

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.11.011

血清 AMH、性激素及维生素 D 联合检测在多囊卵巢综合征中的应用价值^{*}

李丽丽

江西省赣州市妇幼保健院检验科,江西赣州 341000

摘要:目的 探讨血清抗米勒管激素(AMH)、性激素及维生素 D 联合检测对多囊卵巢综合征(PCOS)的诊断价值。**方法** 选择 2020 年 10 月至 2022 年 10 月该院收治的 PCOS 患者 60 例作为观察组,另选择同期该院收治的输卵管性不孕患者 60 例作为对照组。比较两组患者血清 AMH、性激素及维生素 D 水平,分析血清 AMH、性激素及维生素 D 联合检测对 PCOS 的诊断价值。**结果** 观察组患者血清促黄体生成素(LH)、睾酮(T)、AMH 水平均高于对照组,维生素 D 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组患者卵泡刺激素、雌二醇、泌乳素、孕酮水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。受试者工作特征曲线分析显示,血清 LH、T、AMH、维生素 D 单项及联合检测诊断 PCOS 的曲线下面积(AUC)均 > 0.80 ,且以联合检测诊断价值最佳(AUC 为 0.928)。**结论** 血清 LH、T、AMH、维生素 D 联合检测诊断 PCOS 的效能高。

关键词:多囊卵巢综合征; 抗米勒管激素; 性激素; 维生素 D

中图法分类号:R711.75;R446.6

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)11-1550-03

Application value of combined detection of serum AMH,sex hormone and vitamin D in polycystic ovary syndrome^{*}

LI Lili

Department of Clinical Laboratory,Ganzhou Maternal and Child Health Hospital of Jiangxi Province,Ganzhou,Jiangxi 341000,China

Abstract: Objective To investigate the diagnostic value of combined detection of serum anti-Mullerian hormone (AMH),sex hormone and vitamin D in polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methods** A total of 60 PCOS patients admitted to the hospital from October 2020 to October 2022 were selected as the observation group,and 60 tubal infertility patients admitted to the hospital during the same period were selected as the control group. The levels of serum AMH,sex hormone and vitamin D were compared between the two groups,and the diagnostic value of combined detection of serum AMH,sex hormone and vitamin D for PCOS was analyzed. **Results** The levels of serum luteinizing hormone (LH),testosterone (T) and AMH in observation group were higher than those in control group,and the level of vitamin D was lower than that in control group,and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the levels of follicle stimulating hormone,estradiol,prolactin,and progesterone between the two groups ($P > 0.05$). Receiver operating characteristic curve analysis showed that the area under the curve (AUC) of serum LH,T,AMH and vitamin D alone and in combination for the diagnosis of PCOS were > 0.80 ,and the combined diagnostic value was the best (AUC=0.928). **Conclusion** The combined detection of LH,T,AMH and vitamin D has a high diagnostic efficiency for PCOS.

Key words: polycystic ovary syndrome; anti-Mullerian hormone; sex hormone; vitamin D

多囊卵巢综合征(PCOS)为妇科常见内分泌疾病,发病率较高,患者临床多表现为月经稀发、高雄激素血症及持续无排卵等,对患者的身心健康造成严重影响^[1]。因此,早期对 PCOS 进行诊断并采取积极的治疗措施十分必要。现阶段 PCOS 病因及发病机制并不明确,普遍认为与内分泌代谢、下丘脑-垂体-卵巢轴功能失常有关,通过检测性激素水平可对 PCOS 患

者进行辅助诊断,但性激素水平会受到经期的影响,临床诊断存在一定的局限性^[2]。抗米勒管激素(AMH)为一种可调控的卵泡生长及发育激素,对卵泡的募集有抑制作用,并且可反映卵巢的储备功能。有研究表明,血清 AMH 水平与 PCOS 的发生、发展密切相关^[3-4]。维生素 D 作为一种类固醇激素,与糖脂代谢、炎症反应及免疫应答有关。有学者指出,P-

^{*} 基金项目:江西省卫生健康委科技计划项目(202312017)。

作者简介:李丽丽,女,主管技师,主要从事临床检验研究。

COS 患者通过补充维生素 D 可有效改善临床症状^[5]。基于此,本研究观察了血清性激素、AMH、维生素 D 联合检测诊断 PCOS 的价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究为回顾性分析,选择 2020 年 10 月至 2022 年 10 月本院收治的 PCOS 患者 60 例作为观察组,另选择同期本院收治的输卵管性不孕患者 60 例作为对照组。对照组年龄 22~38 岁,平均(28.42±3.16)岁;体质量指数 17.5~26.0 kg/m²,平均(22.31±1.02)kg/m²;病程 1~9 年,平均(5.20±1.02)年。观察组年龄 22~39 岁,平均(28.20±3.36)岁;体质量指数 18.0~26.0 kg/m²,平均(22.16±0.95)kg/m²;病程 1~8 年,平均(4.95±1.24)年。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。纳入标准:(1)观察组患者符合 PCOS 诊断标准^[6];(2)接受血清 AMH、性激素及维生素 D 检测;(3)临床资料完整。排除标准:(1)既往有盆腔手术史;(2)合并糖尿病、甲状腺疾病、内分泌系统疾病、恶性肿瘤等;(3)存在精神异常;(4)存在肝、肾功能障碍;(5)近期接受过相关治疗。本研究经本院医学伦理委员会审核批准。

1.2 检测方法 于患者月经周期第 3 天采集空腹静脉血 5 mL,3 000 r/min 离心 10 min,离心半径 15 cm,分离血清,放置于-20℃冰箱中保存待测;采用西门子 ADVIA Centaur XP 化学发光免疫分析仪测定血清促黄体生成素(LH)、卵泡刺激素(FSH)、雌二醇(E₂)、泌乳素(PRL)、睾酮(T)、孕酮(P)水平,采用罗氏 Cobase 601 电化学发光全自动免疫分析仪测定血清 AMH、维生素 D 水平。

1.3 观察指标 (1)比较两组患者实验室指标,包括血清 AMH、性激素及维生素 D 水平。(2)分析血清 AMH、性激素及维生素 D 联合检测对 PCOS 的诊断价值。

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 软件进行数据分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验;绘制受试者工作特征(ROC)曲线评估血清 AMH、性激素及维生素 D 水平单项及联合检测对 PCOS 的诊断效能诊断价值。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者实验室指标水平比较 观察组患者血清 LH、T、AMH 水平均高于对照组,维生素 D 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组患者 FSH、E₂、PRL、P 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 血清 AMH、性激素及维生素 D 联合检测对 PCOS 的诊断价值 将 PCOS 作为状态变量(PCOS=1,输卵管性不孕=0),将表 1 中差异有统计学意义的指标(LH、T、AMH、维生素 D)作为检验变量,绘制 ROC 曲线。结果显示,血清 LH、T、AMH、维生素 D 诊断 PCOS 的曲线下面积(AUC)均 >0.80 ,诊断价值理想,且以 4 项指标联合检测的诊断价值最佳(AUC 为 0.928)。见图 1 和表 2。

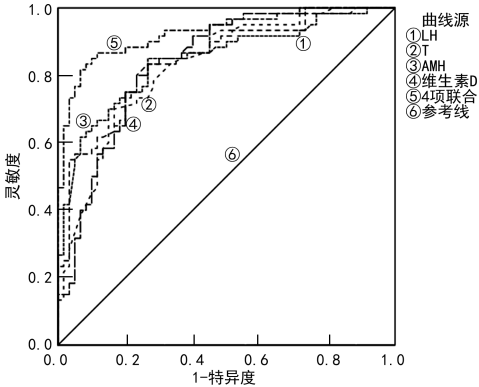


图 1 血清 AMH、性激素及维生素 D 联合检测对 PCOS 的诊断价值 ROC 曲线

表 1 两组患者实验室指标水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	LH (U/L)	FSH (U/L)	E ₂ (pg/mL)	PRL (mIU/mL)	T (ng/mL)	P (ng/mL)	AMH (ng/mL)	维生素 D (ng/mL)
观察组	60	12.37±2.65	6.57±1.82	31.42±7.22	341.43±58.26	1.15±0.23	4.42±1.65	9.82±1.65	15.38±3.62
对照组	60	6.26±1.88	7.03±2.40	32.24±8.31	336.73±57.20	0.31±0.10	4.48±1.71	3.47±1.03	19.73±4.20
<i>t</i>		14.566	1.183	0.577	0.446	25.944	0.196	25.288	6.077
<i>P</i>		<0.001	0.239	0.565	0.657	<0.001	0.845	<0.001	<0.001

表 2 血清 LH、T、AMH、维生素 D 单项及联合检测对 PCOS 的诊断效能

项目	AUC(95%CI)	最佳截断值	<i>P</i>	特异度	灵敏度	约登指数
LH	0.846(0.775~0.916)	9.900 U/L	<0.001	0.733	0.850	0.583
T	0.826(0.753~0.899)	0.925 ng/mL	<0.001	0.700	0.800	0.500
AMH	0.843(0.773~0.913)	7.370 ng/mL	<0.001	0.767	0.800	0.567
维生素 D	0.839(0.768~0.910)	17.765 ng/mL	<0.001	0.767	0.800	0.567
4 项联合	0.928(0.881~0.974)	—	<0.001	0.733	0.900	0.633

注:—表示无数据。

3 讨 论

PCOS 为育龄期女性常见疾病,患者主要表现为代谢及内分泌紊乱,但现阶段 PCOS 的病因及病理机制尚不明确,采用性激素及常规超声检查可能会受到肥胖、年龄及月经等因素的影响,不能随诊随检,临床诊断存在局限性^[7-8]。

AMH 是一种二聚体糖蛋白,为转化生长因子 β (TGF- β)超家族成员。在女性中,AMH 主要由女性卵巢窦前和窦状卵泡的颗粒细胞合成并分泌,与卵巢储备功能密切相关^[9-10]。维生素 D 是一种作用于钙、磷代谢的激素前体,其水平与糖尿病、高血压等多种代谢性疾病密切相关,且有研究表明,维生素 D 缺乏会促进胰岛素抵抗和 PCOS 进展,在补充维生素 D 后 PCOS 患者妊娠率明显提高^[11]。本研究结果显示,观察组患者血清 LH、T、AMH 水平均高于对照组,维生素 D 水平低于对照组,说明血清 AMH、性激素及维生素 D 水平与 PCOS 密切相关。分析其原因在于 PCOS 患者肾上腺激素分泌明显增加,而在相关组织内可转为雌激素,对 LH 的分泌进行刺激,若患者 LH 水平升高,会诱发多个卵泡发育,但又无法成熟,引起闭经症状,增加 PCOS 发生风险^[12]。T 作为一种雄激素,具有拮抗雌激素、提升体能等作用,其过表达可引起月经稀发、闭经等,增加 PCOS 发生风险^[13]。患者 AMH 过表达,引起卵泡局部雄激素堆积,增加 PCOS 发生风险^[14]。维生素 D 可对胰岛素受体进行刺激,增强胰岛素对葡萄糖转运的反应,并且可提高细胞内外的钙水平,提高胰岛素利用率,降低循环中胰岛素水平,抑制胰岛素抵抗。若患者维生素 D 缺乏可出现胰岛素抵抗症状,增加 PCOS 发生风险^[15]。

为进一步证实血清 AMH、性激素及维生素 D 诊断 PCOS 的价值,本研究进行了 ROC 曲线分析,结果显示,血清 LH、T、AMH、维生素 D 单项及联合检测诊断 PCOS 的 AUC 均 >0.80 ,诊断价值理想,且以 4 项指标联合检测诊断价值最佳。对此建议若患者血清 LH、T、AMH、维生素 D 异常表达,提示 PCOS 高风险,应采取积极的治疗措施,以改善患者预后。

综上所述,血清 LH、T、AMH、维生素 D 联合检测对 PCOS 的诊断效能高。对血清 LH、T、AMH 过表达,维生素 D 低表达的患者应警惕 PCOS 的高风险,并采取积极的治疗措施,以改善患者预后。

参考文献

[1] 杨弘旺,石永乾,王茜怡,等.多囊卵巢综合征患者 INH-B、Leptin、AMH 与性激素相关性分析[J].中国计划生育

学杂志,2020,28(7):1018-1021.

- [2] 黄玲玲,孙红梅,王秀华.多囊卵巢综合征不同亚型患者血清 AMH 表达及与糖脂代谢指标相关性[J].中国计划生育学杂志,2021,29(12):2611-2615.
- [3] 曹月琴,陆月梅,王秀美.多囊卵巢综合征孕妇血清 NGAL、AMH、INH-B 表达特征及与不良妊娠关系[J].中国计划生育学杂志,2022,30(7):1600-1603.
- [4] KUYUCU Y,SENCAR L,TAP Z,et al. Investigation of the effects of vitamin D treatment on the ovarian AMH receptors in a polycystic ovary syndrome experimental model:an ultrastructural and immunohistochemical study [J]. Reprod Biol,2020,20(1):25-32.
- [5] 王晓青,吴艳,周焕,等.多囊卵巢综合征患者维生素 D 水平变化及其与亚临床心血管疾病标志物的关系研究[J].实用心脑血管病杂志,2020,28(7):41-47.
- [6] 中华医学会妇产科学分会内分泌学组及指南专家组.多囊卵巢综合征中国诊疗指南[J].中华妇产科杂志,2018,53(1):2-6.
- [7] 姜玲,邹大平,高淑芳.血清抗苗勒管激素联合 25-羟基维生素 D 对多囊卵巢综合征的诊断效能分析[J].中国性科学,2020,29(10):85-89.
- [8] 贾均娥,孙静,李秀芳,等.多囊卵巢综合征孕妇孕早期血清抗苗勒氏管激素、性激素水平及不良结局[J].中国计划生育学杂志,2022,30(8):1926-1928.
- [9] 范凯慧,李江.血清 AMH 联合 PSA 检测对多囊卵巢综合征的辅助诊断价值[J].检验医学与临床,2020,17(20):2971-2974.
- [10] 杨乐蓝,赵冬梅,王亚芹,等.不同血清抗米勒管激素水平下促性腺激素剂量对多囊卵巢综合征患者卵泡期长效方案妊娠结局的影响[J].郑州大学学报(医学版),2022,57(5):699-703.
- [11] 李健,白文佩,江波,等.生酮饮食对超重/肥胖多囊卵巢综合征患者维生素 D 及糖脂代谢的影响[J].实用临床医药杂志,2022,26(4):14-17.
- [12] 钟兴明,秦爽,殷倩,等.抗米勒管激素对多囊卵巢综合征的诊断价值及其与临床特征相关性分析[J].中国实用妇科与产科杂志,2020,36(10):1007-1011.
- [13] 黄立,张玉瑾,胡玉芳.多囊卵巢综合征患者 25(OH)D₃、抗苗勒管激素和卵巢储备水平变化及与不孕的相关性[J].临床和实验医学杂志,2022,21(13):1418-1422.
- [14] 戴凌虹,孙云.多囊卵巢综合征患者抗苗勒管激素、抑制素 B 及稳态模型胰岛素抵抗指数水平检测及其诊断价值研究[J].中国卫生检验杂志,2020,30(12):1482-1484.
- [15] 徐爱玲,王小丹,王娟,等.二甲双胍联合达英-35 辅助促排卵治疗多囊卵巢综合征的效果及对患者血清 25-羟维生素 D、糖代谢、内分泌的影响[J].中国性科学,2022,31(8):102-106.

(收稿日期:2022-10-10 修回日期:2023-02-08)