

· 论 著 ·

不同民族多囊卵巢综合征患者抗苗勒氏管激素水平的相关研究*

潘 静,薄晓莉[△]

(新疆医科大学第二附属医院妇产科,新疆乌鲁木齐 830028)

摘 要:**目的** 探讨新疆维吾尔自治区维吾尔族和汉族多囊卵巢综合征(PCOS)患者血清抗苗勒氏管激素(AMH)水平间的差异,分析 AMH 水平与体质量指数(BMI)、性激素和糖代谢相关指标间的关系。**方法** 选取 PCOS 患者 200 例为研究对象,其中维吾尔族和汉族患者各 100 例,根据 BMI 是否大于 25 kg/m² 分为维吾尔族肥胖组(40 例)和维吾尔族非肥胖组(60 例)、汉族肥胖组(34 例)和汉族非肥胖组(66 例);另选取维吾尔族和汉族健康育龄期女性各 50 例分别作为维吾尔族对照组和汉族对照组。比较各组 AMH、性激素[卵泡刺激素(FSH)、黄体生成素(LH)、雌二醇(E₂)和睾酮(T)]、糖代谢相关指标[空腹血糖、空腹胰岛素、稳态模型胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)]水平;采用 Pearson 相关分析 AMH 水平与各指标间的相关性。**结果** 维吾尔族肥胖组、维吾尔族非肥胖组 AMH、T 水平均高于维吾尔族对照组($P<0.05$),FSH、LH、E₂ 水平均低于维吾尔族对照组($P<0.05$);维吾尔族肥胖组 AMH、LH 水平均低于维吾尔族非肥胖组($P<0.05$),FSH、E₂、T 水平均高于维吾尔族非肥胖组($P<0.05$)。汉族肥胖组、汉族非肥胖组 AMH、T 水平均高于汉族对照组($P<0.05$),FSH、LH、E₂ 水平均低于汉族对照组($P<0.05$);汉族肥胖组 AMH、LH 水平均低于汉族非肥胖组($P<0.05$),FSH、E₂、T 水平均高于汉族非肥胖组($P<0.05$)。Pearson 相关分析结果显示,AMH 水平与 BMI、FSH、E₂、空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均呈负相关($P<0.05$),与 LH、T 水平均呈正相关($P<0.05$)。**结论** AMH 水平在汉族与维吾尔族 PCOS 患者中无明显差异,但相同民族肥胖与非肥胖 PCOS 患者 AMH 水平存在差异。

关键词: 多囊卵巢综合征; 抗苗勒氏管激素; 维吾尔族

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.18.007

中图法分类号:R711.75

文章编号:1673-4130(2020)18-2203-06

文献标识码:A

Study on the level of anti-Müllerian hormone in patients with polycystic ovary syndrome of different nationalities*

PAN Jing, BO Xiaoli[△]

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

Abstract:**Objective** To explore the difference between the serum anti-Müllerian hormone (AMH) levels of Uygur and Han polycystic ovary syndrome (PCOS) patients in Xinjiang Uygur Autonomous Region, and analyze the relationship between AMH levels and body mass index (BMI), sex hormones and glucose metabolism related indexes. **Methods** A total of 200 PCOS patients were selected as the research objects, including 100 Uygur and 100 Han patients, according to whether BMI was higher than 25 kg/m², they were divided into Uygur obesity group (40 cases), Uygur non-obesity group (60 cases), Han obesity group (34 cases) and Han non-obesity group (66 cases). In addition, 50 Uygur and 50 Han women of childbearing age were selected as Uygur control group and Han control group respectively. The levels of AMH, sex hormones [follicle stimulating hormone (FSH)], luteinizing hormone (LH), estradiol (E₂) and testosterone (T)], glucose metabolism related indexes [fasting blood glucose, fasting insulin, homeostasis model insulin resistance index (HOMA-IR)] in each group were compared. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between AMH level and each index. **Results** AMH and T levels in Uygur obesity group and Uygur non-obesity group were higher than those in Uygur control group ($P<0.05$), and FSH, LH, E₂ levels were lower than those in

* 基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(2017D01C241)。

作者简介:潘静,女,副主任医师,主要从事妇产科疾病的临床研究。 [△] 通信作者, E-mail: 627437074@qq.com。

本文引用格式:潘静,薄晓莉.不同民族多囊卵巢综合征患者抗苗勒氏管激素水平的相关研究[J].国际检验医学杂志,2020,41(18):2203-

Uygur control group ($P<0.05$). AMH and LH levels in Uygur obesity group were lower than those in Uygur non-obesity group ($P<0.05$), and FSH, E_2 and T levels were higher than those in Uygur non-obesity group ($P<0.05$). AMH and T levels in Han obesity group and Han non-obesity group were higher than those in Han control group ($P<0.05$), and FSH, LH, E_2 levels were lower than those in Han control group ($P<0.05$). AMH and LH levels in Han obesity group were lower than those in Han non-obesity group ($P<0.05$), and FSH, E_2 and T levels were higher than those in Han non-obesity group ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that AMH level negatively correlated with BMI, FSH, E_2 , fasting blood glucose, fasting insulin and HOMA-IR levels ($P<0.05$), and positively correlated with LH and T levels ($P<0.05$). **Conclusion** There is no significant difference on AMH levels between Han and Uygur PCOS patients, but there are differences on AMH levels between obesity PCOS and non-obesity patients in the same nationality.

Key words: polycystic ovary syndrome; anti-Müllerian hormone; Uygur

多囊卵巢综合征(PCOS)是一类常见于育龄期女性的内分泌紊乱性疾病,以月经紊乱、不孕为主要临床表现,多数患者需要终身治疗,其总体患病率为6%~10%^[1]。PCOS的临床症状具有较高的个体特异性,其中肥胖、月经紊乱、高雄激素在不同患者中差异较大,在不同民族间可能也有较大的差异^[2]。维吾尔族是新疆维吾尔自治区的主要少数民族,其生活和饮食习惯与汉族人群有较大差异。PCOS是一类多因素、多基因引起,且临床表现多样化的疾病,单纯以内分泌紊乱、糖代谢异常、胰岛素抵抗并不能完全解释PCOS的所有临床表现^[3]。抗苗勒氏管激素(AMH)是一类内分泌激素,主要存在于睾丸支持细胞,属于转化生长因子β家族成员,其主要受卵泡刺激素(FSH)的分泌调控。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清AMH时可以检测出刚开始基卵泡池由早期卵泡分泌的AMH,因此,相较于FSH、雌二醇(E_2)、黄体生成素(LH)等激素,AMH能更早期地反映始基卵泡池中的卵泡数量,能更准确地反映卵巢功能状态^[4]。血清中AMH水平相对恒定,不易受体内外其他激素水平的影响,可用来评价卵巢的储备功能^[5]。此外,AMH由窦前卵泡、小窦卵泡中有功能的颗粒细胞分泌,能够有效反映始基卵泡池的大小,预测卵巢的功能^[6]。研究证实,PCOS患者卵巢颗粒细胞分泌AMH的能力是健康者的75倍,进入血清

中的AMH水平是健康者的2~3倍^[7]。AMH还与PCOS患者肥胖、胰岛素抵抗等临床表现相关,与血清睾酮(T)、雄烯二酮、LH等具有相关性^[5,8]。本研究探讨了新疆维吾尔自治区维吾尔族和汉族PCOS患者血清AMH水平与体质量指数(BMI)、性激素和糖代谢相关指标间的关系,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年6月至2019年6月本院确诊的PCOS患者200例为研究对象,其中维吾尔族和汉族患者各100例。将维吾尔族和汉族患者根据BMI是否大于25 kg/m²分为维吾尔族肥胖组(40例)和维吾尔族非肥胖组(60例)、汉族肥胖组(34例)和汉族非肥胖组(66例)。另选取维吾尔族和汉族健康育龄期女性各50例分别作为维吾尔族对照组和汉族对照组。纳入标准:(1)PCOS符合鹿特丹诊断标准;(2)新疆维吾尔自治区维吾尔族和汉族常住居民;(3)既往未接受PCOS干预治疗;(4)同意加入本研究,并签署知情同意书;(5)临床资料完整。排除标准:(1)既往有卵巢肿瘤病史、腹盆腔手术史、放化疗史、流产史;(2)合并其他疾病引起的继发性不孕;(3)合并库欣综合征、甲状腺功能障碍、糖尿病等。各组年龄、月经紊乱、不孕、高雄激素和血脂异常人数所占比例比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 各组一般资料比较

组别	n	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	月经紊乱[n(%)]	不孕[n(%)]	高雄激素[n(%)]	血脂异常[n(%)]
维吾尔族肥胖组	40	27.8±4.2	16(40.0)	12(30.0)	10(25.0)	14(35.0)
维吾尔族非肥胖组	60	26.9±3.6	26(43.3)	19(31.7)	16(26.7)	22(36.7)
维吾尔族对照组	50	27.3±3.8	—	—	—	—
汉族肥胖组	34	27.6±4.3	12(35.3)	10(29.4)	8(23.5)	14(41.2)
汉族非肥胖组	66	27.9±4.5	24(36.4)	18(27.3)	15(22.7)	23(34.8)
汉族对照组	50	26.6±3.5	—	—	—	—
F/ χ^2		0.659	0.880	0.298	0.287	0.438
P		0.324	0.830	0.960	0.962	0.932

注:—为无数据,故在月经紊乱、不孕、高雄激素、血脂异常人数所占比例比较时未纳入汉族对照组和维吾尔族对照组。

1.2 方法 所有研究对象于月经周期第 2~3 天采集空腹静脉血 10 mL, 分离血清, -80 ℃ 保存。采用化学发光法检测性激素(FSH、LH、E₂ 和 T)水平, 检测试剂购自美国 Sigma 公司; 采用 ELISA 检测血清 AMH 水平, 检测试剂购自美国 R&D 公司。所有研究对象禁食 12 h 后于清晨空腹抽取肘静脉血 6 mL, 采用葡萄糖氧化酶法检测空腹血糖水平, 检测试剂购自江苏碧云天生物有限公司; 采用化学发光法同步检测空腹胰岛素水平, 检测试剂购自北京中杉金桥生物有限公司。上述所有检测均根据对应试剂说明书严格进行。计算稳态模型胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)=空腹血糖(mmol/L)×空腹胰岛素(mIU/L)/22.5。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 多组间比较采用方差分析, 组间两两比较采用 SNK-*q* 检验; 计数资料以例数或百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 采用 Pearson 相关进行相关性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 各组 AMH 水平比较 维吾尔族对照组和汉族对照组 AMH 水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 维吾尔族肥胖组与汉族肥胖组 AMH 水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 维吾尔族非肥胖组与汉族非肥胖组 AMH 水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 维吾尔族肥胖组、维吾尔族非肥胖组 AMH 水平均高于维吾尔族对照组($P < 0.05$), 维吾尔族肥胖组 AMH 水平低于维吾尔族非肥胖组($P < 0.05$); 汉族肥胖组、汉族非肥胖组 AMH 水平均高于汉族对照组($P < 0.05$), 汉族肥胖组 AMH 水平低于

汉族非肥胖组($P < 0.05$)。见图 1。

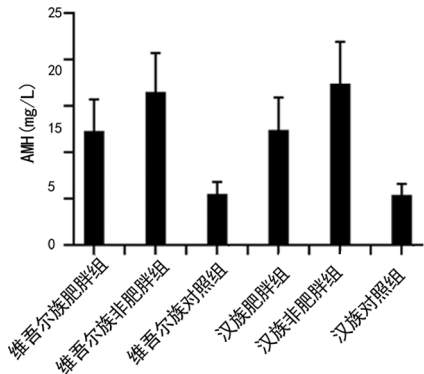


图 1 各组 AMH 水平比较

2.2 各组 FSH、LH、E₂ 和 T 水平比较 维吾尔族对照组和汉族对照组 FSH、LH、E₂ 和 T 水平比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 维吾尔族肥胖组与汉族肥胖组 FSH、LH、E₂ 和 T 水平比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 维吾尔族非肥胖组与汉族非肥胖组 FSH、LH、E₂ 和 T 水平比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。维吾尔族肥胖组、维吾尔族非肥胖组 FSH、LH、E₂ 水平均低于维吾尔族对照组($P < 0.05$), T 水平均高于维吾尔族对照组($P < 0.05$); 维吾尔族肥胖组 FSH、E₂、T 水平均高于维吾尔族非肥胖组($P < 0.05$), LH 水平低于维吾尔族非肥胖组($P < 0.05$)。汉族肥胖组、汉族非肥胖组 FSH、LH、E₂ 水平均低于汉族对照组($P < 0.05$), T 水平均高于汉族对照组($P < 0.05$); 汉族肥胖组 FSH、E₂、T 水平均高于汉族非肥胖组($P < 0.05$), LH 水平低于汉族非肥胖组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 各组 FSH、LH、E₂ 和 T 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FSH(mIU/mL)	LH(mIU/mL)	E ₂ (pmol/L)	T(nmol/L)
维吾尔族肥胖组	40	10.6±3.3 [*]	43.6±8.7 [*]	956.6±158.7 [*]	3.9±0.6 [*]
维吾尔族非肥胖组	60	8.3±2.6 ^{*#}	52.2±10.4 ^{*#}	869.7±164.3 ^{*#}	3.1±0.5 ^{*#}
维吾尔族对照组	50	15.6±4.2	65.5±12.3	1 125.3±236.5	1.9±0.3
汉族肥胖组	34	10.4±3.2 [△]	41.8±7.9 [△]	953.6±163.8 [△]	3.8±0.5 [△]
汉族非肥胖组	66	8.1±2.5 ^{△▲}	51.6±9.8 ^{△▲}	857.8±153.2 ^{△▲}	3.0±0.4 ^{△▲}
汉族对照组	50	15.4±4.1	65.2±11.5	1 121.5±244.8	1.8±0.3
F		7.635	12.325	25.354	5.659
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与维吾尔族对照组比较,^{*} $P < 0.05$;与维吾尔族肥胖组比较,[#] $P < 0.05$;与汉族对照组比较,[△] $P < 0.05$;与汉族肥胖组比较,[▲] $P < 0.05$ 。

2.3 各组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平比较 维吾尔族对照组和汉族对照组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 维吾尔族肥胖组与汉族肥胖组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平比较, 差异均无统计学

意义($P > 0.05$); 维吾尔族非肥胖组与汉族非肥胖组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。维吾尔族肥胖组、维吾尔族非肥胖组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均高于维吾尔族对照组($P < 0.05$); 维吾尔族肥胖

组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均高于维吾尔族非肥胖组($P<0.05$)。汉族肥胖组、汉族非肥胖组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均高于汉族对照组($P<0.05$);汉族肥胖组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均高于汉族非肥胖组($P<0.05$)。见表 3。

表 3 各组空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	空腹血糖 (mmol/L)	空腹胰岛素 (mIU/L)	HOMA-IR
维吾尔族肥胖组	40	7.7±1.6 [*]	221.3±52.2 [*]	1.4±0.3 [*]
维吾尔族非肥胖组	60	6.8±1.5 ^{*#}	189.7±45.5 ^{*#}	1.2±0.2 ^{*#}
维吾尔族对照组	50	4.5±1.3	123.5±32.6	0.8±0.1
汉族肥胖组	34	7.6±1.5 [△]	219.8±48.7 [△]	1.4±0.3 [△]
汉族非肥胖组	66	6.7±1.4 ^{△▲}	177.8±42.6 ^{△▲}	1.2±0.2 ^{△▲}
汉族对照组	50	4.4±1.2	118.9±26.7	0.8±0.1
<i>F</i>		8.635	32.325	5.524
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.003

注:与维吾尔族对照组比较,^{*} $P<0.05$;与维吾尔族肥胖组比较,[#] $P<0.05$;与汉族对照组比较,[△] $P<0.05$;与汉族肥胖组比较,[▲] $P<0.05$ 。

2.4 AMH 水平与各指标间的相关性 Pearson 相关分析结果显示,PCOS 患者 AMH 水平与 BMI、FSH、E₂、空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均呈负相关($P<0.05$),与 LH、T 水平均呈正相关($P<0.05$)。见表 4。

表 4 AMH 水平与各指标间的相关性

指标	<i>r</i>	<i>P</i>
BMI	-0.754	0.009
FSH	-0.659	0.012
LH	0.523	0.015
E ₂	-0.506	0.019
T	0.802	0.001
空腹血糖	-0.623	0.006
空腹胰岛素	-0.665	0.003
HOMA-IR	-0.724	0.002

3 讨 论

在健康女性的卵巢中,AMH 由颗粒细胞分泌,并在青春期和育龄期大量释放。AMH 的主要生物学功能是抑制原始卵泡的募集,降低生长卵泡对 FSH 刺激的反应性,影响卵泡发育的选择^[9]。因此,AMH 和卵泡异常疾病密切相关,其表达水平过高或过低均会导致卵泡发育异常和生殖功能紊乱^[10]。

流行病学调查显示,PCOS 患者约占维吾尔族不孕症患者的 60%。维吾尔族 PCOS 患者主要表现为

肥胖、多毛、高雄激素症状,而汉族 PCOS 患者多表现为肥胖、闭经、胰岛素抵抗、月经紊乱等^[11]。可见,肥胖是维吾尔族和汉族 PCOS 患者的共同特征,而其他临床症状则存在一定的差异。临床研究发现,PCOS 患者 AMH 水平与 BMI 水平呈负相关,考虑肥胖和可影响卵巢颗粒细胞表达 AMH 的能力,导致卵巢储备功能下降^[12]。正常体质量 PCOS 患者相比于超重和肥胖 PCOS 患者,AMH、LH 水平升高,血糖、HOMA-IR 水平降低;超重和肥胖 PCOS 患者经控制饮食、加强锻炼后体质量减轻,胰岛素敏感性增加,AMH 水平逐渐升高^[13]。本研究中,汉族与维吾尔族非肥胖 PCOS 患者 AMH、LH 水平均高于对应民族的肥胖 PCOS 患者,空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均低于对应民族的肥胖 PCOS 患者;此外,相关性分析显示,AMH 水平与 BMI 呈负相关,与文献^[12]研究结果类似。但目前也有学者认为,PCOS 患者 AMH 水平与 BMI 无相关性^[14]。

PCOS 患者卵巢内存在大量不成熟的窦卵泡。本研究中,AMH 水平与 FSH 水平呈负相关,与 LH 水平呈正相关。研究发现,34.4%的 PCOS 患者体内 AMH 水平升高与 LH 和 FSH 水平紊乱相关^[15];低水平 AMH 与 FSH 敏感性增加有关^[16]。PCOS 不孕患者的早期发育卵泡数量是健康女性的 6 倍,其能产生大量 AMH 导致卵泡选择障碍,优势卵泡发育受阻,同时,卵泡发育抑制导致大量不成熟的卵泡生成,形成恶性循环^[17]。AMH 还可降低生长卵泡对 FSH 的反应性,抑制原始卵泡发育。

本研究中,AMH 水平与 E₂ 水平呈负相关,与 T 水平呈正相关。研究发现,AMH 水平与雄激素水平呈正相关,合并高雄激素血症的 PCOS 患者 AMH 水平高于雄激素水平正常者^[18]。一方面,雄激素可促进卵泡募集,使窦卵泡数目增加,也可抑制优势卵泡的形成,使小窦卵泡发育停滞,卵巢呈多囊样改变,产生过多的 AMH;另一方面,PCOS 患者表达过多的 AMH 还可抑制 FSH 诱导芳香化酶的活性,使雄激素向雌激素转化受阻,从而使雌激素减少,卵泡处于高雄激素环境,并形成恶性循环^[19]。

近年来,国外研究证实,AMH 的表达存在明确的基因多态性,且在不同人种间也存在差异^[15,20]。新疆维吾尔自治区维吾尔族和汉族的 PCOS 发病率均较高,但目前关于不同民族、肥胖和非肥胖 PCOS 患者 AMH 水平是否有差异的相关研究较少。本研究结果显示,维吾尔族肥胖 PCOS 患者与汉族肥胖 PCOS 患者、维吾尔族非肥胖 PCOS 患者与汉族非肥胖 PCOS 患者 AMH 水平差异无统计学意义($P>0.05$),提示 AMH 的表达与民族无明显关系,这与既往研究结果不一致^[21-22],考虑可能与本研究纳入的病例数较少,

结果可能存在偏倚有关,有待进一步增加样本量,开展多中心研究以证实。

此外,本研究中,汉族、维吾尔族肥胖 PCOS 患者与非肥胖 PCOS 患者空腹血糖、空腹胰岛素和 HOMA-IR 水平均高于对应民族的健康对照者,提示 PCOS 患者存在胰岛素抵抗。相关性分析发现,PCOS 患者 AMH 水平与空腹血糖、空腹胰岛素及 HOMA-IR 水平均呈负相关,提示 PCOS 患者 AMH 水平升高可能与胰岛素抵抗有关^[23-24]。

4 结 论

AMH 水平在汉族与维吾尔族 PCOS 患者间无明显差异,但相同民族肥胖与非肥胖患者 AMH 水平存在差异。PCOS 患者 AMH 水平与 BMI、FSH、LH、E₂、T、空腹血糖、空腹胰岛素、HOMA-IR 均有相关性,在疾病筛查、病情评估中具有一定应用价值。

参考文献

- [1] SACHDEVA G, GAINDER S, SURI V, et al. Prediction of responsiveness to clomiphene citrate in infertile women with PCOS[J]. J Reprod Infertil, 2019, 20(3):143-150.
- [2] 于艳丽,刘秀荣,姚淑红.血清抗苗勒管激素、黄体生成激素水平与多囊卵巢综合征不孕患者促排卵疗效的关系[J].兰州大学学报(医学版),2019,45(4):10-13.
- [3] KHADILKAR S S. Can polycystic ovarian syndrome be cured? Unfolding the concept of secondary polycystic ovarian syndrome[J]. J Obstet Gynaecol India, 2019, 69(4):297-302.
- [4] RAHMANIAN M. Evaluation of the metformin effects on anti-Müllerian hormone in women with polycystic ovarian syndrome: a double-blind randomized clinical trial [J]. Int J Reprod Biomed (Yazd), 2019, 17(2):125-126.
- [5] YAN Y L, BATZEL P, TITUS T, et al. A hormone that lost its receptor: anti-Müllerian hormone (AMH) in zebrafish gonad development and sex determination[J]. Genetics, 2019, 213(2):529-553.
- [6] 潘静,王艳梅,薄晓莉.维族与汉族多囊卵巢综合征抗苗勒氏管激素水平对比及与年龄的相关性分析[J].中国处方药,2019,17(8):138-140.
- [7] DUMONT A, ROBIN G, DEWAILLY D. Anti-Müllerian hormone in the pathophysiology and diagnosis of polycystic ovarian syndrome[J]. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes, 2018, 25(6):377-384.
- [8] MAHAJAN N, KAUR J. Establishing an anti-Müllerian hormone cutoff for diagnosis of polycystic ovarian syndrome in women of reproductive age-bearing Indian ethnicity using the automated anti-Müllerian hormone assay [J]. J Hum Reprod Sci, 2019, 12(2):104-113.
- [9] MCCORMACK C D, LEEMAQZ S Y, FURNESS D L, et al. Anti-Müllerian hormone levels in recurrent embryonic miscarriage patients are frequently abnormal, and may af-

- fect pregnancy outcomes[J]. J Obstet Gynaecol, 2019, 39(5):623-627.
- [10] 赵涵,宋威,杨蒙香,等.抗苗勒管激素在多囊卵巢综合征发病及诊治中作用的研究进展[J].山东医药,2019,59(26):102-104.
- [11] KIM J Y, TFAYLI H, MICHALISZYN S F, et al. Anti-Müllerian hormone in obese adolescent girls with polycystic ovary syndrome [J]. J Adolesc Health, 2017, 60(3):333-339.
- [12] GUPTA M, YADAV R, MAHEY R, et al. Correlation of body mass index (BMI), anti-Müllerian hormone (AMH), and insulin resistance among different polycystic ovary syndrome (PCOS) phenotypes-a cross-sectional study[J]. Gynecol Endocrinol, 2019, 35(11):970-973.
- [13] BEYDOUN H A, HOSSAIN S, BEYDOUN M A, et al. Anti-Müllerian hormone levels and cardiometabolic disturbances by weight status among men in the 1999 to 2004 national health and nutrition examination survey [J]. J Endocr Soc, 2019, 3(5):921-936.
- [14] MOINI A, ARABIPOOR A, HEMAT M, et al. The effect of weight loss program on serum anti-Müllerian hormone level in obese and overweight infertile women with polycystic ovary syndrome [J]. Gynecol Endocrinol, 2019, 35(2):119-123.
- [15] SHAHROKHI S Z, KAZEROUNI F, GHAFARI F. Anti-Müllerian hormone; genetic and environmental effects [J]. Clin Chim Acta, 2018, 476:123-129.
- [16] 李宇彬,张丹,赵雯,等.正常月经周期女性与多囊卵巢综合征患者抗苗勒管激素水平切点值研究[J].中国妇幼卫生杂志,2019,10(4):21-24.
- [17] OKUNOLA T, OLUSEGUN A K, MOREBISE L O, et al. Follicle stimulating hormone and anti-Müllerian hormone among fertile and infertile women in Ile-Ife, Nigeria: is there a difference? [J]. Int J Fertil Steril, 2017, 11(1):33-39.
- [18] YETIM S A, BAS F, YETIM C, et al. Determination of insulin resistance and its relationship with hyperandrogenemia, anti-Müllerian hormone, inhibin A, inhibin B, and insulin-like peptide-3 levels in adolescent girls with polycystic ovary syndrome [J]. Turk J Med Sci, 2019, 49(4):1117-1125.
- [19] 张琳,岳伦伦,闫莉,等.血清抗苗勒管激素检测对多囊卵巢综合征的诊断意义[J].川北医学院学报,2019,34(5):635-638.
- [20] MOTAWI T M K, RIZK S M, MAURICE N W, 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.
- [21] 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(下转第 2213 页)

导免疫抑制作用; AD 患者外周血 Foxp3、ROR γ t mRNA 水平及血清中相应细胞因子水平发生变化参与了 AD 的发生、发展^[10-11]; 在 TGF- β 单独作用下, 初始 CD4⁺ T 细胞中 Foxp3 和 ROR γ t 均表达增加。本研究中, 与对照组比较, 模型组 ROR γ t 表达水平降低, Foxp3、TGF- β 表达水平升高; 与模型组比较, 祛风湿方组 ROR γ t 表达水平升高, Foxp3、TGF- β 表达水平降低。提示祛风湿方可能是通过调控 ROR γ t、FoxP3、TGF- β 的表达而达到免疫调节的作用。

4 结 论

祛风湿方治疗 AD 的效果较好, 与地塞米松无明显差异, 能有效减轻患处皮肤水分流失, 减少瘙痒, 修复皮肤屏障, 其作用机制可能与调节免疫、控制炎症反应等有关。

参考文献

[1] KWON I H, WON H, LEE H, et al. The prevalence and risk factors of atopic dermatitis and clinical characteristics according to disease onset in 19-year-old Korean male subjects[J]. *Ann Dermatol*, 2018, 30(1): 20-28.

[2] BARBAROT S, AUBERT H. Physiopathologie de la dermatite atopique; pathophysiology of atopic dermatitis[J]. *Ann Dermatol Venereol*, 2017, 144(Suppl 1): S14-S20.

[3] ANDREA V B, FILIPIAK-PITTROFF B, KRÄMER U, et al. Allergies in high-risk schoolchildren after early intervention with cow's milk prote in hydrolysates: 10-year results from the German Infant Nutritional Intervention (GINI) study[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2013, 131(6): 1565-1573.

[4] VAN T C, TAT T N, LAN A T, et al. Superantigens of staphylococcus aureus colonization in atopic dermatitis and treatment efficacy of oral cefuroxim in Vietnamese patients[J]. *Open Access Maced J Med Sci*, 2019, 7(2): 243-246.

[5] BLICHARZ L, RUDNICKA L, SAMOCHOCKI Z. Staphylococcus aureus; an underestimated factor in the pathogenesis of atopic dermatitis[J]. *Postepy Dermatol Alergol*, 2019, 36

(1): 11-17.

[6] 裴悦, 莫秀梅, 曾剑波, 等. 基于关联规则算法和复杂系统熵聚类的中医药治疗特应性皮炎的证治规律研究[J]. *中国医药导报*, 2019, 16(3): 124-127.

[7] NUTTEN S. Atopic dermatitis: global epidemiology and risk factors[J]. *Ann Nutr Metab*, 2015, 66(Suppl 1): S8-S16.

[8] NODA S, SUÁREZ-FARIÑAS M, UNGAR B, et al. The Asian atopic dermatitis phenotype combines features of atopic dermatitis and psoriasis with increased TH17 polarization[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2015, 136(5): 1254-1264.

[9] PATEL D D, KUCHROO V K. Th17 cell pathway in human immunity: lessons from genetics and therapeutic[J]. *Immunity*, 2015, 43(6): 1040-1051.

[10] SCHULTZ-LARSEN F, HANFIN J. Epidemiology of atopic dermatitis[J]. *Immunol Allergy Clin North Am*, 2002, 22(1): 1-24.

[11] ASTRY B, VENKATESHA S H, MOUDGIL K D. Involvement of the IL-23/IL-17 axis and the Th17/Treg balance in the pathogenesis and control of autoimmune arthritis[J]. *Cytokine*, 2015, 74(1): 54-56.

[12] MA L, XUE H B, GUAN X H, et al. The imbalance of Th17 cells and CD4(+) CD25(high) Foxp3(+) Treg cells in patients with atopic dermatitis[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2014, 28(8): 1079-1086.

[13] 高宇, 陈仕胜, 马新华, 等. 特应性皮炎患儿外周血 Th17 细胞与 CD4⁺ CD25⁺ T 细胞失衡的研究[J]. *中华皮肤科杂志*, 2012, 45(6): 415-417.

[14] BATISTA D I, PEREZ L, ORFALI R L, et al. Profile of skin barrier proteins (filaggrin, claudins 1 and 4) and Th1/Th2/Th17 cytokines in adults with atopic dermatitis[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2015, 29(6): 1091-1095.

[15] SUGAYA M. The role of Th17-related cytokines in atopic dermatitis[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(4): 1314-1318.

(收稿日期: 2020-02-02 修回日期: 2020-06-16)

(上接第 2207 页)

with fertility disorders[J]. *Syst Biol Reprod Med*, 2018, 64(3): 220-223.

[22] 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): 114-120.

[23] WONGWANANURUK T, PANICHYAWAT N, INDHAV IVADHANA S, et al. Accuracy of anti-Müllerian hormone and total follicles count to diagnose polycystic ovary syn-

drome in reproductive women[J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2018, 57(4): 499-506.

[24] 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.

(收稿日期: 2020-01-02 修回日期: 2020-06-21)