

مطالعه اثر هشت هفته تمرين پیلاتس و مصرف مکمل امگا-۳ بر نیمرخ چربی خون زنان دارای اضافه وزن

حسین مجتبی^۱، فاطمه صادقی^۲

^۱ استادیار فیزیولوژی ورزشی، گرایش تغذیه دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، اصفهان، ایران

^۲ کارشناس ارشد رشته فیزیولوژی ورزشی گرایش تغذیه ورزش دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)

چکیده

در تحقیقات قبلی اثرات فعالیت بدنی و ورزش منظم در پیشگیری و به تاخیر انداختن بروز چاقی مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه تاثیر فعالیت های ورزشی پیلاتس بر پیشگیری از چاقی حائز اهمیت است. پژوهش حاضر با هدف مطالعه تاثیر هشت هفته تمرين پیلاتس و مصرف امگا-۳ بر نیمرخ چربی خون زنان دارای اضافه وزن انجام شد. بدین منظور ۳۰ زن غیرفعال دارای اضافه وزن با میانگین BMI ۳۰ به صورت در دسترس انتخاب و در این مطالعه شرکت کردند. این افراد به صورت تصادفی در سه گروه کنترل، تمرين پیلاتس به همراه مصرف مکمل امگا-۳ (تجربی ۱) و تمرين پیلاتس (تجربی ۲) تقسیم شدند. برنامه تمرين پیلاتس به صورت ۱۰ دقیقه گرم کردن، ۴۵ دقیقه تمرينات ورزشی و ۵ دقیقه سرد کردن بود. مصرف مکمل امگا-۳ بر طبق استانداردهای موجود و طبق تحقیقات مستند ۳ گرم در روز در طول هشت هفته در کنار تمرينات پیلاتس مصرف شد. برای مقایسه درون گروهی از آزمون t همبسته و برای مقایسه بین گروهی از تحلیل واریانس و استفاده از تفاضل پیش آزمون و پس آزمون استفاده شد. نتایج نشان داد که اثر تمرينات پیلاتس و مکمل خوارکی امگا-۳ بر شاخص های کلسترول، تری گلیسرید، LDL و HDL زنان معنادار بود، اما تفاوت معناداری بین اثر تمرينات ورزشی و مکمل امگا-۳ با تمرين ورزشی پیلاتس مشاهده نشد. ($P < 0.05$)

واژه های کلیدی: پیلاتس، مکمل امگا-۳، نیمرخ چربی.

مقدمه

کنترل نیمرخ چربی خون یکی از اجزای ضروری و با اهمیت اصلاح شاخص‌های خطرساز بیماران قلبی-عروقی است بدین مفهوم که در افراد مبتلا به بیماری عروق کرونری، سطوح کلسترول، تری گلیسرید، لیپو پروتئین با چگالی پایین C و LDL- C لیپو پروتئین با چگالی بالا HDL خون بسیار با اهمیت است. تغییرات سطح کلسترول می‌تواند در پی دریافت داروهای کاهنده چربی ایجاد گردد که در نتیجه می‌تواند موجب کاهش مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی گردد. علاوه بر درمان دارویی، اصلاح الگوی زندگی، رژیم غذایی و استفاده از تمرينات و ورزش‌های سیستمیک نیز می‌تواند تأثیرات به سزایی در کاهش عوامل مرگ‌ومیر داشته باشد (زدریک و هامیلتون^۱). فعالیت ورزشی یک راه مؤثر برای پیشگیری و درمان عوامل خطرزای قلبی - عروقی است (باسکوویسگی^۲). کای و زو^۳ (۲۰۱۵) نشان دادند که تمرينات ورزشی باعث کاهش سطوح تری گلیسرید، کلسترول، HDL و LDL می‌شوند. به نظر می‌رسد پیلاتس نیز در کاهش وزن، بهبود شاخص‌های ترکیب بدن و همچنین کاهش فشارخون، بهبود نیمرخ لیپیدی و بهبود عملکرد بدن موثر باشد (دولگری شرف، ۱۳۹۳).

افزایش لیپو پروتئین‌های تری گلیسرید، افزایش لیپوپروتئین‌های با چگالی کم (LDL) کاهش سطوح لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا (HDL) نشانه‌ای از لیپوپروتئین‌های غیرطبیعی و نشان دهنده اضافه وزن است. مقادیر بالای چربی خون و فاکتورهای مرتبط با آن منجر به ایجاد آرترواسکلروزیس و عواقب ناشی از آن یعنی بیماری‌های قلبی عروقی می‌شود (نالساکان^۴ و همکاران، ۲۰۱۶). از طرفی بسیاری از داروهای کاهش دهنده میزان چاقی دارای عوارض جانبی بوده و ممکن است زمینه‌ساز خطرات دیگری از جمله بیماری‌های قلبی عروقی شود (لیسنر^۵ و همکاران، ۲۰۱۰)، بنابراین رویکردهای که امروزه مورد توجه متخصصان علوم تغذیه و متقدصیان کاهش وزن قرار گرفته است، روش‌های مبتنی بر بکارگیری تمرينات ورزشی توانم با مکمل‌های خوراکی طبیعی و ارگانیک می‌باشد (کای و زو، ۲۰۱۵، زو^۶ و همکاران، ۲۰۱۲).

مطالعه و بررسی مکمل‌های غذایی در قالب مواد ارگوژنیک همواره می‌تواند نتایج موثر و ارزشمندی را در اختیار ورزشکاران، مربیان و متخصصان علوم تغذیه و تربیت بدنی قرار دهد. علاوه بر این بروز چاقی و اضافه وزن زمینه بیماری‌های متنوعی را ایجاد می‌کند و قاعده‌تا هزینه‌های فراوانی را در پی دارد (نالساکان^۷ و همکاران، ۲۰۱۶). مطالعات مختلف نشان می‌دهد که امگا^۳ بر سطوح چربی و لیپید خون تاثیر می‌گذارد. مطالعه دیاس^۸ و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد که مصرف امگا^۳ مشخصاً باعث بهبود وضعیت نیمرخ چربی لیپیدی خون شده است به طوری که سطوح کلسترول، تری گلیسرید و LDL را به میزان امگا^۳ مشخصی کاهش داده است. همچنین مطالعه مورتون^۹ و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان داد که مصرف مکمل‌های غذایی امگا^۳ باعث تغییرات مشخص در سطوح نیمرخ چربی خون شده است. با این حال استفاده از تمرينات ورزشی پیلاتس در کنار مکمل خوراکی مانند امگا^۳ تاکنون بررسی نشده است و تنافق‌های پژوهشی در این زمینه را می‌تواند مشخصاً تبیین کند (مورتون و همکاران، ۲۰۱۶). با این توضیحات و با توجه به فقدان مطالعات مشخص در این زمینه محقق در این مطالعه قصد دارد به بررسی تاثیر مصرف امگا^۳ همراه با یک دوره تمرينات پیلاتس بر نیمرخ چربی خون زنان دارای اضافه وزن و همچنین مقایسه تفاوت اثر هشت تمرين پیلاتس همراه با مصرف مکمل امگا^۳ با تمرين پیلاتس بر نیمرخ چربی خون زنان دارای اضافه وزن بپردازد.

¹ Zderic & Hamilton.² Boguszewski³ Kai & Zou⁴ Nalcakan et al⁵ Lissner⁶ Zou et al⁷ Nalcakan⁸ Dias et al⁹ morton et al

روش شناسی

پژوهش حاضر به صورت نیمه تجربی با طرح پیش آزمون-پس آزمون بود که داده‌های پژوهش از طریق مداخله‌های آزمایشگاهی گردآوری شد. جامعه آماری کلیه زنان دارای اضافه وزن مراجعه کننده به باشگاه ورزشی رایان اصفهان بودند. حجم نمونه به روش نمونه‌گیری در دسترس تعداد ۳۰ نفر تعیین شد و تقسیم‌بندی گروه‌ها به صورت تصادفی ساده انجام شد. نمونه‌ها به صورت تصادفی در سه گروه ۱ نفری بدین صورت که ده نفر به عنوان گروه تمرین پیلاتس به علاوه مکمل امکا۳، ده نفر به عنوان گروه تمرین پیلاتس و ده نفر نیز به عنوان گروه کنترل که هیچ گونه دریافت مکمل یا تمرین ورزشی نداشتند تقسیم‌بندی شدند. برای سنجش متغیرهای LDL و HDL از کیت مخصوص استفاده شد. در این کیت برای سنجش HDL، آنزیم کلسترول استراز و کلسترول اکسیداز به همراه پلی اتیلن گلایکول، سولفات دکستران باعث واکنش مستقیم این دو آنزیم با HDL می‌شود و در کیت LDL مواد کلرید منیزیم، آلفا دکسترین واکنش مستقیم با LDL را عملی می‌کند. تمامی مراحل از طریق ارزیابی جذب نوری در اسپکتروفوتومتر Beckman تعیین غلظت شد. برنامه تمرین پیلاتس شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن بدن، ۴۵ دقیقه تمرینات وضعیتی (آموزش پوسچر)، شناسایی وضعیت طبیعی (صحیح نگهداشتن اندام)، آرام سازی، کششی و پیشرفت گیرنده‌های عمقی (تعادل) بود و در پایان هر جلسه تمرین ورزشی به مدت ۵ دقیقه بازگشت بدن به حالت اولیه و سرد کردن (انجام حرکات کششی برای ریکاوری) انجام شد. گروه کنترل هیچ فعالیتی در طول دوره تحقیق نداشتند و شیوه زندگی غیرفعال خود را ادامه دادند. همچنین با توجه به بررسی‌های انجام شده در سایر تحقیقات، دوز مصرفی اسید چرب امکا-۳، مقدار ۳ گرم در روز در نظر گرفته شد (نجارزاده و همکاران، ۲۰۱۳). داده‌های جمع‌آوری شده با نرمافزار SPSS و با استفاده از آزمون آماری کولموگروف اسمیرنف، آزمون t همبسته برای بررسی تغییرات درون گروهی و از آزمون تحلیل واریانس با استفاده از تفاصل نمرات پیش‌آزمون و پس آزمون جهت مقایسه تغییرات بین گروهی استفاده شد. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

جدول ۱: نتایج آزمون تی همبسته

| معناداری | درجه آزادی | t | تفاوت زوجی | | | | | | |
|----------|------------|--------|-------------------|----------------|--------------------|--------------|-------------|--------------------------------------|--|
| | | | فاصله اطمینان٪ ۹۵ | | خطای معیار میانگین | انحراف معیار | میانگین | | |
| | | | بیشینه | کمینه | | | | | |
| ۰/۰۰ | ۹ | -۴۵ | /۶۵۷۳ ۵۶ | /۸۵۷۳ -۳۷ | /۸۸۲۳ ۲۰ | /۰۵۵۵ ۶۶ | ۹/۴۰۰۰ | امکا ۳ و پیلاتس پیش آزمون- پس آزمون- | |
| ۰/۰۰۱ | ۹ | -۱۰/۲۸ | /۹۵۳۸۱ ۱۳ | /۱۵۳۸۱ -۳۷ | /۲۹۶۲۱ ۱۱ | /۷۲۷۶ ۳۵ | -/۶۰۰۰ | امکا ۳ و پیلاتس پیش آزمون- پس آزمون- | |
| ۰/۰۰۶ | ۹ | ۱/۹۶۴ | /۹۰۶۹۷ ۳ | /۷۰۶۹۷ ۹ | /۰۰۹۰۶ ۳ | /۵۱۵۴۸ ۹ | -/۹۰۰۰ | امکا ۳ و پیلاتس پیش آزمون- پس آزمون- | |
| ۱/۰۰۲ | ۹ | -۴/۴۱۷ | -/۳۶۹۲۰ ۴۱ | /۲۳۰۸۰ -۱۲۸ | /۱۹۸۸۴ ۱۹ | /۷۱۲۰۷ ۶۰ | /۸۰۰۰ ۸۴ | امکا ۳ و پیلاتس پیش آزمون- پس آزمون- | |
| ۰/۰۰۴ | ۹ | /۸۰۰ | /۰۹۹۶۸ ۳۳۶ | /۴۹۶۸ -۱۶۰ | /۷۳۵ ۱۰۹ | /۹۹۰۳ ۳۴۷ | /۸۰۰۰ ۸۷ | تمرین پیش آزمون- پس آزمون- | |
| ۰/۰۵ | ۹ | -/۰۶۷ | /۵۲۲۷۴ | -/۹۲۲۷۴ | /۰۰۱۷۳ | /۹۲۶۴۶ | -/۲۰۰۰ | تمرین پیش آزمون- | |

| | | | ۳۹ | ۴۱ | ۱۸ | ۵۶ | ۱ | پس آزمون | پیلاتس |
|-------|---|-------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|-----------------|
| ۰/۰۰۸ | ۹ | ۲/۱۶۷ | /۵۶۷۴۱ ۵۴ | -/۱۶۷۴۱ ۱ | /۳۱۹۶ ۱۲ | /۹۵۹۶ ۳۸ | /۷۰۰۰ ۲۶ | پیش آزمون- پس آزمون | تمرین پیلاتس |
| /۰۰۷ | ۹ | ۲/۰۷۹ | /۲۳۲۰۱ ۱ | -/۰۵۲۰۱ | /۲۸۳۸۰ | /۸۹۷۴۷ | /۵۹۰۰۰ | پیش آزمون- پس آزمون | تمرین پیلاتس |

با توجه به جدول ۱، سطوح معناداری بدست آمده نشان از تایید فرضیات می دهد بدین معنی که اثر هشت هفته تمرین پیلاتس همراه با مصرف مکمل امگا-۳ تاثیر معناداری بر نیمرخ چربی دارد. همچنین اثر هشت هفته تمرین پیلاتس اثر معناداری بر نیمرخ چربی دارد.

جدول ۲: نتایج آزمون واریانس

| معناداری | F | میانگین مربعات | درجه آزادی | مجموع مربعات | | |
|----------|------|----------------|------------|--------------|-----------------|-------------|
| /۷۲۳ | /۷۳۷ | ۱/۰۳۹ | ۸ | ۸/۳۱۵ | امگا ۳ و پیلاتس | کلسترول |
| | | ۱/۴۱۱ | ۱ | ۱/۴۱۱ | پیلاتس | |
| | | ۱/۴۵۲ | ۹ | ۴/۷۲۶ | کنترل | |
| | | | ۱۸ | /۷۲۶۱۵ | مجموع | |
| /۷۱۷ | /۶۵۹ | ۳۷۳۶/۸۰۰ | ۷ | ۲۶۱۵۷/۶۰۰ | امگا ۳ و پیلاتس | تری گلیسرید |
| | | ۵۶۷۳/۰۰۰ | ۲ | ۱۱۳۴۶/۰۰۰ | پیلاتس | |
| | | ۱/۴۵۲ | ۹ | ۹.۷۲۶ | کنترل | |
| | | | ۱۸ | ۳۷۵۰۳/۶۰۰ | مجموع | |
| /۴۶۱ | /۹۸۳ | ۱۵/۶۴۴ | ۳ | ۴۶/۹۳۳ | امگا ۳ و پیلاتس | LDL |
| | | ۱۵/۹۱۱ | ۶ | ۹۵/۴۶۷ | پیلاتس | |
| | | ۱/۴۵۲ | ۹ | ۸/۸.۴۵۲۴۵۲ | کنترل | |
| | | | ۱۸ | ۱۵۲/۴۰۰ | مجموع | |
| /۵۱۴ | /۸۵۳ | ۵۸/۰۷۸ | ۳ | ۱۷۴/۲۳۳ | امگا ۳ و پیلاتس | HDL |
| | | ۶۸/۱۱۱ | ۶ | ۴۰۸/۶۶۷ | پیلاتس | |
| | | ۱.۴۵۲ | ۹ | ۹.۷۲۶ | کنترل | |
| | | ۱/۴۵۲ | | ۹/۷۲۶ | | |
| | | | ۹ | ۵۸۲/۹۰۰ | مجموع | |

با توجه به جدول ۲ و سطوح معناداری بدست آمده تفاوت معناداری بین دو گروه تحت مقایسه امگا-۳ و پیلاتس با تمرین پیلاتس در مورد مولفه های کلسترول، تری گلیسرید، LDL و HDL مشاهده نمی شود.

بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که هشت هفته تمرین پیلاتس و مصرف امگا ۳ تاثیر معناداری بر کلسترول، تری گلیسیرید، LDL و HDL خون زنان دارای اضافه وزن دارد. هم‌چنین هشت هفته تمرین پیلاتس، بر کلسترول، تری گلیسیرید، LDL و HDL خون زنان دارای تاثیر معناداری دارد. از طرفی تفاوتی بین اثرات هشت هفته تمرین پیلاتس و مصرف امگا ۳ با تمرین پیلاتس بر کلسترول خون زنان دارای اضافه وزن و هم‌چنین بین اثرات هشت هفته تمرین پیلاتس و مصرف امگا ۳ با تمرین پیلاتس بر تری گلیسیرید خون زنان دارای اضافه وزن و هم‌چنین بین اثرات هشت هفته تمرین پیلاتس و مصرف امگا ۳ با پیلاتس بر مقادیر LDL خون زنان دارای اضافه وزن وجود ندارد. یافته‌های این پژوهش حاکی از این بود که فرضیات گروه تمرین پیلاتس و مکمل امگا ۳ و همچنین گروه تمرین پیلاتس همگی تایید شدند و در مورد مقایسه تفاوت بین گروه تمرین پیلاتس و مکمل با تمرین پیلاتس رد شدند. با توجه به اثرباری تمرین پیلاتس و مصرف امگا ۳ بر روی نمونه‌ها عدم مشاهده تفاوت معنادار بین مصرف مکمل و تمرین ورزشی با تمرین پیلاتس قابل انتظار بود. اثرباری تمرین پیلاتس بر روی نمیرخ لیپیدی نشان می‌دهد. انتخاب این رویکرد ورزشی می‌تواند نتایج مثبت و موثری در پی داشته باشد. در مطالعه ظفرمند و همکاران (۱۳۹۵) که اثر تمرینات ورزشی پیلاتس بر روی نیمرخ لیپیدی مردان میانسال را بررسی کرده است نتایج مشابه با این تحقیق حاصل شد. مطالعات نشان می‌دهد که در اثر تنفس عمیق و دیافراگمی طی تمرین پیلاتس سطح انرژی مصرفی بالا می‌رود، چرا که علاوه بر عضلات فعال، عضلات تنفسی درگیر نیز انرژی بیشتری مصرف می‌کنند (سگال و همکاران، ۲۰۰۴). از سوی دیگر، تنفس عمیق و دیافراگمی باعث اکسیژن رسانی بهتر به بدن شده و میزان حساسیت به انسولین در افراد بالا می‌رود و دیگر نیازی به ترشح زیاد انسولین نیست؛ بنابراین، اکسایش چربی در بدن افزایش می‌یابد. از آن جایی که تنفس عمیق و دیافراگمی یکی از اصول مهم در تمرینات پیلاتس است، این انتظار می‌رود که در اثر این تمرینات میزان درصد چربی، توده چربی بدن و وزن کاهش یابد (علیزاده و همکاران، ۲۰۱۱). فعالیت ورزشی طولانی مدت، میزان لیپولیز را در بافت چربی-افزايش می‌دهد. هنگام فعالیت ورزشی، فعال کننده اصلی لیپولیز، سیستم سمپاتیکی آدرنالین است. یک سازوکار بازدارنده آلفا-آدرنژیک، لیپولیز استراحتی را تنظیم می‌کند. این تأثیر بتا‌ادرنژیک از تحریک عصب سمپاتیک یا اپی نفرین سرچشمه می‌گیرد. هورمون اپی نفرین فعال کننده اصلی لیپاز حساس به هورمون به شمار می‌رود. هفتاه تمرینات پیلاتس باعث کاهش معنی داری در کلسترول، LDL، HDL و تری گلیسیرید شد. در تحقیق اسد (۱۳۹۱)، اثر ۸ هفته تمرین پیلاتس بر شاخص چربی در مردان چاق نشان داد که تمرینات پیلاتس باعث کاهش سطح کلسترول و LDL شده است و بر دیگر فاکتورها تاثیری نداشته است که در مورد کلسترول و LDL با تحقیق ما همسو بود.

در مطالعه دلبری و همکاران (۱۳۹۶)، نتایج نشان داد که اثرات هشت هفته فعالیت ورزشی در زنان یائسه مقادیر کلسترول و LDL را افزایش داد که با نتایج تحقیق ما در تضاد است. این اختلاف به این دلیل است که در زنان یائسه به دلیل کمبود استروژن درصد چربی بیشتری دارا هستند. (کار، ۲۰۰۳). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اثر هشت هفته تمرین پیلاتس و مصرف مکمل امگا ۳، هر دو از عواملی هستند که بر نیمرخ لیپیدی زنان غیرفعال دارای اضافه وزن تاثیر معناداری است؛ بنابراین می‌توان به اهمیت و کارایی ورزش پیلاتس و مصرف مکمل در تعدیل نیمرخ لیپیدی بدن پی برد. از طرفی با توجه به اینکه اثر تمرینات ورزشی پیلاتس موجب کاهش درصد چربی در گروه تمرین پیلاتس را باعث شد می‌توان گفت این تمرینات برای انتخاب یک برنامه تناسب اندام، مناسب هستند؛ بنابراین با توجه به بهینه بودن و در دسترس بودن تمرینات ورزشی پیلاتس به عنوان یک رویکرد ورزشی و مقوون به صرفه بودن در راستای افزایش بهبود روند سلامت و تناسب اندام می‌توان چنین نتیجه گرفت که این نوع از تمرینات ورزشی باید مورد توجه بیشتری در میان متضاضیان کاهش وزن و متخصصان سلامتی قرار گیرد. همچنین در برخی تحقیقات پیشینه مصرف مکمل امگا ۳ نشان داد که اثرات معنی داری بر نیمرخ لیپیدی زنان دارای اضافه وزن داشته است، بنابراین لزوم گنجاندن مکمل امگا ۳ در رژیم غذایی روزانه پیشنهاد می‌شود.

^۱-Carr

منابع

۱. اسد، محمد رضا (۱۳۹۱). اثر هشت هفته تمرين هوازي، مقاومتي و تركيبى بر ميزان كلسترول HDL LDL آمادگي قلبی - تنفسی در مردان چاق. پژوهش های کاربردی مدیریت و علوم زیستی در ورزش. ۳(۱): ۵۷-۶۴.
۲. دلبری، ریحانه. فتحی، رزیتا، طالبی گرکانی، الهه. (۱۳۹۶). بررسی پاسخ سطوح ۵FABP پلاسمایی به هشت هفته فعالیت هوازی در زنان یائسه و غیر یائسه با وزن بالا. نشریه علوم زیستی ورزشی، ۹(۱)، ۳۳-۴۴.
۳. دولگری شرف، راحله. (۱۳۹۳). اثر هشت هفته تمرين پیلاتس بر برخی عوامل فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی زنان غیر ورزشکار دارای اضافه وزن. پایان نامه کارشناسی ارشد. تبریز
۴. ظفرمند، امید. دادر، حمید. گدازگر، فواد. کاظمی، امید. (۱۳۹۵). تاثیر ۸ هفته تمرينات منتخب پیلاتس بر روی نیمرخ لیپید مردان ۴۵-۷۰ ساله ای شهر دهدشت. دومین همایش ملی علوم ورزشی و تربیت بدنسازی ایران

5. Boguszewski, D. (2015). Application of physiotherapeutic methods to support training and post-exercise recovery of combat sports and martial arts contestants. *J Combat Sports Martial Arts*, 6(2), 85-90.
6. Cai Min, Zou Zhichun. 2015. Effect of aerobic exercise on blood lipidand glucose in obese or overweight adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Research & Clinical Practice* (2015)
7. Carr, M. C. (2003). "The emergence of the metabolic syndrome with menopause". *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 88(6): 2404-2411.
8. Dias CB, Wood LG, Phang M, Garg ML. 2016. Kinetics of omega-3 polyunsaturated fatty acids when co-administered with saturated or omega-6 fats. *Metabolism*. 64(12):1658-66
9. Lissner L, Sohlström A, Sundblom E, Sjöberg A(2010). Trends in overweight and obesity in Swedish schoolchildren 1999—2005: has the epidemic reached a plateau? *Obes Rev*;11:553—9.
10. Morton Allyson M., Jeremy D. Furtado, Jane Lee, William Amerine, Michael H. Davidson, Frank M. Sacks. 2016. The effect of omega-3 carboxylic acids on apolipoprotein CIII-containing lipoproteins in severe hypertriglyceridemia. *Journal of Clinical Lipidology*, 10, 6: 1442-1451
11. Nadjarzadeh, A., Firouzabadi, R. D., Vaziri, N., Daneshbodi, H., Lotfi, M. H., & Mozaffari-Khosravi, H. (2013). The effect of omega-3 supplementation on androgen profile and menstrual status in women with polycystic ovary syndrome: A randomized clinical trial. *Iranian journal of reproductive medicine*, 11(8), 665.
12. -Nalcakan Gulbin Rudarli . (2016).Varol S. Rana.Turgay Faruk.Nalcakan Mesut.Ozkol M. Zeki.Karamizrak S. Oguz.Effects of aerobic training on serum paraoxonase activity and its relationship with PON1-192 phenotypes in women.Journal of Sport and Health Science.5(4),462-46
13. Segal, Z. V., Williams, J. M., Teasdale, J. D., & Gemar, M. (2004). A cognitive science perspective on kindling and episode sensitization in recurrent affective disorder. *Psychological Medicine*, 26, 371-380.
14. Zderic TW, Hamilton MT(2004). Physical inactivity amplifies the sensitivity of skeletal muscle to the lipid-induced down regulation of lipoprotein lipase activity. *J Appl Physiol*: 100:249–257

The Effect of Eight- Week Pilates Exercises and consumption Omega-3 on Lipid Profile in female with Overweight

Hosein Mojtabaei¹, Fatemeh Sadeghi^{2*}

1- Associate Prof, Faculty of Physical Education and Sport Science, Islamic Azad University of Najaf Abad, Isfahan, Iran

2- MSc of Physical Education and Sport Science, Islamic Azad University of Najaf Abad, Isfahan, Iran (Corresponding Author)

Abstract

This study aimed to investigate the effect of eight-week Pilates exercise and omega-3 on lipid profile of female with overweight. For this purpose, 30 female with overweight participated in this study. They were randomly divided into 3 control ($n = 10$), Pilates exercise with omega-3 supplement ($n = 10$) and Pilates exercise ($n = 10$) group. The Pilates exercise program was 10 minutes warm up, 45 minutes of exercise and 5 minutes of cooling. The consumption of omega-3 supplementation according to current standards and documented studies was ۲ g/day with eight weeks pilates training. Data were analyzed by using of SPSS software under the variance and t test. The results of analysis showed that the effect of Pilate's exercises and supplements was significant on lipid profile, but there was no significant difference between the effect of exercise and supplementation of omega-3 with Pilates exercise group.

Keywords: Pilates, Omega-3 supplementation, lipid profile
