

تأثیر مراحل مصرف قرص ضدبارداری بر روی برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی در زنان ورزشکار غیر حرفه‌ای

دکتر عفت بمبئی‌چی^{۱*}

^۱دانشیار دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۱۰

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۱۵

چکیده

هدف: بررسی تأثیر مراحل یک دوره مصرف قرص ضدبارداری منوفاز بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی (انعطاف‌پذیری، قدرت گرفتن دست، چابکی، VO_2max و ترکیب بدن).

روش پژوهش: در این تحقیق ۲۰ زن ورزشکار غیرحرفه‌ای (میانگین \pm انحراف معیار، سن: $25/7 \pm 5/7$ سال، شاخص توده بدنی $22/4 \pm 2/8$ کیلوگرم/مجدور متر، قد $1/60 \pm 0/04$ متر و توده بدنی: $6/65 \pm 56$ کیلوگرم) مصرف‌کننده قرص ضدبارداری (حداقل از ۱۸ ماه قبل از انتخاب به‌عنوان آزمودنی) شرکت کردند. آزمودنی‌ها در دو مرحله از دوره مصرف قرص ضدبارداری یعنی مرحله با غلظت هورمونی کم (روزهای ۴-۶) و مرحله با غلظت هورمونی زیاد (روزهای ۲۱-۱۹) آزمون شدند. قدرت گرفتن دست برتر سه بار به‌وسیله دینامومتر اندازه‌گیری شد و بهترین آن برای تجزیه و تحلیل آماری ثبت شد. دور شکم و بالای ران راست و محل اتصال ساعد به بازوی راست با متر نواری اندازه‌گیری شد و براساس آن درصد چربی کل بدن به‌دست آمد. چابکی، انعطاف‌پذیری و VO_2max به ترتیب توسط تست ایلی نویز، بشین و برس و آزمون پیسر ارزیابی شد.

یافته‌ها: تجزیه و تحلیل آماری اختلاف معنی‌داری در VO_2max بین دو مرحله یک دوره مصرف قرص ضدبارداری نشان داد، به‌طوری‌که VO_2max در مرحله با غلظت هورمونی کم ($27/9 \pm 2/9$)، $2/1$ ٪ بیش از مرحله با غلظت هورمونی زیاد ($27/3 \pm 2/9$ ml/kg/min) بود ($p < 0/05$). توده بدنی در مرحله غلظت هورمونی زیاد $1/9$ ٪ بیش از مرحله با غلظت هورمونی کم بود ($p < 0/05$). درصد چربی و توده بدون چربی به ترتیب $0/8$ ٪ و $1/1$ ٪ در مرحله غلظت هورمونی زیاد بیش از مرحله با غلظت هورمونی کم بود ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی نتایج تحقیق نشان داد که زنان ورزشکار غیرحرفه‌ای تغییر در VO_2max و توده بدنی و ترکیب بدن را طی یک دوره مصرف قرص ضدبارداری تجربه می‌کنند که می‌تواند در اجرای آنها تعیین‌کننده باشد.

واژگان کلیدی: قرص ضدبارداری، آمادگی جسمانی، زنان.

مقدمه

تحقیقات آماری نشان می‌دهد که مصرف قرص‌های ضدبارداری در سطح جهان افزایش یافته است. قرص ضدبارداری، رایج‌ترین روش پیشگیری از بارداری می‌باشد که هورمون‌های موجود در آن از تخمک‌گذاری و آزاد شدن تخمک از تخمدان جلوگیری کرده، همچنین مانع از لقاح می‌شود. اگرچه مصرف قرص‌های ضدبارداری عوارضی را هم به دنبال دارد اما به سبب سهولت استفاده و قابل اعتماد بودن در جلوگیری از بارداری، همچنان کاربرد وسیعی دارند. یک دوره ۲۸ روزه مصرف قرص ضدبارداری از دو مرحله فعال با غلظت هورمونی زیاد و غیرفعال با غلظت هورمونی کم تشکیل شده است. مرحله فعال مرحله‌ای است که قرص‌های ضدبارداری دارای هورمون‌های تخمدانی فعال هستند (روزهای ۲۸-۷ یک دوره عادت ماهیانه) و مرحله غیرفعال مرحله‌ای است که قرص‌های ضدبارداری دارای هورمون‌های تخمدانی فعال نیستند (روزهای ۷-۱ یک دوره ماهیانه) (۲). در سال ۱۹۹۰ برین هیلدسن و همکارانش در تحقیقی که به بررسی شیوع مصرف قرص ضدبارداری در میان زنان پرداختند، گزارش کردند که ۴۷٪ زنان تیم‌های ورزشی قرص ضدبارداری مصرف می‌کردند (۱). رچی چی و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که ۵۵٪ از ۸۹ ورزشکار شرکت‌کننده در ۱۱ رشته ورزشی مختلف (با میانگین سنی ۲۴ سال، در سطح ملی تا بین‌المللی) قرص ضدبارداری مصرف می‌کردند (۲). علیرغم استفاده وسیع از قرص‌های ضدبارداری در زنان ورزشکار و غیر ورزشکار که برای جلوگیری از بارداری، پیشگیری از پوکی استخوان، تقلیل نوسانات ماهیانه هورمون‌های تخمدانی و همچنین درمان اختلالات دوره ماهیانه مثل پرئود نامنظم و خونروش سنگین ... استفاده می‌شود (۱، ۲). هنوز به‌طور کامل اثرات ناشی از مصرف این قرص‌ها بارز نیست و فقط تعداد کمی از محققین به بررسی تأثیر داروهای استروئیدی تخمدانی پرداخته‌اند و زنان همچنان نگران اثرات جانبی ناشی از مصرف این قرص‌ها نظیر افزایش وزن و کاهش اجرا و ... می‌باشند (۳، ۴). از طرفی محققینی که علاقه‌مند به مطالعه تأثیرات ناشی از فعالیت بدنی و ورزش بر روی زنان هستند بر این باورند که برای کاهش تفاوت‌های بین آزمودنی‌ها می‌توان از توانایی قرص‌های ضدبارداری در کنترل نوسانات طبیعی هورمون‌های درونی بدن استفاده کرد و تفاوت‌های درون و بین‌گروهی ناشی از هورمون‌های داخلی تنظیم‌کننده دوره عادت ماهیانه را کاهش داد. محققین همچنین در پی یافتن راه‌حلی در جهت ارتقاء سطح سلامت زنان و همچنین بهبود سطح اجرا هستند (۴، ۵). حال اگر قرص‌های ضدبارداری بر روی اجرا و آمادگی جسمانی زنان تأثیر نامطلوبی نداشته باشد، مصرف قرص‌های ضدبارداری می‌تواند راه حل مناسبی برای به حداقل رساندن اثرات منفی احتمالی ناشی از دوره عادت ماهیانه بر اجرا و فعالیت بدنی و همچنین برطرف‌کننده اختلالات دوره عادت ماهیانه باشد، که این مهم با انجام مطالعات علمی گسترده‌تر مؤثر می‌گردد. به‌رحال مصرف قرص ضدبارداری منجر به کاهش علائم قبل از پرئود نظیر خستگی و جذب مایع و افزایش وزن و قاعدگی دردناک که می‌تواند اجرای ورزشکار را بهبود بخشد. از طرفی کاهش ماهیانه در از دست دادن خون و جلوگیری از کمبود آهن، ظاهراً برای ورزشکاران استقامتی مفید است.

بسیاری از زنان و پزشکان معتقدند ارتباطی بین استفاده از قرص‌های ضدبارداری و افزایش وزن وجود دارد (۳، ۴، ۵). اما برخی دیگر افزایش وزنی در افراد مصرف‌کننده قرص‌های ضد بارداری در قیاس با افرادی که قرص‌های ضدبارداری مصرف نمی‌کنند، مشاهده نکردند (۸، ۷، ۶). بانن (۱۹۹۱) ۵ زن مصرف‌کننده

قرص ضدبارداری را با زنانی که قرص مصرف نمی‌کردند مقایسه کرد و مشاهده نمود که تراکم اسید چرب (FFA) در زنان مصرف‌کننده قرص بیشتر بود (۹). در حیوانات مصرف استروژن بر کربوهیدرات و مصرف چربی چه در حال استراحت و چه فعالیت ورزشی اثر می‌گذارد، به طوری که آزمودنی‌ها طولانی‌تر می‌دوند و اکسیداسیون چربی افزایش می‌یابد و تخلیه گلیکوژنی کمتری دارند (۱۰، ۱۱، ۱۲). براینر و همکاران (۱۹۹۶) مشاهده کردند که نه دوره عادت ماهیانه و نه قرص ضدبارداری با دوز پایین اثر منفی بر روی عملکرد هنگام اجرای آزمون اندازه‌گیری استقامت هوازی بر روی تردمیل نداشت (۱۳). بمین و همکاران (۱۹۹۲) کاهش معنی‌داری در نسبت تبادل تنفسی (RER) حین ورزش در گروه مصرف‌کننده قرص در برابر گروهی که از قرص ضدبارداری استفاده نمی‌کردند مشاهده کردند و تمایلی به سمت متابولیسم چربی در گروه مصرف‌کننده قرص ضدبارداری عنوان کردند (۱۴). الیوت و همکاران (۲۰۰۵) با مطالعه‌ای که بر روی ۱۴ زنی که قرص ضدبارداری منوفاز استفاده می‌کردند، مشاهده کردند که قدرت ایزومتریک و ایزوتونیک پا و همچنین قدرت ایزومتریک اولین عضله بین انگشتی بین مراحل مختلف مصرف قرص ضدبارداری تغییر نمی‌کند (۱۵). در تحقیقی که در سال ۲۰۰۶ توسط بوشمن و همکاران انجام شد، توان بی‌هوازی ۲۴ زن سالم با دوره عادت ماهیانه منظم اندازه‌گیری شد که ۷ نفر از زنان قرص ضدبارداری مصرف نمی‌کردند اما ۱۷ نفر قرص مصرف می‌کردند این افراد آزمون پلکانی مارگاریا-کالامن و آزمون دوچرخه وینگیت را انجام دادند توان بی‌هوازی تمام افراد در هر دو گروه، چه مصرف‌کننده قرص و چه گروهی که قرص مصرف نمی‌کردند، تحت تأثیر دوره عادت ماهیانه قرار نگرفت (۱۶). رچی چی و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی تأثیر نوسانات هورمونی در سه مرحله (هنگام مصرف قرص و اوایل و اواخر عدم مصرف قرص) مختلف از یک دوره مصرف قرص بر توان بی‌هوازی و سرعت واکنش و سرعت تکراری ۱۰ زن ورزشکار تیمی پرداختند. براساس این تحقیق مشخص شد که فقط سرعت واکنش این گروه تحت تأثیر مراحل مختلف یک دوره قرص ضدبارداری قرار می‌گیرد که احتمالاً به دلیل تأثیر هورمون‌ها بر عملکرد عصبی-عضلانی می‌باشد (۱۷).

براساس شواهد محققین در مورد تأثیر یک دوره مصرف قرص ضدبارداری بر فاکتورهای فیزیولوژیکی مرتبط با اجرا موافق با هم نیستند. لذا در تحقیق حاضر تلاش شده است تا به این سؤال: آیا فاکتورهای مختلف آمادگی جسمانی (قدرت، انعطاف پذیری، استقامت، چابکی، ترکیب بدن) تحت تأثیر مراحل مختلف مصرف قرص ضدبارداری یعنی مرحله فعال با غلظت هورمونی زیاد (HP) و غیرفعال با غلظت هورمونی کم (LP) قرار می‌گیرند یا نه؟ پاسخ داده شود.

روش پژوهش

جامعه آماری در این تحقیق، کلیه دانشجویان متأهل تربیت بدنی دانشگاه اصفهان در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ می‌باشد که در رده سنی ۳۵-۱۸ سال قرار داشتند. نمونه آماری تحقیق حاضر ۲۰ نفر بودند. تمام آزمودنی‌ها حداقل از ۱۸ ماه قبل از جمع‌آوری داده‌ها از قرص ترکیبی ضدبارداری منوفاز با دوز کم (LD) استفاده می‌کردند. مشخصات آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. کلیه آزمودنی‌های شرکت‌کننده در این تحقیق دارای

دوره عادت ماهیانه منظم بوده و باردار نبودند و مشکل قلبی- عروقی، تنفسی و آسیب اسکلتی- عضلانی نداشتند و همچنین دچار اختلال در خواب نبودند و از هیچ مکمل غذایی و دارویی و دخانیات استفاده نمی‌کردند.

جدول ۱. مشخصات آزمودنی‌ها

انحراف استاندارد \pm میانگین	
سن (سال)	$25/7 \pm 5/7$
قد (سانتی‌متر)	$1/60 \pm 0/04$
وزن (کیلوگرم)	$56 \pm 6/6$
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	$22/4 \pm 2/8$
چربی بدن (درصد)	$21/6 \pm 3/6$
حداکثر اکسیژن مصرفی (میلی‌لیتر در کیلوگرم در دقیقه)	$27/6 \pm 2/9$

تمامی آزمودنی‌ها برای پیشگیری از تأثیر تغییر فصل بر روی اجرا در فصل بهار مورد ارزیابی قرار گرفتند. به آزمودنی‌ها توضیح داده شد که شب قبل از آزمون بر طبق عادت خود به رختخواب بروند تا روند طبیعی خواب آنها دچار اختلال نشود. همچنین از آنها خواسته شد از ۲۴ ساعت قبل از انجام آزمون، فعالیت بدنی شدید نداشته باشند و کافئین (چای غلیظ و قهوه) مصرف نکنند (جهت جلوگیری از اثرات شناخته شده این فاکتورها بر روی تراکم هورمون‌های تولیدمثلی و همچنین قدرت عضلانی و...). تمام آزمودنی‌ها در مراحل اجرای آزمون از غذای سلف سرویس دانشگاه استفاده می‌کردند و درواقع رژیم معمول غذایی خود را داشتند. حداقل از ۳ ساعت قبل از انجام آزمون هیچ غذا و نوشیدنی به‌غیر آب مصرف نکردند. برای جلوگیری از تأثیر اوقات روز بر آزمون‌های اندازه‌گیری فاکتورهای آمادگی جسمانی کلیه آنها در ساعت ۱۲-۱۰ صبح ارزیابی شد. از آزمودنی‌ها خواسته شد در طول اجرای تحقیق هر روز قرص خود را در ساعت مشخصی طبق روال معمول مصرف کنند و میزان فعالیت بدنی خود را در سطح ثابتی حفظ کنند. قبل از اجرای آزمون اصلی آزمودنی‌ها برای پیشگیری از هر نوع یادگیری دو جلسه آشنایی با وسایل و شیوه اجرای آزمون داشتند. آزمودنی‌های شرکت‌کننده در این تحقیق در روزهای ۲۱-۱۹ از دوره مصرف قرص به‌عنوان مرحله‌ای با سطح هورمونی زیاد (HP) و روزهای ۶-۴ به‌عنوان مرحله‌ای با سطح هورمونی کم (LP) آزمون شدند. فاکتورهای آمادگی جسمانی مورد ارزیابی در این تحقیق عبارت بودند از: قدرت گرفتن دست، انعطاف‌پذیری، چابکی، استقامت قلبی- عروقی (VO_{2max}) و ترکیب بدن که به ترتیب توسط دینامومتر، نیمکت بشین و برس، تست الی نوز، آزمون پیسر و متر نواری اندازه‌گیری شد.

در هر جلسه آزمودنی‌ها رأس ساعت ۱۰ صبح به سالن ورزشی دانشگاه اصفهان می‌رسیدند (شب قبل هماهنگی‌های لازم با آزمودنی‌ها انجام می‌شد و به آنها یادآوری می‌شد) بعد از ۱۰ دقیقه استراحت (با نشستن بر روی صندلی) قد و وزن بدون جوراب و درحالی‌که فقط یک شورت و بلوز ورزشی پوشیده بودند، اندازه‌گیری شد. در مرحله بعد ۱۰ دقیقه حرکات کششی و نرمشی سبک انجام می‌دادند و سپس برای تعیین ترکیب بدن، چربی زیرپوستی دور شکم، قسمت بالای ران و محل اتصال ساعد به استخوان بازو با متر نواری اندازه‌گیری شد. مقادیر به‌دست آمده را در داخل نرم‌افزار ارائه شده در سایت اسپورتس کوچ قرار داده

شد و چربی زیرپوستی فرد به دست آمد (۱۸). سپس قدرت گرفتن دست برتر سه بار با دینامومتر دستی با فاصله یک دقیقه استراحت اندازه‌گیری شد و بهترین آن برای تجزیه و تحلیل آماری ثبت گردید. چابکی با آزمون الی نویز، VO_2max با آزمون پیسر، انعطاف‌پذیری با آزمون بشین و برس اندازه‌گیری و داده‌ها با دقت ثبت گردید. در تمام مراحل اجرا با تشویق از آزمودنی خواسته شد که حداکثر تلاش خود را بکند. در این تحقیق از آزمون t وابسته برای تجزیه و تحلیل آماری در سطح معناداری $p \leq 0/05$ و نرم افزار Excel برای رسم نمودارها استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار قدرت، انعطاف‌پذیری، حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2max)، چابکی و ترکیب بدن (درصد چربی، توده بدون چربی) و وزن بدن در دو مرحله از یک دوره مصرف قرص ضدبارداری (غلظت هورمونی کم، غلظت هورمونی زیاد) در زنان مصرف‌کننده ارائه شده است. براساس تجزیه و تحلیل آماری، تفاوت معنی‌داری در قدرت گرفتن دست بین مرحله LP ($61/8 \pm 6/8$) و HP ($85/5 \pm 8/5$ N.m) مشاهده نگردید ($p \geq 0/05$ و $t = 1$). همچنین انعطاف‌پذیری بین مرحله LP ($40/4 \pm 4/5$ cm) و مرحله HP ($40/6 \pm 5$ cm) تفاوت معنی‌داری نشان نداد ($p \geq 0/05$ و $t = 0/5$). اما تفاوت معنی‌داری در میزان VO_2max بین مرحله با غلظت هورمونی کم (LP) و مرحله با غلظت هورمونی زیاد (HP) مشاهده شد. به طوری که میزان VO_2max در مرحله LP ($27/9 \pm 2/9$ ml/kg/min) بیش از مرحله HP ($27/3 \pm 2/9$ ml/kg/min) بود ($p = 0/00$ و $t = -11/2$).

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار فاکتورهای آمادگی جسمانی در مراحل یک دوره مصرف قرص ضدبارداری

مراحل مصرف قرص		
HP	LP	
$21/9 \pm 3/4$	$21/1 \pm 2/9$	چربی بدن (درصد)
$44/2 \pm 4/3$	$43/7 \pm 4$	توده بدون چربی (کیلوگرم)
$56/8 \pm 6/6$	$55/7 \pm 6/5$	وزن (کیلوگرم)
$69 \pm 8/5$	$68/6 \pm 8/6$	قدرت گرفتن دست (نیوتن متر)
$40/6 \pm 5$	$40/4 \pm 4/5$	انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر)
$18/5 \pm 1$	$18/3 \pm 1/1$	چابکی (ثانیه)
$27/3 \pm 2/9$	$27/9 \pm 2/9$	حداکثر اکسیژن مصرفی (میلی‌لیتر در کیلوگرم در دقیقه)

براساس تجزیه و تحلیل آماری، چابکی تحت تأثیر مراحل مختلف (HP، LP) یک دوره مصرف قرص ضدبارداری قرار نگرفت ($p = 0/19$ و $t = 1/3$). در حالی که تفاوت معنی‌داری در درصد چربی بدن بین مرحله LP ($21/1 \pm 2/9$ درصد)، HP ($21/9 \pm 3/4$ درصد) از یک دوره مصرف قرص ضدبارداری ملاحظه گردید.

آزمودنی‌های مصرف‌کننده قرص در مرحله HP نسبت به مرحله LP به مقدار 0.08 ٪ از وزن بدن شان چربی بیشتری داشتند ($p=0.10$ و $t=2.18$). توده بدون چربی در مرحله HP (43.2 ± 4.3 کیلوگرم) به میزان 1.1 ٪ بیش از مرحله LP (43.7 ± 4 کیلوگرم) بود ($p=0.10$ و $t=2.18$). بنابراین می‌توان اذعان داشت که در نیمه دوم یک دوره مصرف قرص ضدبارداری توده بدون چربی افزایش می‌یابد. بنابراین ترکیب بدن تحت تأثیر مراحل مختلف دوره مصرف قرص ضدبارداری قرار می‌گیرد. در این تحقیق همچنین تفاوت معنی‌داری در وزن بین مرحله HP (56.8 ± 6.6 کیلوگرم) و LP (55.7 ± 6.5 کیلوگرم) مشاهده گردید ($p=0.10$ و $t=5.5$). وزن آزمودنی‌های مصرف‌کننده قرص در مرحله HP 1.9 ٪ بیش از LP بود.

بحث و نتیجه‌گیری

با عنایت به اینکه مصرف قرص‌های ضدبارداری در میان زنان رواج یافته است، بررسی و تحقیق اثرات این قرص‌ها بر اجرای زنان بخصوص آمادگی جسمانی با توجه به نقش حائز اهمیت آن در سلامت و تندرستی زنان امری ضروری است. لذا در تحقیق حاضر تأثیر مراحل یک دوره مصرف قرص ضدبارداری منوفاز با دوز کم بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که در آزمودنی‌های مصرف‌کننده قرص ضدبارداری بعضی فاکتورها نظیر استقامت قلبی-عروقی (VO_2max)، ترکیب بدن و وزن تحت تأثیر مراحل مختلف یک دوره مصرف قرص قرار می‌گیرد.

در این تحقیق ملاحظه گردید که قدرت گرفتن دست در مرحله HP فقط 0.4 نیوتن متر از مرحله LP بیشتر بود که این تفاوت معنی‌دار نبود. تصور بر این است که شاید جزء آندروژنیکی قرص ضدبارداری اثر مثبتی بر قدرت داشته باشد هرچند که این نتیجه‌ای است که از مطالعات انجام گرفته بر روی زنان یائسه کسب شده است. در این مطالعات مشاهده گردید که زنان یائسه با هورمون درمانی، حداکثر نیرو و سطح مقطع عضلانی بزرگتری در قیاس با گروه کنترل در همان دامنه سنی دارند و همچنین قدرت آنها شبیه با زنان جوان می‌باشد. طی تحقیقات گزارش شده است که استروژن تأثیر بیشتری در قیاس با پروژسترون بر روی قدرت عضلانی دارد. اما قرص‌های ضدبارداری منوفاز جدید باعث ایجاد یک سطح پایدار در استروژن می‌شوند در نتیجه قاعداً بایستی تغییری در قدرت رخ ندهد (۱۹). الیوت و همکاران (۲۰۰۵) ۱۴ مصرف‌کننده قرص منوفاز را تحت مطالعه قرار داد و هیچ تغییری را در حداکثر نیروی تولیدی در عضلات بین‌انگشتی قبل و بعد از تخمک‌گذاری طی یک دوره مصرف قرص پیدا نکردند (۱۵). یکی از چند مطالعه انجام شده بر روی قدرت ایزوکتیک و قرص ضدبارداری توسط لبرون و همکاران بود که در سال ۲۰۰۳ هدایت شد (۲۰). در این تحقیق تغییر معنی‌داری در حداکثر قدرت ایزوکتیک ۱۴ زن تمرین‌کرده مصرف‌کننده قرص تری فاز طی دو دوره مصرف قرص ضدبارداری وجود نداشت (۲۲، ۲۱). فیلیپس و همکاران (۱۹۹۰) اظهار داشتند که دوز و خاصیت آندروژنیکی جزء پروژسترون موجود در قرص‌های ضدبارداری فرق می‌کند بنابراین اثرش بر استروژن هم فرق خواهد کرد (۲۳). به نظر می‌رسد فرمول‌های مختلف قرص‌های ضدبارداری جدید که در تحقیق حاضر هم توسط آزمودنی‌ها مصرف شده است یک جزء

آندروژنیکی به اندازه کافی قوی ندارند که بر قدرت اثر کند با توجه به این که رایج‌ترین پروژسترون آندروژنیکی موجود در قرص‌های ضدبارداری نورتیندرن^۱ و لورگسترل^۲ می‌باشد (۲۴).

در تحقیق مورد بحث توده بدون چربی مصرف‌کنندگان قرص ضدبارداری در مرحله HP ۱/۱٪ بیشتر از مرحله LP بود، همچنین در مرحله HP نسبت به مرحله LP به مقدار ۰/۸ درصد از وزن بدن‌شان چربی بیشتری داشتند. وزن بدن نیز در مرحله HP ۱/۹٪ بیشتر از مرحله LP بود لذا این یافته‌ها مؤید این است که در نیمه دوم یک دوره مصرف قرص ضدبارداری، توده بدون چربی و درصد چربی و وزن بدن افزایش می‌یابد. یعنی قرص ضدبارداری در یک دوره مصرف منجر به تغییر در ترکیب بدن می‌شود. بعضی تحقیقات ممکن است یافته‌هایشان غیرمعنی‌دار باشد اما باید توجه داشت که احتمال دارد این یافته‌ها در ورزشکاران معنی‌دار باشد مخصوصاً در ورزش‌هایی که وزن ورزشکار بسیار مهم است مثل ژیمناستیک و دوی مسافت‌های طولانی. لذا افزایش وزن بدن و درصد چربی و توده بدون چربی در نیمه دوم دوره مصرف قرص می‌تواند بر اجرا اثر منفی داشته باشد. روزبرگ و همکاران (۱۹۹۹) گزارش کردند احساس پف‌کردگی یا جذب آب اثر منفی قرص‌های ضدبارداری ترکیبی است که عموماً دانشجویان با فعالیت متوسط از آن شکایت می‌کنند و احتمالاً ناشی از تراکم پروژسترون درونی بدن می‌باشد. افزایش در آب و ذخایر الکترولیت به حفظ حجم پلازما در زنان سالم و غیرفعال استفاده کننده بر روی اجرا اثرگذار است (۲۵). بطور خلاصه براساس نتایج تحقیق حاضر می‌توان گفت احتمال دارد زنان تغییر در ترکیب و توده بدن طی یک دوره استفاده از قرص منوفاز را تجربه کنند. لذا به زنان توصیه می‌شود در ورزش‌هایی که وزن بسیار مهم است مثل ژیمناستیک و دوی مسافت‌های طولانی دقت لازم را داشته و از طرفی توجه داشته باشند که هر زنی واکنشی متفاوت از دیگری نسبت به مصرف قرص دارد.

یافته‌های حاضر نشان داد که VO_2max تحت تأثیر تغییرات ماهیانه هورمون‌های استروژن و پروژسترون در اثر مصرف قرص ضدبارداری قرار می‌گیرد. به‌طوری‌که VO_2max در مرحله LP (روزهای ۴-۶)، ۲/۱٪ بیش از مرحله HP (روزهای ۱۹-۲۱) بود. لبرون و همکاران (۲۰۰۳) در تحقیق خود مشاهده کردند که VO_2max زنانی که قرص ضدبارداری تری فاز مصرف می‌کردند کاهش پیدا کرد (۲۰). اما لینچ و نیمو (۲۰۰۱) تأثیر قرص منوفاز را در زنان غیرفعال بررسی کردند و اختلاف معنی‌داری در VO_2max بین روزهای ۵-۸ و ۱۹-۲۱ یک دوره مصرف قرص مشاهده نکردند (۲۶). چنین یافته‌هایی توسط روزیک و همکاران (۲۰۰۳) که ۵۰ دانشجوی فعال مصرف‌کننده قرص منوفاز با دوز کم را مورد بررسی قرار دادند و هیچ تفاوت معنی‌داری در VO_2max در یک دوره مصرف قرص مشاهده نکردند (۲۷). کمبود تحقیق در یک دوره مصرف قرص منجر به ایجاد پیشینه نه چندان قوی در مورد مصرف قرص و اجرای زنان شده است. مشخص نیست که آیا تفاوت‌های احتمالی در VO_2max ناشی از مصرف قرص فقط به دلیل مصرف قرص است یا به دلیل تغییرات بیولوژیکی موجود در یک دوره مصرف قرص. تناقضات موجود در یافته‌ها به دلیل (۱) روش‌های مختلف در تعیین روز آزمون‌گیری در یک دوره مصرف قرص، (۲) نوع قرص مصرفی که باعث تغییر در قدرت و خاصیت آندروژنیکی فرمول آن می‌شود، (۳) تفاوت در تعداد و سطح فعالیت نمونه‌ها، (۴)

1 Norethindrone

2 Levorgestre

بررسی زنان در تعداد محدودی از دوره‌های مصرف قرص و... می‌باشد که با کنترل این موارد در تحقیقات آینده اثرات واقعی قرص ضدبارداری بر VO_2max می‌تواند آشکارتر شود. نتایج این تحقیق مؤید این است که در رویدادها و تحقیقات ورزشی که با آزمودنی‌های زن مصرف‌کننده قرص ضدبارداری سروکار دارند بهتر است تغییرات در میزان VO_2max آنان مد نظر قرار گیرد.

میزان چابکی مورد اندازه‌گیری در این تحقیق در دو مرحله (HP, LP) از یک دوره مصرف قرص ترکیبی منوفاز بسیار به هم نزدیک بود، بنابراین تحت تأثیر مراحل مختلف یک دوره مصرف قرص ضدبارداری قرار نگرفت. در مراجعه به تحقیقات انجام شده درباره قرص ضدبارداری و اجرا فقط به چند مطالعه در باب بررسی اجرای بی‌هوازی و قرص ضدبارداری برخوردیم و مستقیماً هیچ تحقیقی در زمینه تأثیر قرص ضدبارداری بر چابکی مشاهده نشد، لذا به مقایسه و بحث بین تحقیقات موجود و تحقیق حاضر پرداخته شد. در تحقیقی توان بی‌هوازی، سرعت واکنش و سرعت تکراری ۱۰ زن ورزشکار تیمی در سه مرحله مختلف از یک دوره مصرف قرص، هنگام مصرف قرص و اوایل عدم مصرف قرص و همچنین اواخر عدم مصرف قرص، اندازه‌گیری شد. براساس این تحقیق مشخص شد که فقط سرعت واکنش تحت تأثیر مراحل مختلف یک دوره قرص ضدبارداری قرار می‌گیرد که احتمالاً به دلیل تأثیر هورمون‌ها بر عملکرد عصبی-عضلانی می‌باشد (۲). دربارون پروست و همکاران (۱۹۸۷) تغییری در اجرا طی یک دوره مصرف قرص در ۷ زن غیرفعال که تا حد خستگی در یک بارکاری معین دوچرخه سواری می‌کردند، مشاهده نکردند (۲۹). سطح فعالیت آزمودنی‌ها، نوع پروتکل و تمرین و نوع قرص ضدبارداری و طول پروتکل تمرین فاکتورهای مهمی می‌باشند که باید محقق در نظر داشته باشد. تصور می‌شود که طول مدت تمرین مهمترین فاکتور باشد برای تعیین اینکه آیا مراحل مصرف قرص ضدبارداری بر اجرای بی‌هوازی اثر دارد یا نه. با طول تست کوتاه‌تر گلیکوژن و لیپید کمتری مصرف می‌شود و فرصت کمتری در اختیار استروئیدهای موجود در قرص است تا تأثیر کنند. اگر تغییرات نوسانی آلدسترون، ظرفیت بافری و در نتیجه اجرای بی‌هوازی را تحت تأثیر قرار می‌دهند بنابراین تحقیقات آینده باید فعالیت بی‌هوازی را چندبار در مرحله با تراکم هورمونی زیاد و چندبار در مرحله با تراکم هورمونی طی یک دوره مصرف قرص ضدبارداری اندازه‌گیری کنند (۳۰) و همچنین نسبت پروژسترون به آلدسترون را در مرحله هورمونی پایین در یک دوره مصرف قرص در نظر بگیرند. از آنجا که قرص‌های منوفاز سطح هورمونی را تغییر نمی‌دهند، به نظر می‌رسد شرایط کنترل‌شده را برای زنان فراهم می‌آورند، در نتیجه احتمالاً بر روی چابکی اثر ندارد.

در تحقیق حاضر مراحل مصرف قرص ضد بارداری (LP و HP) بر انعطاف‌پذیری تأثیر نداشت یعنی عملاً طی یک دوره مصرف قرص، انعطاف‌پذیری تغییر نکرد. در تأیید نتایج تحقیق حاضر چاوز و همکاران (۲۰۰۲) تغییرات ماهیانه در میزان انعطاف‌پذیری زنان مصرف‌کننده قرص ضدبارداری را در روزهای ۵ و ۲۶ از دوره عادت ماهیانه اندازه‌گیری کردند هیچ‌گونه تغییر معنی‌داری در انعطاف‌پذیری مشاهده نشد (۳۱). هنریچز و همکاران (۲۰۰۴) انعطاف‌پذیری مفصل هیپ و زانوی زنان سالم جوان با دوره عادت ماهیانه منظم و مصرف‌کننده قرص ضدبارداری را در روز دوم دوره عادت ماهیانه و دو روز بعد از تخمک گذاری اندازه‌گیری کردند و تفاوت معنی‌داری بین این دو مرحله مشاهده نکردند (۳۲).

گزارش شده زنانی که قرص‌های ضدبارداری ترکیبی استفاده می‌کنند به دلیل عدم کاهش ناگهانی در هورمون استروژن در نیمه دوم دوره ماهیانه و به دلیل عدم شلی بیش از حد مفصل در معرض آسیب و خطر کمتر هستند. به عبارت دیگر چون میزان تراکم استروژن توسط قرص ضدبارداری به یک ثبات نسبی می‌رسد بنابراین شلی بافت‌های نرم و به تبع از آن انعطاف‌پذیری تغییر نمی‌کند. شایان ذکر است که وقتی داده‌ها را تفسیر می‌کنیم باید در نظر داشته باشیم که تغییرات غیرمعنی‌دار ممکن است در ورزشکاران معنی‌دار باشد به‌ویژه در زنان نخبه یا بسیار تمرین‌کرده. برای مثال یک تغییر کوچک در توده بدنی ممکن است معنی‌دار نباشد اما آن بسیار برای یک زن دوندۀ ماراتن که باید توده بدنی اضافی را برای ۴۲/۲ کیلومتر حمل کند معنی‌دار باشد.

به‌طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که استقامت قلبی-عروقی (VO_2max)، ترکیب بدن و وزن تحت تأثیر مراحل مختلف یک دوره مصرف قرص ضدبارداری قرار می‌گیرند که چون همه این متغیرها اجرای ورزشی زنان را می‌تواند تحت‌الشعاع قرار دهد، ضروری است که این مهم در تحقیقات و مطالعات بر روی زنان و در وقایع ورزشی مورد توجه قرار گیرد.

منابع

1. Brynhildsen J, Lennartsson H, Klemetz M, Dahlquist P, Hedin B, and Hammar M. (1997). Oral contraceptive use among female elite athletes and age-matched controls and its relation to low back pain. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 76:873-8.
2. Rechichi C, Dawson B, and Goodman C. (2009). Athletic performance and the oral contraceptive. *Int J Sports Physiol Perform*, 4:151-62.
3. Casazza GA, Jacobs KA, Suh SH, Miller BF, Horning MA, and Brooks GA. (2004). Menstrual cycle phase and oral contraceptive effects on triglyceride mobilization during exercise. *J Appl Physiol*, 97:302-309.
4. Gupta S. (2000) Weight gain on the combined pill – is it real? *Human Reproduction Update*, 6: 427–431.
5. Rickenlund A, Carlström K, Ekblom B, Brismar TB, Von Schoultz B, and Hirschberg AL. (2004). Effects of oral contraceptives on body composition and physical performance in female athletes. *J Clin Endocrinol Metab*, 89:4364-70.
6. Carpenter S, and Neinstein LS. (1986). Weight gain in adolescent and young adult oral contraceptive users. *J Adolesc Health Care*, 7:342–344.
7. Lech MM, and Ostrowska L. (2005). Oral contraceptives use and weight gain in women with a central European life-style. *Eur J Contracept Reprod Health Care*, 10: 59-65.
8. Reubinoff BE, Grubstein A, Meirow D, Berry E, Schenker JG, and Brzezinski A. (1995). Effects of low-dose estrogen oral contraceptives on weight, body composition, and fat distribution in young women. *Fertil Steril*, 63: 516–521.

9. Bonen A, McDermott JC, and Tan MH. (1990). Glycogenesis and glyconeogenesis in skeletal muscle: effects of pH and hormones. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 258: 693-700.
10. Hansen PA, McCarthy TJ, Pasia EN, Spina RJ, and Gulve EA. (1996). Effects of ovariectomy and exercise training on muscle GLUT-4 content and glucose metabolism in rats. *J Appl Physiol*, 80:1605-1611.
11. Kendrick ZV, and Ellis GS. (1991). Effect of estradiol on tissue glycogen metabolism and lipid availability in exercised male rats. *J Appl Physiol*, 71:1694-1699.
12. Rooney TP, Kendrick ZV, Carlson JG, Ellis S, Matakovich B, Lorusso SM, and McCall JA. (1993). Effect of estradiol on the temporal pattern of exercise-induced tissue glycogen depletion in male rats. *J Appl Physiol*, 75:1502-1506.
13. Bryner RW, Toffle RC, Ullrich IH, and Yeater RA. (1996). Effect of low dose oral contraceptives on exercise performance. *Br J Sports Med*, 30:36-40.
14. Bemben DA, Boileau RA, Bahr JM, Nelson RA, and Misner JE. (1992). Effects of oral contraceptives on hormonal and metabolic responses during exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 24:434-441.
15. Elliot KJ, Cable NT, and Reilly T. (2005). Does oral contraceptive use affect maximum force production in women? *Br J Sports Med*, 39:15-9.
16. Bushman B, Masterson G, and Nelsen J. (2006). Anaerobic power performance and the menstrual cycle: eumenorrhic and oral contraceptive users. *J Sports Med Phys Fitness*, 46:132-7.
17. Rechichi C, and Dawson B. (2009). Effect of oral contraceptive cycle phase on performance in team sport players. *J Sci Med Sport*, 12:190-5.
18. Sports Coach. (2010). Available Online at: <http://www.brianmac.co.uk>.
19. Rogers SM, and Baker MA. (1997). Thermoregulation during exercise in women who are taking oral contraceptives. *Euro J Appl Physiol*, 75:34-8.
20. Lebrun CM, Petit MA, McKenzie DC, Taunton JE, Prior JC. (2003). Decreased maximal aerobic capacity with use of a triphasic oral contraceptive in highly active women: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 37:315-320.
21. Carr BR. (1998). Uniqueness of oral contraceptive progestin. *Contraception*, 58:23-7.
22. Scharnagl H, Petersen G, Nauck M, Teichmann AT, Wieland H, März W. (2004). Double-blind, randomized study comparing the effects of two monophasic oral contraceptives containing ethinylestradiol (20microg or 30microg) and levonorgestrel (100microg or 150microg) of lipoprotein metabolism. *Contraception*, 69:105-13.
23. Phillips A, Demarest K, Hahn DW, Wong F, and McGuire JL. (1990). Progesterational and rogenic receptor binding affinities and in vivo activities of norgestimate and other progestins. *Contraception*, 41:399-41.

24. Stanczyk FZ. (2003). All progestins are not created equal. *Steroids*, 68:879-90.
25. Rosenberg MJ, Meyers A, and Roy V. (1999). Efficacy, cycle control, and side effects of low- and lower-dose oral contraceptives: a randomized trial of 20 micrograms and 35 micrograms estrogen preparations. *Contraception*, 60:321-9.
26. Lynch NJ, and Nimmo MA. (2001). Low dosage monophasic oral contraceptive use and intermittent exercise performance and metabolism in humans. *Euro J Appl Physiol*, 84:296-301.
27. Ruzic L, Matkovic BR, and Leko G. (2003). Antiandrogens in hormonal Contraception limit muscle strength gain in strength training: comparison study. *Croat Med J*, 44:65-8.
28. Burrows M, and Peters CE. (2007). The influence of oral contraceptives on athletic performance in female athletes. *Sports Med*, 37:557-574.
29. De Bruyn-Prevost P, Masset C, and Sturbois X. (1984). Physiological response from 18-25 years women to aerobic and anaerobic physical fitness tests at different periods during the menstrual cycle. *J Sports Med Phys fitness*, 24:144-148.
30. Gaebelein CJ, and Senay Jr LC. (1982). Vascular volume dynamics during ergometer exercise at different menstrual phases. *Euro J Appl Physiol Occup Physiol*, 50:1-11.
31. Chaves CPG, Simão R, and Araújo CGS. (2002). Ausência de variação de flexibilidade durante o ciclo menstrual em universitárias. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 8:212-8.
32. Hinnerichs KR, Conley DS, Evetovich TK, Engebretsen BJ, and Todd JB. (2004). Effects of menstrual cycle phase and oral contraceptives on muscular strength, endurance, and flexibility. *Med Sci Sports Exerc*, 36:S35.

Effect of oral contraceptive cycle phases on physical fitness components in nonprofessional athletic females

Bambaeichi E.^{1*}

¹Associate Professor, University of Isfahan

Abstract

Aim: The purpose of this study was to examine whether physical fitness components (flexibility, handgrip, agility, cardiovascular endurance and body composition) are affected by hormonal fluctuation within a monophasic oral contraceptive (OC) cycle.

Method: Twenty eumenorrhic nonprofessional athletic females (Mean \pm SD; age: 25.7 \pm 5.7 yr, body mass: 56 \pm 6.65 kg, height: 1.60 \pm 0.04 m, BMI: 22.4 \pm 2.8 kg/m²) using pill (at least from 18 months before entering in the present study) were tested at two different times of a single OC cycle, during High Hormone Phase (HP: days 19-21) and Low Hormone Phase (LP: days 4-6). Handgrip was measured three times by dynamometer and the best performance was recorded for statistical analysis. The percentage of total body fat was measured by taking the girth measurements at abdomen, right thigh and right forearm with a measuring tape. Agility, flexibility and cardiovascular endurance were measured by the Illinois agility run test, sit and reach test and multistage fitness test, respectively.

Results: There was a significant difference between phases for VO₂max which at LP (27.9 \pm 2.9 ml/kg/min) was 2.1% higher than HP (27.3 \pm 2.9 ml/kg/min) ($p < 0.05$). Body mass was significantly (1.9%) higher at HP compared to LP ($p < 0.05$). Body composition was affected significantly by the OC cycle. Body fat percentage and lean body fat was significantly higher at HP than LP by 0.8% and 1.1%, respectively ($p < 0.05$).

Conclusion: It can be concluded that nonprofessional athletic females may experience significant variation in VO₂max, body mass and body composition throughout an OC cycle that could be detrimental to performance.

Key words: Oral contraceptive, Physical fitness, Female

* E-mail: e.bambaeichi@yahoo.com

