

- 4 于桂枝, 曲立兵, 孙文平 霉菌性阴道炎阴道菌群的定性和定量检测 实用全科杂志, 2005, 3 (4): 369
- 5 董德刚, 常德安, 李芳 *et al* 乳杆菌制剂对非特异性阴道炎的

治疗及其机制的研究 中国微生态杂志, 1994, 6 (2): 14~18  
(2008-10-06 修回)  
编校 崔建华

## 抗苗勒氏管激素在多囊卵巢综合征诊断中的价值

刘俊芬 程丽平 山西省妇幼保健院 (山西 太原) 030013

中国图书分类号 R711 75 文献标识码 B 文章编号 1001-4411 (2008) 32-4646-02

**摘要** 目的: 探讨抗苗勒氏管激素 (Anti-Mullerian hormone, AMH) 在多囊卵巢综合征 (PCOS) 中的诊断价值。方法: 用酶联免疫吸附法 (ELISA) 测定 56 例 PCOS 患者血清 AMH 浓度, 并且与 30 例正常妇女进行对照; 以 AMH 5.0 ng/ml 为界值, 将其与 PCOS 的诊断标准进行对比, 敏感度为 89.29%, 特异度为 70.00%。结果: PCOS 组与对照组血清 AMH 的浓度比较有显著性差异; 在患病率较高的 PCOS 不孕诊断中, AMH 检测是一项较好的指标。结论: 在精确超声数据得不到的情况下, 血清 AMH 浓度能够代替卵巢窦卵泡数目, 是替代反映窦卵泡计数的理想指标。

**关键词** 多囊卵巢综合征 抗苗勒氏管激素 诊断价值

## The value of anti-mullerian hormone in the diagnosis of polycystic ovarian syndrome

LIU Jun-Fen, CHENG Li-Ping Maternity and Healthcare Hospital of Shanxi, Taiyuan 030013 Shanxi, China

**Abstract Objective** To determine whether assaying serum for anti-Mullerian hormone (AMH) can replace the antral follicle count in diagnosing polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methods** AMH was estimated using ELISA in 56 patients diagnosed as PCOS by the diagnosis standard of ESHRE and ASRM in 2003 and in 30 control subjects. A cutoff value of 5.0 ng/ml was 70.00% specific and 89.29% sensitive for PCOS. **Results** The serum AMH of PCOS group was significantly higher than that of the controls. In infertilities involved many PCOS patients, assaying serum for AMH was a good diagnosis method. **Conclusion** If reliable ultrasound studies are not available, the serum AMH indicate the presence of polycystic ovaries in women with hyperandrogenism and/or oligoanovulation.

**Key words** Polycystic ovary syndrome (PCOS); Anti-mullerian-hormone (AMH)

多囊卵巢综合征 (Polycystic ovarian syndrome, PCOS) 是一种常见的涉及内分泌、代谢等诸多因素的终身性疾病, 多见于育龄期妇女。该病的诊断依据多数包括超声下卵巢的多囊样表现, 但是因为卵泡计数困难使结果不可靠, 以往以窦卵泡数 12 (或 10) 认为是 PCOS 的特点, 但还没有得到确切的肯定, 因此需要一个更为客观、可靠的指标来衡量窦卵泡数。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2006 年 8 月 ~ 2007 年 5 月, 在山西省妇幼保健院生殖中心就诊的 PCOS 患者 56 例 (PCOS 组), 年龄 21~34 岁, 月经周期 38~120 天, 近 3 个月无激素类药物应用史。诊断标准采取 2003 年荷兰欧洲人类生殖协会 (ESHRE) 和美国生殖医学学会 (ASRM) 提出的 PCOS 诊断标准。选择同期因输卵管因素或男性因素不孕就诊的排卵正常患者 30 例作为对照组, 年龄 22~33 岁。排除高泌乳素血症、卵巢肿瘤、子宫肌瘤、子宫内膜异位症、子宫异常出血等疾病。

**1.2 方法** 采用酶联免疫吸附法 (ELISA) 于月经来潮第 2~4 天或 PCOS 组患者停经后经阴道 B 超证实无优势卵泡时空腹采血测抗苗勒氏管激素 (Anti-Mullerian hormone, AMH) 浓度

(苗勒氏管激素酶联免疫试剂盒由美国 DSL 公司生产) 及基础性激素水平 (试剂盒购于天津德普公司), 测定采用全自动免疫化学发光法。各项测定的批间及批内误差均符合要求, 所有检测批内差异  $CV < 10\%$ 。

**1.3 统计学方法及流行病学指标** 采用 SPSS 11.5 软件进行分析。LH、 $E_2$  不服从正态分布的取自然对数成正态后作统计分析, 组间各项指标采用 *t* 检验。

### 2 结果

**2.1 人口学指标** 见表 1。

表 1 PCOS 组及对照组年龄、体重的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	年龄	体重	BM I
PCOS 组	56	27.29 ± 3.50	60.24 ± 9.62	23.52 ± 3.77
对照组	30	27.63 ± 3.15	55.20 ± 6.29	21.78 ± 2.03

注: 对照组比较,  $P < 0.01$

**2.2 基础性激素比较** 见表 2。

**2.3 AMH 比较** 见表 3。

**2.4 流行病学指标** 以 AMH 5.0 ng/ml 为界值, 5.0 ng/ml 为阳性, < 5.0 ng/ml 为阴性进行诊断指标计算: 灵敏度为 89.29%, 特异度为 70.00%, 阳性预测值为 84.75%, 阴性预

测值为 77.78%，阳性似然比为 2.98，阴性似然比为 0.15。

表 2 PCOS 组及对照组性激素指标的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	LH (mIU/ml)	FSH (mIU/ml)	LH/FSH	E <sub>2</sub> (pg/ml)	A <sub>4</sub> (ng/ml)	T (ng/ml)
PCOS 组	56	1.95 ± 0.63	5.32 ± 1.46	1.69 ± 1.17	3.41 ± 0.44	3.22 ± 1.40	76 ± 20.00
对照组	30	1.32 ± 0.56	6.09 ± 1.90	0.71 ± 0.35	3.08 ± 0.23	1.65 ± 0.51	37.82 ± 12.98

注: 与对照比较  $P < 0.001$ ;  $P < 0.01$

表 3 PCOS 组与对照组 AMH 比较

组别	例数	AMH (ng/ml)
PCOS	56	9.76 ± 3.68
对照组	30	4.74 ± 1.47

注: 与对照组比较  $P < 0.001$

### 3 讨论

PCOS 发生率占育龄妇女的 5% ~ 21%，占无排卵不孕患者的 75%<sup>1</sup>。我们现行的诊断依据为 2003 年 ESHRE 和 ASRM 提出的 PCOS 诊断标准，即具备稀发排卵或无排卵，排除其它可导致高雄激素血症的临床因素，内分泌检测高雄激素征象及卵巢多囊样表现中的 2 项即可诊断为 PCOS。针对超声下窦卵泡计数的主观性和多变性，寻求一种稳定可靠的监测指标迫在眉睫。

AMH 是转化生长因子 (TGF) 超家族的一名成员，在女性出生时几乎检测不到，青春期后微弱增加。AMH 合成和分泌是与下丘脑-垂体-性腺轴激素有关，在月经周期规律的育龄妇女，血浆 AMH 浓度稳定，为 (2.40 ± 1.10) ng/ml<sup>2</sup> 或 (3.80 ± 1.20) ng/ml<sup>3</sup>，没有明显的波动，最高值为 (3.90 ± 1.30) ng/ml<sup>3</sup>。由于 AMH 测量具有方便、稳定的优点，使得它成为反映卵巢活动的具有吸引力的指标。由于 AMH 仅由窦前和小的窦卵泡的颗粒细胞分泌，因此能够很好地反映始基卵泡数量，是早期准确反映卵巢储备功能的理想指标。卵巢反应低下，AMH 下降，并与 LH、睾酮呈正相关，因此 AMH 常用来判断卵巢储备及反应<sup>4,5</sup>，预测 IVF 妊娠结局<sup>6</sup>。因此，近年来 AMH 成为生殖医学领域研究的热点。国外学者报告<sup>7,8</sup>，PCOS 患者的血清 AMH 浓度是正常对照人群的 2~4 倍，与其小窦卵泡数目的增加紧密相关。我们的研究发现 PCOS 患者的血清 AMH 浓度是正常对照人群的 2 倍之多，与国外报道相符。

近来，Pigny 等<sup>9</sup>提出了血清 AMH 浓度的测量能否作为卵巢窦卵泡数目的一个替代指标，他们研究发现 PCOS 组血清 AMH 的浓度是正常对照组的 3 倍之多，且浓度与各组的卵泡数目和月经紊乱的严重程度密切相关。他们将 PCOS 组与正常对照组的界值定为 60 pmol/L，灵敏度 67.00%，特异度 92.00%，ROC 曲线下面积为 0.85。他们得出结论是：AMH 浓度是卵巢窦卵泡数目的精确反映。我们研究发现，以 AMH 5.0 ng/ml 为界值，≥ 5.0 ng/ml 为阳性，< 5.0 ng/ml 为阴性进行诊断评价指标：灵敏度 89.29%，特异度 70.00%，阳性预测值为 84.75%，阴性预测值为 77.78%，阳性似然比 2.98，阴性似然比 0.15。我们的研究结果也提示：在患病率较高的 PCOS 不孕妇女诊断中，AMH 检测是一项较好的指标。提示我们在得不到精确超声数据的情况下，血清 AMH 浓度能够代替

卵巢窦卵泡数目，是替代反映窦卵泡计数的诊断指标。当然 AMH 也有它的局限性，AMH 浓度的测量鉴别不出初潮前女性、获得性肾上腺增生肥大、康复中的神经性食欲缺乏、功能性下丘脑性不排卵及乳腺癌等疾病。因此，检测需要将其排除。对于月经周期规律的育龄妇女和 PCOS 患者的血清 AMH 浓度的精确分界，需要我们进一步扩大样本进行研究。如果得不到可靠的超声结果，在高雄激素或月经不规律患者中检测血清 AMH 浓度，能够指示 PCOS 的存在，而且能够反映 PCOS 患者卵巢功能失调的程度和对促排卵的反应。

### 4 参考文献

- 曹泽毅主编 中华妇产科学 北京: 人民卫生出版社, 1999 2181 ~ 2185
- Tsepelidis S, Devrker F, Deneestere J, et al Stable serum levels of anti-Mullerian hormone during the menstrual cycle: a prospective study in normo-ovulatory women Hum an Reproduction 2007 22 (7): 1837
- La Marca A, Stabile G, Carducci A, et al Serum anti-Mullerian hormone throughout the human menstrual cycle Hum an Reproduction 2006 21 (12): 3103
- Broekmans FJ, Kwee J, Hendriks DJ, et al A systematic review of tests predicting ovarian reserve and IVF outcome Hum an Reproduction Update 2006 12 (6): 685
- Gillian R, Bentley, Shanthi Muttkrishna Potential use of biomarkers for analyzing interpopulation and cross-cultural variability in reproductive aging Menopause The Journal of The North American Menopause Society 2007, 4 (4): 668
- Talia E, Klar-Geva Avraham Ben-Chetrit Irving Spitz M, et al Dynamic assays of inhibin B, anti-Mullerian hormone and estradiol following FSH stimulation and ovarian ultrasonography as predictors of IVF outcome Hum an Reproduction 2005 20 (11): 3178
- Pigny P, Merlen E, Robert Y, et al Elevated serum level of anti-Mullerian hormone in patients with polycystic ovarian syndrome: relationship to the ovarian follicle excess and to the follicular arrest J Clin Endocrinol Metab 2003, 88 5957
- Laven JSE, Mukkers AGMJ, Visser JA, et al Anti-Mullerian hormone serum concentrations in normoovulatory and anovulatory women of reproductive age J Clin Endocrinol Metab 2004, 89 318
- Pigny P, Jonard S, Robert Y, et al Serum anti-Mullerian hormone as a surrogate for antral follicle count for definition of the polycystic ovarian Syndrome J Clin Endocrinol Metab 2006 91 941

(2007-09-28 收稿)

编校 邹庆红