

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.21.012
文章编号: 1005-8982 (2022) 21-0069-06

临床研究·论著

甲状腺特异性抗体联合抗米勒管激素对促甲状腺激素正常的多囊卵巢综合征不孕患者妊娠结局的预测价值*

何涓, 康灵, 唐健, 李升华

(上海儿童医学中心三亚市妇女儿童医院 急诊妇产科, 海南 三亚 572000)

摘要: **目的** 探讨甲状腺特异性抗体联合抗米勒管激素(AMH)对促甲状腺激素(TSH)正常的多囊卵巢综合征(PCOS)不孕患者妊娠结局的预测价值。**方法** 选取2020年9月—2021年9月上海儿童医学中心三亚市妇女儿童医院收治的TSH正常的PCOS不孕患者72例为研究对象,根据是否妊娠分为妊娠组21例和未妊娠组51例。比较两组的一般资料及甲状腺特异性抗体[甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb)、甲状腺球蛋白抗体(TGAb)及AMH水平;采用多因素Logistic回归分析妊娠结局的影响因素;绘制ROC曲线分析甲状腺特异性抗体联合AMH对妊娠结局的预测效能。**结果** 两组的年龄、BMI、PCOS病程、不孕年限、家族史、TSH水平、性激素水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);妊娠组PCOS病情程度等级分布优于未妊娠组($P < 0.05$);妊娠组TPOAb、TGAb、AMH水平低于未妊娠组($P < 0.05$)。经多因素Logistic回归分析,PCOS病情程度[OR=3.422(95% CI: 1.287, 9.098)]、TPOAb[OR=3.932(95% CI: 1.765, 8.758)]、TGAb[OR=3.884(95% CI: 1.903, 7.926)]、AMH[OR=5.695(95% CI: 2.879, 11.265)]均为妊娠结局的影响因素($P < 0.05$)。经ROC分析显示, TPOAb、TGAb、AMH预测妊娠结局的截断值分别为77.89 IU/mL、17.38 IU/L、5.90 ng/mL,敏感性分别为80.95%(95% CI: 0.574, 0.937)、76.19%(95% CI: 0.525, 0.909)、52.38%(95% CI: 0.303, 0.736),特异性分别为72.55%(95% CI: 0.580, 0.837)、78.43%(95% CI: 0.643, 0.882)、98.04%(95% CI: 0.882, 0.999),AUC分别为0.823(95% CI: 0.715, 0.903)、0.824(95% CI: 0.717, 0.904)、0.753(95% CI: 0.637, 0.847);联合预测的敏感性为95.24%(95% CI: 0.741, 0.998)、特异性为94.12%(95% CI: 0.828, 0.985),AUC为0.955(95% CI: 0.879, 0.990)。**结论** 甲状腺特异性抗体、AMH水平对TSH正常PCOS不孕患者妊娠结局具有一定预测价值,可为临床诊治提供重要参考。

关键词: 多囊卵巢综合征;不孕;甲状腺特异性抗体;促甲状腺激素;抗米勒管激素;妊娠结局;预测价值

中图分类号: R588.6;R711.6

文献标识码: A

Predictive value of thyroid specific antibody combined with anti-Müllerian hormone level on pregnancy outcome in infertile patients with normal TSH polycystic ovary syndrome*

Juan He, Ling Kang, Jian Tang, Sheng-hua Li

(Department of Emergency Obstetrics and Gynecology, Sanya Women's and Children's Hospital, Sanya, Hainan 572000, China)

Abstract: Objective To study the predictive value of thyroid specific antibody combined with anti-Müllerian hormone (AMH) level on pregnancy outcome in infertile patients with normal thyroid-stimulating

收稿日期: 2022-05-12

* 基金项目: 海南省自然科学基金面上项目(No: 819MS147)

hormone (TSH) and polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methods** Seventy-two patients with normal TSH and PCOS infertility in our hospital from September 2020 to September 2021 were divided into pregnancy group ($n = 21$) and non pregnancy group ($n = 51$). The general data of the two groups and the levels of thyroid specific antibodies [thyroid peroxidase antibody (TPOAb), thyroglobulin antibody (TGAb)] and AMH were compared. The influencing factors of pregnancy outcome were analyzed by logistic regression, and the predictive value of thyroid specific antibody combined with AMH was analyzed by ROC curve. **Results** There was no significant difference in age, BMI, course of PCOS, years of infertility, family history, TSH level, and sex hormone level between the two groups ($P > 0.05$). The grade distribution of PCOS in pregnant group was better than that in non pregnant group ($P < 0.05$). The levels of TPOAb, TGAb, and AMH in pregnant group were lower than those in non pregnant group ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that the degree of PCOS [$\hat{OR} = 3.422$ (95% CI: 1.287, 9.098)], TPOAb [$\hat{OR} = 3.932$ (95% CI: 1.765, 8.758)], TGAb [$\hat{OR} = 3.884$ (95% CI: 1.903, 7.926)] and AMH [$\hat{OR} = 5.695$ (95% CI: 2.879, 11.265)] were the influencing factors of pregnancy outcome ($P < 0.05$). The ROC analysis showed that the cut off values of TPOAb, TGAb, and AMH in predicting pregnancy outcome were 77.89 IU/mL, 17.38 IU/L, and 5.90 ng/mL, the sensitivity was 80.95% (95% CI: 0.574, 0.937), 76.19% (95% CI: 0.525, 0.909), 52.38% (95% CI: 0.303, 0.736), and the specificity was 72.55% (95% CI: 0.580, 0.837), 78.43% (95% CI: 0.643, 0.882), 98.04% (95% CI: 0.882, 0.999). The sensitivity of combined prediction was 95.24% (95% CI: 0.741, 0.998), the specificity was 94.12% (95% CI: 0.828, 0.985), and the AUC value was 0.955 (95% CI: 0.879, 0.990). **Conclusion** Thyroid specific antibody and AMH level have certain predictive value for pregnancy outcome of infertile patients with PCOS with normal TSH, and can provide important reference value for clinical diagnosis and treatment.

Keywords: polycystic ovary syndrome; infertility; thyroid-specific antibody; thyrotropin; anti-müllerian hormone; pregnancy outcome; predictive value

多囊卵巢综合征 (polycystic ovary syndrome, PCOS) 是临床常见的内分泌代谢紊乱性疾病, 多发于育龄期女性, 会导致长期无排卵或闭经, 具有异质性, 发病机制尚不明确^[1-2]。PCOS 常合并其他代谢分泌疾病, 有研究指出 PCOS 患者的促甲状腺激素 (thyroid-stimulating hormone, TSH) 会有一定提升^[3], 但仍有不少 PCOS 患者 TSH 水平正常, 目前临床关于此类患者的研究较少。甲状腺疾病会直接影响卵巢功能、间接影响自身免疫。临床通过检测甲状腺特异性抗体, 包括甲状腺过氧化物酶抗体 (thyroid peroxidase antibody, TPOAb) 和甲状腺球蛋白抗体 (thyroglobulin antibody, TGAb), 了解病情并预测妊娠结局^[4-5]。而抗米勒管激素 (anti-Müllerian hormone, AMH) 是由卵巢窦前卵泡、小窦卵泡的颗粒细胞分泌, 对卵泡生长具有重要意义^[6]。有研究指出, PCOS 患者的 AMH 水平明显高于正常人群, 这是导致代谢与内分泌异常的重要原因^[7]。但目前临床多将上述因素用来诊断或评估 PCOS 病情, 鲜有学者将其用于预测妊娠结局。基于此, 本文选取 TSH 正常的 PCOS 不孕患者为研究对象, 分析甲状腺特异性抗体联合 AMH 对妊娠结局的预测价值, 旨在为临床治疗方案的制订与调整提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 9 月—2021 年 9 月上海儿童医学中心三亚市妇女儿童医院 TSH 正常的 PCOS 不孕患者 72 例。年龄 23 ~ 31 岁, 平均 (26.04 ± 2.18) 岁; 体质指数 (BMI) 为 18.8 ~ 27.52 kg/m², 平均 (23.52 ± 2.13) kg/m²。纳入标准: ①符合《多囊卵巢综合征中国诊疗指南》的 PCOS 诊断标准^[8]; ②TSH < 2.50 mIU/L, 处于正常水平; ③未避孕性生活超过 1 年但仍未受孕; ④经 B 超、输卵管造影等检查诊断输卵管正常。排除标准: ①双侧输卵管堵塞、严重生殖系统炎症或急性严重性疾病; ②有盆腔手术史或卵巢手术史; ③近 3 个月内服用抗雄性激素、避孕药或其他激素类药物者; ④心肝肾等重要脏器功能障碍; ⑤精神或意识障碍无法配合临床治疗或检查。本研究经医院医学伦理委员会审核批准, 患者及家属签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 收集患者的一般资料 包括年龄、BMI、PCOS 病程、不孕年限、家族史、TSH 水平、PCOS 病情程度、性激素水平 [黄体生成素 (LH)、卵泡刺激素

(FSH)、睾酮(T)、垂体泌乳素(PRL)、孕酮(P)、雌激素(E2)]。其中病情程度根据月经状况判定, 月经尚规律为轻度、月经稀少为中度、闭经为重度。

1.2.2 甲状腺特异性抗体及 AMH 水平测定 甲状腺特异性抗体包括 TPOAb 和 TGAb, 于月经周期第 3 天收集患者空腹静脉血 3 mL, 2 800 r/min 离心 10 min, 取上清液; 采用放射免疫法测定 TPOAb 和 TGAb 水平[全自动生化分析仪(意大利索林公司, 型号: Diasorin LIAISON), 试剂盒购自协和医药科技有限公司]; 采用酶联免疫吸附试验测定 AMH 水平[全自动酶免分析仪(美国 Dynex 公司), 试剂盒购自上海酶联生物科技有限公司]。均严格按照仪器与试剂盒说明书操作步骤进行。

1.2.3 治疗方法 月经周期第 3~7 天口服氯米芬(通化仁民药业股份有限公司, 国药准字: H22022100), 50 mg/d; 月经周期第 10 天经阴道超声测定卵泡直径, 若 < 10 mm 则肌肉注射人绝经期促性腺激素 75 IU/d, 若 1 个卵泡直径 ≥ 20 mm 或 2 个卵泡直径 ≥ 18 mm 或 3 个卵泡直径 ≥ 17 mm 时则肌肉注射人绒毛膜促性腺激素(hCG)5 000 IU/d, 然后嘱咐患者于注射 hCG 后 36 h 内同房, 并于 48 h 后评估是否排卵, 采用阴道超声检查, 若出现以下征象则表明排卵: 子宫直肠窝显示 3~10 mm 液性暗区, 原优势卵泡消失或缩小, 边缘模糊有稀疏光点; 对

于上述排卵患者肌肉注射 hCG 2 000 IU, 1 次/3 d, 共注射 3 次。

1.2.4 妊娠结局判定 排卵后 14 d 检查血 β-hCG 阳性, 排卵后 42 d 经阴道超声检查可见孕囊、卵黄囊、心管搏动则判定为临床妊娠。根据是否妊娠将患者分为妊娠组和未妊娠组。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示, 比较用 χ² 检验; 等级资料以等级表示, 比较用秩和检验; 计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 比较用 *t* 检验; 影响因素的分析采用多因素 Logistic 回归模型; 绘制 ROC 曲线。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

72 例 TSH 正常的 PCOS 不孕患者经治疗后排卵 42 d 内妊娠 21 例(妊娠组), 未妊娠 51 例(未妊娠组), 妊娠率为 29.17%。妊娠组与未妊娠组的年龄、BMI、PCOS 病程、不孕年限、家族史、TSH 水平、性激素水平比较, 差异无统计学意义(P > 0.05); 妊娠组与未妊娠组 PCOS 病情程度比较, 经秩和检验, 差异有统计学意义(P < 0.05), 妊娠组 PCOS 病情程度等级分布优于未妊娠组。见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	n	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	PCOS 病程/(年, $\bar{x} \pm s$)	不孕年限/(年, $\bar{x} \pm s$)	家族史		TSH 水平/(mIU/L, $\bar{x} \pm s$)
						有	无	
妊娠组	21	25.86 ± 2.59	22.76 ± 2.09	4.28 ± 0.76	2.08 ± 0.42	3(14.29)	18(85.71)	1.96 ± 0.23
未妊娠组	51	26.11 ± 2.63	22.83 ± 2.11	4.33 ± 0.79	2.12 ± 0.45	5(9.80)	46(90.20)	2.01 ± 0.25
<i>t</i> /χ ² / <i>Z</i> 值		0.368	0.128	0.247	0.349	0.303		0.789
<i>P</i> 值		0.714	0.898	0.806	0.728	0.582		0.433

组别	PCOS 病情程度 例(%)			性激素					
	轻度	中度	重度	LH/(IU/mL, $\bar{x} \pm s$)	FSH/(IU/mL, $\bar{x} \pm s$)	T/(ng/dL, $\bar{x} \pm s$)	PRL/(ng/mL, $\bar{x} \pm s$)	P/(ng/mL, $\bar{x} \pm s$)	E2/(pg/mL, $\bar{x} \pm s$)
妊娠组	12(57.14)	8(38.10)	1(4.76)	9.76 ± 1.92	5.89 ± 0.81	44.21 ± 6.24	19.08 ± 2.79	1.62 ± 0.41	46.98 ± 5.90
未妊娠组	12(23.53)	16(31.37)	23(45.10)	9.81 ± 1.87	5.93 ± 0.77	43.98 ± 6.32	18.97 ± 2.80	1.57 ± 0.44	47.29 ± 6.03
<i>t</i> /χ ² / <i>Z</i> 值		5.098		0.102	0.197	0.141	0.152	0.447	0.199
<i>P</i> 值		0.012		0.919	0.844	0.888	0.880	0.656	0.842

2.2 两组甲状腺特异性抗体及 AMH 水平比较

妊娠组和未妊娠组 TPOAb、TGAb、AMH 水平

比较, 经 *t* 检验, 差异有统计学意义(P < 0.05); 妊娠组均低于未妊娠组。见表 2。

表 2 两组甲状腺特异性抗体及 AMH 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	TPOAb/(IU/mL)	TGAb/(IU/L)	AMH/(ng/mL)
妊娠组	21	62.87 ± 8.25	16.98 ± 1.72	4.87 ± 1.31
未妊娠组	51	101.65 ± 11.87	19.47 ± 2.23	7.21 ± 2.15
t 值		13.649	4.580	4.635
P 值		0.000	0.000	0.000

2.3 妊娠结局的影响因素

以妊娠结局为因变量，以 PCOS 病情程度、TPOAb、TGAb、AMH 为自变量（赋值见表 3），纳入多因素 Logistic 回归模型，结果显示：PCOS 病情程度 [$\hat{OR}=3.422$ (95% CI: 1.287, 9.098)]、TPOAb

[$\hat{OR}=3.932$ (95% CI: 1.765, 8.758)]、TGAb [$\hat{OR}=3.884$ (95% CI: 1.903, 7.926)]、AMH [$\hat{OR}=5.695$ (95% CI: 2.879, 11.265)] 均为妊娠结局的影响因素 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 赋值表

因素	变量	赋值
PCOS 病情程度	X1	轻度=1, 中度=2, 重度=3
TPOAb	X2	连续值
TGAb	X3	连续值
AMH	X4	连续值
妊娠结局	Y	未妊娠=0, 妊娠=1

表 4 妊娠结局影响因素的多因素 Logistic 回归分析参数

自变量	b	S _b	Wald χ^2	P 值	\hat{OR}	95% CI	
						下限	上限
PCOS 病情程度	1.230	0.376	10.704	0.000	3.422	1.287	9.098
TPOAb	1.369	0.354	14.957	0.000	3.932	1.765	8.758
TGAb	1.357	0.429	10.003	0.000	3.884	1.903	7.926
AMH	1.740	0.298	34.076	0.000	5.695	2.879	11.265

2.4 甲状腺特异性抗体联合 AMH 的预测价值

ROC 曲线显示，TPOAb、TGAb、AMH 预测妊娠结局的截断值分别为 77.89 IU/mL、17.38 IU/L、5.90 ng/mL，敏感性分别为 80.95% (95% CI: 0.574, 0.937)、76.19% (95% CI: 0.525, 0.909)、52.38% (95% CI: 0.303, 0.736)，特异性分别为 72.55% (95% CI: 0.580, 0.837)、78.43% (95% CI: 0.643, 0.882)、98.04% (95% CI: 0.882, 0.999)，AUC 分别为 0.823 (95% CI: 0.715, 0.903)、0.824 (95% CI: 0.717, 0.904)、0.753 (95% CI: 0.637, 0.847)；联合预测的敏感性为 95.24% (95% CI: 0.741, 0.998)、特异性为 94.12% (95% CI: 0.828, 0.985)，AUC 为 0.955

(95% CI: 0.879, 0.990)。见图 1 和表 5。

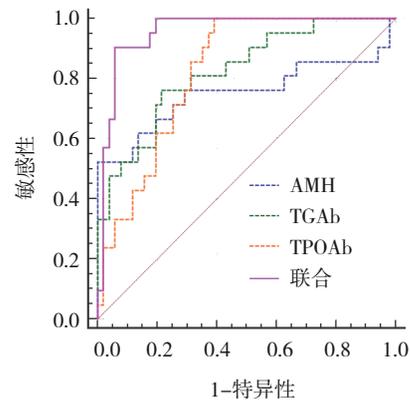


图 1 TPOAb、TGAb 联合 AMH 对妊娠结局预测价值的 ROC 曲线

表 5 TPOAb、TGAb 联合 AMH 对妊娠结局的预测效能分析

指标	截断值	敏感性/ %	95% CI		特异性/ %	95% CI		AUC	95% CI	
			下限	上限		下限	上限		下限	上限
TPOAb	77.89 IU/mL	80.95	0.574	0.937	72.55	0.580	0.837	0.823	0.715	0.903
TGAb	17.38 IU/L	76.19	0.525	0.909	78.43	0.643	0.882	0.824	0.717	0.904
AMH	5.90 ng/mL	52.38	0.303	0.736	98.04	0.882	0.999	0.753	0.637	0.847
联合预测	-	95.24	0.741	0.998	94.12	0.828	0.985	0.955	0.879	0.990

3 讨论

PCOS 属于复杂性内分泌失调性疾病, 是由于卵巢功能紊乱、胰岛素抵抗等多种原因所致卵泡生长抑制, 无法发育成熟、成功排出, 从而导致不孕^[9-10]。本文中 72 例 TSH 正常 PCOS 不孕患者经治疗后排卵 42 d 内妊娠 21 例, 未妊娠 51 例, 妊娠率为 29.17%, 表明该类患者妊娠率较低。为提高妊娠率, 临床可通过分析影响 TSH 正常 PCOS 不孕患者妊娠结局的影响因素, 并发掘相关血清因子预测妊娠情况, 从而为排卵治疗提供合理依据。

PCOS 多伴有自身免疫性疾病, 性腺轴失调可能会对垂体-甲状腺轴有一定影响^[11]。目前临床对于甲状腺功能正常 (TSH < 2.50 mIU/L) 的 PCOS 不孕患者研究较少, 且与其相关的影响因子水平与妊娠结局的相关性也不明确。PCOS 患者伴发自身免疫性甲状腺炎会引发甲状腺作为靶器官, 受到自身免疫系统的攻击而发生损伤, 导致甲状腺特异性抗体的大量表达, 进而影响 PCOS 不孕患者的排卵与妊娠^[12-13]。本研究结果显示, 妊娠组甲状腺特异性抗体 TPOAb、TGAb 水平低于未妊娠组, 且 TPOAb、TGAb 是妊娠结局的影响因素。其原因可能为: 随着 PCOS 不孕患者自身免疫疾病的进展, TPOAb、TGAb 水平升高, 机体免疫系统过度激活, 影响雌激素水平, 进而拮抗性导致孕激素水平降低, 引发 TSH 正常的 PCOS 不孕患者的排卵, 因此未妊娠患者甲状腺特异性抗体的水平更高, 并对妊娠结局有一定影响^[14-15]。

AMH 属于转化生长因子 β 超家族成员, 是卵巢局部的重要调节因子, 是可评估卵巢功能的重要标志物^[16-17]。PCOS 不孕患者窦卵泡数量增多, 颗粒细胞数量增加, 导致血清 AMH 水平较正常女性升高, 从而抑制 FSH, 影响窦卵泡与优势卵泡的发育与成长^[18-19]。本研究中妊娠组 AMH 水平低于未妊娠组, 且 AMH 为妊娠结局的影响因素。有研究^[20-21]指出, 对于成功妊娠患者, 优势卵泡肯定多于未妊娠患者, 由此可推测其 FSH 作用更强, 而影响 FSH 作用的 AMH 水平自然会更高, 与本研究结果相符。本研究 ROC 曲线结果显示, TPOAb、TGAb、AMH 预测妊娠结局的截断值分别为 77.89 IU/mL、17.38 IU/L 和 5.90 ng/mL, AUC 分别为 0.823、0.824 和 0.753, 联合预测的 AUC 为 0.955, 表示三者均有

一定预测价值, 且联合检测的效能更高。因此, 探讨甲状腺特异性抗体与 AMH 水平对 TSH 正常 PCOS 不孕患者妊娠结局的预测价值对提高妊娠成功率具有重要的临床意义。

综上所述, 甲状腺特异性抗体 TPOAb、TGAb 及 AMH 水平对 TSH 正常 PCOS 不孕患者的妊娠结局具有一定预测价值, 可为临床诊治提供重要参考。

参 考 文 献 :

- [1] HOEGER K M, DOKRAS A, PILTONEN T. Update on PCOS: consequences, challenges, and guiding treatment[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2021, 106(3): e1071-e1083.
- [2] AJMAL N, KHAN S Z, SHAIKH R. Polycystic ovary syndrome (PCOS) and genetic predisposition: a review article[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* X, 2019, 3: 100060.
- [3] 杨慧宇. 多囊卵巢综合征患者促甲状腺激素水平与代谢综合征相关性探讨[J]. *山西医药杂志*, 2021, 50(13): 2089-2091.
- [4] ADAMSKA A, LEBKOWSKA A, KRENTOWSKA A, et al. Ovarian reserve and serum concentration of thyroid peroxidase antibodies in euthyroid women with different polycystic ovary syndrome phenotypes[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2020, 11: 440.
- [5] 宋威, 张乐, 刘聪. 甲状腺疾病与多囊卵巢综合征的关系研究进展[J]. *山东医药*, 2020, 60(32): 101-103.
- [6] CAPUZZO M, la MARCA A. Use of AMH in the differential diagnosis of anovulatory disorders including PCOS[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2021, 11: 616766.
- [7] MITRA S, SAHARIA G K, JENA S K. Correlation between serum AMH levels and cardiometabolic indices in PCOS women[J]. *Indian J Endocrinol Metab*, 2021, 25(6): 545-550.
- [8] 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.
- [9] KHAN M J, ULLAH A, BASIT S. Genetic basis of polycystic ovary syndrome (PCOS): current perspectives[J]. *Appl Clin Genet*, 2019, 12: 249-260.
- [10] WITCHEL S F, BURGHARD A C, TAO R H, et al. The diagnosis and treatment of PCOS in adolescents: an update[J]. *Curr Opin Pediatr*, 2019, 31(4): 562-569.
- [11] 金晓慧, 李静. 多囊卵巢综合征与自身免疫性甲状腺病相关性研究进展[J]. *中国实用内科杂志*, 2021, 41(1): 35-39.
- [12] 薛丽, 韩超, 刘睿欣, 等. 多囊卵巢综合征患者促甲状腺激素水平与代谢综合征相关性探讨[J]. *实用妇产科杂志*, 2019, 35(6): 471-474.
- [13] 王斐. 多囊卵巢综合征患者正常促甲状腺激素水平与糖脂代谢及胰岛素抵抗关系[J]. *中国计划生育学杂志*, 2021, 29(4): 767-770.
- [14] KIM J J, YOON J W, KIM M J, et al. Thyroid autoimmunity markers in women with polycystic ovary syndrome and controls[J]. *Hum Fertil (Camb)*, 2022, 25(1): 128-134.

- [15] 刘丽华, 吴斯淳, 李晓静. 桥本甲状腺炎患者血清甲状腺过氧化物酶抗体和甲状腺球蛋白抗体表达水平及诊断意义[J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(6): 175-178.
- [16] 翟庆娜, 刘芹兰, 路瑞静, 等. 多囊卵巢综合征患者血清 AMH、TNF- α 、T、DHEA-S 的水平及临床意义[J]. 海南医学, 2020, 31(9): 1100-1102.
- [17] 秦薇, 黄筱竑, 黄慧莲. HIF-1 α 、VEGF 及 AMH 在多囊卵巢综合征中的表达及其临床意义[J]. 中华全科医学, 2021, 19(10): 1693-1696.
- [18] 杨弘暉, 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.
- [19] 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.
- [20] 雷艾华, 何广营, 王宏亮, 等. 多囊卵巢综合征患者 25-(OH)VD、AMH 水平表达及 AMH 和其 II 型受体基因多态性分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2020, 28(8): 937-940.
- [21] 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.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 何涓, 康灵, 唐健, 等. 甲状腺特异性抗体联合抗米勒管激素对促甲状腺激素正常的多囊卵巢综合征不孕患者妊娠结局的预测价值[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(21): 69-74.

Cite this article as: HE J, KANG L, TANG J, et al. Predictive value of thyroid specific antibody combined with anti-Müllerian hormone level on pregnancy outcome in infertile patients with normal TSH polycystic ovary syndrome[J]. China Journal of Modern Medicine, 2022, 32(21): 69-74.