مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی نوزدهم، شماره‌ی ۶، صفحه‌های ۴۵۱ ـ ۴۴۴ (بهمن ـ اسفند ۱۳۹۶)

مقاله‌ی پژوهشی

تاثیر یک دوره تمرین هوازی و مصرف کورکومین بر سطوح پروستاگلاندین E2 و پرولاکتین در زنان مبتلا به سندرم پیش از قاعدگی

لادن زودفکر، دکتر حسن متین همایی، دکتر بهمن تاروردی زاده

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی. گروه فیزیولوژی ورزشی، تهران، ایران، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** تهران، میدان صنعت، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، دکتر حسن متین همایی؛
e-mail: hasanmatinhomaee@yahoo.com

چکیده

مقدمه: یکی از مشکلات زنان در سنین باروری سندرم پیش از قاعدگی است که از قدرت کافی برای تداخل با جنبه‌های مهم زندگی برخوردار است. از علل ابتلای آن، تغییر هورمون‌های پرولاکتین و سطوح پروستاگلاندین E2 بیان شده است. از این رو هدف این مطالعه، تعیین تاثیر تمرین هوازی و مصرف کورکومین بر این عوامل بود. مواد و روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی، ۴۰ نفر از زنان مبتلا به سندرم پیش از قاعدگی به ۴ گروه تمرین، کورکومین، تمرین + کورکومین و دارونما تقسیم شدند. گروه‌های تمرینی به مدت ۱۲ هفته و هفته‌ای ۳ جلسه تمرین‌های ایروبیک و سایر گروه‌ها از ۷ روز مانده به عادت ماهانه تا ۳ روز اول، روزانه ۲ عدد کپسول، حاوی ۱۰۰ میلی‌گرم کورکومین و یا دارونما مصرف کردند. یافته‌ها: نتایج نشان داد میزان پروستاگلاندین E2 فقط در گروه توام کاهش معنی‌داری داشت (P=۰/۰۰۵) و در سایر گروه‌ها تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد (p>۰/۰۱) (میزان P در گروه‌های تمرین، کورکومین و دارونما به ترتیب ۰/۰۴، ۰/۷۶ و ۰/۳۳ به دست آمد). در مورد شاخص پرولاکتین، هیچ‌کدام از مداخلات تغییر معنی‌داری را در میزان پرولاکتین سرم ایجاد نکردند (p>۰/۰۱) (میزان P در گروه‌های تمرین، کورکومین، توام و دارونما به ترتیب ۰/۱، ۰/۷۶، ۰/۹۹ و ۰/۲۵ به دست آمد). نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه نشان داد مصرف کورکومین و انجام تمرین هوازی به صورت هم زمان باعث کاهش میزان پروستاگلاندین E2 می‌شود. لذا به نظر می‌رسد انجام این دو پروتکل به صورت هم‌زمان بتواند در درمان سندرم پیش از قاعدگی موثر واقع شود.

واژگان کلیدی: سندرم پیش از قاعدگی، تمرین هوازی، کورکومین، پروستاگلاندین E2، پرولاکتین
دریافت مقاله: ۹۶/۵/۱۸ـ دریافت اصلاحیه: ۹۶/۹/۲۷ ـ پذیرش مقاله: ۹۶/۱۰/۱۶
شماره ثبت در مرکز کارآزمایی بالینی ایران:IRCT2017010331745N1

مقدمه

سندرم پیش از قاعدگی (PMS)[i] شامل علائم منظم روانی و بدنی تکراری است و در مرحله لوتئال سیکل قاعدگی رخ می‌دهد.[۱،۲] این عارضه در هر ماه تقریباً بیش از ٦ روز فرد را درگیر می‌کند و تاثیر منفی بر زندگی، کار و تحصیل زنان دارد.[۱] علائم خفیف و متوسط حدود ٤ تا ۲۰ درصد و علائم شدید، که با نام اختلال دیسفوریک قاعدگی (PMDD)[ii] شناخته می‌شود، حدود ۳ تا ۸ درصد از زنان را در سنین باروری درگیر می‌کند.[۳] نوهیر[iii] (۲۰۱٤) شیوع سندرم پیش از قاعدگی را در کشور مصر ۷۸/۵ درصد و آقازاده (۱۹۹٦) در تهران ٦۰ درصد اعلام کرده‌اند.[٤،۵] مهم‌ترین علائم PMS شامل دردهای شکمی، ادم، درد سینه‌ها، افسردگی، پرخاشگری و گریه است.[۱،٤،٦] از علل آن نیز می‌توان افزایش یا کاهش هورمون‌های استروژن و پروژسترون، افزایش پروستاگلاندین E2 و افزایش پرولاکتین را نام برد.[۷-۹]

i- Premenstrual syndrome
ii- Premenstrual dysphoric disorder
iii -Nohair

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

درمان‌های مختلفی برای بهبود PMS در نظر گرفته می‌شوند[۷،۱۰] ولی از آنجائی‌که برخی از این درمان‌ها هزینه‌ی بالا و عوارض جانبی زیادی دارند، تمرین‌های هوازی و استفاده از داروهای گیاهی مورد توجه قرار گرفته است.[۹،۱۱] طبق مطالعات انجام گرفته، فعالیت بدنی شیوه‌ای مناسب در درمان PMS است.[۱۴]

علی‌آبادی و همکارانش، در مطالعه‌ای تاثیر ورزش مقاومتی و استقامتی را در بهبود سندرم پیش از قاعدگی مورد بررسی قرار دادند و اعلام کردند ورزش می‌تواند علائم سندرم پیش قاعدگی را کاهش دهد و از این نظر تفاوتی بین ورزش مقاومتی و استقامتی وجود ندارد.[۱۲] هم‌چنین ترکسیا[i]، در مطالعه‌ی خود، وجود رابطه‌ای معکوس بین میزان فعالیت بدنی و ابتلا به PMS را گزارش کرد.[۱۳] این در حالی است که کرول[ii]، ارتباطی بین PMS و فعالیت بدنی پیدا نکرد.[۱۵] کورکومین، با نام علمی دیفرولوئیل متان[iii]، جزء اصلی و ماده‌ی موثره زرد چوبه و دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضد التهابی است و از جمله گیاهانی است که در درمان سندرم پیش از قاعدگی موثر شناخته شده است.[۱۶،۱۷] خیاط و همکارانش در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر کورکومین بر بهبود سندرم پیش از قاعدگی پرداختند و بیان کردند که کورکومین باعث بهبود علائم PMS می‌شود.[۱۸] از علائم PMS، وجود درد در ناحیه‌ی شکم است که طبق نظر هنزل[iv]، می‌تواند ناشی از تجمع پروستاگلاندین E2 (PGE2)[v] در چند روز پیش از قاعدگی باشد.[۱۲،۱۷] PGE2، پروستاگلاندینی التهاب‌زا است که طی مسیر سیکلواکسیژناز ساخته می‌شود و با افزایش انقباضات رحمی، باعث بروز PMS می‌شود.[۱۸،۱۹] تمرین‌های هوازی، از طریق افزایش جریان خون در ناحیه‌ی لگن و رحم، باعث کاهش تجمع PGE2 می‌شوند و علائم PMS را بهبود می‌بخشند.[۱۲] هم‌چنین، کورکومین ساخت پروستاگلاندین‌ها را از طریق مهار آنزیم سیکلواکسیژناز۲ (COX2)[vi] کاهش می‌دهند و از این طریق در درمان PMS موثر است.[۲۰] ووتکه[vii] افزایش سطوح پرولاکتین در مرحله لوتئال قاعدگی را یکی از علل بروز PMS معرفی کرد که می‌تواند از طریق احتباس آب باعث ایجاد علائم PMS مثل خیز[viii] و درد پستان[ix] شود.[۲۱،۲۲] تمرین منظم هوازی از طریق کاهش سطوح پرولاکتین، بهبود سلامت فیزیکی و اختلالات خلق باعث بهبود PMS می‌شود.[۹،۲۳،۲۴] کورکومین نیز دارای اثر سرکوب‌گر بر ترشح پرولاکتین و خواص ضد افسردگی است و می‌تواند در بهبود PMS، موثر واقع شود.[۲۱،۲۵]

با توجه به تاثیر عمیق PMS بر زندگی زنان، پژوهش حاضر به بررسی تمرین هوازی و کورکومین بر هورمون پرولاکتین و PGE2 در زنان مبتلا پرداخته است.

مواد و روش‌ها

در کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی یک سو کور، پژوهش‌گر با حضور در درمانگاه بیمارستان الزهرا تبریز و با پرسش از مراجعه‌کنندگان ۱۸ تا ۳۵ سال این بیمارستان، ابتدا به صورت شفاهی از وجود یا عدم وجود PMS در افراد مراجعه‌کننده باخبر شد. سپس برای اطمینان از وجود PMS در این افراد، پرسش‌نامه تشخیص PMS دیکرسون در اختیار ۸۰ نفر از مراجعه‌کنندگان قرار داده شد و از آن‌ها خواسته شد بر اساس ۲ دوره عادت ماهیانه‌ی بعدی خود (با توجه به مطالعات انجام گرفته در این زمینه و اعتبار بیشتر تحقیقات آینده‌نگر) این پرسش‌نامه را تکمیل کنند. به آزمودنی‌ها توضیح داده شد که علائم موجود در این پرسش‌نامه باید یک هفته مانده به شروع عادت ماهانه شروع شود و حداکثر ۳ الی ٤ روز پس از شروع خون‌ریزی از بین برود. پس از تحلیل اطلاعات موجود در پرسش‌نامه‌های جمع آوری شده، پژوهش‌گر ٤٠ نفر از زنان سالم غیر فعال و مبتلا به PMS متوسط را انتخاب و به صورت تصادفی به ٤ گروه تمرین (n=۱۰)، کورکومین (n=۱۰)، تمرین+کورکومین (توام)(n=۱۰) و دارونما (n=۱۰) تقسیم کرد. پس از انتخاب آزمودنی‌ها، طی جلسه‌ای تمام مراحل، اقدامات، ایمن بودن دوز دارو و فعالیت‌های ورزشی این پژوهش به تفصیل برای آزمودنی‌ها شرح داده شده و به آن‌ها اطمینان داده شد تمام اطلاعات به دست آمده محرمانه می‌باشد و در اختیار افراد دیگر قرار داده نشده و فقط به صورت کلی گزارش خواهد شد. از تمامی نمونه‌ها جهت شرکت در پژوهش رضایت‌نامه گرفته شد و تمامی آزمودنی‌ها داوطلبانه در این مطالعه شرکت کردند.

i- Teixeira
ii- Kroll
iii- Diferuloylmethane
iv - Henzl
v- Prostaglandin E2
vi- Cyclooxygenase 2
vii- Wuttke
viii- Edema
ix -Mastalgia

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

معیارهای ورود آزمودنی‌ها عبارت بود از: قرار داشتن در دامنه سنی ۱۸ تا ۳۵ سال، داشتن قاعدگی منظم با دوره‌ی ۲۸ تا ۳۵ روز، ابتلا به PMS متوسط و دارا بودن حداقل ۵ علامت جسمانی بر اساس پرسش‌نامه‌ی دیکرسون، عدم مصرف داروهای موثر بر سندرم پیش از قاعدگی (سینتتیک یا طبیعی) در سه ماهه‌ی اخیر و عدم مصرف داروهای هورمونی، ضد تشنج و ضد افسردگی. معیارهای خروج از مطالعه شامل مصرف سیگار و مواد مخدر، عدم شرکت در برنامه‌ی تمرینی بیش از سه جلسه و یا عدم مصرف منظم مکمل، بروز برخی اختلالات اثر گذار بر نتایج مطالعه مانند آسیب دیدگی‌های عضلانی – استخوانی و یا درمان دارویی تداخل‌کننده بر مداخلات اعمال شده توسط پژوهش‌گر بودند.

این مطالعه در کمیته‌ی اخلاق در پژوهش پژوهشگاه علوم ورزشی بررسی شده و با کد IR.SSRI.REC.1395.124 مورد تائید قرار گرفت. هم‌چنین کد ثبت در سامانه کارآزمایی بالینی IRCT2017010331745N1 است. خون‌گیری از نمونه‌ها در دو نوبت، ابتدای پژوهش، پیش از شروع مداخلات و در فاز لوتئال سیکل قاعدگی (روز ۲۵ سیکل قاعدگی) و نوبت دوم پس از ۱۲ هفته و انجام مداخلات دوباره روز ۲۵ سیکل قاعدگی صورت گرفت. برای سنجش ابتلا به PMS از پرسش‌نامه‌ی دیکرسون استفاده شد که حاوی ۸ علامت جسمی، ٦ علامت خلقی و ٦ علامت رفتاری است. این پرسش‌نامه در بسیاری از مطالعات استفاده شده و روایی و پایایی آن مورد تایید است.[۸] در پایان مطالعه، دوباره شدت PMS توسط پرسش‌نامه دیکرسون سنجیده شد.

برنامه‌ی تمرینی و مصرف مکمل:

گروه تمرین، ۱۲ هفته (هفته‌ای ۳ جلسه) تمرین‌های هوازی (تمرین‌ها ایروبیک) با شدت متوسط (۵۰ تا ٦۰ درصد ضربان قلب بیشینه) را انجام دادند. ضربان قلب آزمودنی‌ها توسط ساعت مچی ضربان سنج اندازه گرفته شد. تمرین با ۱۰ دقیقه گرم کردن بدن شروع می‌شد، سپس ٤۵ دقیقه فعالیت هوازی ادامه می‌یافت و در انتها با ۵ دقیقه سرد کردن بدن به پایان می‌رسید. افراد گروه کورکومین ۲ عدد کپسول صد میلی‌گرمی کورکومین که پژوهش‌گر از شرکت دارویی تهیه کرده بود و محتویات کپسول‌ها توسط داروساز پر شده بود را از یک هفته مانده به شروع عادت ماهیانه تا ۳ روز پس از شروع خونریزی مصرف کردند. گروه تمرین +کورکومین ترکیبی از تمرین ایروبیک و مصرف کپسول کورکومین طبق دستور ذکر شده را انجام می‌دادند و گروه دارونما نیز ۲ عدد کپسول محتوی ۵۰ میلی‌گرم نشاسته‌ی ذرت را یک هفته مانده به شروع عادت ماهیانه تا ۳ روز بعد از شروع خون‌ریزی مصرف می‌کردند. کلیه‌ی کپسول‌ها به رنگ نارنجی و یک اندازه بودند. کپسول‌ها با برچسب ۱ و ۲ به بیماران داده شدند. پس از تحلیل اطلاعات به دست آمده از بیماران، محتویات کپسول‌ها از دکتر داروساز استعلام شد؛ کپسول با کد ۱ حاوی ۱۰۰ میلی‌گرم کورکومین و کپسول شماره ۲ حاوی ۵۰ میلی‌گرم نشاسته‌ی ذرت بود.

سطح هورمون پرولاکتین در این پژوهش به روش ELFA و سطح PGE2 به روش الایزا سنجش شد. با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تحلیل آماری صورت گرفت. در ابتدا توزیع طبیعی داده‌ها توسط آزمون کولموگروف–اسمیرنوف مورد تایید قرار گرفت و سپس از آزمون تحلیل واریانس یک راهه به منظور بررسی احتمالی تفاوت‌های بین گروهی در پیش آزمون استفاده شد. سپس جهت تعیین اثر درون‌گروهی متغیرهای مستقل در طول زمان بر مقدار متغیرهای مورد نظر، از تحلیل واریانس عاملی استفاده شد. در صورت مشاهده‌ی تفاوت‌های معنی‌دار بین گروه‌ها جهت تعیین محل تفاوت از آزمون تعقیبی بن فرونی استفاده شد. سطح معنی‌داری برای تمام محاسبات کمتر $P<۰/۰۱$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

اطلاعات توصیفی مربوط به آزمودنی‌ها و نرمالیتی داده‌ها در پیش آزمون در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج تحلیل واریانس یک راهه نشان داد که بین ویژگی‌های آزمودنی‌های ٤ گروه در پیش آزمون، تفاوت آماری معنی‌داری وجود ندارد و در نتیجه توزیع تصادفی آزمودنی‌ها به خوبی انجام گرفته است. نتایج مطالعه نشان داد میزان PGE2 در هر سه گروه تجربی، کاهش معنی‌داری داشت ($P=۰/۰۰۱$) (جدول ۲).

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

جدول ۱- نتایج آزمون همگنی در ۴ گروه بر اساس آزمون تحلیل واریانس یک راهه

شاخص	گروه				نتایج آزمون لون		نتایج تحلیل واریانس	
	تمرین	کورکومین	توام	دارونما	آماره لون	مقدار P	آماره آزمون	مقدار P
سن (سال)	۲۲/۹۰±٤/۸۱	۲۸/۳۰±٤/۳۷	۲۵/٦۲±۷/۰۷	۲۵/۸۲±٦/۵۹	۱/٤٤	۰/۲۵	۱/٤۳	۰/۲٤
وزن بدن (کیلوگرم)	۵۷/۹٦±٦/۷۹	۵۹/۰۱±۸/۵۲	٦۳/۱٤±۸/۰٤	٦٤/۲۸±۱۰/٤۸	۰/۸٦	۰/٤٦	۱/۲۹	۰/۲۹
قد (سانتی‌متر)	۱٦۳/۳۵±٦/۷۵	۱٦۲/۲۱±۸/۱۹	۱٦۳/۳۲±٤/۸۷	۱٦۱/۰۵±۸/۰۷	۱/٤۵	۰/۲٤	۰/۲۳	۰/۸۷
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۱/۷۵±۲/٦۳	۲۲/۵٤±۳/۵۲	۲۳/٦۲±۲/۳٦	۲٤/٦٤±۲/۵۲	۰/٤۵	۰/۷۱	۲/۰۲	۰/۱۲
پروستاگلاندین E2 (پیگوگرم بر میلی‌لیتر)	۱۷۷۹/۷۳±۳۷۵/۲۳	۱٦۵۵/۹۱±۳۲٦/۳۲	۱۸۹۲/۲۳±۲۷٦/٤۵	۱۸۰۷/۱۱±۲۲۲/٤۲	۰/۸۵	۰/٤۷	۱/۰۳	۰/۳۹
پرولاکتین (نانوگرم بر میلی‌لیتر)	۱۸/۵۲±۷/۳۵	۱۹/۰۸±۷/۷۲	۲۲/۹٤±۱۷/٦٤	۲۰/۹۱±۱٤/٦۷	۳/۲۷	۰/۰۳۲	۰/۲٤	۰/۸٦

جدول ۲- نتایج لامبادای ویلک تحلیل واریانس عاملی (۲×۲) در مورد تاثیر عامل‌های وضعیت تمرین (تمرین در برابر عدم فعالیت) و وضعیت مصرف مکمل (کورکومین در برابر دارونما) یا اثر تعاملی آن‌ها بر مقدار پروستاگلاندین و پرولاکتین سرم در طول زمان

شاخص	اثر مورد مقایسه	ارزش لامبادا	آماره آزمون	مقدار P
پروستاگلاندین E2 سرم (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)	اثر وضعیت مصرف مکمل در طول زمان	۰/۷۱	۱٤/۵۹	۰/۰۰۱ *
	اثر وضعیت تمرین در طول زمان	۰/۹۵	۱/٦۸	۰/۲۰
	اثر تعاملی وضعیت مصرف مکمل× وضعیت تمرین در طول زمان	۱/۰۰	۰/۰۰۸	۰/۹۲
پرولاکتین سرم (نانوگرم بر میلی‌لیتر)	اثر وضعیت مصرف مکمل در طول زمان	۰/۹۹	۰/۰۹	۰/۷٦
	اثر وضعیت تمرین در طول زمان	۰/۹۳	۲/۷۱	۰/۱۰
	اثر تعاملی وضعیت مصرف مکمل× وضعیت تمرین در طول زمان	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۹۹

* تفاوت معنی‌دار $p < ۰/۰۱$

درصد تغییرات پروستاگلاندین E2 در گروه تمرین ۳/۱۳، در گروه کورکومین ۲/۰۳، در گروه توام ۳/٦٦ و در گروه دارونما ۱/٤۲ به دست آمد. با این‌حال، هیچ‌یک از گروه‌ها از لحاظ مقدار اثرگذاری، مزیتی نسبت به هم نداشتند. نتایج تحلیل واریانس در مورد تفاوت‌های بین گروهی پروستاگلاندین E2 معنی‌دار بود و نتایج آزمون تعقیبی محل تفاوت را تنها در گروه توام با دارونما نشان داد (P=۰/۰۰۵). نتایج تغییرات درون گروهی و بین گروهی پروستاگلاندین E2 در جدول ۳ و ٤ آورده شده است.

هم‌چنین، هیچ‌کدام از مداخلات، تغییر معنی‌داری را در میزان پرولاکتین سرم ایجاد نکرد (میزان P در گروه‌های تمرین، کورکومین، توام و دارونما به ترتیب برابر ۰/۱، ۰/۷٦، ۰/۹۹ و ۰/۲۵). درصد تغییرات پرولاکتین در گروه تمرین ۰/۰٤، در گروه کورکومین ۰/۰۳، در گروه توام ۰/۰٦ و در گروه دارونما ۰/۰۲ به دست آمد که نتایج تغییرات درون گروهی پرولاکتین در جدول ۵ آورده شده است.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

جدول ۳- نتایج مقایسه‌ی درون‌گروهی داده‌های پیش‌آزمون با پس‌آزمون پروستاگلاندین E2 با استفاده از آزمون تی همبسته

متغیر	گروه	اختلاف متوسط	مقدار P
پروستاگلاندین E2 سرم (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)	تمرین	۳۱۳/۴۰±۱۰۵/۸۵	۰/۰۰۱ *
	کورکومین	۲۰۳/۰۰±۱۰۴/۹۱	۰/۰۰۱ *
	تمرین و کورکومین	۳۶۶/۳۲±۱۴۹/۵۱	۰/۰۰۱ *
	دارونما	۱۴۲/۲۸±۱۷/۱۴	۰/۳۳

* تفاوت معنی‌دار درون‌گروهی (P<۰/۰۱).

جدول ۴ -نتایج تحلیل واریانس خطی در مورد مقایسه‌ی بین گروهی مقدار تغییرات پروستاگلاندین E2 سرم در طول مداخله

متغیر	نتایج آزمون همسانی واریانس(لون)		نتایج تحلیل واریانس	نتایج آزمون تعقیبی	
	آماره لون	مقدار P	مقدار P	مقایسه در بین	مقدار P
پروستاگلاندین E2 سرم (پیکوگرم بر میلی لیتر)	۰/۳۹	۰/۷۵	۰/۰۰۳ *	تمرین با کورکومین	۰/۲۹
				تمرین با گروه توام	۰/۸۲
				تمرین با دارونما	۰/۰۴
				کورکومین با گروه توام	۰/۰۵۷
				کورکومین با دارونما	۰/۷۶
				گروه توام با دارونما	۰/۰۰۵ *

* تفاوت معنی‌دار بین گروهی (P<۰/۰۱).

جدول ۵- نتایج مقایسه‌ی درون گروهی داده‌های پیش‌آزمون با پس‌آزمون پرولاکتین با استفاده از آزمون تی همبسته

متغیر	گروه	اختلاف متوسط	مقدار P
پرولاکتین سرم (نانوگرم بر میلی‌لیتر)	تمرین	۴/۷۳±۲/۰۶	۰/ ۱
	کورکومین	۳/۶۲±۱/۳۸	۰/ ۷۶
	تمرین و کورکومین	۶/۳۸±۱/۹۸	۰/ ۹۹
	دارونما	۰/۶۴±۰/۲۳	۰/۲۵

تفاوت معنی‌دار دیده نشد (P>۰/۰۱)

بحث

یکی از بیماری‌های مهم و شایع که اغلب زنان در سنین باروری با آن دست به گریبان هستند و میزان بروز آن نسبت به گذشته افزایش نشان داده است، سندرم پیش از قاعدگی است که سبب اختلال در ارتباطات، مختل شدن فعالیت‌های طبیعی و ایجاد تغییراتی در ویژگی‌های فردی و رفتاری زنان می‌شود.[۲۶،۲۷] فعالیت بدنی و داروهای گیاهی، از روش‌های درمان این سندرم هستند که به خاطر نداشتن عوارض جانبی، در سال‌های اخیر، مورد توجه بسیاری قرار گرفته‌اند. یکی از علل بروز سندرم پیش از قاعدگی، افزایش میزان PGE2 است. در مطالعه‌ی حاضر، انجام تمرین‌های هوازی و مصرف کورکومین به صورت هم‌زمان باعث کاهش میزان PGE2 در زنان مبتلا شد. اولوریا[i]، در مطالعه‌ی خود تاثیر ورزش هوازی را بر مسیر COX-2 در جهت کاهش LDL مورد سنجش قرار داد. نتایج مطالعه نشان داد تمرین‌های استقامتی از طریق کاهش فعالیت مسیر COX-2 باعث کاهش میزان LDL در موش‌ها می‌شوند.[۲۹] بنابراین این امکان وجود دارد که فعالیت هوازی از طریق همین مکانیسم باعث کاهش تولید PGE2 و بهبود PMS شود. هم‌چنین نتایج مطالعات نشان می‌دهند که کورکومین قادر به مهار بیان COX-2 و جلوگیری از تبدیل

i- Oliveira

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

آراشیدونیک اسید به میانجی‌های التهابی از جمله پروستاگلاندین‌ها است.[۳۰]

نتایج این مطالعه با نتایج مطالعات کنعانی و Peake در تعارض بود که علت اصلی این مغایرت می‌تواند متفاوت بودن پروتکل، شدت و مدت تمرین باشد.[۳۱،۳۲] طبق پژوهش انجام شده توسط مقرنسی، تمرین‌های منظم و طولانی مدت هوازی با شدت متوسط، کاهش معنی‌داری در نشانگرهای التهاب ایجاد می‌کنند، در حالی‌که تمرین‌های بی‌هوازی شدید منجر به افزایش معنی‌دار آن‌ها می‌شوند.[۳۳] هم‌چنین خیاط، کاهش میزان PGE2 در اثر مصرف کورکومین را از علل بهبود سندرم پیش از قاعدگی ذکر کرده است.[۱۸]

در مطالعه‌ی حاضر، هیچ‌کدام از مداخلات تغییر معنی‌داری را در سطوح پرولاکتین سرم در زنان مبتلا ایجاد نکرد که با نتایج پژوهش‌های ممبنی و گائینی همسو است؛[۳۴،۳۵] ولی برخی مطالعات نتایجی مغایر با این پژوهش را گزارش کرده‌اند.[۲۱،۳۶،۳۷] تغییر میزان پرولاکتین براساس ریتم شبانه‌روزی[i] می‌تواند یکی از علل بروز این مغایرت باشد.[۳۸] برخی از پژوهش‌گران نیز، میزان PRL را به صورت حاد اندازه‌گیری کرده و یا ورزش مقاومتی را مورد بررسی قرار داده‌اند. از آنجایی‌که استرس روحی و یا جسمی (ورزش وفعالیت بدنی) باعث افزایش رهایش PRL می‌شود،[۳۶،۴۰] این موارد می‌تواند باعث تفاوت در نتایج شود.

با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر می‌توان گفت پاسخ‌های هورمونی به تمرین به عواملی چون مدت و نوع تمرین، شدت فعالیت عضلانی، زمینه‌ی ژنتیکی، جنسیت، تغذیه، سن، چرخه‌ی شبانه‌روزی و میزان ورزیدگی بستگی دارد.[۴۱] هم‌چنین، پاسخ به مصرف کورکومین به عواملی مثل دوز مصرف دارو وابسته است.[۲۱] فعالیت بدنی موجب افزایش کارآیی ذهن، احساس شادابی و سلامت می‌شود و با ایجاد نگرش خوب به زندگی، سلامت روانی فرد را تأمین می‌کند.[۴۲] نتایج مطالعات نشان داده‌اند افرادی که در زندگی روزمره کورکومین مصرف می‌کنند، عملکرد مغزی بهتر و توانایی‌های شناختی بالاتری دارند.[۲]

از محدودیت‌های این پژوهش، کم بودن تعداد نمونه‌ها و عدم کنترل کامل پژوهش‌گر بر نوع و نحوه‌ی تغذیه آزمودنی‌ها است. هم‌چنین اعتماد به شرکت‌کنندگان جهت تکمیل پرسش‌نامه‌ی دیکرسون نیز از دیگر محدودیت‌های این مطالعه است که در این مورد پژوهش‌گر توانست با توضیحات کامل و جامع در مورد علائم سندرم پیش از قاعدگی، این محدودیت را تا حدودی کنترل کند. با توجه به کمبود مطالعات در مورد اندازه گیری PGE2 در زنان مبتلا به PMS، یکی از نقاط قوت این مطالعه، اندازه‌گیری این ماده به شمار می‌رود. هم‌چنین، مطالعه‌ای وجود ندارد که اثر تمرین هوازی و مکمل کورکومین را در بهبود سندرم پیش از قاعدگی مقایسه کرده باشد.

نتایج کلی این مطالعه نشان داد که مصرف کورکومین و انجام تمرین‌های هوازی (به صورت هم‌زمان)، می‌تواند باعث کاهش پروستاگلاندین E2، که یکی از عوامل بروز این سندرم است، شده و ممکن است بتواند در درمان PMS موثر واقع شود. چه بسا، تغییر در پروتکل تمرینی و یا دوز مصرفی کورکومین نتایج متفاوتی را نشان دهد. بنابراین، توصیه می‌شود زنان مبتلا جهت تسکین علائم PMS از هر دو روش به صورت هم‌زمان استفاده کنند.

سپاسگزاری: این مطالعه بخشی از رساله‌ی دکتری در رشته فیزیولوژی ورزشی است که در گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی به تصویب رسیده و بدون هیچ‌گونه حمایت مالی انجام گرفته است. بدین‌وسیله از همکاری هیات بدن‌سازی استان آذربایجان شرقی، مدیریت باشگاه اسدی تبریز و کلیه‌ی عزیزانی که در انجام این پژوهش اینجانب را یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم. هم‌چنین نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

i-Circadian rhythms

References

1. Perry M, Judge M, Millar D, Mcdonald D. An exploratory pilot of factors associated with premenstrual syndrome in minority women. IJNSS 2015; 2: 118-22.
2. Tolossa FW, Bekele ML. Prevalence, impacts and medical managements of premenstrual syndrome among female students: cross-sectional study in college of health sciences, Mekelle University, Mekelle, Northern Ethiopia. BMC Womens Health 2014; 14: 52.
3. Ansari S, Dastgheibshirazi H, Sehati F, Sayhi M, Davaridehkordi N. The effect of sole reflexology (Reflex Zone Therapy) on the intensity of premenstrual syn-

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

drome: A single-blinded randomized controlled trial. JJCHRONIC 2014; 3: 32-40
4. Al-Batanony1 MA, AL-Nohair SF. Prevalence of Premenstrual Syndrome and Its Impact on Quality of Life among University Medical Students, Al Qassim University, KSA. JPHRES 2014; 4: 1-6.
5. Naeimi N. The Prevalence and Symptoms of Premenstrual Syndrome under Examination. JBM 2015; 3: 1-8.
6. Khajehei M. Aetiology, Diagnosis and Management of Premenstrual Syndrome. J Pain Relief 2015; 4: 1-4.
7. Liu Q, Wang Y, van Heck CH, Qiao W. Stress reactivity and emotion in premenstrual syndrome Neuropsychiatr Dis Treat 2017; 13: 1597-602.
8. Kamranpour SB, Rahbar T, Farzad L, Alizadeh Sh. The Effect of Valerian extract on the severity of psychological and behavioral symptoms of premenstrual syndrome. CMJA 2014; 4: 1012-21. [Farsi]
9. Ruprai R, Kurwale M, Mankar SH. The effect of regular 4 months areobic exercises on premenstrual syndrome on healthy females. IJBAMR 2015; 4: 340-4.
10. Darabi F, Rasaie N, Jafarirad S. The Relationship Between Premenstrual Syndrome and Food Patterns in University Student Girls. JJHRES 2014; 5: 1-6.
11. Omidali F. Effect of Pilates Exercise and Extract of Fennel Plant on Symptoms of Premenstrual Syndrome In non-athlete girls. CMJA 2015; 2: 1203-13. [Farsi]
12. Ali abedy H, Neksereshgt A, Tashakoriyan F. The effects of resistance and endurance exercise on physical and psychobehavioral symptoms of pre-menstruation syndrome. Par J Med Sci 2014; 12: 9-14. [Farsi]
13. Teixeira A, Dias M. Relationship between the level of physical activity and premenstrual syndrome Incidence. Rev Bras Ginecol Obstet 2013; 35: 210-14.
14. Sabaei Y, Sabaei S, Khorshidi D, Ebrahimpour S, Fallah-Rostami F. The Association between Premenstrual Syndrome and Physical Activity and Aerobic Power in Female High School Students. Crescent J Med and Biol Sci 2015; 2: 53-8.
15. Kroll AR, Ronnenberg AG, Zagarins SE, Houghton SC, Uebelhoer B, Johnson ER. Recreational Physical Activity and Premenstrual Syndrome in young adult women: A cross-sectional study. PLOS One 2017; 12: 1-13.
16. Sugawara J, Akazawa N, Miyaki A, Choi Y, Tanabe Y, Imai T, et al. Effect of Endurance Exercise Training and Curcumin Intake on Central Arterial Hemodynamics in Postmenopausal Women. Am J Hypertens 2012; 25: 651-6.
17. Henzl MR, Ortega E, Gallegos VC. Prostaglandin E2 and the Luteal Phase of the Menstrual Cycle: Effects on Blood Progesterone, Estradiol, Cortisol and Growth Hormone Levels. J Clin Endocrinol Metab 1973; 36: 784-787.
18. khayat S, kheirkha M, Fanaei H, Behboodi Moghadam Z, pourmohsen M, Kasaeiyan A. Comparison the effects of Ginger and Curcumin in treatment of premenstrual syndrome. ISMJ 2015; 18: 575-86.
19. Choobineh S, Akbarnejhad A, Borjian M, Kordi M. Effect of omega-3 supplementation on serum prostaglandin E2 levels in athlete's women after one Exhaustive exercise. Sport Bioscience Research 2012; 15: 121-33. [Farsi]
20. Safar Zarei S, Mosalanejad L, Ghobadifar MA. Blood glucose levels, insulin concentrations, andinsulin resistance in healthy women and women with premenstrual syndrome: a comparative study. Clin Exp Reprod Med 2013; 40:76-82.
21. Miller M, Chen Sh, Woodliff J, Kansra S. Curcumin (Diferuloylmethane) Inhibits Cell Proliferation, Induces Apoptosis, and Decreases Hormone Levels and Secretion in Pituitary Tumor Cells. Endocrinology 2008; 149:4158–67.
22. Wuttke W, Jarry H, Christoffel V, Spengler B, Wuttke D. Chaste tree (Vitex agnus-castus)–pharmacology and clinical indications. Phytomedicine 2003; 10: 348-57.
23. Ying Tsai S. Effect of Yoga Exercise on Premenstrual Symptoms among Female Employees in Taiwan. Int J Environ Res Public Health 2016; 13: 1-11.
24. Powers MB, Asmundson GJ, Smits JA. Exercise for Mood and Anxiety Disorders: The State-of-the Science. Cogn Behav Ther 2015; 44: 237-9.
25. Hurley LL, Akinfiresoye L, Nwulia E, Kamiya A, Kulkarni AA, Tizabi Y. Antidepressant-like effects of curcumin in WKY rat model of depression is associated with an increase in hippocampal BDNF. Behav Brain Res 2013; 239: 27-30.
26. Nooh AM, Abdul-Hady A, El-Attar N. Nature and Prevalence of Menstrual Disorders among Teenage Female Students at Zagazig University, Zagazig, Egypt. J Pediatr Adolesc Gynecol 2016; 29: 137-42.
27. Pazoki H, Bolouri G, Farokhi F, Azerbayjani MA. Comparing the effects of aerobic exercise and Foeniculum vulgare on pre-menstrual syndrome. Middle East Fertility Society Journal 2015; 20: 1-4.
28. Mohammadi B, Azamian A, Faramarzi F, Fathollahi F. The Effect of Aerobic Exercise Training and Detraining on Some of the Menstrual Disorders in Non-athlete Students in Lorestan Universities. Horizon of Medical Science 2012; 18: 5-11. [Farsi]
29. Oliveria F, Maifrino L, Jesus G, Juliana G, Carvalho J, Marchon C et al. The role of cyclooxygenase-2 on endurance exercise training in female LDL-receptor knockout ovariectomized mice. An Acad Bras Cienc 2013; 85: 1157-64.
30. Tan X, Poulose EM, Raveendran VV, Zhu BT, Stechschulte DJ. Dileepan KN. Regulation of the expression of cyclooxygenases and production of Prostaglandin I2 and E2vin human coronary artery endothelial cells by Curcumin. J Physiol Pharmacol 2011; 62: 21-8.
31. Kanani M, Nazar Ali P, Hanachi P, Khabiri K. Effect of Taking Omega-3 Supplements and a Six-weeks Anaerobic Exercise Training on Prostaglandin E2 and Inflammatory Enzymes among Young Active Women. JSUMS 2016; 23: 344-52. [Farsi]
32. Peake JM, Hordern K, Gary Wilson G, Coombes K. Plasma cytokine changes in relation to exercise intensity and muscle damage. Eur J Appl Physiol 2005; 5: 1-8.
33. Mogharnasi M, Gaeini A.A, Sheikholeslami Vatani D. Comparing the Effects of Two Training Methods of Aerobic and Anaerobic on some Pre-inflammatory Cytokines in Adult Male Rats. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism 2009; 11: 191-8. [Farsi]
34. Momabeni A. Effect of severe aerobic exercise on spermatogenesis and reproductive hormones in obese rats. [dissertation]. Arak. Faculty of Literature and Humanities; 2012.
35. Gaeini AA, Satarifard S, Mohamadi F, Rajaei M. The Effect of a Twelve -Weeks Aerobic Exercise on Ovarian Androgens and Body Composition of Women with Polycystic Ovary Syndrome. YUMSJ 2012; 17: 387-97. [Farsi]
36. Sharifi GH, Babai AR, Barkhordari A, Faramarzi M, Sadeh MR. Effect of a session of exercise up to fatigue on serotoninand Prolactin levels in male runners. Occupational Medicine Quarterly Journal 2012; 4; 53-8. [Farsi]

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

37. El-Lithy A, El-Mazny A, Sabbour A, El-Deeb A. Effect of aerobic exercise on premenstrual symptoms, haematological and hormonal parameters in young women. J Obstet Gynaecol. 2014; 34: 1-4.
38. Tworoger SS, Missmer SA, Eliassen AH. Physical activity and inactivity in relation to sex hormone, prolactin, and insulin-like growth factor concentrations in premenopausal women - exercise and premenopausal hormones. Cancer Causes Control 2007; 18: 743–52.
39. Babai AR, Nodoshan E, Babai E, Jahesh H, Dehnaviyeh R. Effect of a session of borus exercise up to fatigue on testosterone and Progesteron levels in male runners. Jssu 2012; 20: 679-87. [Farsi]
40. Hakkinen K, Pakarinen A, Hannonen P. Effects of strength training on muscle strength, cross-sectional area, maximal electromyographic activity, and serum hormones in premenopausal women with fibromyalgia. J Rheumatol 2002; 29: 1287–95.
41. Alaee M. Hoseyni SA, Azarbayjani MA. The Effect of Resistance Training Course with Saffron Extract on Testosterone, LH and FSH in Rats. Sport Bioscience Research 2014; 12: 77-86. [Farsi]
42. Taghadosi M, Mirbagher Ajorpaz N, Torabian M, Sedaghati P. Investigating the Effect of Pilates Exercises on Anxiety in Women with Diabetes type II. CMJA 2014; 3: 687-99. [Farsi]

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]

Original Article

The Effect of an Aerobic Training Course and Consumption of Curcumin on Prostaglandin E2 and Prolactin Levels in Women with Premenstrual Syndrome

Zoodfekr L, Matinhomaee H, Tarverdizadeh B

Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Sports Physiology Department, Tehran, I.R. Iran

e-mail: hasanmatinhomaee@yahoo.com

Received: 08/08/2016 **Accepted**: 06/01/2018

Abstract

Introduction: One of the problems among women of reproductive age is premenstrual syndrome, which often interferes with important aspects of life, including family and social relationships. Among factors influencing this syndrome changes in prolactin and levels of prostaglandin E2 have been documented. The purpose of this study therefore was to determine the effect of aerobic exercise and curcumin consumption on these factors. Materials and Methods: In a clinical trial, 40 women with PMS were divided into 4 groups: Exercise, curcumin, training + curcumin and the placebo groups; training groups did aerobic exercise for 12 weeks, (3 times/week), and other groups, consumed 2 capsules containing 100 mg of curcumin or placebo two times day, from 7 days before menstruation until day 3 of its their period. Results: Results showed that prostaglandin E2 levels were significantly decreased only in the combination group (P=0.005) and while in the other groups there was no significant difference (p>0.01); P values in the training, curcumin, and placebo groups were 0.04, 0.76, 0.33 respectively). Also, none of the interventions caused any significant changes in serum levels of prolactin (p>0.01), (P values in the training, curcumin, combination and placebo groups were 0.1, 0.76, 0.99 and 0.25 respectively). Conclusion: Results of this study showed that taking curcumin and performing aerobic exercise simultaneously reduced the amount of prostaglandin E2, indicating that these two protocols performed simultaneously can be effective in the treatment of premenstrual syndrome.

Keywords: Premenstrual syndrome, Exercise, Curcumin, Prostaglandin E2, Prolactin

IRCT2017010331745N1

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.6.6.2]