل درد، کمردرد، گرفتگی عضلانی و درد مفاصل، احتباس آب که منجر به تورم و پف کردن اندامها میشود، سردردهای میگرنی، حساسیت پستانها، سستی، بی حالی، در معرض سوانح بودن، کاهش کارائی، تغییر نحوه فعالیت های روزانه و اختلالات روانی - عاطفی از قبیل تحریک پذیری، اختلال در تمرکز، افزایش فشار روانی، نوسانات خلقی و تغییرات رفتاری مانند کاهش انگیزه، گوشه گیری (گریز از اجتماع)، گریه کردن، افسردگی، اضطراب، زود رنجی، بی قراری، عصبانیت، رفتار تهاجمی، ناامیدی، تمایل به خودکشی، تغییرات خواب است (۱،۲،۱۹،۳۰). تئوری های متعددی در مورد علت این سندرم مطرح شده است. مهم ترین عامل آن عدم تعادل هورمون استروژن و پروژسترون، افزایش پروستاگلاندین ها، افزایش بیش از حد پرولاکتین و افزایش فعالیت آلدوسترون، کاهش سروتونین، هیپوگلیسمی، تغییرات شیمیایی مغز، کمبود برخی ویتامین ها و مواد معدنی مثل ویتامین B6، D، E، کلسیم، منیزیم و آهن، مصرف الکل، سیگار و کافئین که سطح انرژی و وضعیت روانی را تغییر می دهد و عوامل روانی است (۱۰). برخی محققان معتقدند انجام فعالیت ورزشی با فراوانی ۱ تا ۳ بار در هفته بمدت ۳ تا ۶ ماه در کاهش علائم PMS بسیار موثر است (۵،۲۵). Ransom و همکاران اظهار کردند ورزش با شدت متوسط منجر به کاهش برخی از علائم سندرم پیش قاعدگی از جمله استرس، تغییرات خلق و خو و اختلالات تمرکز و درد می شود (۱۲،۲۲). و همکاران به این نتیجه رسیدند که ۶ ماه فعالیت ورزش هوازی منظم باعث کاهش علائم سندرم پیش قاعدگی منجمله احتباس مایع و ورم پستانها می شود (۲۱). Lowdermilk اظهار کرد ورزش ایروبیک سبب افزایش سطح بتا اندروفین شده و در نتیجه منجر به بهبود افسردگی و مشکلات روانی می شود (۱۶). Stevinson و همکاران تمرینات هوازی را به عنوان خط اول درمان PMS توصیه کرده اند (۲۷). Berkwitz و Dunaif نتیجه گرفتند که افزایش ورزشهای هوازی ۲۰ الی ۳۰ دقیقه، ۳ بار در هفته و تمریناتی از قبیل تکنیک های کاهش استرس سبب بهبود PMS می شود (۷). Steege و همکاران اثر دو نوع تمرینات هوازی و قدرتی را بر علائم سندرم پیش قاعدگی مقایسه کردند و به این نتیجه رسیدند که اثر تمرین هوازی چشمگیرتر از تمرینات قدرتی می باشد (۲۶).

Weltman و همکاران اعلام کردند در زنانی که قاعدگی منظم دارند، فعالیت استقامتی باعث افزایش مقادیر بتا استرادیول ۱۷ می‌شود (۳۱). Rubye و همکاران به این نتیجه رسیدند که فعالیت عامل افزایش دهنده‌ی گردش استروژن در زنان دارای قاعدگی منظم و زنان بدون قاعدگی است (۲۴). با توجه به آن که ورزش درمقایسه با درمان دارویی بدون عارضه جانبی و فاقد هر گونه خطری می باشد، استفاده از آن مناسبتر است. از آنجا که تحقیقات اندکی در زمینه تاثیر فعالیت مقاومتی روی علائم سندرم پیش قاعدگی و بررسی عوامل هورمونی انجام شده است، پژوهش حاضر با هدف مقایسه‌ی تاثیر فعالیت هوازی و مقاومتی بر هورمون‌های جنسی و علائم سندرم پیش قاعدگی انجام شده است.

روش تحقیق

روش پژوهش حاضر، نیمه تجربی با طرح دو گروه بود که در تابستان ۱۳۹۰ انجام گردید. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانشجویان دختر ۱۸-۲۵ سال مشغول به تحصیل در دانشگاه آزاد اسلامی واحد میان‌دوآب تشکیل می‌دادند. ابتدا پرسشنامه‌ی تشخیص علائم سندرم پیش قاعدگی و پرسشنامه‌ی اطلاعات فردی شامل سن، وضعیت تاهل، سابقه‌ی بیماری‌های زمینه‌ای از قبیل بیماری‌های زنان، تیروئید و استعمال دخانیات، مصرف دارو، عمل جراحی و اختلالات روانی بین دانشجویان در دسترس توزیع شد. با مطالعه‌ی پرسشنامه‌های تکمیل شده، ۱۰۰ نفر از دانشجویان مبتلا به سندرم پیش قاعدگی تشخیص داده شدند. از میان این افراد ۴۰ نفر که حاضر به همکاری با پژوهشگر شده و فرم رضایت نامه را جهت شرکت داوطلبانه در تحقیق تکمیل کرده بودند؛ بصورت تصادفی به دو گروه ۲۰ نفری تقسیم شده و یک گروه در برنامه‌ی تمرین استقامتی و گروه دیگر در برنامه تمرین مقاومتی شرکت کردند. در ادامه‌ی تمرینات ۵ نفر از گروه تمرین استقامتی و ۶ نفر از گروه تمرین مقاومتی از ادامه‌ی همکاری با پژوهشگر انصراف دادند. جهت ارزیابی علائم سندرم پیش قاعدگی از یک پرسشنامه مطابق با دستور العمل آماری و تشخیصی اختلال روانی^۱ و طبقه بندی بین المللی آماری بیماری و مشکلات مربوط به سلامتی، باز بینی دهم^۲ استفاده شد. این پرسشنامه‌ها در بسیاری از تحقیقات مرتبط با PMS استفاده شده و اعتبار و روائی آنها مورد تایید قرار گرفته است (۱۷،۲۰) اگر فردی ۵ مورد از علائم را دارا باشد در صورتی که حداقل یک علامت از علائم روانی باشد و علائم حداقل در دو سیکل متوالی تکرار شوند؛ فرد مبتلا به سندرم پیش قاعدگی شناخته می‌شود. شدت علائم نیز با اختصاص امتیاز تشخیص داده می‌شود بطوریکه هر یک از علائم یکی از امتیازات یک =خفیف، دو =متوسط و سه =شدید را کسب می‌نمایند. برای اندازه گیری وزن از ترازوی الکترونیکی و از کرنومتر برای سنجش زمان اجرای تمرینات استفاده شد. همچنین برای شناسایی ضربان قلب و کنترل شدت تمرینات از فرستاده‌ی الکتریکی ضربان قلب (Belt) شرکت Polar و از دستگاه‌های بدنسازی مدل Yets ساخت

1-The Diagnostic and Statistical Manual Of Mental Disorders Fourth edition (DSM-IV)

2- International Statistic classification of Disease and Related Health Problems (10 th revision) (ICD-10)

ایران در اجرای تمرینات مقاومتی استفاده شد. پروتکل فعالیت استقامتی شامل یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی از نوع حرکات ریتمیک بود. تمرین مقاومتی شامل کار با دستگاه‌های بدنسازی به صورت برنامه تمرین دایره ای شامل هشت ایستگاه تعریف شد. کل مدت زمان برنامه تمرینی طی هشت هفته، هر هفته سه جلسه بود. برنامه تمرین هوازی با ۱۰ دقیقه گرم کردن شروع شده ۴۰ دقیقه به حرکات ریتمیک با شدت ۷۵-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب پرداخته می‌شد و با ۱۰ دقیقه سرد کردن به پایان می‌رسید. در کل مدت زمان هر جلسه ۶۰ دقیقه بود. حداکثر ضربان قلب افراد با توجه به سن آزمودنی‌ها و فرمول سن - ۲۲۰ محاسبه شد. قبل از شروع برنامه‌ی تمرین مقاومتی طی یک جلسه‌ی توجیهی، تمام آزمودنی‌ها با نحوه‌ی کار با دستگاه و رعایت اصول ایمنی و حرکات تعریف شده آشنا شدند. ابتدا یک تکرار بیشینه 1 repetition maximum (1RM) برای تمام حرکات و تک تک افراد محاسبه شده و میانگین تکرارهای بیشینه محاسبه شد. تمرینات با شدت ۳۰ درصد میانگین تکرارهای بیشینه شروع شد. تکرارهای بیشینه هر هفته دوباره محاسبه شده و شدت تمرینات بر اساس میانگین جدید بصورت هفتگی ۵/ درصد افزایش می‌یافت. انجام حرکات در هر ایستگاه بصورت تکرار حرکات در حداکثر ۳۰ ثانیه بود. ایستگاهها پشت سرهم اجرا شده و استراحت بین ایستگاهها وجود نداشت. در هر جلسه تمرین دایره تمرینی ۳ بار تکرار شده و بین هر دایره تمرین ۶۰ ثانیه استراحت در نظر گرفته شده بود. برنامه تمرینی مقاومتی نیز با ۱۰ دقیقه گرم کردن شروع شده ۲۰ دقیقه به تکرار ایستگاهها پرداخته شده و در آخر با ۱۰ دقیقه سرد کردن، برنامه تمرینی پایان می‌یافت. کل زمان هر جلسه تمرین مقاومتی ۴۰ دقیقه بود. در جدول ۱ ترتیب انجام حرکات و عضلات درگیر آورده شده است.

زمان انجام تمرینات در هر دو گروه صبح ساعت ۸ الی ۱۰ بود. دو مرتبه خونگیری در نوبت صبح، یک بار قبل از شروع برنامه تمرینی و بار دوم بعد از اتمام ۸ هفته تمرین انجام شد. از آمار توصیفی جهت بررسی فراوانی و پراکندگی داده‌ها، برای مقایسه علائم سندرم پیش قاعدگی از آزمون t وابسته و برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار SPSS ویراست ۱۹ و سطح معنی داری ۰/۵ استفاده شد.

جدول (۱): حرکات و ترتیب انجام آن و عضلات درگیر در هر حرکت

عضلات درگیر اصلی	نام حرکت	
سینه ای بزرگ	پرس سینه	ایستگاه اول
چهار سر ران	پرس پا	ایستگاه دوم
راست شکمی	دراز و نشست با زانوی خم	ایستگاه سوم
همسترینگ	خم کردن زانو	ایستگاه چهارم
پشتی بزرگ	کشش به طرف پائین (با سیم کش)	ایستگاه پنجم
دالی خلفی، بخش‌های فوقانی و میانی دوزنقه ای، متوازی الضلاع	حرکت قایقی	ایستگاه ششم
دوقلو، علی	بلند کردن پاشنه	ایستگاه هفتم
سه سر بازویی، بالا برنده‌ی کتف و دلتوئید	بالا برنده‌ی شانه	ایستگاه هشتم

یافته‌ها

با توجه به یافته‌های پژوهش، میانگین سن، قد و وزن گروه تمرین استقامتی به ترتیب، $21/2 \pm 2/14$ سال، $166/1 \pm 4/87$ سانتی متر، $53/86 \pm 6/06$ کیلوگرم؛ میانگین‌های مذکور در گروه تمرین مقاومتی به ترتیب $21/3 \pm 2/24$ سال، $164/1 \pm 4/87$ سانتی متر، $51/86 \pm 3/06$ کیلوگرم بودند که تفاوت معناداری در دو گروه مشاهده نگردید. یافته‌ها نشان می‌دهد علائم جسمانی و روانی PMS با انجام تمرینات استقامتی و مقاومتی کاهش می‌یابد (جدول ۲). مقایسه نتایج تحلیل آماری نشان داد که فعالیت هوازی در کاهش علائم جسمانی سندرم پیش قاعدگی موثرتر از فعالیت مقاومتی بود ($p=0/01$)، در حالی که هر دو فعالیت ورزشی هوازی و مقاومتی باعث کاهش علائم روانی گردید ($p=0/02$). مقایسه‌ی میانگین‌ها نشان داد که هر دو فعالیت ورزشی هوازی و مقاومتی منجر به کاهش هورمون استروژن می‌شود، اما فعالیت استقامتی سطح هورمون استروژن را بیشتر کاهش می‌دهد ($p=0/01$). فعالیت استقامتی منجر به افزایش سطح سرمی هورمون پروژسترون شده است ($p=0/01$) در حالی که فعالیت مقاومتی تاثیر معناداری بر سطح هورمون پروژسترون نداشته است ($p=0/19$) (جدول ۳).

جدول (۲): مقایسه علائم جسمانی و روانی PMS در دو گروه قبل و بعد از فعالیت

گروه	استقامتی	مقاومتی	P
علائم جسمانی			
قبل از فعالیت	۱/۱۱	۰/۹۷	۰/۳۹
بعد از فعالیت	۰/۶	۰/۷۱	۰/۰۷
علائم روانی			
قبل از فعالیت	۱/۱۶	۰/۹۶	۰/۲۱
بعد از فعالیت	۰/۷۱	۰/۴۷	۰/۰۶

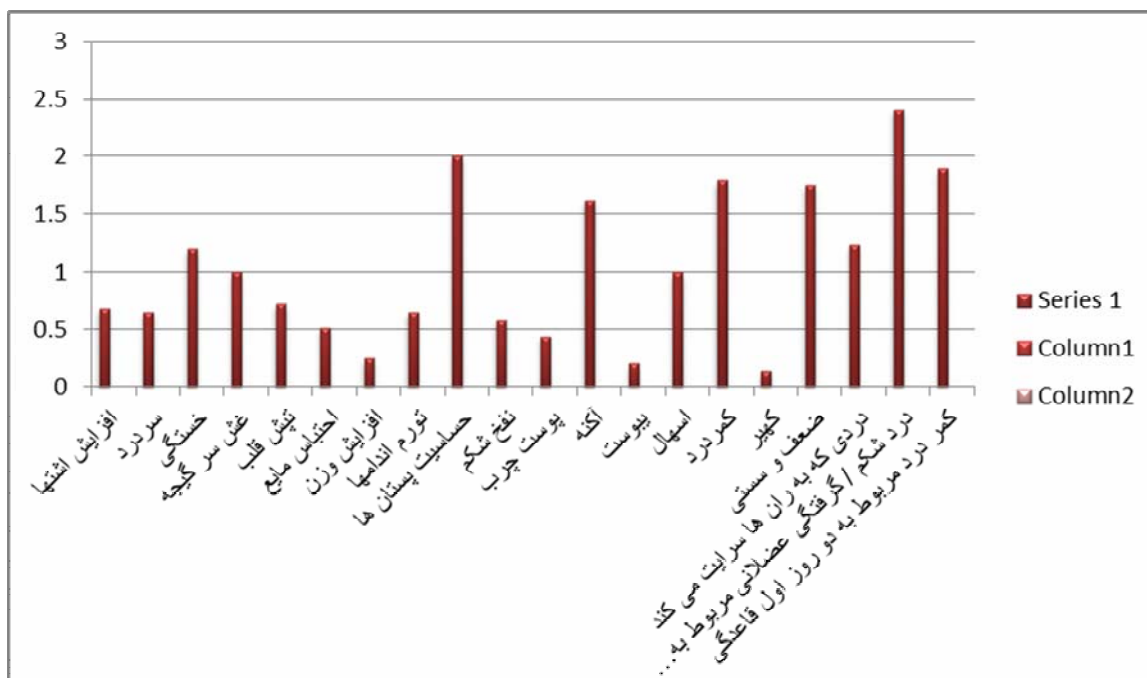
جدول (۳): مقایسه میزان هورمون استروژن پروژسترون در دو گروه قبل و بعد از فعالیت

گروه	استقامتی	مقاومتی	P
میزان استروژن (پیکوگرم در میلی لیتر)*			
قبل از فعالیت	۱۱۰/۳۳	۱۰۸/۵۷	۰/۲
بعد از فعالیت	۹۳/۶۶	۹۷/۱۴	۰/۶۱
میزان پروژسترون (نانو گرم در میلی لیتر)**			
قبل از فعالیت	۲/۷۸	۳/۰۷	۰/۲۴
بعد از فعالیت	۳/۹۵	۳/۴۸	۰/۵۳

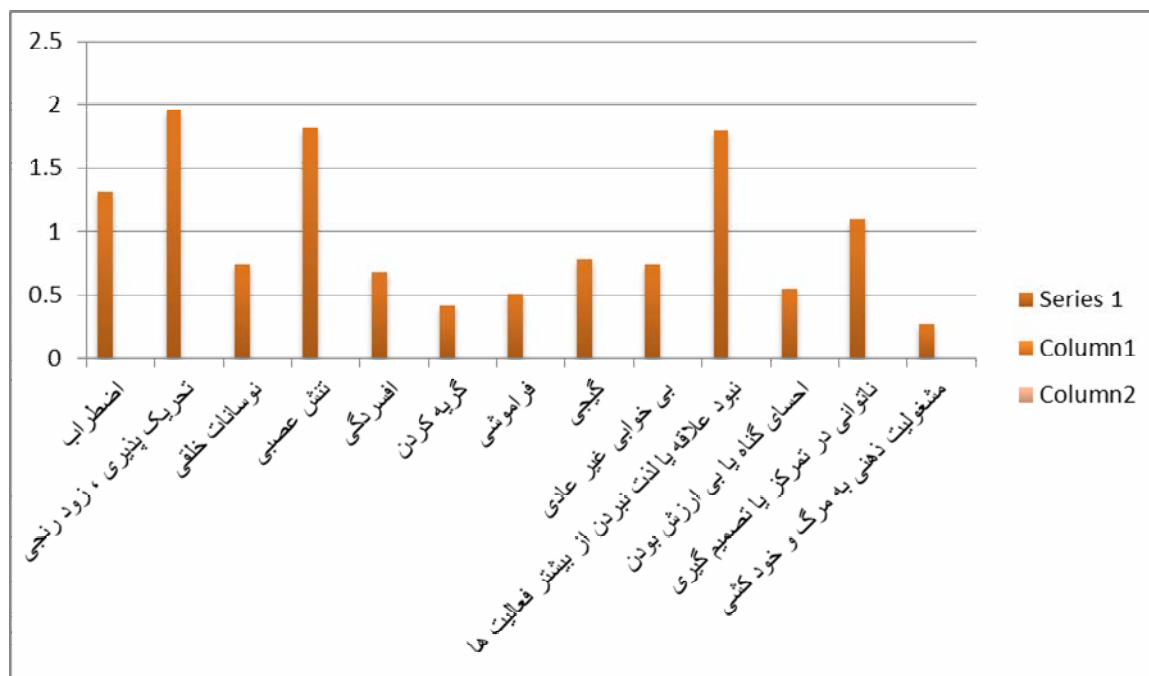
*pg/ml **ng/ml

نتایج آزمون رتبه ای فریدمن نشان داد که در هر دو گروه درد شکم با میانگین $2/41$ ، گرفتگی عضلانی و کمردرد دو روز اول قاعدگی $1/89$ و حساسیت پستانها $1/28$ بودند (نمودار ۱) و شایع ترین علائم روانی، تحریک پذیری و زود رنجی با میانگین 98 ، $1/1$ تنش عصبی $1/82$ و نبود علاقه یا لذت نبردن از بیشتر فعالیتها $1/79$ ؛ گزارش شدند (نمودار ۲).

نمودار (۱): نتایج آزمون χ^2 رتبه ای فریدمن برای علائم جسمانی سندرم پیش قاعدگی



نمودار (۲): وضعیت رتبه‌ها براساس آزمون فریدمن برای علائم روانی سندرم پیش قاعدگی



بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، تاثیر مثبت دو ماه فعالیت ورزشی استقامتی در مقایسه با فعالیت ورزشی مقاومتی در کاهش علائم جسمانی ($p=0/07$) و روانی ($p=0/06$) سندرم پیش قاعدگی دیده شد. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات مصلی نژاد (۴)، قنبری (۱۱)، عبادی و نیک بخت و Choi (۳،۸) مطابقت دارد. طبق تحقیق حاضر فعالیت هوازی منجر به کاهش علائم جسمانی شد که با تحقیقات قنبری، Prior، Gomese، Ransom و Stoddard (۱۱،۱۲،۲۱،۲۲،۲۸) مطابقت دارد. گرچه Barenhart اظهار کرد ورزش هوازی تاثیر بر علائم سندرم پیش قاعدگی ندارد (۶). شرکت در دو ماه برنامه تمرین مقاومتی در بهبود برخی علائم سندرم پیش قاعدگی موثر بود کاهش علائم روانی در مقایسه با علائم جسمانی بیشتر بود اما در مقایسه کلی بین اثر فعالیت هوازی و مقاومتی؛ فعالیت هوازی موثرتر بود. Steege به این نتیجه رسید که هر دو فعالیت ورزشی مقاومتی و هوازی باعث کاهش علائم سندرم پیش قاعدگی می‌شود اما افزایش ظرفیت هوازی و کاهش افسردگی با تمرینات هوازی چشمگیرتر از تمرینات قدرتی است (۲۶). بر اساس تحقیق حاضر هشت هفته فعالیت هوازی و مقاومتی منجر به کاهش سطح هورمون استروژن شده است اما تاثیر فعالیت هوازی بیشتر بوده است. علاوه بر آن فعالیت هوازی منجر به افزایش سطح هورمون پروژسترون شده است اما فعالیت مقاومتی تاثیر معناداری بر سطح هورمون پروژسترون نداشته است. مصلی نژاد این چنین نتیجه گرفت که هشت هفته فعالیت هوازی تاثیری بر مقدار هورمون استروژن نداشته و منجر به افزایش هورمون پروژسترون شده است که این افزایش از لحاظ آماری معنادار نبود (۴). Ruby و Weltman افزایش مقادیر استروژن متعاقب فعالیت هوازی را اعلام کرده‌اند (۳۱، ۲۴). Tarnopolsky اظهار کرد زنان استقامتی کار مقادیر بیشتری از استروژن را در خون دارا هستند (۲۹). Jacqueline به این نتیجه دست یافت که فعالیت ورزشی با شدت متوسط علائم سندرم پیش قاعدگی وابسته به اختلالات هورمون‌های استرادیول و پروژسترون را کاهش می‌دهد (۱۴). گرچه Roca این چنین نتیجه گیری کرد که ورزش در زنان مبتلا به سندرم پیش قاعدگی منجر به افزایش هورمون پروژسترون نمی‌شود (۲۳). Nakamura اعلام کرد زنان مبتلا به اختلالات قاعدگی دارای سطوح استروژن و پروژسترون کمتری هستند و پاسخهای هورمونهایی آنابولیک ضعیف تری به تمرین مقاومتی نشان می‌دهند (۱۸).

منابع

۱. اسپیراف، لیون، فرتیس، مارک. آندوکرینولوژی. (۱۳۸۴). بالینی زنان و ناباروری اسپیراف. ترجمه فدایی، اکبر، قاضی جهانی، بهرام، مهاجرانی، سمیرا، عاشقان، هدیه. انتشارات قاضی جهانی، گلبن، آریان طب. چاپ اول.
۲. بنت رت، برون لیندا. (۱۹۹۶). درسنامه مامایی میلز، ترجمه شروفی افشین، قادری الهه، ساجدی فیروز. چاپ ۱۲، شماره ۱.
۳. عبادی، غلامحسین و نیکبخت، مسعود. (۱۳۸۶). تاثیر روشهای درمانی پیاده روی و دویدن بر نشانگان پیش از قاعدگی دانش آموزان دختر دبیرستانهای شهر اهواز، دانش و پژوهش در روانشناسی دانشگاه آزاداسلامی واحد خوراسگان (اصفهان) - شماره سی و یکم، صص ۳۸، ۱۷.
۴. مصلی نژاد، زهرا، گائینی، عباسعلی، مصلی نژاد، لیلی. (۱۳۸۶). تاثیر فعالیت ورزشی هوازی بر سندرم پیش قاعدگی در دختران: کارآزمایی بالینی تصادفی، مجله‌ی دانشکده‌ی علوم پزشکی تهران، دوره‌ی ۶۵، ویژه نامه‌ی اول، صص ۴۹-۵۳-۱۳۸۶.
5. Aganoff, JA., Boyle, GJ., (1994). Aerobic exercise, mood states and menstrual cycle symptoms. *J Psychosom Res*, 38(3): 183-92
6. Barnhart, KT., Freeman, EW., Sondheimer, SJ.(1995). A clinician's guide to the premenstrual syndrome. *Med Clin North AM*, 1995, 79(6): 1457-1472.
7. Berkwitz, Rs., Barbirei, RL., Dunaif, AE., Ryan, KJ., Kistner, RW., Kistner's gynecology. Ghazi Jahani B, Ghotbi R, et al. Tehran: Golban, 2005, P 514 [Persian].
8. Choi PY, Salmon P. (1995). Symptom changes across the menstrual cycle in competitive sportswomen, exercisers and sedentary wome. *Br J Clin Psychol*, 34(3pt): 447-60.
9. Clarke, A.(1985). Premenstrual Syndrome: Single or Multiple Causes? *Can J Psychiatry*, 30: 474-482.
10. Dickerson, LM, Mazyck, J. and Hunter, MH,(2003). Premenstrual Syndrome, *American Family Physician*, April 15. Vol. 67.No 8. 67(80): 1743-52.
11. Ghanbari Zinat, MD, Dehghan Manshavi Farideh, MD, Mina Jafarabadi, MD,(2008). The effect of three months regular aerobic exercise on premenstrual syndrome, *Journal of Family and Reprodactive Health*, Dec, 2(4): 167-171.
12. Goodale IL, Domar, AD., Benson, H.,(1990). Alleviation of premenstrual syndrome symptoms with the relaxation response. *Obstet Gyneco*, 75(4):649-655.
13. Gomese, PS., Margays, AM.,(2002). The effect of regular physical activity on PMS. *The American College of Sport Medicine*.
14. Jacqueline, L., Stoddard, Clyde W. Dent, Lisa Shames and Leslie Bernstein.(2010). Exercise training effects on premenstrual distress and Ovarian steroid hormones. *Europen Journal of applied physiology*, 99(1): 27-37.
15. Kathleen, A., Head, ND.,(1997). Premenstrual Syndrome: Nutritional And Alternative Approaches. *Alternative Medicine Review*, 2(1): 12-25.
16. Lowdermilk, P.,(2006). *Maternity nursing*. 7th edition. Canada: Mosby; p104-107.

17. Kathleen, M., Lustyk, B., Gerrish, WG.,(2010). Premenstrual syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder: Issues of Quality of Life, Stress and Exercise, Springer Science + Business Media LLC USA, No 115, 1952- 1975
18. Nakamura, Y., Aizwak, K., Imai, Kono I, Mesaki, N.,(2010). Hormonal Responses to resistance exercise during different menstrual cycle states. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, American College of Sports Medicine. 26October, 10. 1249/MSS
19. Pakgozar, M., Ahmadi, M., Salehi, MH., Mehran, A., Akhondzadeh, S.,(2005). Effect of hypericum perforatum L for treatment of Pre Menstrual Syndrome. *J Med Plants*, Sep, 4(15):33-43 [Persian].
20. Premenstrual Dysphoric Disorder. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statical Manual of Mental Disorders*. 4rhed. Text Revision. Washington, DC, American Psychiatric Association,2000 pp 771-774
21. Prior, JC., Vigna, Y., Sciarretta, D., Alojado, N., Schulzer, M.,(1987). Conditioning exercise decreases premenstrual symptoms: a Prospective, controlled 6-month trial. *Fertil Steril*, 47: 402-8.
22. Ransom Scott, DO, MBA; Julie Moldenhauer, MD. *Premenstrual Syndrome: Systematic Diagnosis and Individualized Therapy*. The physician and sportsmedicine, 1998, april, Vol 26 , No 4.
23. Roca CA, Rubinow DR, Putnam K, Danaceau MA, Deuster P, Altemus M, Schmidt PJ. Different menstrual cycle regulation of hypothalamic-pituitary-adernal axis in women with Premenstrual syndrome and controls. *Clin J Endocrinal Metab* , 2003, 88(7): 3057-3063.
24. Ruby, B.C.R. A. Robergs and D. L. Waters. (1997). Effects of Estrodiol on Substrate turnover during exercise in amenorrhic Females. *Med. Sci. Sports Exerc*, 1997, 29 (9): 1160-1169.
25. Scully, D., Kremer, J., Meade, MM., Graham, R., Dudgeon, K.,(1998). Physical exercise and psychological well being: a critical review. *Br Sports Med*, 32(2): 111-120.
26. Steege, JF., Blumenthal, GA.,(1993). The effects of aerobic exercise on Premenstrual Symptoms in Middle-aged Women: Preliminary study. *J Psychosm Res*, 37(2):127-33.
27. Stevinson, C., Ernest, E., (2001). Complementary/ alternative therapies for Premenstrual syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol*, 185(1): 227-235
28. Stoddard, JL., Dent, CW., Shames, L., Bernstein, L.,(2007). Exercise training effects on premenstrual distress and ovarian steroid hormones. *Euro J Appl. Physiol*, 99(1): 27-37.
29. Tarnopolsky, L. J, J. D. MacDougall, S. A. Atkinson, M. A. Tarnopolsky, and J. R. Sutton. (1990). Gender differences in substrate for endurance exercise. *J. Appl. Physiol*, 68(1): 302-308.
30. W.S. Pray Premenstrual Syndrome. *Am FAM Physician*, 1998, 50. pp 1309-1317.
31. Weltman, A. J. Y. Weltman, R. Schurrer, W. S. Evans, J. D. Veldhus, and A. D. Rogol. (1992). Endurance training amllifing the pulsatile release of growth hormone: Effects of training intensity *J. Appl. Physiol* , 1992 ,72(6): 2188-2196.