



تأثیر یک برنامه تمرینی هوازی ۱۲ هفته‌ای بر عوامل خطرزای قلبی عروقی، تغییرات هورمونی و متابولیکی

زنان چاق مبتلا به بیماری سندرم تخمدان پلی‌کیستیک

دکتر محمدعلی سردار^۱، دکتر سید رضا عطارزاده حسینی^۲، دکتر سید مرتضی تقوی^۳، فهیمه ایاز خوش هوا^۴

مقدمه: سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) یک بیماری غدد درون ریز است که عدم تخمک گذاری، هیرسوتیسم، هیپر آندروژنیسم، اختلال تحمل گلوکز، مقاومت انسولین و چاقی از ویژگی های آن است (۱). تغییر شیوه زندگی به طور موفقیت آمیزی در درمان زنان چاق یا اضافه وزن مبتلا به PCOS به کار گرفته شده است. علی‌رغم وجود عوامل خطرزای قلبی-عروقی، اختلالات متابولیکی، افزایش شیوع اختلال تحمل گلوکز، دیابت و نیز دیس‌لیپیدمی، اطلاعات مناسبی که بتواند تأثیر برنامه تمرینی هوازی را در زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک ثابت کند، وجود ندارد (۲). لذا این مطالعه با هدف تعیین تأثیر یک برنامه تمرینی ۱۲ هفته‌ای بر چاقی و مقاومت به انسولین زنان چاق مبتلا به بیماری سندرم تخمدان پلی‌کیستیک انجام شد.

روش شناسی: این تحقیق از نوع نیمه تجربی بود. و از طرح پیش آزمون و پس آزمون استفاده گردید. جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی بیماران مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک بودند که تحت نظارت و درمان کلینیک ویژه بیمارستان قائم مشهد قرار داشتند. نمونه آماری این تحقیق را تعداد ۲۰ نفر از مبتلایان به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک با دامنه سنی ۲۵-۱۵ سال که پیش‌تر به صورت داوطلبانه آمادگی خود را جهت شرکت در این تحقیق اعلام کرده بودند؛ تشکیل می‌دادند. برنامه تمرینی هوازی به صورت رکاب زدن روی دوچرخه ثابت و الیپتیکال و همچنین دویدن روی نوارگردان با شدت ۶۰-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب ذخیره به مدت ۱۲ هفته با تواتر ۳ جلسه در هفته و در هر جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه اجرا گردید (۳). قبل و بعد از دوره تمرینات، وزن، درصد چربی بدن، شاخص توده بدنی، حداکثر اکسیژن مصرفی، نسبت دورکمر به باسن، دورکمر، قندخون، کلسترول کل، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین با چگالی بالا، لیپوپروتئین با چگالی پایین، هورمون‌های انسولین، لوتئینی، محرک فولیکولی و تستسترون و دهیدرواپی اندروسترون و هم‌چنین مقاومت انسولینی بیماران مورد ارزیابی و اندازه‌گیری قرار گرفت. پس از کسب اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها توسط آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، تفاوت میانگین‌های پیش و پس از تمرین از طریق آزمون **t-student** گروه‌های وابسته و با سطح اطمینان $P \leq 0.05$ محاسبه گردید.

یافته‌ها: یافته‌های تحقیق حاضر در بیماران مبتلا به PCOS که در ۱۲ هفته برنامه تمرینی شرکت کردند، کاهش معنا داری در وزن بدن، درصد چربی بدن، محیط کمر، کلسترول، LDL-C، هورمون LH و افزایش معناداری در Vo_{2max} و HDL-C را نشان می‌دهد ($P < 0.05$). تغییرات بدست آمده در WHR، BMI، تری‌گلیسرید، قند خون و انسولین ناشتای پلاسمای، مقاومت انسولین (IR) و هورمون‌های FSH، و دهیدرواپی اندروسترون (DEHA) معنا دار نبوده است ($P > 0.05$)

نتیجه‌گیری: با اجرای ۱۲ هفته برنامه تمرینی هوازی برخی از متغیرهای اندازه‌های بدنی، هورمونی و متابولیکی زنان مبتلا به PCOS بهبود می‌یابد. امروزه شناخته شده است که بیماران مبتلا به PCOS پاسخ‌های قلبی تنفسی بیشینه و زیر بیشینه ناقصی را به ورزش در مقایسه با زنان سالم هم وزن و هم سن خود می‌دهند (۴). این یافته‌ها به نظر می‌رسد به چندین مکانیسم و عامل مرتبط باشند که شامل مقاومت انسولین و متابولیسم انرژی عضلات اسکلتی و قلبی باشد (۴). چندین مطالعه نشان می‌دهند که مقاومت انسولین و چاقی در

^۱ - استادیار گروه تربیت بدنی دانشگاه علوم پزشکی مشهد - مشهد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی، واحد تحقیقات تربیت

بدنی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، تلفن e-mail : sardarma@mums.ac.ir

^۲ - استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد - مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده تربیت بدنی و

علوم ورزشی تلفن: attarzadeh@ferdowsi.um.ac.ir

^۳ - استادیار گروه غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی مشهد - مشهد، بیمارستان قائم (ع)، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی

مشهد، e-mail : taghavi@mums.ac.ir

^۴ - کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی - مشهد، بلوار معلم، بین معلم ۶ و ۸، پلاک ۴۲: fahimehayaz@yahoo.com



پاتوژنز ناهنجاری‌ها و بیماری‌های قلبی- کرونری در زنان PCOS دخالت دارند (۵,۶). بنابراین، زنان مبتلا به PCOS باید برنامه تمرینی هوازی را در کنار کنترل عوامل دیگر نظیر: داروهای مصرفی و رژیم غذایی در سراسر زندگی دنبال کنند تا از مزایای بلند مدت فعالیت جسمانی نظیر افزایش ظرفیت عملکردی قلبی- تنفسی و بهبود پارامترهای حساسیت انسولین سود برند. مطالعات بیشتر ضروری خواهند بود تا نتایج این تحقیق را به جمعیت بزرگتر زنان PCOS تعمیم دهند

واژگان کلیدی: برنامه تمرینی هوازی، چاقی، مقاومت انسولینی، سندرم تخمدان پلی کیستیک، اختلالات هورمونی و متابولیسم

References:

1. Franks S, McCarthy M. Genetics of ovarian disorders: Polycystic ovary syndrome. *Rev Endocr Metab Disord.* 2004; 5(1):69-76.
2. Vigorito, C., Giallauria, F., Palomba, S., Cascella, T., Manguso, F., Lucci, R., De Lorenzo, A., Tafuri, D., Lombardi, G., Colao, A. & Orio, F. (2007) Beneficial effects of a three-month structured exercise training program on the cardiopulmonary functional capacity in young women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 92, 1379–1384.
3. Palomba S, Giallauria F, Falbo A, Russo T, Oppedisano R, Tolino A, Colao A, Vigorito C, Zullo F, Orio F. Structured exercise training programme versus hypocaloric hyperproteic diet in obese polycystic ovary syndrome patients with anovulatory infertility: a 24-week pilot study. *Human Reproduction* 2007;1–9.
4. Orio, F. Jr, Giallauria, F., Palomba, S., Cascella, T., Manguso, F., Vuolo, L., Russo, T., Tolino, A., Lombardi, G., Colao, A. & Vigorito, C. (2006) Cardiopulmonary impairment in young women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 91, 2967–2971.
5. Orio, F. Jr, Palomba, S., Spinelli, L., Cascella, T., Tauchmanová, L., Zullo, F., Lombardi, G. & Colao, A. (2004) The cardiovascular risk of young women with polycystic ovary syndrome: an observational, analytical, prospective case-control study. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 89, 3696–3701.
6. Birdsall, M.A., Farquar, C.M. & White, H.D. (1997) Association between polycystic ovaries and extent of coronary artery disease in women having cardiac catheterization. *Annals of International Medicine*, 126, 32–35.



Effect of 12 week aerobic training program on cardiovascular risk factors, hormonal and metabolic alterations in young women with polycystic ovary syndrome

Sardar. Mohammadali (PhD) : Mashhad Medical Sciences University-sardarma@mums.ac.ir

Attarzadeh reza (PhD) : Ferdowsi University of mashad- attarzadeh@ferdoesi.um.ac.ir

Taghavi morteza(PhD) : Mashhad Medical Sciences University - e-mail :taghavi@mums.ac.ir

Ayaz fahimeh(MA) : Mashhad Medical Sciences University - fahimehayaz@yahoo.com

Introduction: Polycystic ovary syndrome (Pcos) is an endocrine disease which is characterized by an ovulation, hirsutism, acne, hyperandrogenism, impaired glucose tolerance, insulin resistance and obesity(1) . Life style modifications are successfully employed to treat obese and over weight women with Pcos. In spite of these CVR factors metabolic disorders, increased impaired glucose tolerance, diabetes and also dislipidimia, there are no adequate data documenting the effects of a structured aerobic exercise program in Pcos women(2). The aim of this study was to evaluate the effect of aerobic training program on the obesity and insulin resistance in young women with Pcos.

Methods: This study was semiexperimental and pre-post test design was used. Statistical society of the study includes all patients with Pcos who were under treatment in special clinic of Qaem hospital in Mashad. Statistical samples were 20 patient with Pcos aged 15-25 years old who voluntarily participated in program. Aerobic training program was performed for 12-weeks, 3 sessions per week, 45-60 minutes per session on bicycle ergometer, elliptical, treadmill with the intensity of 50-60 %vo₂max(3). Body weight, FAT% , BMI, WHR, WC, CI ,TG, HDL-C, LDL-C, Fasting glucose, Fasting insulin, Insulin Resistance, LH, FSH, Testosterone, DHEA were assessed at base line and after 12-week aerobic training program. Smirnov-Kolmogrov test was used to insuring of natural data disturbances. Deference between means of pre and post training was assessed through dependent t student test with p<0/05.

Results: After 12-week aerobic training program showed significant improvements in BW, WC, FAT% , Vo₂max, LH, CL, HDL-C, LDL-C, but changes in BMI, WHR, Fasting glucose, Fasting insulin, IR, FSH, Testosterone, DHEA, and TG were not significant.

Conclusions: 12-week aerobic training program improves some of the anthropometric parameters, metabolic and hormonal profiles. To day it no known that Pcos patient showed impaired maximal and sub maximal cardiopulmonary responses to exercise compared with age and BMI matched healthy women(4). These finding seems to be related to several mechanisms and factors including IR and myocardial and skeletal muscle energy metabolism(5,6). Therefore pcos women should follow an aerobic training program throughout life in order to improve cardiopulmonary functional capacity and insulin sensitivity parameters conferring a significant long-term prognostic advantage. Further studies will be mandatory to extend our results to a larger and older pcos women population.

Key words: polycystic ovary syndrome (Pcos), obesity, insulin resistance, aerobic training.



References:

1. Franks S, McCarthy M. Genetics of ovarian disorders: Polycystic ovary syndrome . Rev Endocr Metab Disord. 2004; 5(1):69-76.
2. Vigorito, C., Giallauria, F., Palomba, S., Cascella, T., Manguso, F., Lucci, R., De Lorenzo, A., Tafuri, D., Lombardi, G., Colao, A. & Orio, F. (2007) Beneficial effects of a three-month structured exercise training program on the cardiopulmonary functional capacity in young women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 92, 1379–1384.
3. Palomba S, Giallauria F, Falbo A, Russo T, Oppedisano R, Tolino A, Colao A, Vigorito C, Zullo F, Orio F. Structured exercise training programme versus hypocaloric hyperproteic diet in obese polycystic ovary syndrome patients with anovulatory infertility: a 24-week pilot study. *Human Reproduction* 2007;1–9.
4. Orio, F. Jr, Giallauria, F., Palomba, S., Cascella, T., Manguso, F., Vuolo, L., Russo, T., Tolino, A., Lombardi, G., Colao, A. & Vigorito, C. (2006) Cardiopulmonary impairment in young women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 91, 2967–2971.
5. Orio, F. Jr, Palomba, S., Spinelli, L., Cascella, T., Tauchmanovà, L., Zullo, F., Lombardi, G. & Colao, A. (2004) The cardiovascular risk of young women with polycystic ovary syndrome: an observational, analytical, prospective case-control study. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 89, 3696–3701.
6. Birdsall, M.A., Farquar, C.M. & White, H.D. (1997) Association between polycystic ovaries and extent of coronary artery disease in women having cardiac catheterization. *Annals of Internal Medicine*, 126, 32–35.

