

## بررسی سطح سرمی روی در بیماران نابارور مبتلا و غیرمبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک: یک مطالعه مقایسه‌ای

### چکیده

فرناز سهراب‌وند<sup>۱</sup>

محمی‌الدین مهدی شیرازی<sup>۱\*</sup>

مامک شریعت<sup>۲</sup>

فاطمه مهدیین<sup>۱</sup>

۱- گروه زنان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- مرکز تحقیقات مادر، جنین و نوزاد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۱/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۲

**زمینه و هدف:** با توجه به شیوع بالای سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS) در ایران و با توجه به اهمیت مسئله‌ی کمبود روی در کشور ما و تاثیر آنتی‌اکسیدان‌ها (که روی از جمله‌ی آن‌هاست) بر درمان و بهبود علائم تخمدان پلی کیستیک، پیدا کردن یک جایگزین درمانی و راه‌های تغییر شیوه زندگی افراد مبتلا از اهمیت بالایی برخوردار است. در صورت وجود موارد تخمدان پلی کیستیک همراه با کاهش سطح سرمی روی و ارتباط معنی‌دار بین این دو می‌توان با تجویز مکمل روی از بروز و پیشرفت تخمدان پلی کیستیک در این بیماران جلوگیری کرد.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع مورد-شاهدی می‌باشد که زنان مراجعه‌کننده به درمانگاه ناباروری ولیعصر (عج) در سنین ۲۰-۴۵ سال با داشتن معیارهای تشخیصی تخمدان پلی کیستیک (گروه مورد) و زنان نابارور به‌دلیل غیر تخمدان پلی کیستیک (گروه کنترل) وارد مطالعه شدند. تعداد جمعیت مورد مطالعه در هر گروه ۵۰ نفر بود، در هر دو گروه سطح سرمی روی اندازه‌گیری شد و سپس داده‌ها ثبت و با استفاده از روش‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ سطح سرمی روی نشان نداد ( $P > 0.05$ )، یعنی سطح سرمی روی در بیش‌ترین درصد زنان نابارور مبتلا (۴۸٪) و گروه نابارور غیرمبتلا (۳۶٪)، بین ۷۰-۹۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بود.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس این مطالعه نمی‌توان به درمان با مکمل روی در زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک به‌عنوان یک درمان جایگزین امیدوار بود.

**کلمات کلیدی:** روی، سندرم تخمدان پلی کیستیک، استرس اکسیداتیو.

\* نویسنده مسئول: تهران، انتهای بلوار کشاورز، بیمارستان ولیعصر (عج)، گروه زنان

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۳۸۶۳۳

E-mail: mohyeddin.shirazi@yahoo.com

### مقدمه

و چاقی همراه است. در حال حاضر این سندرم اهمیت قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده زیرا شیوع بالایی داشته و عواقب تولیدمثلی و قلبی عروقی دارد. منشا ژنتیکی آن احتمالاً پلی ژنیک یا چندعاملی است.<sup>۱-۳</sup> حدود ۴۰-۵۰٪ مبتلایان به PCOS چاق هستند که باعث می‌شود تا چربی‌ها بیش‌تر بسوزند. از سوختن چربی رادیکال‌های آزاد تولید می‌شود که بدن و هم‌چنین تخمدان‌ها را تحت‌تاثیر استرس اکسیداتیو قرار می‌دهد.<sup>۴</sup> استرس اکسیداتیو، التهاب و فعال‌سازی سلول‌های اندوتلیال در تخمدان نقش مهمی در پاتوژنز PCOS ایفا

سندرم تخمدان پلی کیستیک (Polycystic Ovary Syndrome, PCOS) یکی از شایع‌ترین اختلالات اندوکراین زنان در سنین تولیدمثل است و ۵-۱۰ درصد زنان در دنیا به آن مبتلا هستند. این اختلال دارای زمینه خانوادگی بوده، به‌نظر ارثی می‌رسد و ژنتیک پیچیده‌ای دارد. این سندرم ترکیبی از هیپرآندروژنیسم، عدم تخمک‌گذاری مزمن و تخمدان‌های پلی کیستیک است و به‌طور شایع با مقاومت به انسولین

لیپوپروتئین با چگالی بالا (Triglyceride/High Density Lipoprotein, TG/HDL) می‌تواند از اثرات مکمل روی باشد. مکمل روی ممکن است بتواند به‌عنوان یک درمان تغذیه‌ای برای بهبود متابولیسم لیپید و مقاومت به انسولین در بیماران PCOS به‌کار گرفته شود،<sup>۸</sup> لذا با توجه به کمبود مطالعات جهانی در مورد ارتباط روی با سندرم تخمدان پلی‌کیستیک و همچنین ارتباط آنتی‌اکسیدان‌ها که روی نیز از جمله آن‌هاست با درمان و بهبود علائم بیماری PCOS، به‌نظر می‌رسد پژوهشی در این زمینه خالی از لطف نباشد، چرا که مقاومت به انسولین و چاقی که از عوارض مهم PCOS هستند به‌شکل احتمالی با روی در ارتباط می‌باشند.

این مطالعه با هدف بررسی و مقایسه سطح روی در بیماران نابارور مبتلا و غیرمبتلا به PCOS انجام شد تا در صورت وجود کمبود روی در افراد مبتلا با دادن مکمل روی از عوارض بیماری کاست.

## روش بررسی

این پژوهش از نوع مورد-شاهدی بوده و از مهرماه ۱۳۹۰ لغایت آذرماه ۱۳۹۱ صورت گرفته است. در این روش نمونه‌گیری به‌صورت ساده انتخابی بود. ابتدا بیماران نابارور مراجعه‌کننده به درمانگاه ناباروری بیمارستان ولیعصر (عج) تهران، در صورت داشتن معیارهای ورود انتخاب شده و در جریان مطالعه قرار می‌گرفتند. اطلاعاتی که لازم بود از آن‌ها پرسیده شود (نام و نام‌خانوادگی، سن، شغل) از طریق پرسش دریافت شد و اطلاعاتی که لازم بود به‌وسیله معاینه کسب شود (وزن و قد) و اطلاعاتی که باید از روی پرونده به‌دست آید (ابتلا یا عدم‌ابتلا به PCOS) جمع‌آوری و ثبت شد. این افراد که در مجموع ۱۰۰ نفر بودند، در دو گروه ۵۰ نفری تقسیم شدند که ۵۰ نفر مبتلا و ۵۰ نفر غیرمبتلا به PCOS بودند.

معیارهای خروج از مطالعه مصرف مکمل روی طی سه‌ماه اخیر بود. بعد از کسب رضایت آگاهانه و کامل کردن اطلاعات دریافتی ۲ml خون از هر نفر گرفته شد و نمونه برای اندازه‌گیری مقدار سرمی روی به آزمایشگاه تحویل گردید. مقادیر سرمی روی توسط کیت آزمایشگاهی Greiner-Germany، به‌روش کالری‌متری بر روی ۲۰۰ میکرولیتر سرم ناشتا در مقیاس میکروگرم در دسی‌لیتر محاسبه و به

می‌کنند و باعث گسترش ضایعات آترواسکلروز در تخمدان می‌شوند.<sup>۵</sup> از طرفی ارتباط مثبتی بین کاهش استرس اکسیداتیو و افزایش بلوغ اووسیت‌ها در زنان PCOS و نابارور یافت شده است و در نتیجه می‌توان گفت که آنتی‌اکسیدان‌ها با کاهش استرس اکسیداتیو می‌توانند پیش‌آگهی PCOS را بهتر کنند.<sup>۶</sup> آنتی‌اکسیدان‌ها با مکانیسم‌های مختلفی باعث بروز یکسری وقایع می‌شوند که با پروسه‌ی آپوپتوز در مزانشیم تخمدان در ارتباط هستند. آنتی‌اکسیدان‌ها با رشد منظم و فعالیت صحیح سلول‌های انترستیسیل در ارتباط هستند.

رشد طبیعی لایه‌ی تکای انترستیسیل برای عملکرد طبیعی تخمدان لازم است و مواد اکسیداتیو و رادیکال‌های آزاد باعث اختلال در رشد منظم و آپوپتوز در این لایه می‌شوند.<sup>۴</sup> همچنین دیده شده است که کمبود روی در زنان می‌تواند منجر به ایجاد مشکل در ساخت و ترشح FSH و LH و تمایز غیرطبیعی تخمدان، سقط‌های راجعه و غیره شود. کمبود روی مشکل عمده‌ای در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. روی، ویتامین A, E, C از آنتی‌اکسیدان‌های قوی محسوب می‌شوند و مصرف آن‌ها می‌تواند در درمان PCOS نقش داشته باشد. روی در تمام سلول‌های بدن حضور دارد و باعث ساختن بیش از ۲۰۰ آنزیم در بدن می‌شود و در حقیقت نسبت به مواد معدنی دیگر در عملکرد صحیح آنزیم‌های بدن نقش مهم‌تری دارد.<sup>۷،۸</sup> همچنین هر سلول بدن برای ایجاد انرژی و حفظ ساختار و عملکرد خود نیاز به روی دارد. روی برای آغاز بسیاری از واکنش‌های بیوشیمیایی بدن و همچنین تولید پروتئین‌ها لازم است، نقش مهمی در تقسیم، رشد و ترمیم سلول‌های بدن دارد و به ماندگاری احساس بویایی و چشایی کمک می‌کند. روی به‌عنوان تقویت‌کننده سیستم ایمنی بدن در دفاع و مقابله بدن انسان با سرماخوردگی، تب و عفونت‌های دیگر کمک می‌کند. بیش‌تر آنزیم‌های بدن که روی در ساختار آن‌ها نقش دارد در پروتئین‌سازی و ساخت Deoxyribonucleic Acid (DNA) به‌کار می‌روند. همچنین افزایش غلظت روی در بافت‌های بدن و افزایش حساسیت به انسولین بعد از دادن مکمل روی ثابت شده است.<sup>۹،۱۰</sup> کاهش مقاومت به انسولین، سطح قندخون ناشتا (Fasting Blood Sugar, FBS)، کاهش سطح لیپوپروتئین با چگالی پایین (Low-Density Lipoprotein, LDL)، تری‌گلیسیرید و تستوسترون و کاهش نسبت تری‌گلیسیرید به

سال قرار داشتند، درحالی‌که بیش‌ترین درصد زنان نابارور غیرمبتلا، به‌ترتیب در گروه سنی ۲۵-۳۰ (۳۶٪) و ۳۰-۴۰ (۳۴٪) قرار داشتند. اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ سن نشان داده نشد.

جدول ۲ بیان می‌دارد که در گروه زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک بیش‌ترین درصد زنان (۳۶٪)، BMI بالاتر از ۳۰ و در گروه غیرمبتلا بیش‌ترین درصد زنان (۷۸٪)، BMI کم‌تر از ۲۶ kg/m<sup>۲</sup> داشتند. کم‌ترین درصد زنان مبتلا به این سندرم (۳۰٪)، BMI محدوده ۲۶-۳۰ kg/m<sup>۲</sup> داشتند درحالی‌که کم‌ترین درصد زنان غیرمبتلا (۴٪)، BMI بالاتر از ۳۰ kg/m<sup>۲</sup> داشتند. اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ BMI وجود دارد. جدول ۳ بیان می‌دارد که بیش‌ترین درصد سطح روی سرم در زنان نابارور مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (۴۸٪) و گروه نابارور غیرمبتلا (۳۶٪)، بین ۷۰-۹۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بود. البته، اختلاف میانگین روی سرم در گروه مبتلا (۸۸/۷±۱۵/۲) با گروه غیرمبتلا (۸۶/۳±۱۹/۳) به PCOS نیز ناچیز است به‌عبارتی اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ سطح سرمی روی وجود ندارد. در پایان جهت تعیین ارتباط بین سطح سرمی روی در بیماران نابارور مراجعه‌کننده به درمانگاه ناباروری ولیعصر با BMI به‌عنوان نمایش‌گر دقیقی از وزن آن‌ها، از ۱۰۰ نفر بیمار مورد پژوهش اندازه‌گیری قد و وزن برای هر یک به‌طور دقیق انجام شد. هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین دو ویژگی موردنظر نشان داده نشد.

پژوهش‌گر عودت داده شد. با توجه به این‌که مطالعه‌ای، به‌طور واضح به مقایسه سطح سرمی روی بین دو گروه تا زمان اتمام نمونه‌گیری نپرداخته بود به‌طور آزمایشی حجم نمونه در این مطالعه به‌عنوان اولین مطالعه در هر گروه ۵۰ نفر در نظر گرفته شد. مقادیر سرمی روی در فایل‌های جداگانه مربوط به هر یک از بیماران ثبت گردید که جمع‌آوری آن‌ها یک‌سال به‌طول انجامید. در این پژوهش نکات اخلاقی شامل اطمینان دادن به مراجعین در مورد محرمانه نگه‌داشتن اطلاعات، رایگان بودن نمونه‌گیری از بیماران و نیز خدمات آزمایشگاهی برای نمونه‌ها و رعایت احترام در برخورد با مراجعین بود که به‌طور کامل رعایت شد.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۷، استفاده شد. داده‌ها به دو گروه PCOS و غیر PCOS دسته‌بندی شد. سپس جهت بررسی معنی‌دار بودن تفاوت در مقادیر داده‌ها، بین دو گروه از آزمون‌های Mann-Whitney U-test،  $\chi^2$ ، ANOVA و Correlation استفاده گردید.

## یافته‌ها

یافته‌های حاصل از پژوهش را در قالب جداول و توضیحات بیان می‌کنیم. جدول ۱ بیان‌گر آن است که بیش‌ترین درصد زنان نابارور مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (۴۲٪) در گروه سنی ۳۰-۴۰

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی زنان نابارور مراجعه‌کننده به درمانگاه ناباروری ولیعصر (عج) در سال‌های ۹۱-۱۳۹۰ در دو گروه مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک و غیرمبتلا به این سندرم بر حسب سن

سن (سال)	گروه	مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک	غیرمبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک	مجموع	نتیجه آزمون
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
<۲۵		۱۲ (۲۴٪)	۱۳ (۲۶٪)	۲۵ (۲۵٪)	
۲۵-۳۰		۱۷ (۳۴٪)	۱۸ (۳۶٪)	۳۵ (۳۵٪)	
۳۰-۴۰		۲۱ (۴۲٪)	۱۷ (۳۴٪)	۳۸ (۳۸٪)	P=۰/۴
>۴۰		-	۲ (۴٪)	۲ (۲٪)	
مجموع		۵۰ (۱۰۰٪)	۵۰ (۱۰۰٪)	۱۰۰ (۱۰۰٪)	
میانگین (انحراف معیار)		۲۸ (۴/۹۵)	۲۸ (۶)	۲۸ (۵/۵)	

آزمون آماری مورد استفاده Mann-Whitney U-test و  $P < ۰/۰۵$  معنی‌دار بود

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی زنان نابارور مراجعه‌کننده به درمانگاه ناباروری ولیعصر در سال‌های ۹۱-۱۳۹۰ در دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک بر حسب شاخص توده بدنی (BMI)

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	گروه	مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک	غیرمبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک	مجموع	نتیجه آزمون
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
<۲۶		۱۷(۳۴٪)	۳۹(۷۸٪)	۵۶(۵۶٪)	P=۰/۰۰۰۱
۲۶-۳۰		۱۵(۳۰٪)	۹(۱۸٪)	۲۴(۲۴٪)	
>۳۰		۱۸(۳۶٪)	۲(۴٪)	۲۰(۲۰٪)	
مجموع		۵۰(۱۰۰٪)	۵۰(۱۰۰٪)	۱۰۰(۱۰۰٪)	
میانگین (انحراف معیار)		۲۸/۷(۵)	۲۴/۴(۲/۵۹)	۲۶/۴(۴/۴)	

آزمون آماری مورد استفاده  $\chi^2$  و  $P < 0/05$  معنی‌دار بود

جدول ۳: توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی زنان نابارور مراجعه‌کننده به درمانگاه ناباروری ولیعصر در سال ۹۱-۱۳۹۰ در دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک بر حسب سطح روی سرم (میکروگرم در دسی‌لیتر).

سطح روی (میکروگرم در دسی‌لیتر)	گروه	مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک	غیرمبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک	مجموع	نتیجه آزمون
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
<۷۰		۵(۱۰٪)	۱۱(۲۲٪)	۱۶(۱۶٪)	P=۰/۸۹
۷۰-۹۰		۲۴(۴۸٪)	۱۸(۳۶٪)	۴۲(۴۲٪)	
۹۰-۱۱۰		۱۵(۳۰٪)	۱۲(۲۴٪)	۲۷(۲۷٪)	
>۱۱۰		۶(۱۲٪)	۹(۱۸٪)	۱۵(۱۵٪)	
مجموع		۵۰(۱۰۰٪)	۵۰(۱۰۰٪)	۱۰۰(۱۰۰٪)	
میانگین (انحراف معیار)		۸۸/۷(۱۵/۲)	۸۶/۳(۱۹/۳)	۸۷/۵(۱۷/۴)	

آزمون آماری مورد استفاده ANOVA و  $P < 0/05$  معنی‌دار بود

## بحث

گروه از لحاظ سنی منطبق می‌باشند. در مطالعه Valkenburg که به بررسی پروفایل لیپید سرم در زنان PCOS در مقایسه با زنان سالم پرداخته است میانگین سنی در زنان مبتلا به سندرم ۲۸/۸ و در زنان سالم ۳۹/۹ بوده است یعنی دو گروه مطالعه از لحاظ میانگین سنی با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشتند ( $P < 0/01$ ). بنابراین از لحاظ سن نتایج این مطالعه با پژوهش ما متفاوت است.<sup>۱۰</sup>

جدول ۲ نشان می‌دهد که در گروه زنان نابارور مبتلا به PCOS، بیشترین درصد (۳۶٪) دارای BMI بالاتر از ۳۰ و در گروه غیرمبتلا به PCOS بیشترین درصد زنان، BMI کم‌تر از ۲۶ kg/m<sup>2</sup> داشتند.

جدول ۱ بیان‌گر آن است که با وجود اختلاف بین دو گروه زنان مبتلا و غیرمبتلا به PCOS از لحاظ بیش‌ترین درصد فرارگیری در طیف سنی خاص، این اختلاف معنی‌دار نیست یعنی هرچند که در گروه مبتلا به سندرم حداکثر افراد (۴۲٪) در طیف سنی ۳۰-۴۰ سال هستند و در گروه زنان غیرمبتلا درصد حداکثری آن‌ها (۳۶٪) متعلق به طیف سنی ۲۵-۳۰ سال است، اما این اختلاف با توجه به آزمون آماری Mann-Whitney U-test قابل توجه نیست ( $P > 0/05$ ) بنابراین دو

مسئله می‌تواند به علت کم بودن حجم نمونه‌ها در این پژوهش و یا خطاهای آزمایشگاهی باشد که لزوم انجام مطالعات بیش‌تری را با حجم نمونه گسترده‌تر می‌طلبد.

در انتها به بررسی ارتباط میان روی سرم و BMI بیماران نابارور می‌پردازیم با توجه به آنچه در پایان بخش یافته‌ها گفته شد هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین دو ویژگی مورد نظر یافت نشد ( $P > 0/05$ ). پس سطح سرمی روی در این مطالعه با BMI به‌عنوان نمایش‌گر دقیق‌تری از وزن بیماران ارتباطی ندارد. در مطالعه Pourteimour Fard Tabrizi در ایران که به بررسی تاثیر مکمل روی بر عوامل خطر بیماری‌های قلبی ناشی از اختلالات متابولیسم (Cardio metabolic risk factors) در زنان مبتلا به بیماری PCOS پرداخته است، BMI در زنان گروه مورد (PCOS) و زنان گروه کنترل (سالم) قبل و بعد از دادن مکمل روی و دارونما (Placebo) اندازه‌گیری شده که هیچ تفاوت معنی‌داری بین میانگین BMI قبل و بعد از مداخله در هر دو گروه دیده نشده است. بنابراین از لحاظ بررسی ارتباط میان روی سرم و BMI در واحدهای پژوهش نتایج مطالعه Pourteimour Fard Tabrizi شبیه به نتایج تحقیق حاضر می‌باشد.<sup>۱۲</sup>

**سپاسگزاری:** این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی سطح سرمی روی در بیماران نابارور مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) در مقایسه با بیماران نابارور غیرمبتلا به PCOS" مراجعه‌کننده به درمانگاه ناباروری بیمارستان ولیعصر تهران طی سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ در مقطع دکترای پزشکی در سال ۱۳۹۱ و کد ۲۱۴۳۵ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است. نویسندگان از زحمات خانم دکتر زیبا تقی‌زاده، خانم فدیة حق‌اللهی، آقایان دکتر محمودثالثی و دکتر سیدعلی موسوی‌زاده تشکر و قدردانی می‌نمایند.

هم‌چنین در گروه غیر PCOS کم‌ترین درصد زنان ( $4/4$ )، BMI بالاتر از ۳۰ داشتند. این اختلاف با نظر به میانگین‌ها در انتهای جدول نیز مشهود است ( $28/7$  در مبتلایان به سندرم در مقابل  $24/4 \text{ kg/m}^2$  در گروه غیرمبتلا). اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ BMI نشان داده شد. بنابراین می‌توان گفت در مجموع زنان PCOS دارای توده بدنی بالاتر و در نتیجه چاق‌تر هستند. در مقدمه اشاره شد که یکی از عوارض بیماری PCOS چاقی است. در مطالعه Valkenburg نیز مانند مطالعه ما، زنان گروه PCOS میانگین BMI بالاتری داشتند به طوری که میانگین BMI در گروه مورد  $26/6$  و در گروه کنترل  $24/4$  بود.<sup>۱۰</sup>

جدول ۳ بیان می‌دارد که سطح روی سرم بیش‌ترین درصد زنان در هر دو گروه مبتلا به PCOS ( $48/4$ ) و غیرمبتلا ( $36/4$ ) بین ۹۰-۷۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بود. هم‌چنین با توجه به میانگین سطح روی سرم نیز می‌بینیم که این مقدار در گروه مبتلا ( $88/7$ ) و در گروه غیرمبتلا ( $86/3$ ) است. آزمون آماری T با  $P > 0/05$ ، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ سطح سرمی روی نشان نداد.

در مطالعه Kurdoglu که به‌مانند مطالعه ما به بررسی سطح روی سرم در بیماری PCOS می‌پردازد، مقدار سرمی عناصر کم‌یاب و فلزات سنگین (Trace elements and heavy metals) در زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک در مقایسه با زنان سالم اندازه‌گیری شده است. در مطالعه مذکور سطح سرمی روی و مس به‌صورت معنی‌داری در زنان گروه مورد (PCOS) بالاتر از زنان گروه کنترل بود ( $P < 0/01$ ). پس نتایج این مطالعه با نتایج تحقیق حاضر متفاوت است.<sup>۱۱</sup> بنابر مقایسه سطح سرمی روی بین زنان مبتلا به PCOS با زنان غیرمبتلا به این سندرم که عنوان و هدف اصلی پژوهش نیز می‌باشد، به این نتیجه رسیدیم که نمی‌توان ارتباطی میان سطح سرمی روی و سندرم تخمدان پلی‌کیستیک در این مطالعه پیدا کرد. این

## References

1. Speroff L, Fritz MA. Hyperandrogenism and PCOS. In: Speroff L, Fritz MA, editors. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2011. p. 495-535.
2. Barter PJ, Brewer HB Jr, Chapman MJ, Hennekens CH, Rader DJ, Tall AR. Cholesteryl ester transfer protein: a novel target for raising HDL and inhibiting atherosclerosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2003;23(2):160-7.
3. Rzepczynska IJ, Foyouzi N, Piotrowski PC, Celik-Ozenci C, Cress A, Duleba AJ. Antioxidants induce apoptosis of rat ovarian theca-interstitial cells. *Biol Reprod* 2011;84(1):162-6.
4. Karadeniz M, Erdoğan M, Tamsel S, Zengi A, Alper GE, Çağlayan O, et al. Oxidative stress markers in young patients with polycystic ovary syndrome, the relationship between insulin resistances. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2008;116(4):231-5.

5. Chattopadhyay R, Ganesh A, Samanta J, Jana SK, Chakravarty BN, Chaudhury K. Effect of follicular fluid oxidative stress on meiotic spindle formation in infertile women with polycystic ovarian syndrome. *Gynecol Obstet Invest* 2010;69(3):197-202.
6. Chattopadhyay R, Ganesh A, Samanta J, Jana SK, Chakravarty BN, Chaudhury K. Effect of follicular fluid oxidative stress on meiotic spindle formation in infertile women with polycystic ovarian syndrome. *Gynecol Obstet Invest* 2010;69(3):197-202.
7. Hillhouse J. Zinc and Selenium. [Internet] 2006 Jun [cited 2013 mar 15]; Available from: [http://www.alive.com/articles/view/20193/zinc\\_and\\_selenium](http://www.alive.com/articles/view/20193/zinc_and_selenium)
8. Beletate V, El Dib RP, Atallah AN. Zinc supplementation for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(1):CD005525.
9. Berg JM, Shi Y. The galvanization of biology: a growing appreciation for the roles of zinc. *Science*. 1996 Feb 23;271(5252):1081-5.
10. Valkenburg O, Regine PM, Laven SE and et al, A more atherogenic serum lipoprotein profile is present in women with PCOS. *Clin Endocrinol Metab* 2008;93(2):470-476.
11. Kurdoglu Z, Kurdoglu M, Demir H, Sahin HG. Serum trace elements and heavy metals in polycystic ovary syndrome. *Hum Exp Toxicol* 2012;31(5):452-6.
12. Pourteimour Fard Tabrizi F, Alipoor B, Sadagiani MM, Ostadrahimi A. Effect of zinc supplementation on cardiometabolic risk factors in women with polycystic ovary syndrome. *J Cardiovasc Thorac Res* 2010;2(2):11-20.

## Serum zinc level in infertile women with and without polycystic ovary syndrome: a comparative study

Farnaz Sohrabvand M.D.<sup>1</sup>  
Mohyeddinmahdi Shirazi  
M.D.<sup>1\*</sup>  
Mamak Shariat M.D.<sup>2</sup>  
Fatemeh Mahdiyin<sup>1</sup>

1- Department of OB, GYN & INF.,  
Vali-e-Asr Hospital, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

2- Maternal, Fetal and Neonatal  
Research Center, Tehran University  
of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Dept. of OB,  
GYN & INF., Keshavarz Blvd., Vali-e-  
Asr Hospital, Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-66438633  
E-mail: mohyeddin.shirazi@yahoo.com

### Abstract

Received: February 06, 2013 Accepted: March 02, 2013

**Background:** We are in new era of knowledge and treatment of women with PCOS. We should find management modalities that can improve their life quality. Due to high prevalence of PCOS, and zinc deficiency in Iran, importance of antioxidants such as zinc on treatment and improvement of PCOS complications, and due to the disadvantages of the current treatment for the disease (i.e. OCPs), finding an efficient alternative therapy with no or less side effects seems to be as important as some methods for changing the life style of these women. This study was performed to assess zinc levels in PCOS versus non PCOS patients to determine if zinc can be helpful in PCOS management.

**Methods:** This is a case-control study which was performed from January 2012-2013 in 100 infertile women aged 20-45 years who were referred to Vali-e-Asr infertility clinic. Fifty patients had PCOS according to Rotterdam Criteria (case group) and 50 were infertile women without PCOS (control group). In both group, serum Zinc levels were determined and the data was gathered using the SPSS software and analyzed by descriptive (percent, mean, standard deviation) and analytical  $\chi^2$ , ANOVA, Mann-Whitney and Correlation).

**Results:** Results did not show a significant difference between case group and control group in respect to serum Zinc levels ( $P>0/05$ ).

**Conclusion:** Due to no difference between case group and the control one in zinc levels, it seems that zinc supplementation in PCOS patients is not necessarily useful or of clinical importance. Obviously studies with larger sample size can probably define the role of zinc in these patients.

**Keywords:** Oxidative stress, polycystic ovary syndrome, zinc.