

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.007  
View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.007>

## 新疆维吾尔族与汉族多囊卵巢综合征患者 抗苗勒氏管激素水平与相关临床指标的相关性

潘静，张清华，姚丽艳

(新疆医科大学第二附属医院妇产科，乌鲁木齐 830028)

**[摘要]** 目的：研究新疆维吾尔族与汉族多囊卵巢综合征(polycystic ovarian syndrome, PCOS)患者中抗苗勒氏管激素(anti-Müllerian hormone, AMH)的表达水平与分布特征，分析AMH与临床代谢及激素指标的相关性。方法：选择156例在新疆医科大学第二附属医院就诊的PCOS患者，按民族及体重指数(BMI)分为：维吾尔族肥胖组40例， $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ；维吾尔族非肥胖组36例， $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ ；汉族肥胖组38例， $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ；汉族非肥胖组42例， $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ ；另选正常人群80例为对照组，维吾尔族与汉族均40例。测定并比较各组的外周血清AMH、卵泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH)、黄体生成素(luteinizing hormone, LH)、雌二醇(estriadiol, E2)、睾酮水平；检测并各组的空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)和空腹血清胰岛素(serum insulin, INS)，同时计算各组的稳态模型胰岛素抵抗指数(homeostasis model assessment of insulin resistance, HOMA-IR)。采用Pearson相关分析血清AMH水平与上述临床各指标间的相关性。结果：维吾尔族肥胖组及汉族肥胖组血清FSH, LH, E2均低于维吾尔族非肥胖组及汉族非肥胖组(均 $P < 0.05$ )，而血清FPG, INS及HOMA-IR均高于维吾尔族非肥胖组及汉族非肥胖组(均 $P < 0.05$ )；维吾尔族患者血清AMH均高于汉族患者(均 $P < 0.05$ )，而维吾尔族患者与汉族患者血清FSH, LH, E2, FPG, INS及HOMA-IR指标均无显著差异(均 $P > 0.05$ )；4组PCOS患者上述指标均高于对照组(均 $P < 0.05$ )。维吾尔族及汉族PCOS患者AMH与LH、睾酮、FPG、INS及HOMA-IR均呈正相关，与FSH, E2均呈负相关(均 $P < 0.05$ )。结论：PCOS患者血清AMH显著升高，其升高与民族和BMI无关，与下丘脑-腺垂体功能障碍和糖代谢紊乱有关。

**[关键词]** 民族特色；多囊卵巢综合征；抗苗勒管激素；性激素；稳态模型胰岛素抵抗指数

## Correlation between plasma levels of anti-Müllerian hormone and clinical indexes in Uyghur and Han ethnic women with polycystic ovary syndrome

PAN Jing, ZHANG Qinghua, YAO Liyan

(Department of Gynecology and Obstetrics, Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumchi 830028, China)

收稿日期 (Date of reception): 2018-09-18

通信作者 (Corresponding author): 姚丽艳, Email: yaoliyanxj@126.com

基金项目 (Foundation item): 新疆维吾尔自治区自然科学基金(2017D01C241)。This work was supported by the Xinjiang Uygur Autonomous Region Natural Science Foundation, China (2017D01C241)。

**Abstract** **Objective:** To analyze the relationship of the plasma levels of anti-Müllerian hormone (AMH) and clinical indexes between Uyghur and Han ethnic women with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methods:** The 156 patients diagnosed to PCOS in our hospital were collected and divided into four groups according to the ethnic and the body mass index (BMI), which were Uyghur obesity group (40 cases, Uyghur ethnic women with  $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Uyghur non-obesity group (36 cases, Uyghur ethnic women with  $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ ), Han obesity group (38 cases, Han ethnic women with  $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) and Han non-obesity group (42 cases, Han ethnic women with  $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ ). The 80 cases of healthy examinee were chosen to control group and the Uyghur and Han ethnic women were 40 cases respectively. The plasma levels of AMH, follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol (E2), testosterone, fasting blood-glucose (FPG), fasting insulin (INS) and homeostasis model of assessment for insulin resistance index (HOMA-IR) were detected and compared among five groups respectively. The correlations of plasma levels of AMH to FSH, LH, E2, testosterone, FPG, INS and HOMA-IR were confirmed by Pearson linear correlation analysis. **Results:** The plasma levels of FSH, LH, E2 in Uyghur obesity group and Han obesity group were lower than those in Uyghur non-obesity group and Han non-obesity group (all  $P < 0.05$ ), but the plasma levels of FPG, INS and HOMA-IR were higher than those in Uyghur non-obesity group and Han non-obesity group (all  $P < 0.05$ ). The plasma levels of AMH in Uyghur group were higher than in Han group (all  $P < 0.05$ ). But the plasma levels of FSH, LH, E2, FPG, INS and HOMA-IR were no different between Uyghur group and Han group (all  $P > 0.05$ ). The above indexes in the four groups were higher than those in the control group (all  $P < 0.05$ ). The positive correlations of AMH to LH, testosterone, FPG, INS and HOMA-IR were confirmed by Pearson linear correlation analysis (all  $P < 0.05$ ), and the negative correlations of AMH to FSH and E2 were also confirmed (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The plasma levels of AMH in patients with PCOS are significant increase. And the plasma levels of AMH are not associated with BMI, which may have correlation with hormone imbalance and metabolic disorders.

**Keywords** ethnic characteristic; polycystic ovary syndrome; anti-Müllerian hormone; gonadal hormone; homeostasis model of assessment for insulin resistance index

多囊卵巢综合征(polycystic ovarian syndrome, PCOS)是妇科内分泌紊乱最常见的一种疾病, 不同民族与人种的临床表现存在高度异质性, 目前认为这可能与基因多态性相关<sup>[1-2]</sup>。研究<sup>[2]</sup>显示: 不同民族的PCOS患者均存在不同程度的排卵障碍, 多数卵泡发育停滞在窦前和小窦卵泡阶段, 但具体原因仍未明确。近年来, 抗苗勒氏管激素(anti-Müllerian hormone, AMH)引起临床关注, 研究<sup>[3]</sup>证实AMH能够抑制卵泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH)诱导的卵泡生长, 抑制早期卵泡的发育, 因而AMH已成为PCOS临床诊断过程中重要的辅助性诊断指标<sup>[4]</sup>。近年来国外研究<sup>[5-6]</sup>均证实: AMH存在明确的基因多态性, 且存在人种差异。新疆地区维吾尔族和汉族的PCOS发病率均较高, 但目前对于不同民族、不同肥胖和非肥胖表型的PCOS患者AMH水平是否有差异国内尚未见相关临床研究。因此本研究对此进行探讨, 旨在为

临床进一步治疗PCOS患者提供相关依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取2017年1月至2018年7月新疆医科大学第二附属医院治疗的156例的PCOS患者作为研究对象, 年龄( $36.4 \pm 4.8$ )岁。本研究经新疆医科大学第二附属医院医学伦理委员会审核, 患者均签署知情同意书。入选标准: 1)PCOS诊断符合鹿特丹会议PCOS诊治标准(2003年)<sup>[7]</sup>; 2)B超检查显示卵泡组织总数不少于12个且两侧卵巢组织内径不足10.0 mm; 3)有高雄激素血症、胰岛素抵抗等临床症状。排除标准: 1)研究前3个月应用任何激素类药品; 2)有脑、肺、肝、肾等严重脏器功能不全; 3)有严重糖尿病并发症或肿瘤晚期; 4)罹患子宫内膜异位、Cushing综合征、高泌乳素血症以及

甲状腺功能障碍。

## 1.2 方法

研究对象按民族以及体重指数(body mass index, BMI)分为4组：维吾尔族肥胖组40例， $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ；维吾尔族非肥胖组36例， $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ ；汉族肥胖组38例， $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ；汉族非肥胖组42例， $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ 。另选新疆医科大学第二附属医院同期体检正常人群80例，其中维吾尔族与汉族均为40例。各组研究对象在年龄、性别、BMI及既往内科疾病史等临床因素差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

## 1.3 血清 AMH 及性激素检测

所有患者就诊前3个月未服用任何激素类药物，均在自然或黄体酮撤退后月经周期第2天清晨，空腹于肘静脉抽取3 mL外周血，分离血清，予以3 000 r/min离心10 min，分离所得血清后置于-20 °C备检。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清样本中AMH水平，试剂盒购自美国BD公司产品。采用化学发光法测定FSH、黄体生成素(luteinizing hormone, LH)、雌二醇(estradiol, E2)、睾酮水平。

## 1.4 葡萄糖耐量试验及胰岛素释放试验

所有患者受试前禁食12 h，于受试日8:00—10:00 am抽取服糖前、服糖后30, 60, 120, 180 min静脉血，采用葡萄糖氧化酶法进行血糖测定，化学发光法进行同步胰岛素测定。根据空腹葡萄糖及空腹胰岛素计算稳态模型胰岛素抵抗指

数(homeostasis model of assessment for insulin resistance index, HOMA-IR)，计算公式：HOMA-IR=空腹血糖( $\text{mmol/L}$ )×空腹胰岛素( $\text{IU/L}$ )/22.5。

## 1.5 统计学处理

使用SPSS 19.0统计软件进行数据分析，符合正态分布且齐性检验的计量资料数值以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示；对不符合正态分布的数据采用对数转换，各组间数据比较采用单因素方差分析，组间多重比较采用SNK-q检验。计数资料采取百分数表示，两组比较应用 $\chi^2$ 检验。采用Pearson相关分析血清AMH水平与各临床指标间的相关性。所有统计分析均以 $\alpha=0.05$ 作为检验水准， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 各组一般观察指标及生化指标比较

4组与对照组的年龄、病程、高血压病史及糖尿病史等指标均无差异( $P>0.05$ ，表1)。

### 2.2 各组血清 AMH 及性激素指标比较

维吾尔族肥胖组及汉族肥胖组血清FSH, LH, E2均低于维吾尔族非肥胖组及汉族非肥胖组(均 $P<0.05$ )；维吾尔族患者血清AMH均高于汉族患者(均 $P<0.05$ )，而维吾尔族患者与汉族患者血清FSH, LH, E2指标差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ )；4组PCOS患者上述指标均高于对照组(均 $P<0.05$ ，表2)。

**表1** 各组患者的一般情况比较

**Table 1** Comparison of basic indexes among each group

组别	年龄/岁	病程/年	高血压病史/%	糖尿病史/%
维吾尔族肥胖组	$37.2 \pm 4.1$	$2.4 \pm 0.8$	62.5 (25/40)	37.5 (15/40)
维吾尔族非肥胖组	$36.0 \pm 5.0$	$3.2 \pm 1.0$	58.3 (21/36)	36.1 (13/36)
汉族肥胖组	$36.8 \pm 5.6$	$2.5 \pm 0.9$	60.5 (23/38)	36.8 (14/38)
汉族非肥胖组	$37.6 \pm 4.3$	$2.7 \pm 0.6$	59.5 (25/42)	35.7 (15/42)
对照组	$36.7 \pm 4.5$	—	53.8 (43/80)	33.8 (27/80)
$F/\chi^2$	1.208	1.735	8.915	7.712
$P$	0.230	0.112	0.109	0.167

### 2.3 各组空腹血糖、胰岛素及胰岛素抵抗比较

维吾尔族肥胖组及汉族肥胖组血清FPG, INS及HOMA-IR均高于维吾尔族非肥胖组及汉族非肥胖组(均 $P<0.05$ )；维吾尔族肥胖组及汉族肥胖组上述指标均无显著差异，且维吾尔族非肥胖组及汉族非肥胖组也无显著差异(均 $P>0.05$ )；4组PCOS患者上述指标均高于对照组(均 $P<0.0$ , 表3)。

### 2.4 PCOS 患者指标间的相关性分析

Pearson相关分析显示：维吾尔族及汉族PCOS患者的血清AMH与LH、睾酮、FPG、INS及HOMA-IR呈正相关( $r=0.725$ ,  $P=0.033$ ;  $r=0.832$ ,  $P=0.019$ ;  $r=0.654$ ,  $P=0.041$ ;  $r=0.712$ ,  $P=0.035$ ;  $r=0.856$ ,  $P=0.014$ )，与FSH, E2呈负相关( $r=-0.592$ ,  $P=0.047$ ;  $r=-0.671$ ,  $P=0.040$ )。

**表2 各组血清AMH及性激素指标比较**

**Table 2 Comparison of serum levels of AMH and sexual hormone among each group**

组别	AMH/(μg·L <sup>-1</sup> )	FSH/(U·L <sup>-1</sup> )	LH/(U·L <sup>-1</sup> )	E2/(ng·L <sup>-1</sup> )	睾酮/(μg·L <sup>-1</sup> )
维吾尔族肥胖组	15.84 ± 1.84	3.42 ± 0.64	9.67 ± 1.45	64.42 ± 6.35	1.09 ± 0.29
维吾尔族非肥胖组	14.82 ± 2.32	3.89 ± 0.82	12.47 ± 2.42	81.38 ± 7.33	0.98 ± 0.24
汉族肥胖组	13.59 ± 2.07	3.31 ± 0.56	9.26 ± 1.39	61.34 ± 8.28	1.07 ± 0.28
汉族非肥胖组	12.46 ± 2.53	3.81 ± 0.93	12.69 ± 1.86	78.46 ± 6.31	0.95 ± 0.27
维吾尔族对照组	6.43 ± 1.65	4.19 ± 1.01	2.89 ± 0.38	46.49 ± 4.19	0.63 ± 0.14
汉族对照组	6.20 ± 1.52	4.27 ± 0.88	2.65 ± 0.26	40.36 ± 5.08	0.58 ± 0.10
F	17.677	11.103	32.776	11.573	12.265
P	0.003	0.048	<0.001	0.038	0.029
$P_{\text{维吾尔族肥胖 vs 维吾尔族非肥胖}}$	0.036	0.007	<0.001	<0.001	0.077
$P_{\text{汉族肥胖 vs 汉族非肥胖}}$	0.033	0.005	<0.001	<0.001	0.055
$P_{\text{维吾尔族肥胖 vs 汉族肥胖}}$	<0.001	0.423	0.207	0.068	0.758
$P_{\text{维吾尔族非肥胖 vs 汉族非肥胖}}$	<0.001	0.690	0.652	0.062	0.296

**表3 各组空腹血糖、胰岛素及胰岛素抵抗指标比较**

**Table 3 Comparison of FPG, INS and HOMA-IR among each group**

组别	FPG/(mmol·L <sup>-1</sup> )	INS/(U·L <sup>-1</sup> )	HOMA-IR
维吾尔族肥胖组	6.91 ± 0.89	13.36 ± 2.26	4.38 ± 0.53
维吾尔族非肥胖组	6.53 ± 0.68	9.57 ± 2.40	3.12 ± 0.35
汉族肥胖组	6.85 ± 0.97	12.82 ± 2.93	4.26 ± 0.39
汉族非肥胖组	6.48 ± 0.64	9.19 ± 2.02	3.04 ± 0.21
维吾尔族对照组	5.48 ± 0.76	4.51 ± 1.10	1.09 ± 0.19
汉族对照组	5.23 ± 0.85	4.12 ± 0.82	0.96 ± 0.18
F	11.126	12.388	19.626
P	0.044	0.028	0.001
$P_{\text{维吾尔族肥胖 vs 维吾尔族非肥胖}}$	0.042	<0.001	<0.001
$P_{\text{汉族肥胖 vs 汉族非肥胖}}$	0.046	<0.001	<0.001
$P_{\text{维吾尔族肥胖 vs 汉族肥胖}}$	0.777	0.364	0.260
$P_{\text{维吾尔族非肥胖 vs 汉族非肥胖}}$	0.739	0.450	0.217

### 3 讨论

PCOS是国内育龄期女性发病率最高的生殖内分泌疾病, 研究<sup>[8-9]</sup>显示其发病率为6%~10%。PCOS的临床症状多样, 临床实践中发现维吾尔族与汉族PCOS患者的临床表现存在显著差异, 推测认为这可能与基因多态性有关<sup>[10]</sup>。其中AMH近年来受到临床研究者重视, 认为PCOS患者过多窦卵泡停滞以及无优势卵泡形成与AMH存在相关性。近年研究<sup>[11]</sup>显示: AMH不仅影响早期和发育中的窦卵泡, 而且也能作用于卵泡发育的初期阶段。PCOS患者中血清AMH水平显著升高, 且AMH具有测定方便和稳定的优点, 因此AMH能有效反映卵巢活动水平, 可作为POCS的筛查指标, 并能评定PCOS严重程度<sup>[12]</sup>。研究<sup>[5-6]</sup>证实: 不同人种的AMH水平存在差异, 也即AMH水平存在基因多态性。进一步研究<sup>[13-14]</sup>证实: PCOS发病可能与AMH及其受体的基因多态性有关。中国汉族人和欧洲人种的AMH基因型频率分布存在较大差异, 同时PCOS患者促排卵治疗中对促性腺激素治疗的敏感性存在差异, 此敏感性的差异可能与AMH基因多态性有关<sup>[15]</sup>。

然而目前国内尚未有临床研究对维吾尔族与汉族PCOS患者的AMH基因多态性进行分析。因而维吾尔族与汉族不同民族间肥胖和非肥胖表型PCOS患者AMH水平是否存在差异及不同的卵泡发育障碍机制, 其与传统检测PCOS临床指标间是否相关, 仍需进一步研究。本研究按照民族及BMI分类, 通过检测维吾尔族、汉族肥胖和非肥胖表型PCOS患者血清AMH水平、相关激素、代谢指标的特征, 分析其临床关联与异同差异, 结果显示: 各组研究对象的一般观察指标, 包括年龄及既往内科病史等指标均无差异, 表明本研究根据民族及BMI分组的系统误差控制较好。维吾尔族PCOS患者AMH水平高于汉族, 且肥胖组PCOS患者AMH水平也高于非肥胖组, 提示PCOS患者AMH水平的升高和民族相关的基因多态性以及与BMI增加有相关性, 这与既往研究<sup>[16-17]</sup>结果一致。

在本研究中, 非肥胖型PCOS患者的FSH, LH, E2及睾酮均显著较高, 提示非肥胖型PCOS患者主要存在下丘脑-垂体功能障碍, 同时肥胖型PCOS患者FPG, INS及HOMA-IR均较高, 提示肥胖型PCOS患者主要存在胰岛素抵抗。而值得注意的是, 维吾尔族患者与汉族患者在各种性激素水平以及胰岛素抵抗程度均没有显著差异, 这与

维吾尔族患者与汉族患者血清AMH存在差异有不同, 值得进一步研究。同时维吾尔族与汉族PCOS患者睾酮水平均高于正常对照组, 结果也提示高雄激素血症与胰岛素抵抗会互相促进, 进而加重病情程度, 且雄激素升高也被认为是PCOS患者共同的临床症状。尽管肥胖型PCOS患者睾酮水平较高, 但是肥胖型与非肥胖型PCOS患者没有显著差异, 这与既往研究<sup>[18-19]</sup>结果相符。维吾尔族及汉族PCOS患者的血清AMH水平与LH及睾酮呈正相关, 与FSH及E2呈负相关, 提示PCOS患者血清AMH水平升高与促性腺激素水平紊乱存在一定的相关性。同时维吾尔族及汉族PCOS患者的血清AMH水平与FPG, INS及HOMA-IR呈正相关, 提示PCOS患者血清AMH与卵巢局部组织的胰岛素抵抗有关<sup>[20-21]</sup>。

综上, 本研究中PCOS患者血清AMH显著升高, 其升高与民族和BMI无关, 与下丘脑-腺垂体功能障碍和糖代谢紊乱有关, 其中肥胖型与下丘脑-腺垂体功能障碍相关, 而非肥胖型PCOS患者主要存在胰岛素抵抗。然而本研究的样本量较少, 因此仍需进一步大样本、多中心的临床研究以证实此结论。

### 参考文献

1. Sahmay S, Aydogan Mathyk B, Sofiyeva N, et al. Serum AMH levels and insulin resistance in women with PCOS[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2018, 224: 159-164.
2. Yue CY, Lu LK, Li M, et al. Threshold value of anti-Müllerian hormone for the diagnosis of polycystic ovary syndrome in Chinese women[J]. PLoS One, 2018, 13(8): e0203129.
3. Foroozanfar F, Samimi M, Almadani KH, et al. Effect of metformin on the anti-Müllerian hormone level in infertile women with polycystic ovarian syndrome[J]. Electron Physician, 2017, 9(12): 5969-5973.
4. Jahromi BN, Dabbaghmanesh MH, Bakhshaei P, et al. Assessment of oxytocin level, glucose metabolism components and cutoff values for oxytocin and anti-Müllerian hormone in infertile PCOS women[J]. Taiwan J Obstet Gynecol, 2018, 57(4): 555-559.
5. Shahrokh SZ, Kazerouni F, Ghaffari F. Anti-Müllerian hormone: genetic and environmental effects[J]. Clin Chim Acta, 2018, 476: 123-129.
6. Motawi TMK, Rizk SM, Maurice NW, et al. The role of gene polymorphisms and AMH level in prediction of poor ovarian response in Egyptian women undergoing IVF procedure[J]. J Assist Reprod Genet, 2017, 34(12): 1659-1666.

7. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome[J]. Fertil Steril, 2004, 81: 19-25.
8. Gorsic LK, Kosova G, Werstein B, et al. Pathogenic Anti-Müllerian hormone variants in polycystic ovary syndrome[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2017, 102(8): 2862-2872.
9. Cai J, Liu L, Zheng J, et al. Differential response of AMH to GnRH agonist among individuals: the effect on ovarian stimulation outcomes[J]. J Assist Reprod Genet, 2018, 35(3): 467-473.
10. Tola H, Abbas M, Alhassan EA, et al. Assessment of the role of the anti-Müllerian hormone, luteinizing hormone/follicle stimulating hormone ratio in the diagnosis of polycystic ovary syndrome in Sudanese women[J]. Open Access Maced J Med Sci, 2018, 6(7): 1244-1247.
11. Vembu R, Reddy NS. Serum AMH level to predict the hyper response in women with PCOS and non-PCOS undergoing controlled ovarian stimulation in ART[J]. J Hum Reprod Sci, 2017, 10(2): 91-94.
12. 张静, 张富青, 杨黎明, 等. 血清AMH在多囊卵巢综合征诊断中的应用价值[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2016, 3(12): 151-152.  
ZHANG Jing, ZHANG Fuqing, YANG Liming, et al. Application value of serum AMH to the diagnosis of PCOS[J]. Journal of Practical Gynecologic Endocrinology, 2016, 3(12): 151-152.
13. Casadei L, Fanisio F, Sorge RP, et al. The diagnosis of PCOS in young infertile women according to different diagnostic criteria: the role of serum anti-Müllerian hormone[J]. Arch Gynecol Obstet, 2018, 298(1): 207-215.
14. Saxena U, Ramani M, Singh P. Role of AMH as diagnostic tool for polycystic ovarian syndrome[J]. J Obstet Gynaecol India, 2018, 68(2): 117-122.
15. 万启军, 张颖, 杨悌. 多囊卵巢综合征患者抗苗勒氏管激素、睾酮和胰岛素抵抗相关性的临床研究[J]. 中国血液流变学杂志, 2017, 27(3): 320-322.  
WAN Qijun, ZHANG Ying, YANG Ti. Clinical study on relationship between anti-Müllerian hormone, testosterone and insulin resistance levels in patients with polycystic ovary syndrome[J]. Chinese Journal of Hemorheology, 2017, 27(3): 320-322.
16. Kucera R, Babuska V, Ulcova-Gallova Z, et al. Follicular fluid levels of anti-Müllerian hormone, insulin-like growth factor 1 and leptin in women with fertility disorders[J]. Syst Biol Reprod Med, 2018, 64(3): 220-223.
17. Wiweko B, Indra I, Susanto C, et al. The correlation between serum AMH and HOMA-IR among PCOS phenotypes[J]. BMC Res Notes, 2018, 11(1): 114.
18. Bhide P, Kulkarni A, Dilgir M, et al. Phenotypic variation in anti-Müllerian hormone (AMH) production per follicle in women with polycystic ovary syndrome (PCOS) and isolated polycystic ovarian morphology (PCOM): an observational cross-sectional study[J]. Gynecol Endocrinol, 2017, 33(10): 801-806.
19. Bradbury RA, Lee P, Smith HC. Elevated anti-Müllerian hormone in lean women may not indicate polycystic ovarian syndrome[J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2017, 57(5): 552-557.
20. Wongwananuruk T, Panichyawat N, Indhavivadhana S, et al. Accuracy of anti-Müllerian hormone and total follicles count to diagnose polycystic ovary syndrome in reproductive women[J]. Taiwan J Obstet Gynecol, 2018, 57(4): 499-506.
21. Matsuzaki T, Munkhzaya M, Iwasa T, et al. Relationship between serum anti-Müllerian hormone and clinical parameters in polycystic ovary syndrome[J]. Endocr J, 2017, 64(5): 531-541.

**本文引用:** 潘静, 张清华, 姚丽艳. 新疆维吾尔族与汉族多囊卵巢综合征患者抗苗勒氏管激素水平与相关临床指标的相关性[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(2): 275-280. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.007

**Cite this article as:** PAN Jing, ZHANG Qinghua, YAO Liyan. Correlation between plasma levels of anti-Müllerian hormone and clinical indexes in Uyghur and Han ethnic women with polycystic ovary syndrome[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2019, 39(2): 275-280. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.007