

مقایسه آنتی مولرین هورمون و سایر هورمون‌های جنسی در خانم‌های مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک و گروه شاهد

سجاد اسدی: پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. sajadboroujen@gmail.com

فرناز سهراب‌وند: استاد، بیمارستان ولیعصر، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. fsohrabvand@yahoo.com

*مامک شریعت: دانشیار، مرکز تحقیقات مادر، جنین و نوزاد، بیمارستان ولیعصر، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. (*نویسنده مسئول). mshariat@tums.ac.ir

معصومه معصومی: کارشناسی ارشد مامایی، مرکز تحقیقات بهداشت باروری ولی عصر، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۰/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۵/۶/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: آنتی مولرین هورمون که توسط سلول‌های گرانولوزای فولیکول‌های کوچک تخمدانی ترشح می‌شود، اخیراً بعنوان یک مارکر برای تعیین تشخیص تخمدان پلی کیستیک مطرح شده است، این مطالعه به بررسی هورمون آنتی مولرین و سایر هورمون‌های جنسی بعنوان یک مارکر افتراق پرداخت. **روش کار:** این مطالعه به صورت مورد - شاهدهی بر روی ۱۷۶ نفر از مراجعین به درمانگاه ولی عصر که ۸۸ نفر آن‌ها بر اساس معیارهای تشخیصی Rotterdam مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک (Polycystic ovaries syndrome: PCOS) شناخته شده‌اند، انجام شد. مطالعه با ثبت اطلاعات بدست آمده از پرونده‌های بیماران در پرسشنامه‌ها و سپس آنالیز آن‌ها با نرم افزار SPSS 19 انجام شد. **یافته‌ها:** زنان مبتلا به PCOS دارای شاخص توده بدنی (Body Mass Index-BMI) و سطوح هورمونی LH و نسبت LH به FSH و تستوسترون بالاتر از زنان همسن و مشابه در گروه کنترل بودند. همچنین سطح آنتی مولرین هورمون (AMH) مستقل از سایر عوامل با میانگین ۸/۷۷/۷ ng/ml در گروه مورد در مقایسه با ۲,۹ng/ml در گروه کنترل بطور معنی دار بالاتر بود ($p < 0.001$). **نتیجه‌گیری:** بر اساس این مطالعه، هورمون آنتی مولرین مستقل از سایر عوامل، در زنان مبتلا به PCOS بالاتر از گروه کنترل است. همچنین این هورمون در مبتلایان به PCOS ارتباطی با هورمون‌های جنسی و سایر فاکتورها ندارد. شاید بتوان از اندازه‌گیری این هورمون بعنوان یک مولفه تشخیصی استفاده نمود. مع‌هذا انجام مطالعات بیشتر جهت تعیین ارزش آن توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: سندرم تخمدان پلی کیستیک، آنتی مولرین هورمون، هورمون تحریک کننده فولیکولی، هورمون لوتئینی کننده

مقدمه

این بیماری کمک‌کننده باشد، آنتی مولرین هورمون (AMH) است. AMH یکی از اعضای خانواده بزرگ (transforming growth factor beta factor) است که توسط سلول‌های گرانولوزای فولیکول‌های کوچک، برای تنظیم مراحل ابتدایی رشد فولیکول، ترشح می‌شود. در بالین AMH برای پیش‌بینی (Ovarian hyper stimulation syndrome)، تعیین رزرو تخمدانی و تعیین کیفیت اووسیت‌های باقیمانده، به کار می‌رود. AMH هورمونی است که توسط فولیکول‌های در حال رشد (حاوی تخمک) تولید می‌شود، از این‌رو شاخصی از تعداد و کیفیت تخمک‌های در حال تولید در چرخه قاعدگی محسوب می‌شود. (۴-۸) افزایش سطح AMH در

سندروم تخمدان پلی کیستیک از شایع‌ترین اختلالات غدد در زنان است که در ۵-۸٪ زنان سنین باروری تظاهر می‌یابد و از مهم‌ترین علل ناباروری محسوب می‌شود (۱، ۲). این سندروم با عدم تخمک‌گذاری مزمن، علائم بالینی یا آزمایشگاهی هیپراندرژیسم مشخص می‌شود. از معیارهای فرعی برای تشخیص این سندروم مقاومت به انسولین، شروع چاقی و هیرسوتیسم حوالی منارک (Premenarche Hirsutism)، نسبت LH به FSH بالای ۲ و شواهد سونوگرافی سندروم تخمدان پلی کیستیک (Polycystic ovaries syndrome: PCOS) می‌باشد (۳). از جمله مواردی که تصور می‌شود در تشخیص

می تواند باعث افزایش AMH شود. (۱۹) همچنین سطح AMH می تواند ارتباط زیادی با تعداد فولیکول های آنترال و اووسیتها داشته باشد بنابراین، افزایش سطح سرمی AMH در بیماران PCOS وجود دارد (۲۰-۲۴).

هرچند که با سطح سرمی AMH نمی تواند سطح آندروژن ها و تعداد فولیکول های آنترال را در خانم های مبتلا به PCOS پیش بینی کرد اما مطالعات مختلف سطوح آستانه متفاوتی از AMH (۳/۸ تا ۵ نانوگرم در سی سی) را برای تشخیص حساس دانسته اند (۲۵-۲۹).

با توجه به عوارض ناشی از ابتلا به بیماری PCOS و بار اقتصادی سنگین این بیماری برای درمان نازایی، سال های ازدست رفته عمر و بار روانی آن برای خانواده و همچنین نبود اطلاعات کافی در این زمینه در کشور، به نظر می رسد که طراحی مطالعه ای که به وسیله آن بتوان میزان سطح سرمی و ارتباط AMH (به عنوان یک مارکر تشخیصی) با سایر فاکتورها را در بیماران با سندروم تخمدان پلی کیستیک بسنجد، ضروری باشد.

بر همین اساس، بر آن شدیم تا با انجام یک مطالعه مقطعی، میزان سرمی AMH و ارتباط این هورمون با سایر متغیرها را در زنان مبتلا به PCOS به دست آوریم تا نتایج حاصل از آن راهگشای اقدامات آتی در این زمینه باشد.

روش کار

این مطالعه مورد- شاهدی بر روی ۱۷۶ نفر از مراجعه کنندگان به مرکز درمان ناباروری بیمارستان ولی عصر در سال ۱۳۹۲ در دو گروه ۸۸ نفری مورد و شاهد انجام شد. گروه مورد ۸۸ زن مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک تایید شده بر اساس معیارهای تشخیصی Rotterdam بودند که با ۸۸ زن سالم که علت مراجعه در آنها ناباروری با علت مردانه بود، مقایسه شدند. کلیه بیماران برای اولین بار مراجعه کرده بودند و لذا سابقه اقدام درمانی برای نازایی اعم از مصرف دارو و مداخلات خاص را نداشته اند. اطلاعات بیماران از پرونده های موجود سال ۱۳۹۲ جمع آوری شد.

زنان، می تواند در اثر تحریک آندروژنها در مراحل اولیه رشد فولیکول باشد (۹). همچنین اختلال تشکیل فولیکول که ممکن است در اثر تجمع فولیکول های کوچک (Pre antral and small antral follicles) باشد باعث افزایش سطح AMH در بیماران مبتلا به PCOS می شود (۱۰). AMH برخلاف Inhibin B,FSH و استرادیول در تمام طول سیکل قاعدگی ثابت است، از این رو، اندازه گیری این هورمون در هر زمان از چرخه قاعدگی امکان پذیر است (۱۱). AMH تحت تأثیر گونادوتروپین ها قرار نمی گیرد و صرفاً بازتابی از جمعیت فولیکول ها (رزرو تخمدانی) می باشد. معیار رزرو تخمدان ها بر اساس سطح AMH مبتنی بر کیت های فعلی شامل رزرو بالا (غالباً بیماران مبتلا به سندروم تخمدان پلی کیستیک) با مقادیر $AMH < 3 \text{ ng/ml}$ ، ذخیره طبیعی با مقادیر $AMH < 1 \text{ ng/ml}$ ، حد پائین طبیعی $0.7-0.9 \text{ ng/ml}$ ، حد پائین $0.3-0.6 \text{ ng/ml}$ و ذخیره بسیار پائین تخمدان با مقادیر کمتر از 0.3 ng/ml است.

AMH در ارزیابی زنانی که با خطر کاهش رزرو تخمدانی روبرو هستند کمک کننده است، از جمله زنان دارای سابقه خانوادگی یائسگی زودرس (نارسایی تخمدان)، زنان مبتلا به یائسگی زودرس (نارسایی تخمدان)، زنان دارای سابقه آندومتریوز شدید، شیمی درمانی یا جراحی قبلی بر روی تخمدان، زنان مبتلا به بیماری های اتوایمیون، عفونت لگن، و زنانی که از رژیم های گیاهخواری استفاده می کنند (شایان ذکر است در اکثر زنان مبتلا به کاهش رزرو تخمدانی، ریسک فاکتورهای فوق وجود ندارد و یکی از راه های شناسایی آنها استفاده از تست AMH می باشد). AMH یکی از تست های مهم در ارزیابی ناباروری است و بعلاوه در تعیین دوز صحیح داروهای باروری (از جمله داروهای مورد استفاده در IVF) کمک می کند. (۱۲-۱۸)

در مطالعات مختلف، رابطه بین AMH و PCOS مطرح شده است. در یکسری از مطالعات نشان داده شده است که آندروژن ها باعث پرولیفراسیون لایه ای تکای داخلی و گرانولوزا می شود و این

یافته‌ها

در مجموع ۱۷۶ خانم در دو گروه مورد و شاهد ۸۸ نفره بررسی شدند. جدول ۱ مقایسه سن، سطح قند خون و شاخص توده بدنی دو گروه را نشان می‌دهد. همچنان که در جدول ۲ قابل مشاهده است در مقایسه‌های بین دو گروه سطوح هورمون‌های آنتی مولرین، LH، نسبت LH به FSH و تستوسترون در گروه مبتلا به طور معناداری بالاتر بود.

در گروه شاهد آنتی مولرین هورمون رابطه و مستقیم با هورمون LH ($r=0/40$ و $p<0/001$)، با هورمون تستوسترون ($r=0/22$ و $p=0/011$) و با نسبت LH به FSH ($r=0/40$ و $p<0/001$) نشان داد؛ اما چنین رابطه و همبستگی در گروه مورد دیده نشد. در هیچ کدام از گروه‌ها همبستگی بین BMI و سطح AMH به دست نیامد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش گذشته‌نگر، نشان داده شد که در زنان مبتلا به PCOS سطح آنتی مولرین هورمون (AMH) و همچنین سطح هورمون‌های LH و نسبت LH به FSH و تستوسترون بالاتر از زنان همسن و مشابه در گروه کنترل است. در مطالعه‌ای که تاکایاما و همکاران انجام داده‌اند، نتیجه‌گیری شده که آندروژن‌ها می‌توانند باعث افزایش AMH شوند (۱۹) ولی نکته مهم قابل توجه در این مطالعه

از آنجاکه مطالعه از نوع گذشته‌نگر و با رجوع به پرونده بیماران انجام شده بود و از سویی به دلیل پای بندی به اصول حفظ محرمانه ماندن اطلاعات، این تحقیق منع اخلاقی نداشت. مطالعه حاضر کارآزمایی بالینی نبوده لذا کد اخلاق و کد IRCT اخذ نشده است. اما با توجه به آن که پایان‌نامه دانشجویی بوده است کد تایید علمی و اخلاقی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران را به شماره ۸۷۱۲۱۵۱۱۷۵ دارا می‌باشد.

معیار ورود به مطالعه دارا بودن سن بالای ۱۸ سال، اولین مراجعه برای ناباروری. معیارهای خروج هیپر آندروژنیسم، اختلالات قاعدگی و شک به نارسایی زودرس تخمدانی (Premature ovarian failure) بود.

اطلاعات زمینه‌ای مانند سن، شاخص توده بدنی، سطح قند خون ناشتا و همچنین سطح هورمون‌های جنسی و AMH در پرسشنامه‌های خودساخته‌ای جمع‌آوری شد. داده‌ها در بانک اطلاعاتی نرم‌افزار آماری SPSS V.19 ذخیره شد. آمار توصیفی به صورت میانگین و انحراف معیار بیان و آمار تحلیلی جهت دستیابی به روابط تحلیلی از طریق آزمون‌های آماری T-test و محاسبه ضریب همبستگی پیرسون استخراج شدند.

جدول ۱- مقایسه مشخصه‌های زمینه‌ای بین دو گروه

| p | شاهد (Mean±SD) | مورد (Mean±SD) | |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ۰/۶۵ | ۲۹/۱۱±۳/۸۵ | ۲۸/۲۰±۳/۸۱ | سن |
| ۰/۰۰۱ | ۲۴/۲۷±۲/۴۳ | ۲۶/۷۹±۵/۱۷ | شاخص توده بدنی |
| ۰/۳۸ | ۸۸/۴۲±۷/۸۴ | ۸۵/۷۲±۱۳/۰۷ | سطح قند خون ناشتا |

جدول ۲- مقایسه سطح هورمون‌ها بین دو گروه

| p | شاهد (Mean±SD) | مورد (Mean±SD) | |
|--------|-------------------|-------------------|-------------|
| ۰/۰۰۰۱ | ۲/۸۹±۱/۵۰ | ۸/۹۴±۵/۳۳ | آنتی مولرین |
| ۰/۰۵۷ | ۵/۳۷±۱/۸۲ | ۴/۸۰±۲/۰۱ | FSH |
| ۰/۰۰۱ | ۳/۶۶±۱/۶۴ | ۸/۱۹±۵/۴۲ | LH |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۶۹±۰/۲۰ | ۱/۸۷±۱/۲۷ | LH/FSH |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۳۲±۰/۲۲ | ۰/۶۸±۰/۶۲ | تستوسترون |

بر روی تأثیر سایر عوامل از جمله هورمون‌ها بر روی AMH در مبتلایان به PCOS انجام شده است، این پژوهش علاوه بر بررسی AMH در مبتلایان به PCOS و گروه کنترل، اثبات کرد که آنتی مولرین هورمون با سایر عوامل بررسی شده در مطالعه از جمله هورمون‌های جنسی ارتباطی ندارد و مستقل از آن‌ها در مبتلایان به PCOS بالاتر می‌رود و این موضوع می‌تواند بستری برای تحقیقات گسترده‌تر و تحقیقات آینده‌نگر را فراهم نماید. همچنین با توجه به گذشته‌نگر بودن مطالعه و عدم امکان بررسی دقیق اثرگذاری عوامل مختلف دیگر، انجام مطالعه آینده‌نگر نتایج بهتری خواهد داشت.

ماهیت گذشته‌نگر بودن و متعاقب آن نقص داده‌ها در نتیجه پرونده خوانی، همچنین پایین بودن دقت نتایج پاراکلینیک از محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد. مطالعات آینده‌نگر و دقت بالای اندازه‌گیری‌ها می‌تواند در رفع این نقص کمک‌کننده باشد.

منابع

1. Knochenhauer ES, Key TJ, Kahsar-Miller M, Waggoner W, Boots LR, Azziz R. Prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected black and white women of the southeastern United States: a prospective study. *J ClinEndocrinolMetab* 1998;83:3078-3082.
2. Azziz R, Woods KS, Reyna R, Key TJ, Knochenhauer ES, Yildiz BO. The prevalence of polycystic ovary syndrome among unselected consecutive premenopausal women. *J ClinEndocrinolMetab*. 2004;89:2745-2749.
3. Berek JS, Rinehart RD, Adams Hillard PJ, Adachi EY. *Novak's Gynecology*. 13th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002;pp: 470.
4. Lee MM, Donahoe PK, Hasegawa T, Silverman B, Crist GB, Best S, et al. Müllerian inhibiting substance in humans: normal levels from infancy to adulthood. *J ClinEndocrinolMetab*. 1996;81:571-6.
5. de Vet A, Laven JS, de Jong FH, Themmen AP, Fauser BC. AntiMüllerian hormone serum levels: a putative marker for ovarian aging. *FertilSteril*. 2002;77:357-62.
6. Anderson RA. What does anti-Müllerian hormone tell you about ovarian function? *ClinEndocrinol (Oxf)*. 2012;77:652-5.

بررسی سایر فاکتورهایی بود که می‌توانست بر روی سطح AMH اثرگذار باشد که در این مطالعه ثابت شد سطح AMH به‌طور مستقل از سایر فاکتورها از جمله آندروژنها و تستوسترون، در زنان PCOS بالاتر از گروه کنترل است.

در مطالعه‌ای که توسط زاده مدرس و همکاران بر روی ۶۰ مورد PCOS و گروه کنترل انجام شده میانگین سطح AMH در مبتلایان با ۷/۱۴ و در گروه کنترل ۳/۱۴ اختلاف معنی‌داری داشته است (۳۰).

در پژوهش فعلی میانگین آنتی مولرین هورمون در گروه مبتلا ۸/۷U/L و در گروه شاهد ۲/۹ U/L بود. اختلاف سطح هورمون بین دو گروه با $p < 0/001$ معنی‌دار بوده است که اختلاف بارزتری را در سطح AMH دو گروه شاهد هستیم.

در مطالعه پاراهولوا و همکاران، این نتیجه به دست آمده است که آنتی مولرین هورمون می‌تواند افتراق دهنده مناسبی بین مبتلایان به PCOS و افراد غیر مبتلا باشد همان‌گونه که در این پژوهش نیز اختلاف روشنی بین سطح این هورمون در مبتلایان و افراد غیر مبتلا دیده شده بود (۳۱).

در مطالعه‌ای که توسط کریسمن و همکاران بر روی ۱۰۴ خانم مبتلا به PCOS انجام شده بود هیچ رابطه‌ای بین AMH و BMI در بیماران یافت نشد، همان‌گونه که این پژوهش نیز ارتباطی بین این دو را نشان نداد (۳۲).

همچنین با توجه به اینکه نژاد بیماران در مطالعه حاضر با سایر پژوهش‌ها تفاوت دارد می‌توان انتظار داشت که تفاوت‌هایی در نتایج به دست آمده مشاهده شود. قرار گرفتن اختلاف سطح آنتی مولرین هورمون در کنار تفاوت سطح LH و نسبت LH به FSH در مبتلایان می‌تواند به تشخیص زودرس بیماری کمک کند و نکته‌ای که در این میان حائز اهمیت است پایین بودن میانگین سنی بیماران وارد شده در پژوهش است که در نتیجه می‌توان در مراحل ابتدایی ناباروری، با تشخیص و درمان صحیح بیماری از میزان بار بیماری کاست.

علی‌رغم تحقیقات گسترده و رو به رشد در زمینه PCOS و AMH متأسفانه مطالعات بسیار اندکی

20. Vendola KA, Zhou J, Adesanya OO, Weil SJ, Bondy CA. Androgens stimulate early stages of follicular growth in the primate ovary. *J Clin Invest.* 1998;101:2622-2629.
21. Pigny P, Merlen E, Robert Y, Cortet-Rudelli C, Decanter C, Jonard S, Dewailly D. Elevated serum level of anti-Müllerian hormone in patients with polycystic ovary syndrome: relationship to the ovarian follicle excess and to the follicular arrest. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003;88:5957-5962.
22. Visser JA, de Jong FH, Laven JS, Themmen AP. Anti-Müllerian hormone: a new marker for ovarian function. *Reproduction.* 2006;11:1-9.
23. La Marca A, Volpe A. Anti-Müllerian hormone (AMH) in female reproduction: is measurement of circulating AMH a useful tool? *Clin Endocrinol (Oxf).* 2006; 64:603-610.
24. Agha Hosseini M, Aleyasin A, Mahdavi A, Mokhtar S, Safdarian L, Fallahi P. Relationship between anti-mullerian hormone and assisted reproductive technique outcome in patients with polycystic ovary syndrome. *Ir. J. Reprod. Med.* Autumn 2010;8 (4):161-166.
25. Sahmay S, Aydin Y, Oncul M, Senturk LM. Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome: AMH in combination with clinical symptoms. *J Assist Reprod Genet.* 2013 Dec 18.
26. Hwang YI, Sung NY, Koo HS, Cha SH, Park CW, Kim JY, et al. Can high serum anti-Mullerian hormone levels predict the phenotypes of polycystic ovary syndrome (PCOS) and metabolic disturbances in PCOS patients? *Clin Exp Reprod Med.* 2013 Sep;40(3):135-40. Eilertsen TB, Vanky E, Carlsen SM. Anti-Mullerian hormone in the diagnosis of polycystic ovary syndrome: can morphologic description be replaced? *Hum Reprod.* 2012 Aug;27(8):2494-502.
27. Guzman L, Ortega-Hrepich C, Polyzos NP, Anckaert E, Verheyen G, Coucke W, et al. A prediction model to select PCOS patients suitable for IVF treatment based on anti-Mullerian hormone and antral follicle count. *Hum Reprod.* 2013 May;28(5):1261-6.
28. Homburg R, Ray A, Bhide P, Gudi A, Shah A, Timms P, et al. The relationship of serum anti-Mullerian hormone with polycystic ovarian morphology and polycystic ovary syndrome: a prospective cohort study. *Hum Reprod.* 2013 Apr;28(4):1077-83.
29. Zadehmodarres S, Heidar Z, Razzaghi Z, Ebrahimi L, Soltanzadeh K, Abed F. Anti-mullerian hormone level and polycystic ovarian syndrome diagnosis, Iran *J Reprod Med.* 2015 Apr; 13(4): 227-230
30. Parahuleva N, Pehlivanov B. Phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Akush Ginekol (Sofia).* 2014;53(5):22-7
31. Kriseman M, Mills C, Kovanci E, Sangi- 7. Fanchin R, Taieb J, Lozano DH, Ducot B, Frydman R, Bouyer J. High reproducibility of serum anti-Müllerian hormone measurements suggests a multi-staged follicular secretion and strengthens its role in the assessment of ovarian follicular status. *Hum Reprod.* 2005;20:923-927.
8. Ocal P, Sahmay S, Cetin M, Irez T, Guralp O, Cepni I. Serum anti-Müllerian hormone and antral follicle count as predictive markers of OHSS in ART cycles. *J Assist Reprod Genet.* 2011;28:1197-1203.
9. Jonard S, Dewailly D. The follicular excess in polycystic ovaries, due to intra-ovarian hyperandrogenism, may be the main culprit for the follicular arrest. *Hum Reprod Update.* 2004;10:107-117.
10. Wang JG, Nakhuda GS, Guarnaccia MM, Sauer MV, Lobo RA. Müllerian inhibiting substance and disrupted folliculogenesis in polycystic ovary syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196:77 e1-5.
11. Dewailly D, Pigny P, Soudan B, Cateau-Jonard S, Decanter C, Poncelet E, et al. Reconciling the definitions of polycystic ovary syndrome: the ovarian follicle number and serum anti-Müllerian hormone concentrations aggregate with the markers of hyperandrogenism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95:4399-4405.
12. Homburg R, Ray A, Bhide P, Gudi A, Shah A, Timms P, et al. The relationship of serum anti-Mullerian hormone with polycystic ovarian morphology and polycystic ovary syndrome: a prospective cohort study. *Hum Reprod.* 2013 Apr;28(4):1077-83.
13. Caglar GS, Kahyaoglu I, Pabuccu R, Demirtas S, Seker R. Anti-Mullerian hormone and insulin resistance in classic phenotype lean PCOS. *Arch Gynecol Obstet.* 2013 Oct;288(4):905-10.
14. Yavasoglu I, Uчук MK. A novel association Between polycystic ovary syndrome and *Helicobacter Pylori*. 2009.
15. <http://www.womenshealthchannel.com/polycystic-ovary-syndrome/index.shtml>
16. <http://www.ovarian-cysts-pcos.com/pcos.html>
17. Munsterberg A, Lovell-Badge R. Expression of the mouse anti-Müllerian hormone gene suggests a role in both male and female sexual differentiation. *Development.* 1991;113: 613-624.
18. La Marca A, Volpe A. Anti-Müllerian hormone (AMH) in female reproduction: is measurement of circulating AMH a useful tool? *Clin Endocrinol (Oxf).* 2006; 64:603-610.
19. Takayama K, Fukaya T, Sasano H, Funayama Y, Suzuki T, Takaya R, et al. Immunohistochemical study of steroidogenesis and cell proliferation in polycystic ovarian syndrome. *Hum Reprod.* 1996; 11(7): 1387-1392.

Haghpeykar H, Gibbons W. Antimullerian hormone levels are inversely associated with body mass index (BMI) in women with polycystic ovary syndrome, *Reproductive Endocrinology and Infertility, Reproductive Endocrinology and Infertility*. 2015;13(4): 204–230.

Compare Antimullerian hormones and sex hormones in women with polycystic ovary syndrome and the control group

Sajjad Asadi, MD, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Farnaz Sohrabvand, OB & GYN, Professor, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

***Mamak Shariat**, Associate Professor, Maternal, Fetal & Neonatal Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding author). mshariat@tums.ac.ir

Masoomeh Masoomi, MSc, Reproductive Health Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Abstract

Background: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most common endocrinopathy of premenopausal women in different populations. There is no precise consensus on the exact definition of this disorder and there is no laboratory criterion so it is useful to find a laboratory marker for diagnosis. Anti mullerian hormone (AMH) produced by the granulosa cells of small follicles in the early stages of follicular growth, has recently been proposed as a marker for the diagnosis of PCOS. This study was performed to compare AMH levels in PCOS versus nonPCOS patients and determine its relation to other parameters especially hormone levels.

Methods: This case-control study was carried out on 176 patients who attended Vali-e-Asr clinic. Eighty eight patients were diagnosed as the PCOS group according to the Rotterdam criteria and 88 normal ovulatory women participated as the control group. AMH and other data from both groups were recorded and analyzed using the SPSS software version 19.

Results: Based on the results obtained in the two groups, it was shown that in women with PCOS, mean Anti-mullerian hormone (AMH) level is significantly higher (8.7 versus 2.9ng/ml) independent of other factors ($p<0.0001$).

Conclusion: According to this study, Anti-mullerian hormone is significantly higher in PCOS patients when compared to normal ovulatory women without relation to other findings in this disorder. Hence it can probably be used as an independent marker for diagnosing PCOS. Nevertheless further studies are recommended to establish its value.

Keywords: Polycystic ovary syndrome, Anti-mullerian hormone, Follicle-stimulating hormone, Luteinizing hormone