

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه اراک

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

کارشناسی ارشد تربیت بدنی (گرایش فیزیولوژی ورزشی)

تاثیر تمرین مقاومتی و مکمل امگا ۳ بر سطح سرمی هورمون آنتی

مولرین و علایم سندروم متابولیک زنان مبتلا به سندروم تخمدان پلی

کیستیک

پژوهشگر

محدثه رجبی هزاوه

اساتید راهنما

دکتر عباس صارمی

دکتر حسن خلجی

استاد مشاور

دکتر مهتری جمیلیان

شهریور ۱۳۹۳

بسم الله الرحمن الرحيم

تأثير تمرين مقاومتي و مكمل امگا 3 بر سطح
سرمي هورمون
آنتي مولرين و علايم سندروم متابوليك زنان
مبتلا به سندروم
تخمدان پلی کیستیک

توسط:

محدثه رجبی هزاوه

پایان نامه

ارائه شده به مدیریت تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از
فعالیت های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد
در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی
از دانشگاه اراک
اراک-ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با
درجه:

دکتر عباس صارمی (استاد راهنما)

دکتر حسن خلیجی (استاد)

راهنما)

دکتر مهري هميليان (استاد)

مشاور)

چکیده

تاثیر تمرین مقاومتی و مکمل امگا ۳ بر سطح سرمی هورمون آنتی مولرین و علائم سندروم متابولیک زنان مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک

توسط محدثه رجبی هزاوه

هدف: نقش مکمل امگا ۳ بعنوان یک از عامل تاثیرگذار بر تولیدمثل و درمان دیس لیپیدی و مقاومت به انسولین شناخته شده است که ممکن است مزایای تمرین ورزشی را افزایش دهد. مطالعه حاضر با هدف تعیین اثر تمرین مقاومتی به همراه امگا ۳ بر سطح سرمی AMH و شاخص‌های سندروم متابولیک در زنان مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک انجام شد.

مواد و روش تحقیق: در این مطالعه نیمه تجربی با طرح پیش آزمون- پس آزمون، سی زن مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک ($27/60 \pm 4/29$ سال) به طور تصادفی به گروه‌های تمرین مقاومتی (۱۰ نفر)، تمرین مقاومتی به همراه مکمل (۱۰ نفر) و کنترل (۱۰ نفر) اختصاص داده شدند. گروه تمرین و تمرین به همراه دریافت مکمل در یک برنامه فزاینده حرکات مقاومتی شرکت نمودند، سه روز در هفته، در همین حین گروه تمرین دارونما و گروه تمرین به همراه مکمل روزانه ۴ عدد کپسول ۱ گرمی اسیدهای چرب امگا ۳ (هر کپسول حاوی ۱۸۰ میلی گرم EPA و ۱۲۰ میلی گرم DHA) دریافت کردند. در حالیکه به گروه کنترل آموزش داده شد در طول دوره ۸ هفته‌ای تحقیق سطح فعالیت‌های معمول خود را حفظ نمایند. سطوح سرمی هورمون آنتی مولرین، ترکیب بدنی و شاخص‌های متابولیکی قبل و بعد از دوره تمرین ارزیابی شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بعد از انجام ۸ هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت امگا ۳، وزن بدن، دور کمر، شاخص توده بدنی و همچنین شاخص‌های متابولیکی چون تری گلیسرید ($p=0/04$)، کلسترول تام ($p=0/01$) و LDL-کلسترول ($p=0/01$)، به طور معنی‌دار کاهش یافت.

بعلاوه، تحلیل داده‌ها با آزمون تی وابسته نشان داد متعاقب ۸ هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت امگا ۳ مقادیر هورمون آنتی مولرین به طور معنی‌دار کاهش می‌یابد ($p=0/03$).

نتیجه‌گیری: این نتایج پیشنهاد می‌کنند احتمالاً مصرف مکمل امگا ۳ برای سلامت قلبی- متابولیکی و باروری مبتلایان به سندروم تخمدان پلی کیستیک یک روش درمانی ایمن و موثر است و ترکیب کردن آن با تمرین مقاومتی می‌تواند اثرات مفید آن را در یک دوره ۸ هفته‌ای افزایش دهد.

کلمات کلیدی: سندروم تخمدان پلی کیستیک، هورمون آنتی مولرین، تمرین مقاومتی، مکمل امگا ۳

فهرست

عنوان	شماره صفحه
فصل اول: مقدمه و کلیات تحقیق.....	6
۱-۱- مقدمه:.....	7
۱-۲- بیان مسئله:.....	8
۱-۳- اهمیت و ضرورت انجام تحقیق:.....	11
۱-۴- اهداف تحقیق:.....	13
۱-۴-۱- هدف کلی:.....	13
۱-۴-۲- اهداف ویژه:.....	13
۱-۵- فرضیه های پژوهش:.....	13
۱-۶- قلمرو تحقیق:.....	13
۱-۷- محدودیت های تحقیق:.....	14
۱-۸- تعریف واژگان:.....	14
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق.....	16
۱-۲- مقدمه.....	17
۲-۲- تکوین فولیکولهای تخمدان در پستانداران.....	17
۳-۲- تشکیل جسم زرد.....	19
۴-۲- آپوپتوزیس در تخمدان:.....	20

- 22.....۲-۵-خانواده TGFβ.....
- 22.....۲-۵-۱-اجزای خانواده TGFβ.....
- 24.....۲-۵-۲-گیرنده های خانواده TGFβ.....
- 25.....۲-۵-۳-مسیر سیگنالینگ SMAD پروتئینها.....
- 27.....۲-۶-AMH.....
- 28.....۲-۶-۱-ژن AMH و گیرنده های آن.....
- 29.....۲-۶-۲-بیان AMH و گیرنده اش در تخمدان.....
- 31.....۲-۶-۳-عملکرد AMH.....
- 31.....۲-۶-۳-۱-نقش AMH در تعیین جنسیت : تحلیل لوله مولرین.....
- 32.....۲-۶-۳-۲-نقش AMH در روند فولیکول سازی در تخمدان.....
- 33.....۲-۶-۳-۱-مهار رشد فولیکول های آغازین در مراحل اولیه تکوین فولیکول سازی.....
- 33.....۲-۶-۳-۲-مهار پاسخگویی تخمدان به FSH.....
- 35.....۲-۶-۳-۳-نقش عوامل و فاکتورهای دیگر در تنظیم بیان ژن AMH در تخمدان.....
- 37.....۲-۶-۳-۴-نقش AMH در ذخیره تخمدانی.....
- 38.....۲-۶-۳-۵-اثر پاتوفیزیولوژیکی AMH در تخمدان.....
- 40.....۲-۶-۳-۶-نقش AMH در پاسخگویی تخمدان در درمان باروری آزمایشگاهی (IVF).....
- 41.....۲-۶-۳-۷-AMH و سرطان تخمدان.....
- 41.....۲-۷-سندروم تخمدان پلی کیستیک و سندروم متابولیک.....
- 42.....۲-۸-تمرین ورزشی.....

42.....	۹-۲- ادبیات تحقیق.....
	۲-۹-۱- تحقیقات انجام شده در مورد اثر مکمل امگا۳ در زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی - کیستیک.....
43.....	۲-۹-۲- تحقیقات انجام شده در مورد تاثیر تمرین ورزشی در زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک.....
	۲-۹-۳- تحقیقات انجام شده در مورد تاثیر تمرین بر عملکرد تولیدمثلی زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی - کیستیک.....
45.....	فصل سوم: روش شناسی تحقیق.....
	۳-۱- مقدمه.....
	۳-۲- روش تحقیق.....
	۳-۳- روش نمونه گیری.....
	۳-۴- متغیرهای تحقیق.....
	۳-۴-۱- متغیرهای مستقل.....
	۳-۴-۲- متغیرهای وابسته.....
	۳-۵- برنامه تمرین.....
	۳-۶- مکمل امگا۳.....
	۳-۷- ابزار و روش جمع آوری اطلاعات.....
	۳-۷-۱- اندازه گیری ترکیب بدنی.....
	۳-۷-۲- اندازه گیری هورمون آنتی مولرین.....

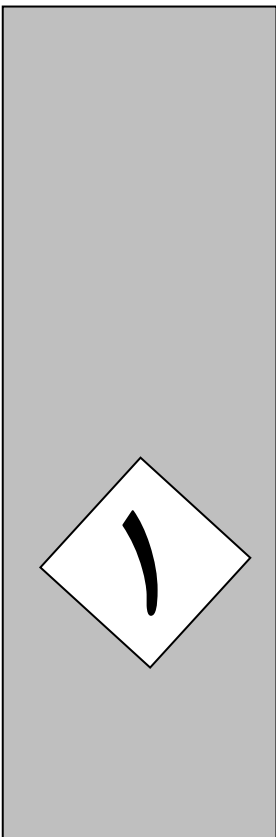
51	..... آنالیز بیوشیمیایی	۳-۷-۳
51	..... روش آماری	۳-۸-۳
53	..... فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده ها و نتایج	
54	..... مقدمه :	۴-۱-۱
54	..... توصیف یافته ها	۴-۲-۲
54	..... توصیف ویژگی های فردی آزمودنی های تحقیق	۴-۲-۱
54	..... میانگین و انحراف معیار نیمرخ چربی در گروه های مورد مطالعه	۴-۲-۲
55	..... میانگین و انحراف معیار نیمرخ مقاومت به انسولین در گروه های مورد مطالعه	۴-۲-۳
56	..... میانگین و انحراف معیار AMH (ng/ml) در آزمودنی های مورد مطالعه	۴-۲-۴
56	..... آزمون فرضیه های پژوهش	۴-۳-۳
62	..... فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات	
63	..... مقدمه	۵-۱-۱
63	..... خلاصه	۵-۲-۲
64	..... بحث	۵-۳-۳
۶۹	..... نتیجه گیری	۵-۴-۴
۶۹	..... پیشنهادات برخواسته از تحقیق	۵-۵-۵
69	..... پیشنهادات برای تحقیقات آینده	۵-۶-۶
70	..... منابع	

86.....پیوست‌ها.

87.....(پیوست شماره ۱)

90.....(پیوست شماره ۲)

فصل اول
مقدمه و کلیات تحقیق



۱-۱- مقدمه:

ناباروری به لحاظ پزشکی، فیزیولوژیکی و اقتصادی یک اختلال پیچیده است که ۱۵٪ از زوجها را در بر می گیرد (۱). یک سوم علل ناباروری زوجها به مشکلات تولیدمثلی مردان مربوط است و دوسوم آن علت زنانه دارد (۲). یکی از علل عمده ناباروری زنان، سندروم تخمدان پلی کیستیک^۱ (PCOS) است (۳). PCOS شایعترین اختلال اندوکراین است که ۵ تا ۱۰٪ زنان در سنین باروری و در حدود ۱ نفر از هر ۱۵ زن در سراسر دنیا را مبتلا می سازد (۴). اختلال عملکرد تخمدان یکی از علل مهم نازایی در زنان می باشد. از این نظر اهمیت دارد که بر باروری تاثیر می گذارد و شایعترین علت اختلال عملکرد تخمدان است (۵). گرچه PCOS بطور اولیه همراه با تخمدانهای فیروزه و بزرگ، اختلالات چرخه قاعدگی، چاقی، نازایی و هیپرسوتیسم به عنوان علت اصلی ناباروری ناشی از عدم تخمک گذاری شناخته شده (۶)، اما امروزه به عنوان یک اختلال با علل متعدد، همراه با عواقب متابولیک که موجب افزایش خطر بروز سندروم متابولیک است، شناخته می شود (۷). PCOS همچنین شیوع و خطر ابتلا به تعدادی از اختلالات متابولیکی شامل مقاومت به انسولین، فشار خون و بیماری ها قلبی عروقی، نسبت LH/FSH، هیپراندرژنیسم، دیس لیپیدمی و دیابت را افزایش می دهد (۸). همچنین در این افراد توزیع پلاک های کاروتید و ضخامت لایه میانی جدار عروق و افزایش سطح هموسیستئین بیش از خانم ها فاقد PCOS است که با شروع زودرس آترواسکلروز همراه است (۹). تاکنون مطالعات گوناگون، تاثیر تغییر یا اصلاح سبک زندگی را در زنان PCOS ارزیابی کرده اند (۱۰، ۱۱). برنامه های اصلاح سبک زندگی، پیشرفت عملکرد تولید مثلی را در بیماران PCOS دارای اضافه وزن یا چاق نشان داده اند. بطوریکه گزارش شده است که کاهش ۱۰-۵ درصدی وزن در زنان با اضافه وزن با کاهش سطوح انسولین در گردش، هیپراندرژنیسم (۱۳)، چرخه قاعدگی (۱۴) و باروری (۱۵) همراه است. بنابراین، اخیرا تعامل میان فعالیت های ورزشی و درمان مشکلات مربوط به زنان مبتلا به PCOS از موضوعات مورد توجه محققان می باشد.

¹ - polycystic ovarian syndrome

۱-۲- بیان مسئله:

سندروم تخمدان پلی کیستیک گذشته از مسائل مربوط به زیبایی که شامل تظاهرات هایپراندرورژنیک نظیر هیرسوتیسم و آکنه می باشد با مشکلات متابولیک جدی طولانی مدت نیز همراه است. در واقع، PCOS ریسک سندروم متابولیک (۱۶)، دیابت نوع ۲ (۱۷) و احتمالاً بیماری های قلبی عروقی (۱۸) را افزایش می دهد. به علاوه، ناباروری وابسته به عدم تخمک گذاری که همراه با هایپراندرورژنیسم و تخمدان های حاوی کیست های متعدد، یکی از سه معیار تشخیصی این سندرم محسوب می شود، نگرانی عمده دیگری برای زنان مبتلا به PCOS می باشد (۱۹).

آندروژن ها و انسولین عوامل اصلی در ایجاد PCOS می باشند اما اتیولوژی دقیق این بیماری نامشخص است و احتمالاً زمینه های ژنتیک در آن نقش دارد. آندروژن ها موجب ویژگی های ظاهری و فنوتیپی بیماری می شوند و مقاومت به انسولین و هیپرانسولینمی موجب عوارض درازمدت متابولیک می شود (۲۰). اختلال در ترشح و پاسخ به انسولین مستقل از وزن است، اگرچه چاقی آنرا تشدید می کند. از آنجایی که زنان PCOS مستعد داشتن نمایه توده بدنی (BMI) بیشتر از محدوده نرمال و توزیع مرکزی چربی می باشند، مقاومت به انسولین در آنان گسترش می یابد (۲۱). نقش مرکزی مقاومت به انسولین در بروز تظاهرات PCOS آنرا بعنوان هدف اولیه برای مدیریت PCOS مطرح می کند (۲۲). بررسی های مختلف نشان داده که هیپرانسولینمی و مقاومت به انسولین نه تنها موجب تشدید اختلالات باروری می شوند، بلکه نقش اصلی در ایجاد اختلالات متابولیک را نیز به عهده دارند (۲۳، ۲۴). مقاومت به انسولین و افزایش انسولین خون به طور شایع در PCOS مشاهده می گردد (۲۱). حدود یک سوم از بیماران چاق مبتلا به PCOS دچار اختلال تحمل گلوکز (IGT) و ۷/۵ تا ۱۰ درصد مبتلا به دیابت قندی نوع ۲ هستند (۲۱). دیس لیپیدمی نیز به طور شایع در PCOS وجود دارد. سایر یافته ها در زنان مبتلا به PCOS عبارت است از افزایش پرفشاری خون با گذشت زمان و رسیدن شیوع آن به میزان ۴۰ درصد در حوالی سن یائسگی، بالا رفتن شیوع آترواسکلروز و بیماری های قلبی و عروقی و افزایش ۷ برابری خطر انفارکتوس میوکارد (۲۲). مقاومت به برداشت گلوکز با تحریک انسولین، پدیده نسبتاً شایعی محسوب می شود و فقط یکی از اجزای حالتی است که قبلاً سندروم X نامیده می شد و امروزه سندروم متابولیک نامیده می شود (۲۲). اهمیت این سندروم به عنوان یکی از عوامل خطر بیماری قلبی عروقی منجر به ایجاد معیارهای تشخیصی برای آن شده است (۲۱). بیشترین معیار مورد استفاده در مطالعات مختلف معیار ATP_III می باشد که شامل موارد زیر است: هیپرتانسیون (فشارخون بیشتر یا مساوی ۸۵ mmHg / ۱۳۰)،

تری‌گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۵۰ mg/dl، HDL کلسترول کمتر از ۵۰ mg/dl، چاقی شکمی (دور کمر بیشتر از ۸۸ cm) و گلوکز ناشتا بیشتر یا مساوی ۱۱۰ mg/dl (۲۳،۲۲). در بررسی های صورت گرفته در مناطق مختلف دنیا، شیوع سندروم متابولیک در میان زنان مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک رابین ۷ تا ۴۳ درصد گزارش کرده اند (۲۴،۲۵). این تفاوت در شیوع سندرم متابولیک در بررسی های مختلف ممکن است به علت تفاوت در شاخص های تشخیصی، تفاوت های نژادی و جغرافیایی باشد (۲۵).

از سویی ارتباط بالینی میان هیپرانسولینمی و عدم تخمک گذاری توأم با هیپرآندروژنیسم، در سرتاسر دنیا و در میان تمام گروه های نژادی شناخته شده است (۲۲). مطالعات نشان داده است که انسولین دارای اثرات عمیقی در دو سطح استرومای تخمدان و فولیکول است. انسولین ترشح آندروژن ها را در تخمدان القا می کند و افزایش آندروژن ها باعث تحلیل فولیکول های در حال رشد می شود و با پدیدار شدن یک فولیکول غالب تداخل می کند (۲۶). افزایش تعداد فولیکول ها و افزایش آندروژن ها در زنان مبتلا به PCOS منجر به افزایش تولید هورمون آنتی مولرین^۱ (AMH) می گردد (۲۶). هورمون آنتی مولرین یک نشانگر کلینیکی برای تشخیص تخمدان های کم بارور در زنان می باشد (۲۷). این هورمون یک گلیکوپروتئین است که به صورت اوتوکراین و پاراکراین عمل می کند (۲۸). سطوح سرمی هورمون آنتی مولرین در زنان با تعداد فولیکول ها مرتبط است. این هورمون توسط سلول های گرانولوزای فولیکول های در حال رشد تولید می شود. تحقیقات نشان داده که غلظت AMH با سن بیولوژیکی کاهش و با انسولین افزایش می یابد (۲۹). AMH اثر بازدارنده روی فراخوانی فولیکول اصلی و نیز روی حساسیت فولیکول های در حال رشد به هورمون محرک فولیکولی (FSH) دارد (۳۰). بنابراین پیشنهاد شده است که هیپرآندروژنیسم به افزایش تعداد فولیکول های کوچک آنترال و افزایش ترشح AMH در بیماران PCOS کمک کند (۳۱). در طول دهه های گذشته، شیوه های درمانی متعددی برای درمان عدم تخمک گذاری در بیماران PCOS پیشنهاد شده است (۳۴)، اما بنظر می رسد درمان های دارویی به تنهایی در بهبود ناباروری این بیماران موثر نیست (۳۵). تاکنون مطالعات گوناگون، تاثیر تغییر یا اصلاح سبک زندگی را در زنان مبتلا به PCOS ارزیابی کرده اند (۳۶،۳۷). برنامه های اصلاح سبک زندگی، پیشرفت عملکرد تولید مثلی را در بیماران PCOS با اضافه وزن یا چاقی نشان داده اند.

از سویی تمرینات مقاومتی یک شکل از تمرینات ورزشی است که دارای اثرات مهم فیزیولوژیکی بر بدن هستند به طوریکه در مطالعات گزارش شده میانگین فشار خون و فشار خون دیاستولیک بعد از انجام ۸ هفته

¹ - Anti-mullerian hormone

تمرین مقاومتی در بیماران دارای سندرم متابولیک کاهش می یابد(12). همچنین تمرین قدرتی باعث افزایش قدرت و توده عضلانی، بهبود حساسیت انسولین، کاهش آدیپوسیتی(چربی احشایی) و کاهش خطر سندرم متابولیک می شود(32,33).

روی هم رفته شواهد براین باورند که تمرینات مقاومتی یک راهکار غیر دارویی در بهبود شاخص های متابولیکی در افراد با مشکلات متابولیکی می باشد و یا حتی در برخی موارد بهتر از تمرینات هوازی به تنهایی می باشد.

از سویی دیگر مطالعات به خوبی نشان می دهد اسید های چرب امگا۳ اثرات محافظ قلبی دارد که ممکن است تا حدی به ویژگی های ضد التهابی آنها مربوط باشد(۳۸) به طوری که کمبود امگا۳ با افزایش خطر توسعه دیابتی نوع ۲ و بیماری های قلبی عروقی همراه است(۳۹، ۴۰). همچنین مکمل سازی با امگا۳ اثرات مفیدی بر وضعیت التهاب سیستمیک و سلامت قلب و عروق دارد(۴۱، ۴۵) و نیز در افراد مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک یافته ها حاکی از آن است که اسید های چرب امگا۳ اثرات مطلوبی بر سطح لیپیدهای سرم و پرکسیداسیون لیپیدی در مبتلایان به سندرم تخمدان پلی کیستیک دارد(۴۶). یافته تحقیق مندال و همکاران (2009) نشان داد که سطح EPA (eicosapentaenoic acid) پلازما و DHA (docosahexaenoic acid) گلوبولهای قرمز در زنان نابارور به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل است و پیشنهاد کردند که احتمالاً مکمل سازی با اسید های چرب امگا۳ می تواند در مدیریت ناباروری زنان موثر باشد(۱۲۹). همچنین مطالعه کاسنز و همکاران اثر مکمل سازی با اسید های چرب امگا۳ را در زنان مبتلا به PCOS (و دچار کبد چرب غیر الکلی) مورد بررسی قرار داده است، در مطالعه مذکور مکمل سازی با اسید های چرب امگا۳ اثرات مطلوبی بر روی عوامل خطر زای قلبی عروقی نظیر میزان تری گلیسرید سرم در محتوای چربی کبد در بیماران مبتلا به PCOS نشان داد(۴۷). الهه اولاد صاحب مدارک و همکاران(2014) با تحقیقاتشان آشکار کردند مکمل سازی با امگا۳ علاوه رژیم غذایی کم کربوهیدرات بطور معنی دار سندرم PCO را کنترل می کند و موجب تعادل FSH و تستوسترون می شود(۴۸).

لذا نظر به اینکه PCOS مجموعه ای از علائم همراه و مقاوم به درمان می باشد و با توجه به عوارض دارویی درمان PCOS و هزینه بالای این درمان ها بر خود واجب دانستیم مطالعه ای با هدف بررسی اثر تمرین مقاومتی به همراه مکمل بر علائم سندرم متابولیک و وضعیت باروری در این زنان انجام دهیم.

بنابراین در پژوهش حاضر سعی بر این است به سوالات زیر پاسخ داده شود:

- سؤال اول : هشت هفته تمرین مقاومتی برعلایم سندروم متابولیک در زنان مبتلا به PCOS اثر دارد؟
- سؤال دوم : هشت هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت مکمل امگا۳ بر علایم سندرم متابولیک در زنان مبتلا به PCOS اثر دارد؟
- سؤال سوم : هشت هفته تمرین مقاومتی بر سطح سرمی AMH اثر دارد؟
- سؤال چهارم : هشت هفته تمرین مقاومتی و دریافت مکمل امگا۳ بر سطح سرمی AMH اثر دارد؟

۳-۱- اهمیت و ضرورت انجام تحقیق:

سلامت و بیماری انسان از جمله موضوعاتی است که ذهن محققان را به خود مشغول کرده است، از جمله این بیماری ها؛ سندروم تخمدان پلی کیستیک است که شیوع آن بسته به تعریف ارائه شده از آن، ۱۰ تا ۱۵٪ گزارش شده است (۴۳). شیوع این عارضه در کشور ایران با انجام یک مطالعه ی کشوری ۱۴/۶٪ گزارش گردیده است (۴۲). تخمین زده شده در جهان ۱۰۵ میلیون نفر از زنان ۱۵ تا ۴۹ سال به سندروم تخمدان پلی کیستیک مبتلا باشند (۴۳). به دلیل شیوع بالا و عوارض ناشی از این سندروم که شامل اختلال در تخمک گذاری و قاعدگی، نازایی، پرمویی و اختلالات متابولیک می باشد، بار مالی زیادی به سیستم بهداشتی درمانی کشور وارد می گردد. بار مالی بیماری PCOS در کشور ایالات متحده در زنان ۱۴ تا ۴۴ سال تقریباً سالانه ۴/۳۷ بیلیون دلار تخمین زده شده است (۴۴).

اختلالات تخمدانی و نقصان در ذخیره تخمدانی^۱ از علل اصلی ناباروری زنان معرفی شده اند. لذا یکی از روش های ارائه دهنده اطلاعات در مورد وضعیت باروری زنان، ارزیابی ذخیره تخمدانی است. شواهد اخیر پیشنهاد می کنند اندازه گیری مقادیر هورمون آنتی مولرین در خون، شاخص کمی دقیقی برای ارزیابی ذخیره تخمدانی و توانایی باروری زنان می باشد. هورمون آنتی مولرین یک گلیکوپروتئین همودایمیک دی سولفیدی و یک عضو از خانواده بزرگ $TGF-\beta$ است. فولیکول های آنترال^۳ منبع اصلی سنتز کننده AMH هستند. از آنجا که AMH از فولیکول های موجود در گنادها ترشح می شود، سطح سرمی آن در زنان نشانگر اندازه مخزن فولیکولی تخمدان است و به طور کلی، مقدار تولید AMH منعکس کننده اندازه فولیکول های در حال رشد در تخمدان و کارکرد ذخیره ای در زنان می باشد. در حال حاضر به خوبی روشن شده است که AMH پیش بین قوی ذخیره تخمدانی و قابلیت باروری در زنان است (۲۹).

از طرفی فعالیت بدنی یکی از عوامل مهم و اثر گذار در ارتقای سطح کیفیت زندگی، شناخته شده است. در واقع کم تحرکی، یکی از عوامل اصلی مرگ های ناشی از بیماری های عروقی کرونر به شمار می آید. براساس نتایج تحقیقات، فعالیت بدنی کالری و چربی را می سوزاند، ظرفیت تنفسی را افزایش می دهد، باعث سهولت هضم و دفع می شود و در درمان اضطراب و افسردگی نیز نقش دارد (۴۹). در مطالعاتی، وجود ارتباط مثبت بین فعالیت های جسمانی و ابعاد کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی به اثبات رسیده است. با توجه به نقش

^۱-Ovariane reserve

^۲-Transforming growth factor-beta family

^۳- Antral follicles

مقاومت به انسولین در افزایش سطوح آندروژن‌ها و در نتیجه از بین رفتن فولیکول‌های در حال رشد در مبتلایان به PCOS، احتمالاً درمان با مکمل امگا ۳ می‌تواند در بهبود علائم متابولیک، کاهش سطوح آندروژنی و حتی بهبود اوولاسیون این افراد موثر باشد. همچنین باید توجه داشت که شیوع کمبود امگا ۳ و سندروم متابولیک در جمعیت ایرانیان بالا می‌باشد.

بنابراین تحقیق حاضر از چند حیث حائز اهمیت است: ۱- علی‌رغم اثرات مفید تمرین مقاومتی بر مشکلات متابولیکی، اثر تمرین مقاومتی بر علائم متابولیک زنان PCOS تا کنون در هیچ مطالعه‌ای بررسی نشده است. ۲- اثر تمرین مقاومتی بر باروری زنان PCOS در هیچ مطالعه‌ای بررسی نشده است. ۳- اثر تعاملی تمرین مقاومتی به‌همراه دریافت مکمل امگا ۳ بر علائم متابولیک و باروری زنان PCOS در هیچ مطالعه‌ای بررسی نشده است.

۱-۴- اهداف تحقیق:

۱-۴-۱- هدف کلی:

بررسی ۸ هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت مکمل امگا ۳ بر سطح هورمون آنتی مولرین و علائم متابولیکی در زنان مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک

۱-۴-۲- اهداف ویژه:

- ۱- بررسی اثر ۸ هفته تمرین مقاومتی برعلایم متابولیکی در زنان مبتلا به PCOS
- ۲- بررسی اثر ۸ هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت مکمل امگا ۳ بر علایم متابولیکی در زنان مبتلا به PCOS
- ۳- بررسی اثر ۸ هفته تمرین مقاومتی بر سطح هورمون آنتی مولرین زنان مبتلا به PCOS
- ۴- بررسی اثر ۸ هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت مکمل امگا ۳ بر سطح هورمون آنتی مولرین زنان مبتلا به PCOS

۱-۵- فرضیه‌های پژوهش:

- ۱- هشت هفته تمرین مقاومتی برعلایم متابولیکی در زنان مبتلا به PCOS اثر دارد.
- ۲- هشت هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت مکمل امگا ۳ بر علایم متابولیکی در زنان مبتلا به PCOS اثر دارد.
- ۳- هشت هفته تمرین مقاومتی بر سطح هورمون آنتی مولرین زنان مبتلا به PCOS اثر دارد.
- ۴- هشت هفته تمرین مقاومتی به همراه دریافت مکمل امگا ۳ بر سطح هورمون آنتی مولرین زنان مبتلا به PCOS اثر دارد.

۱-۶- قلمرو تحقیق:

در هر فعالیت پژوهشی محقق با شرایط و عوامل محدود کننده‌ای روبرو است که شناخت و تقلیل اثر آنها در نتیجه پژوهش منعکس خواهد شد، در اینجا نیز محقق کوشیده است تا حد امکان آنها را تقلیل یا حذف کند تا بتواند به نوعی استنتاج واقع گرایانه‌تری از یافته‌های خود بدست آورد. بنابراین در پژوهش حاضر ۱- همه آزمودنی‌ها زنان مبتلا به سندروم تخمدان پلی‌کیستیک ۲- با دامنه سنی ۲۰ تا ۴۰ سال ۳- بدون سابقه ابتلا به بیماریهای قلبی، کلیوی و فوق کلیوی، کبدی، تیروئیدی، پرولاکتین غیرطبیعی و حاملگی ۴- عدم مصرف قرص های ضدبارداری و متفورمین ۵- عدم شرکت در تمرینات ورزشی منظم و ۶- بدون رعایت رژیم غذایی می‌باشند. همچنین با کالیبره کردن دستگاهها و استفاده از کیت شرکت های معتبر، تا حد امکان سعی شده است این شرایط نیز کنترل گردد.

۷-۱- محدودیت‌های تحقیق:

در این پژوهش کنترل برخی عوامل همچون مسائل روحی روانی، تفاوت‌های فردی، فعالیتهای روزانه، تغذیه، عوامل استرس‌زای خارجی و ژنتیک برای محقق میسر نبوده است.

۸-۱- تعریف واژگان:

سندروم تخمدان پلی‌کیستیک:

تعریف نظری: مهمترین علت اولیگوآووولاسیون و عدم تخمک‌گذاری در جمعیت عمومی و در زنان نابارور می‌باشد. در این حالت تخمدان‌ها بزرگ شده و حاوی چندین کیست کوچک می‌باشند که با یک یا چند نشانه شامل قاعدگی غیرطبیعی، افزایش موهای زائد و ناباروری مشخص می‌گردد و با افزایش عوامل خطر دیابت، چاقی و فشارخون، احتمال بیماریهای قلبی-عروقی را افزایش می‌دهد (۱۶-۱۳).

تعریف عملیاتی: معیار رتردام شامل تظاهرات عدم تخمک‌گذاری و اولیگوآووولاسیون، علائم شیمیایی و یا بالینی هیپراندروژنیسم و نمای تخمدان پلی‌کیستیک است که وجود دو مورد از سه مورد علائم فوق به عنوان ملاک تشخیص PCOS ارایه شده است (۱۷).

هورمون آنتی‌مولرین:

آنتی‌مولرین هورمون (AMH) یا (MIS) یک گلیکو پروتئین همودایمریک دی سولفیدی و یک عضو از خانواده بزرگ TGF- β است که فولیکول‌های آنترال منبع اصلی سنتز کننده AMH هستند. که مقدار تولید AMH منعکس کننده اندازه فولیکول‌های در حال رشد در تخمدان و کارکرد ذخیره‌ای در زنان می‌باشد (۲۹).

تمرین مقاومتی:

تعریف نظری: تمرین مقاومتی به روش خاص تمرینی برمی‌گردد که شامل استفاده تدریجی از طیف وسیعی از بار مقاومتی و مجموعه ای از تمرین هاست تا توانایی فرد را برای اعمال نیرو یا مقاومت در برابر آن افزایش دهد.

تعریف عملیاتی: آزمودنی های مورد نظر تمرین مقاومتی را با رعایت اصل اضافه بار به مدت هشت هفته با تواتر سه جلسه در هفته انجام دادند.

امگا ۳:

تعریف نظری: جزو اسید های چرب غیر اشباع با چند باند دوگانه هستند. اسید های چرب بلند زنجیره مانند EPA و DHA که بهترین منبع آنها ماهی های چرب آب های آزاد و سرد می باشد، اثرات مفید متعددی بر روی سلامتی انسان دارند .

تعریف عملیاتی: آزمودنی ها به مدت ۸ هفته، روزانه ۴ عدد کپسول ۱ گرمی اسید های چرب امگا ۳ محصول شرکت Good Health امریکا (هر کپسول حاوی ۱۸۰ میلی گرم EPA و ۱۲۰ میلی گرم DHA) دریافت می کردند.

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه تحقیق