

## تأثیر هشت هفته فعالیت ورزشی منتخب و رژیم غذایی کنترل شده بر عوامل خطرزای قلبی - عروقی و ترکیب بدنی زنان زایمان کرده

دکتر عباسعلی گامینی<sup>۱</sup>، روشنگر تهریزی<sup>۱</sup>، دکتر داریوش شیخ الاسلامی وطنی<sup>۲</sup>

۱- دانشیار دانشگاه تهران، ۲- کارشناس ارشد تربیت بدنی،

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه کردستان

### چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تأثیر یک برنامه ویژه فعالیت ورزشی و رژیم غذایی بر عوامل ترکیب بدنی (وزن بدن، اندازه دور کمر، اندازه دور باسن و شاخص توده بدن) و عوامل خطرزای قلبی - عروقی (مقدار کلسترول، تری گلیسیرید، کلسترول HDL، LDL) در زنان زایمان کرده بود. بدین منظور ۳۰ زن ۲۵ تا ۳۵ ساله که به تازگی در بیمارستان آرژان تهران زایمان کرده بودند، به صورت هدفمند انتخاب شدند و به شیوه تصادفی در سه گروه ۱۰ نفره قرار گرفتند. گروه تجربی ۱ (انجام فعالیت ورزشی منتخب به مدت هشت هفته)، گروه تجربی ۲ (انجام فعالیت ورزشی منتخب به مدت هشت هفته + رژیم غذایی کنترل شده) و گروه کنترل (بدون شرکت در برنامه تمرینی و کنترل رژیم غذایی). گروه‌های تجربی ۱ و ۲ از روز بیستم پس از زایمان (آغاز برنامه)، در روزهای زوج (سه بار در هفته) برنامه پیاده‌روی پیش‌رونده، و از روز چهارم پس از زایمان و هفته چهارم برنامه در روزهای فرد (۳ بار در هفته)، به انجام تمرین‌های خاص استعفاف‌پذیری و بدنسازی مربوط به عضلات همسترینگ، شکم و لگن پرداختند. برای گروه تجربی ۲، علاوه بر برنامه تمرینی، یک برنامه رژیم غذایی ویژه با ۲۳۰۰ کیلو کالری در روز نیز اجرا شد. عوامل خطرزای قلبی - عروقی و ترکیب بدنی به عنوان متغیرهای وابسته در سه مرحله با پیش‌آزمون، میان‌آزمون (پس از چهار هفته) و پس‌آزمون (بعد از هشت هفته) اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس (و آزمون تعقیبی LSD)، تفاوت معنی‌داری را برای وزن

( $P=0/007$ )، BMI ( $P=0/014$ ) و HDL ( $P=0/000$ ) سه گروه نشان داد. این تفاوت‌ها در دو گروه تجربی ۱ و ۲ نسبت به گروه کنترل معنادار بود. در مورد شاخص‌های دور کمر ( $P=0/002$ )، دور باسن ( $P=0/072$ )، تری‌گلیسیرید ( $P=0/943$ )، کلسترول ( $P=0/416$ )، گلوکز ( $P=0/096$ ) و LDL ( $P=0/816$ )، بین آزمودنی‌های سه گروه اختلاف معناداری دیده نشد، هر چند شاخص‌های یاد شده به نفع گروه‌های تجربی ۱ و ۲ در پس‌آزمون بهبود یافت. بر اساس این یافته‌ها می‌توان اظهار داشت انجام فعالیت ورزشی و رژیم غذایی مناسب - هر دو - می‌توانند در کنترل متغیرهای مورد نظر در زنان زایمان‌کرده مؤثر باشند. **واژه‌های کلیدی:** عوامل خطرزای قلبی - عروقی، ترکیب بدنی، فعالیت ورزشی، رژیم غذایی، زنان زایمان‌کرده.

## مقدمه

بارداری و زایمان مرحله بسیار مهمی در زندگی زنان به شمار می‌آید. حفظ سلامت جسمی، فیزیولوژیکی و روانی در این دوران پر تنش اهمیت فراوانی دارد. بارداری موجب تغییرات آناتومیکی و فیزیولوژیکی در مادر و افزایش نیازهای متابولیکی وی در این دوران می‌شود. در ضمن تغییراتی در سیستم‌های قلبی - تنفسی، جریان خون، ترشح هورمون‌ها و وضعیت اسکلتی به وجود می‌آید (۱). بزرگ‌تر شدن رحم، افزایش محدود ۴ سانتیمتری قفسه دیافراگم، افزایش ۲۵ درصدی مصرف اکسیژن، چرخش لگن به سمت جلو، ضعف عضلات پشنی و افزایش وزن از جمله این تغییرات هستند (۲،۳). افزایش وزن دوره بارداری شامل افزایش وزن جنین، بافت‌های وابسته به آن مثل جفت، مایع آمنیوتیک و افزایش وزن بافت‌های بدن مادر می‌شود (۵). این افزایش وزن به‌طور عمده به دلیل توزیع چربی زیر پوستی در شکم، پشت و بالای ران است (۶). افزایش ترشح هورمون پروژسترون در مادر که به منظور ذخیره انرژی برای رشد جنین و شیردهی صورت می‌گیرد، از دلایل اصلی زیاد شدن وزن است. جدول ۱، مقدارهای توصیه‌شده افزایش وزن دوران بارداری را بر اساس گروه‌بندی BMI نشان می‌دهد.

جدول ۱. افزایش وزن توصیه شده برای زنان باردار با توجه به BMI

طبقه بندی وزن بر اساس BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	مقدار افزایش وزن در طول دوره بارداری (Kg)	افزایش وزن در سه ماهه اول (Kg)	افزایش وزن در سیمایه دوم و سوم (Kg)
زمان سنگین وزن کمتر از ۱۹/۸	۱۸-۱۶/۵	۲/۳	۲۶/۹
باردار وزن طبیعی ۱۹/۸-۲۵	۱۶-۱۱/۵	۱/۶	۲۴
ناراضی اضافه وزن ۲۶-۲۹	۱۱/۵-۷	۰/۹	۰/۳
زمان جای خنثی از ۲۹/۵	۶	-	-

در دوره پس از بارداری بیشتر زنان با مشکل اضافه وزن مواجه می شوند (۷). ضعف بدنی و عضلانی (به ویژه در شکم و لگن خاصره) از مشکلات شایع این دوره به شمار می رود. از این رو، در این مقطع زمانی مراقبت های خاصی نیاز است تا مادر هر چه سریع تر سلامت روحی و جسمی قبل از بارداری را بازیابد. پس از زایمان، مادر بین ۵-۴ کیلوگرم وزن کم می کند، ولی اگر بر اساس مقدارهای توصیه شده در دوران بارداری وزن اضافه کرده باشد (جدول ۱)، نباید اضافه وزن داشته باشد. اما با توجه به شواهد موجود، زنان ایرانی پس از زایمان تمایل چندانی به انجام فعالیت های ورزشی ندارند. بنابراین اضافه وزن ناشی از بارداری، در آنها طبیعی است. این اضافه وزن در صورت اصلاح تشنگی و عدم انجام فعالیت های بدنی مناسب و نداشتن تغذیه مطلوب ممکن است سلامت آنها را به خطر اندازد (۶).

از جمله شاخص های مورد استفاده در ارزیابی ترکیب بدنی، می توان به BMI، اندازه دور کمر و اندازه دور باسن اشاره کرد. از این شاخص ها برای نشان دادن مقدار توزیع چربی اضافی و رابطه آن با عوامل خطرزا استفاده می شود. بعضی پژوهشگران نشان داده اند که اندازه محیط کمر شاخص بهتری برای برآورد چربی امعا و احشا در مقایسه با WHR<sup>۱</sup> است (۸). افزایش وزن بدن و تغییرات هورمونی (به ویژه افزایش ترشح پروژسترون و کاهش انسولین) که در دوران بارداری و اندکی پس از آن اتفاق می افتد، موجب تغییر عوامل بیوشیمیایی خون مانند تری گلیسیرید، کلسترول، گلوکز زمان ناشتا، HDL و LDL می شود.

1. Waist Hip Ration

در سه ماهه سوم بارداری مقدار LDL به ۱۴۸ میلی‌گرم در دسی‌لیتر می‌رسد (مقدار خطرناک). در ضمن به دلیل کاهش مقاومت به انسولین، گلوکز کبدی وارد جریان خون شده و مقدار گلوکز و تری‌گلیسیرید خون زیاد می‌شود (۹). پژوهش‌های انجام شده در آمریکا حاکی است پس از زایمان ۳ تا ۶ ماه طول می‌کشد تا مادر به وزن طبیعی بازگردد (۲). بعضی از مادران تصور می‌کنند که به دلیل شیردهی دیگر نیازی به کاهش وزن و فعالیت بدنی ندارند، درحالی‌که شیر دادن اثر کمی در کاهش وزن دارد. زیرا در این دوران ۵۰۰ کیلوکالری به رژیم غذایی مادر افزوده می‌شود (۵). برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند فعالیت ورزشی به تنهایی بر کاهش وزن و عوامل ترکیب بدنی تأثیری ندارد و باید با کنترل رژیم غذایی همراه باشد (۸). پژوهش‌های متعددی به این نکته اشاره داشته‌اند که افزایش یا کاهش عوامل خطرناک قلبی - عروقی، رابطه مستقیم با رژیم غذایی دارد و تمرین‌های منظم ورزشی همراه با رژیم غذایی مناسب، می‌تواند سلامت مادر را در دوران پس از زایمان تضمین کند (۷، ۱۰). در زمینه تأثیر فعالیت بدنی، رژیم غذایی مناسب یا هر دو، بر ترکیب بدنی و عوامل خطرناک در زنان باردار و زایمان‌کرده، پژوهش‌های گوناگونی انجام شده است. در بیشتر این پژوهش‌ها یک متغیر را بررسی کرده‌اند. دیوید (۲۰۰۳) تأثیر تمرین‌های ورزشی و رژیم غذایی را بر شاخص BMI زنان زایمان‌کرده بررسی کرد. وی پس از چهار هفته تفاوت معنی‌داری را بین گروهی که تنها فعالیت ورزشی انجام داده بودند و گروهی که ترکیبی از فعالیت ورزشی و رژیم غذایی داشتند، مشاهده نکرد. آنجلا و همکارانش (۲۰۰۴) همین پژوهش را شش ماه انجام دادند. آنان بر خلاف پژوهش دیوید، بین گروهی که فقط فعالیت ورزشی انجام داده بودند و گروهی که ترکیبی از فعالیت ورزشی و رژیم غذایی داشتند، تفاوت معنی‌داری مشاهده کردند (۱۱). در پژوهش دیگری، جانسن و همکارانش (۲۰۰۴)، تأثیر چهار ماه فعالیت ورزشی بر شاخص BMI را بررسی کردند. در این پژوهش آزمودنی‌ها با توجه به BMI به چهار گروه زیر حد طبیعی، طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق تقسیم شدند. هر گروه از آزمودنی‌ها (زنان زایمان‌کرده) به دو زیرگروه A (انجام تمرین‌های ورزشی) و B (انجام تمرین‌های ورزشی و رژیم غذایی کنترل شده) تقسیم شدند. به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که فعالیت ورزشی به تنهایی برای کاهش چربی‌های اضافی و رسیدن به وزن طبیعی کافی نیست. در هر

صورت، افرادی که دو گروه چاق قرار داشتند، نسبت به انجام هر دو تمرین و یا تمرین و رژیم، کاهش وزن بیشتری را نشان دادند (۸). کارولین (۲۰۰۴) در پژوهشی اعلام کرد که فعالیت بدنی به تنهایی بر کاهش کلسترول خون تأثیر کمی گذارد و اگر هم تأثیری داشته باشد، ناچیز است، در حالی که انجام تمرین های ورزشی همراه با کنترل رژیم غذایی، در کاهش چربی های خون به ویژه کلسترول خون مؤثر است. از طرف دیگر، جاستون (۲۰۰۳) تأثیر دو متغیر فعالیت بدنی و رژیم غذایی را بر مقدار گلوکز خون زنان زایمان کرده ۳ تا ۳۰ ساله بررسی کرد و به این نتیجه رسید که فعالیت ورزشی حساسیت به انسولین را افزایش می دهد و تفاوت معنی داری بین زنانی که فقط برنامه ورزشی داشتند، در مقایسه با افرادی که ترکیبی از فعالیت بدنی و رژیم غذایی کنترل شده داشتند، وجود ندارد (۱۰). در کاری مشابه، تأثیر این دو متغیر بر مقدار LDL و HDL توسط رابرت\* و همکارانش (۲۰۰۴) به مدت یک ماه مورد پژوهش قرار گرفت. آنها هم اختلاف معنی داری را در مقدار LDL و HDL دو گروه مشاهده نکردند (۱۲). با دقت در پژوهش های یاد شده، تناقض های زیادی متوجه می شود و معلوم نیست که در مورد زنان زایمان کرده، آیا انجام فعالیت ورزشی به تنهایی می تواند همان فوایدی را به همراه داشته باشد که انجام فعالیت ورزشی همراه با رژیم غذایی کنترل شده دارد؟ با توجه به نبود پژوهش های مشابه در داخل کشور و عدم کنترل متغیرهای بیوشیمیایی و ترکیب بدنی به صورت همزمان، پژوهش حاضر انجام شد. بدین منظور تأثیر هشت هفته فعالیت ورزشی (پیاده روی و تمرین های انعطاف پذیری) و نیز رژیم غذایی کنترل شده بر شاخص های وزن بدن BMI، کلسترول، گلوکز، تری گلیسرید، LDL و HDL در زنان زایمان کرده بررسی شد. در ضمن، به منظور بررسی تغییرات احتمالی در مراحل زمانی مختلف، متغیرهای مورد نظر در سه مرحله پیش آزمون (آغاز دوره)، روز بیستم پس از زایمان، میان آزمون (پس از یک ماه) و پس آزمون (بعد از دو ماه) ارزیابی شدند.

## روش شناسی پژوهش

روش پژوهش از نوع نیمه تجربی است. جامعه آماری این پژوهش زنان ۲۵ تا ۳۵ ساله بودند که در بیمارستان تخصصی زنان و زایمان آرش (تهران) زایمان کرده بودند. از این رو ۳۰ نفر

به صورت هدفمند انتخاب شدند و به شیوه تصادفی در سه گروه ۱۰ نفری قرار گرفتند. گروه تجربی ۱: تحت یک برنامه ورزشی (توضیح در ادامه) به مدت هشت هفته، هفته‌ای سه جلسه (روزهای زوج) قرار گرفتند. از هفته چهارم به بعد علاوه بر برنامه مذکور، هر هفته سه جلسه (روزهای فرد) تحت یک برنامه تمرین‌های کششی و بدنسازی مربوط به عضلات همسترینگ، شکم و لگن نیز قرار گرفتند. بدین ترتیب آزمودنی‌های این گروه تا هفته چهارم هر هفته سه جلسه و از هفته پنجم تا هشتم، هفته‌ای شش جلسه تمرین کردند. گروه تجربی ۲: همانند گروه تجربی ۱ برنامه‌های تمرینی را انجام دادند و رژیم غذایی کنترل‌شده‌ای نیز داشتند (۲۳۰۰ کیلوکالری در روز). گروه کنترل: بدون اعمال هیچ نوع برنامه تمرینی و رژیمی، همانند دو گروه دیگر در پیش‌آزمون، میان‌آزمون و پس‌آزمون مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین و انحراف معیار مربوط به قد و سن آزمودنی‌ها عبارت است از: گروه ۱) قد  $163/3 \pm 3/4$  سانتیمتر، سن  $29/1 \pm 0/99$  سال؛ گروه ۲) قد  $160/9 \pm 3/21$  سانتیمتر، سن  $28/8 \pm 0/99$  سال؛ گروه کنترل) قد  $161 \pm 3/26$  سانتیمتر، سن  $28/5 \pm 1/26$  سال. در جدول ۲، اطلاعات توصیفی آزمودنی‌های سه گروه در زمینه متغیرهای وابسته در مراحل گوناگون ارائه شده است.

برای سنجش متغیرهای بیوشیمیایی، نمونه‌خونی در شرایطی که آزمودنی‌ها ۱۲ ساعت ناشتا بودند، به مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از لیباهریگ با وویلی توسط تکنیسین آزمایشگاه گرفته شد و داخل لوله آزمایش حاوی ماده ضد انعقاد قرار گرفت. به منظور جدا کردن پلاسمای خون، از دستگاه سانتریفیوژ با سرعت ۳ هزار دور در دقیقه، به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد. سنجش مقدار کلسترول HDL، LDL، و تری‌گلیسیرید به شیوه آنزیمی و اندازه‌گیری گلوکز به روش آنزیمی کالیمتری (برای اندازه‌گیری تک‌نقطه‌ای به روش فنومتریک) انجام شد. شاخص توده بدنی از تقسیم وزن بدن (کیلوگرم) بر مربع قد (متر) به دست آمد.

برنامه فعالیت‌های ورزشی: فعالیت‌های زیر با هماهنگی پزشک متخصص زنان برای گروه‌های تجربی ۱ و ۲ اجرا شد: ۱- برنامه پیاده‌روی: این فعالیت از روز بیستم پس از زایمان و در شروع طرح به روش دو رفت و برگشت انجام شد. در این روش محوطه‌ای با نقطه آغاز و پایان مشخص در نظر گرفته می‌شود. طول مسیر در این پژوهش ۲۵ متر بود که به‌طور

جدول ۲. اطلاعات توصیفی مربوط به متغیرهای وابسته

مرحله		پیش آزمون	گروه‌ها	متغیر
پس آزمون	میان آزمون			
۶۲/۸ ± ۹/۲۸	۶۹ ± ۹/۸۴	۷۱/۵ ± ۹/۳	گروه تجربی ۱	وزن
۶۲/۲ ± ۹/۲۷	۶۷/۵ ± ۱۰/۸۱	۷۱/۲ ± ۱۰/۶۲	گروه تجربی ۲	اکولوگرم
۷۶/۱۸ ± ۹/۷	۷۲/۲ ± ۱۰/۲۲	۷۳ ± ۱۰/۶۶	گروه کنترل	
۶۷/۹ ± ۱۰/۵۳	۷۰/۶ ± ۱۱/۶۸	۷۳/۶ ± ۱۰/۵۸	گروه تجربی ۱	دور کمر
۶۰/۲ ± ۱۳/۸۳	۷۰/۶ ± ۱۱/۶۸	۷۰/۷ ± ۱۱/۹۷	گروه تجربی ۲	(استاندارد)
۷۷/۶ ± ۱۲/۲۴	۷۵/۶ ± ۱۲/۶۲	۷۵/۶ ± ۱۲/۰۳	گروه کنترل	
۹۶/۹ ± ۱۳/۵۶	۱۰۰/۷ ± ۱۴/۲۶	۱۰۳/۵ ± ۹/۳۳	گروه تجربی ۱	دور پاش
۹۵/۴ ± ۱۲/۶۲	۹۷ ± ۱۰/۲۴	۱۰۰/۳ ± ۱۰/۹۱	گروه تجربی ۲	(استاندارد)
۱۰۷/۵ ± ۱۰/۲۹	۱۰۵/۳ ± ۱۰/۶۴	۱۰۴/۳ ± ۱۱/۰۵	گروه کنترل	
۲۵/۲۷ ± ۲/۹	۲۶/۹۲ ± ۲/۴۶	۲۸/۶۸ ± ۳/۷	گروه تجربی ۱	BMI
۲۹/۱۳ ± ۳/۸۴	۲۵/۹۲ ± ۲/۳۱	۲۸/۲۹ ± ۳/۰۳	گروه تجربی ۲	اکولوگرم در
۲۹/۴۳ ± ۴/۰۱	۲۸/۲۲ ± ۳/۹۲	۲۸/۹۱ ± ۴/۰۴	گروه کنترل	متر مربع
۱۴۵/۹ ± ۵۵/۳۶	۱۴۰/۶ ± ۵۳/۸۱	۱۴۶/۱ ± ۵۶/۲۹	گروه تجربی ۱	تری گلیسرید
۱۵۷/۵ ± ۶۱/۸۸	۱۵۵/۶ ± ۶۵/۷۸	۱۶۰/۹ ± ۶۶/۶۹	گروه تجربی ۲	اصلی گرم در
۱۵۴/۷ ± ۵۷/۰۴	۱۵۲/۸ ± ۵۷/۰۹	۱۵۲/۲ ± ۵۷/۳۶	گروه کنترل	دسی لیتر
۱۶۰/۸ ± ۲۰/۴۳	۱۷۱/۱ ± ۱۷/۹۲	۱۷۹/۵ ± ۲۸/۲۶	گروه تجربی ۱	کلسترول
۱۶۹/۱ ± ۲۰	۱۷۵/۷ ± ۲۱/۲۷	۱۸۳/۶ ± ۳۱/۴۵	گروه تجربی ۲	اصلی گرم
۱۷۲/۲ ± ۲۲/۲۸	۱۷۲/۱ ± ۲۲/۱۳	۱۷۴/۵ ± ۲۱/۹۵	گروه کنترل	گرم
۹۱/۵ ± ۹	۷۷ ± ۵/۸۶	۷۸/۸ ± ۷/۲۵	گروه تجربی ۱	گلوکز
۷۷/۲ ± ۱۰/۶۲	۷۶/۸ ± ۵/۵۳	۷۸/۸ ± ۷/۳۶	گروه تجربی ۲	اصلی گرم در
۷۳ ± ۱۰/۶۱	۷۷/۷ ± ۷/۳۶	۷۸ ± ۷/۸۷	گروه کنترل	دسی لیتر
۰۹۲ ± ۱۶/۲۴	۹۷/۸ ± ۱۹/۶	۹۷/۲ ± ۲۱/۰۵	گروه تجربی ۱	LDL
۹۶/۹ ± ۲۲/۸۱	۹۹/۶ ± ۲۵/۸۷	۱۰۵/۱ ± ۲۶/۶۸	گروه تجربی ۲	اصلی گرم در
۰۹۷ ± ۲۰/۲۷	۹۶/۷ ± ۲۰/۳۱	۹۸/۴ ± ۲۰/۲۴	گروه کنترل	دسی لیتر
۴۲/۶ ± ۱۰/۸۴	۴۱/۸ ± ۱۰/۱۳	۴۶/۹ ± ۱/۱۹	گروه تجربی ۱	HDL
۴۳ ± ۱/۸۲	۴۰/۹ ± ۲/۱۸	۴۶/۱ ± ۲/۲۲	گروه تجربی ۲	اصلی گرم در
۴۲/۹ ± ۱/۱۹	۴۶ ± ۱/۰۵	۴۷/۵ ± ۱/۴۳	گروه کنترل	دسی لیتر

میانگین همه آزمودنی‌ها در مدت ۱ دقیقه می‌توانستند مسیر راطی کنند. بنابراین برای ۱۰ دقیقه پیاده‌روی در اولین جلسه، هر آزمودنی باید ۱۰ مرتبه مسیر راطی می‌کرد (۲۵۰۰ متر). بدین ترتیب آزمودنی‌ها به مدت هشت هفته، هفته‌ای سه بار (روزهای زوج) تمرین کردند، که از روزی ۱۰ دقیقه شروع و هر جلسه پنج دقیقه به آن اضافه می‌شد و در شروع هفته سوم به ۴۰ دقیقه رسید (۱۰۰۰۰ متر) و تا آخر هفته هشتم به همین ترتیب ادامه پیدا کرد. شدت تمرین با توجه به توانایی آزمودنی‌ها و با اضافه کردن مسافت طی شده در هر جلسه تمرین طوری طراحی شد تا همه افراد قادر به اجرای آن باشند. این برنامه با مشورت پزشک متخصص زنان و با هدف افزایش مقدار کالری مصرفی آزمودنی‌ها در نظر گرفته شد و در آن از برنامه تمرینی ویژه‌ای تبعیت نشد. ۲- حرکات کششی و بدستازی: از هفته چهارم آغاز طرح، حرکات کششی ایستا و حرکات مخصوص تقویت عضلات همسترینگ، شکم و سرینی انجام شد. این تمرینات به مدت چهار هفته و هفته‌ای سه بار (روزهای فرد) انجام شد. تمرین‌ها عبارت بودند از جمع کردن زانو‌ها در سینه به حالت درازکش، حرکت دراز و نشست (زانو خم - دست‌ها در کنار تنه)، انقباض ایزومتریک عضلات سرینی با نسبت انقباض - استراحت ۳:۳ (ثانیه) و حرکت نا کردن تنه روی پاهای در وضعیت نشسته. این ورزش‌ها نیز ماهیت پیش‌رونده داشتند. برای مثال در حرکت فلگشن تنه روی پاها، در جلسه اول پانزده کشش و بین هر کشش به ثانیه استراحتی در نظر گرفته شد که به تدریج تعداد کشش‌ها به بیست و پنج کشش (با همان سه ثانیه استراحت) در روز آخر افزایش یافت. برنامه تمرین برای همه افراد از ساعت ۱۶ تا ۱۷:۳۰ در نظر گرفته شد.

با توجه به اینکه مادران در شش هفته اول پس از زایمان عادت نمی‌شوند، این موضوع در پیش‌آزمون آزمودنی‌ها (و به‌طور تقریبی تا هفته چهارم پس از شروع طرح) تأثیری نداشت. همچنین خونگیری از آزمودنی‌ها در میان‌آزمون و پس‌آزمون در دو نوبت و به گونه‌ای تنظیم شد تا هیچ‌یک از آنها در دوره قاعدگی نباشند.

رژیم غذایی: گروه تجربی ۲ در طول برنامه، علاوه بر انجام برنامه تمرین‌های ورزشی (همانند گروه تجربی ۱)، تحت یک برنامه غذایی کنترل شده که توسط کارشناس تغذیه تنظیم شده بود، قرار گرفتند. رژیم پیشنهاد شده حاوی ۲۳۰۰ کیلوکالری در روز بود و شامل سه وعده اصلی و سه میان‌وعده می‌شد.



برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در مورد متغیرهای مربوط به عوامل خطر برای قلبی-عروقی و ترکیب بدنی از آنالیز واریانس یکطرفه (آزمون F) و در صورت لزوم از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. سطح معنی‌داری  $\alpha=0.05$  در نظر گرفته شد.

جدول ۳. برنامه هشت هفته‌ای رژیم غذایی و زمان ورزش

میان وعده اول (۱۰ صبح)	ناهار	میان وعده دوم (۵ عصر)	شب	وعده اول خواب
دو عدد میوه	یک کف دست سیب‌زمینی پخته	یک عدد	یک کف دست	یک
متوسط	یک لیوان ماست، حبوبات	سه عدد نان	۴ م، پاستا، یک	توان
۱ تا ۲ گوجه	هشت عدد خجوری	سه عدد خرما	لیوان ماست، شیر	شیر
سبزی پخته	۳ عدد سیب‌زمینی، خردل	یک عدد نان	یک عدد نان	یک عدد
یک عدد خرما	با پیاز که گوسفند می‌خورد	مرغ پخته سفید	مرغ پخته سفید	خرما
	و یک کف دست مرغ یا		سه عدد مرغ یا	
	سبزی پخته، مرغ، گوجه		یک لیوان	
	چون سبزی و قلمو اجبار		حوانات پخته	
	باشد گوجه‌خوری، ماست، هفتاد		سبزی	
	غذای صوری و غیره			

## نتایج

نتایج آزمون F (جدول ۴) نشان داد میانگین وزن آزمودنی‌های سه گروه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارد ( $P=0.007$ )، آزمون تعقیبی LSD این تفاوت (کاهش) را بین گروه‌های تجربی ۱ و ۲ یا گروه کنترل نشان داد، این در حالی است که تفاوتی بین وزن گروه‌های تجربی ۱ و ۲ وجود نداشت (چه در میان آزمودنی‌ها و چه در پس‌آزمون). در شاخص BMI نیز سه گروه در پس‌آزمون با یکدیگر اختلاف معناداری داشتند که این اختلاف به نفع گروه‌های تجربی ۱ و ۲ در مقایسه با گروه کنترل بود ( $P=0.01$ ). شاخص HDL هم در گروه‌های تجربی ۱ و ۲ نسبت به گروه کنترل هم در میان آزمودنی‌ها (پس از چهار هفته) و هم در پس‌آزمون (پس از هشت هفته) افزایش معنی‌داری یافت (در هر دو وضعیت  $P=0.0001$ ). در این شاخص نیز مقدار HDL گروه‌های تجربی ۱ و ۲ با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت (تفاوت در میان آزمودنی‌ها

درحالی که در هر دو شرایط یاد شده، این دو گروه افزایش معنی داری را نسبت به گروه کنترل در این شاخص داشتند ( $P=0/00001$ ). رابرت<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) و باربارا<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نیز در پژوهش های جداگانه ای به نتایج مشابه با پژوهش حاضر دست یافتند (۱۲،۷). آنها تفاوت معنی داری بین میانگین LDL و HDL گروه های تمرینی و ترمینی و رژیم غذایی گزارش نکردند. درحالی که در هر دو پژوهش بین تمرین های ورزشی و افزایش HDL رابطه مستقیمی وجود داشت. به نظر می رسد در زمینه شاخص HDL فعالیت بدنی متغیر مهم تری نسبت به کنترل رژیم غذایی باشد. در مورد شاخص های LDL، کلسترول، تری گلیسیرید، اندازه دور کمر و دور باسن، هر چند در پژوهش حاضر تفاوت معنی داری بین سه گروه در میان آزمون و پس آزمون مشاهده نمی شود، اما با مراجعه به جدول ۲، در ارتباط با بیشتر شاخص های یاد شده، بهبود وضعیت و کاهش مقدار متغیرهای مورد نظر در گروه های تجربی ۱ و ۲ نسبت به گروه کنترل مشاهده می شود. به نظر می رسد در این زمینه برای اینکه تفاوت گروه های تجربی با گروه کنترل معنی دار شود، به زمان بیشتری نیاز باشد. همان طور که در مورد برخی شاخص ها در هر سه مرحله اندازه گیری، بهبودی مشاهده می شود. در تأیید این نظریه، جکسون<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) گزارش کرده است که تأثیر تمرین های منظم هوازی بر کاهش چربی های خون، تدریجی است و به زمان بیشتری نیاز دارد (۱۴). آنجلا<sup>۴</sup> و همکارانش تأثیر دو متغیر تمرین های ورزشی و رژیم غذایی را بر شاخص WHR زنان زایمان کرده به مدت شش ماه، بررسی کردند (۱۱). هر دو گروه (چه گروه فعالیت ورزشی به تنهایی و چه گروه فعالیت ورزشی و رژیم غذایی کنترل شده) نسبت به گروه کنترل تفاوت معنی داری داشتند. جالب آنکه بین دو گروه تمرینی نیز، گروه فعالیت ورزشی و رژیم غذایی، پیشرفت معناداری را نشان دادند. با توجه به مجموع نتایج پژوهش حاضر و پژوهش های انجام شده، می توان با اطمینان گفت که انجام فعالیت های بدنی و برنامه رژیم غذایی در دوران پس از زایمان برای بازگرداندن سریع تر مادر به حالت قبل از زایمان و بهبود شاخص های خونی مورد نظر و ترکیب بدنی مفید است. ولی در این مورد که آیا تمرین های ورزشی به تنهایی می تواند همانند شرایطی که رژیم غذایی نیز کنترل می شود، سودمند باشد، اختلاف هایی بین

پژوهشگران وجود دارد، در پژوهش حاضر در بیشتر شاخص‌های مورد سنجش، هر دو گروه تجربی در پس‌آزمون وضعیت بهتری نسبت به گروه کنترل داشتند؛ هر چند در برخی موارد تفاوت‌ها معنی‌دار نبود. ولی در این زمینه هیچ تفاوتی بین گروهی که تنها برنامه فعالیت ورزشی داشتند، یا گروهی که برنامه فعالیت ورزشی را همراه با برنامه رژیم غذایی انجام می‌دادند، مشاهده نشد. این در حالی است که برخی از پژوهش‌های خاص‌تری (۸) به برتری ترکیب برنامه‌های ورزشی همراه با کنترل رژیم غذایی رأی داده‌اند. این تناقضی با شاید بتوان از چند منظر مورد توجه قرار داد؛ نخست اینکه همه تحقیقاتی که به برتری تأثیر فعالیت بدنی همراه با کنترل رژیم غذایی اشاره داشته‌اند، پژوهش‌هایی طولانی‌مدت و اغلب ۴-۶ ماهه بوده است، شاید با طولانی‌تر شدن مدت برنامه تأثیراتی که رژیم غذایی کنترل شده بر شاخص‌های مورد نظر اعمال خواهد کرد بیشتر شود. در تأیید این مطلب می‌توان به پژوهش کوتاه‌مدت (چهار هفته‌ای) دیوید اشاره کرد که وی نیز همانند پژوهش حاضر تفاوت معنی‌داری را بین گروه فعالیت ورزشی به تنهایی، نسبت به گروه فعالیت ورزشی و رژیم غذایی در ارتباط با شاخص WHR مشاهده نکرد. این در حالی است که آنجلا در کاری کاملاً مشابه با پژوهش دیوید، به تفاوت معناداری بین دو گروه رسید. مدت برنامه آنجلا (شش ماه) چند برابر مدت پژوهش دیوید (چهار هفته) بود. نکته دوم شاید به عدم اجرای دقیق برنامه غذایی دیوید باشد. توسط گروه تجربی ۲ مریض بود که تحت کنترل کامل محقق نبوده و ممکن است این مسئله سبب عدم تفاوت بین گروه‌های تجربی (۲) شده باشد. در هر صورت انجام پژوهش‌های تکمیلی برای کنترل عوامل مخفی و در مدت زمان طولانی‌تر ضروری به نظر می‌رسد.

## منابع

۱. دبیر تیزان- مومناک. درمان‌های تکمیلی برای حاملگی و زایمان، ترجمه محمدحسین لقیلی و عیالله غفیری، انتشارات کنکاش، ۱۳۸۱.
۲. Broust BC, Goldberg RL, Mercer BM, et al (1997). The preterm prediction study: association of cesarean delivery with increases in maternal weight and body mass index. *Am J Obstet Gynecol*, 177(2):333-337.
۳. Hugen R (1974). Pelvic girdle relaxation from an orthopaedic point of view. *Acta orthop*,

- scandinavi* (45): 550-563.
4. Legros P (2002). Premenstrual dysphormic disorder. *Physical Science and Sport*, 5(3): 200-205.
  5. Marti P (2002). Effect of sport in pregnancy. *Sport Medicine*, Arckland, 5:15-25.
  6. Taggart N.R (2004). Changes in skinfold during pregnancy. *Pregnancy and Nutrition*, 5(3):200-205.
  7. Barbara J.K (2003). Nutrition and sport in postpartum. *Pregnancy*, 3(5):52-57.
  8. Janssen J, Katzmarzyk P.T and Ross R(2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity- related health risk. *Americann Society for Clinical Nutrition*, 79:347-349.
  9. Fox A.H (2003). Fasting in Islam. *J. Amer. Dietetic Assoc*, 67:17-21.
  10. Johnson S, Stanly R (2003). Weight lose and exercise. *Sport Medicine*, 2(5): 28-35.
  11. Angela H, Daniel P (2004). Nutrition in postpartum. *Am college sport Med*, pp: 15-25.
  12. Robert B.K (2004). Effect of diet on blood biochemical and body composition: How could control your cholesterol. 5(2): 20-27.
  13. Donnelley D.L, Jack P (2002). BMI and diet. *Pregnant Women*, 2(3): 25-30.
  14. Lackson J (2004). Exercise during pregnancy. *Human Kinetics*, 5:13-20.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 پرتال جامع علوم انسانی