

多囊卵巢综合征流行病学调查进展

吴效科, 常惠, 张颖, 杨新鸣, 侯丽辉

黑龙江中医药大学附属第一医院妇产科, 哈尔滨 150040

摘要 多囊卵巢综合征是育龄女性常见的内分泌疾病,但临床医生普遍认识不足。目前,多个国家和地区纷纷报道多囊卵巢综合征(PCOS)临床症状存在种族差异性。本文通过对国内外多囊卵巢综合征流行病学调查的相关文献进行收集、整理、归纳和分析,得出中国PCOS人群临床征象不同于欧美国家。文章对关于PCOS诊断标准的研究进行了较系统的综述,并初步提出符合中国人口患病特征的PCOS诊断标准的建议;表现月经异常的稀发排卵或无排卵;促黄体生成素(LH)和卵泡刺激素(FSH)比例升高;超声卵巢呈多囊卵巢(PCO)改变。

关键词 多囊卵巢综合征;临床特征;流行病学

中图分类号 711.75

文献标识码 A

文章编号 1000-7857(2010)21-0101-05

Epidemiology of Polycystic Ovary Syndrome

WU Xiaoke, CHANG Hui, ZHANG Ying, YANG Xinming, HOU Lihui

Department of Obstetrics and Gynecology, The First Affiliated Hospital, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150040, China

Abstract Although Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) appears to be one of the most common endocrine disorders of women, it is not well understood by clinical doctors. Several studies both at home and in the United States show that there are significant ethnic and racial variations in the clinical characteristics of PCOS. This paper reviews studies of Polycystic Ovary Syndrome epidemiologic surveys and it is concluded that the PCOS has significantly lower occurrence in China than in the United States. It is suggested that the initial diagnostic criteria of PCOS include: (1) irregular estrous cycle, abnormalities and oligo-ovulation; (2) higher luteinizing hormone; (3) polycystic ovarian morphology.

Keywords Polycystic Ovary Syndrome; clinical symptoms; epidemiology

1935年,Stein和Leventhal首次描述的多囊卵巢综合征(PCOS)又称Stein-Leventhal综合征,其典型的临床特征为月经稀发、闭经、不孕、多毛和肥胖。因涉及下丘脑、垂体、卵巢、肾上腺、胰腺及遗传等诸多因素,发病机制、生化改变及临床表现为高度异质性,PCOS的病因尚未确切阐明,其诊断标准也尚未统一。

近年来,PCOS诊断标准成为广泛争议的话题。PCOS患者的临床表现以高雄激素血症、月经失调、肥胖伴高胰岛素血症为特点,各国报道的PCOS的症状发生率存在差异,欧美国家报道^[1-4]PCOS患者具有肥胖、多毛症状的发病率高达50%以上,但日本妇产科学家研究发现^[1-4],日本女性PCOS患

者具有多毛、肥胖等症发生率低,卵巢形态改变轻等特点,揭示PCOS的临床症状存在种族差异。因此,探讨中国PCOS患者的临床表现与其他国家的异同,对于制定适合中国具体情况的相关判断标准,提高女性健康水平具有重要意义。

1 国外PCOS女性的流行病学调查

1.1 国外PCOS的发病情况存在差异

PCOS是引起育龄期妇女排卵障碍性不孕的常见疾病。希腊PCOS妇女患病率为6.8%,英国8%,西班牙白人6.5%,美国东南部6.5%(黑人8.0%、白人4.8%)^[1-4]。目前国外报道PCOS患病率大约为5%~10%。

收稿日期:2010-08-13;修回日期:2010-10-26

基金项目:国家中医药管理局中医药行业科研专项(200807020);黑龙江省杰出青年基金(JC200804);国家中医临床研究基地(妇科)

作者简介:吴效科(中国科协所属全国学会个人会员登记号:S181000112M),教授,研究方向为中西医对多囊卵巢综合征的研究,电子信箱:

xiaokewu2002@vip.sina.com

国外对大规模的人群研究发现,PCOS在世界各地、不同地域、不同种族、不同生活饮食习惯、不同年龄的发病情况和临床表现各不相同^[5-7]。在相匹配的体重、身高和年龄下,拉丁美洲的PCOS患者比其他种族的胰岛素抵抗严重,生活在英国的印度籍和巴基斯坦籍妇女的PCOS和胰岛素抵抗发生率比其他种族的发生率高^[8]。

1.2 日本 PCOS 的诊断标准

日本科学家研究发现,日本已婚女性PCOS患者不孕率高达99.0%,多毛仅23.0%,为欧美国家的1/3;而声音低哑、阴蒂肥大等男性化症状仅为欧美的1/10;肥胖为欧美的1/2。日本PCOS患者血中泌乳素水平9.0%超过正常值,远低于欧美报道的12.0%~27.0%,只有1/2 PCOS患者的雄激素增高^[9]。上述结果表明,PCOS临床症状,日本人与欧美人相比有极显著差异。日本的PCOS患者男性化多毛、肥胖等临床症状发生率明显低于欧美人,而月经异常、不孕的发生率高,卵巢肿大程度轻,雄激素增高的程度轻。因此,日本妇产科学会成立了关于PCOS诊断标准委员会,对日本国内近百家医院的近500例PCOS患者的临床资料进行归纳分析,并于1993年制定了日本人PCOS的诊断标准,其内容如下:

1) 临床症状:① 月经异常(闭经、稀发月经、无排卵月经等);② 男性化(多毛、痤疮、声音低调、阴蒂肥大);③ 肥胖;④ 不孕。

2) 内分泌检查:① 促黄体生成素(LH)高值,卵泡刺激素(FSH)正常值;② 注射黄体生成素释放激素(LHRH)后LH分泌增多,FSH正常分泌;③ 雌酮/雌二醇比值高;④ 血中睾酮(T)或雄烯二酮(A2)值高。

3) 卵巢:① B超见多囊卵巢,双合诊及B超见卵巢增大;② 经腹式腹腔镜见卵巢内膜增厚及表面隆起;③ 镜下见卵泡内膜细胞层肥厚增殖和间质增生。其中1)、2)、3)之中①是必须的项目,3项①均具备时诊断为PCOS,其他项目作为参考。若所有必备和参考项目均具备,则为典型PCOS病例。

日本妇产科学会的标准提示,PCOS的病理生理改变和临床症状存在显著的种族差异,临床症状因人种而异,如多毛、肥胖在日本的PCOS患者中发生率低,即使发生也是轻度症状。

1.3 各地区 PCOS 亚型的构成比不同

按照2003年ESHRE/ASRM诊断标准,PCOS临床分型可分为4型:I型为PCO+高雄激素临床或生化特征+稀发/无排卵;II型为PCO+高雄激素临床或生化特征;III型为PCO+稀发/无排卵;IV型为高雄激素临床或生化特征+稀发/无排卵。各国及中国国内流行病学调查显示,PCOS亚型构成比各不相同,如表1所示。

由表1可知,PCOS各种临床特征的构成比存在种族差异。与欧美报道的数据相比,中国人群PCOS患者表型以III型居多(除天津地区以II型为主)。结果表明,中国人群PCOS患者月经紊乱的构成比普遍偏高,高雄激素征象构成比普遍偏低。

表1 不同种族PCOS亚型的构成比

Table 1 Ratio of phenotypes of polycystic ovary syndrome in different races

种族	I型	II型	III型	IV型
希腊 ^[10]	45.5% (284/624)	7.4% (46/624)	6.9% (43/624)	40.2% (251/624)
保加利亚 ^[11]	58.6% (41/70)	20.0% (14/70)	10.0% (7/70)	11.4% (8/70)
美国 ^[12]	58.1% (150/258)	13.2% (34/258)	14.3% (37/258)	14.3% (37/258)
冰岛 ^[13]	71.3% (298/418)	18.4% (77/418)	8.6% (36/418)	1.7% (7/418)
法国 ^[14]	60.6% (246/406)	16.5% (67/406)	16.3% (66/406)	6.7% (27/406)
英国 ^[15]	61.8% (191/309)	24.6% (76/309)	13.6% (42/309)	—
意大利 ^[16]	73.6% (254/345)	5.5% (19/345)	13.3% (46/345)	7.5% (26/345)
荷兰 ^[17]	61% (96/157)	36% (56/157)	—	3% (5/157)
韩国 ^[18]	52.4% (87/166)	2.4% (4/166)	31.3% (52/166)	13.9% (23/166)
中国台湾 ^[19]	51.8% (88/170)	21.2% (36/170)	18.2% (31/170)	8.8% (15/170)
中国济南 ^[20]	—	38.8% (33/85)	60% (51/85)	45.9% (39/85)
中国天津 ^[21]	24.5% (23/94)	53.02% (50/94)	8.5% (8/94)	13.8% (13/94)
中国辽宁 ^[22]	—	36.6% (48/132)	71.8% (95/132)	17.6% (23/132)
中国湖南 ^[23]	25.5% (158/619)	6.6% (41/619)	67.4% (417/619)	0.5% (3/619)

2 中国 PCOS 女性的流行病学调查

2.1 国内 PCOS 的各种临床症状存在差异

中国地域辽阔,PCOS各种临床特征的构成比存在地区差异。目前国内关于PCOS临床症状的研究结果有所不同。各种临床研究所采用的标准由于着重于PCOS妇女临床结局的不同而各异。例如,着重于妊娠作为结局的研究可能在不排卵、PCOS和临床雄激素过多症中更强调把不排卵作为识别症状,而着重于改善多毛的研究可能不强调初始的卵巢功能,而需要一些病理性的终毛生长作为切入点。为避免偏差,笔者收集资料均为流行病学调查资料。

国内曾报道PCOS患病率占不孕人群的30%~40%,占不排卵性不育的75%左右^[24]。与欧美报道的结果相比,中国人群月经紊乱的构成比偏高,高雄激素征象和肥胖的构成比偏

低,而多囊卵巢超声表现、关于 PCOS 的大样本流行病学研究资料较少。

2.2 中国各地区 PCOS 的发病情况

按照 ESHRE/ASRM 诊断标准,35 岁以下的育龄妇女是 PCOS 患者的主要群体。PCOS 患者的稀发排卵、高雄激素征象、PCO 等临床特征随年龄增长而变化;山东地区育龄女性的发病率、多毛比例偏低^[20]。据调查显示,济南市发病率为 6.46%,烟台市为 7.2%,明显低于欧美国家的发病率,而 PCOS 患者中多毛的比例也明显降低^[20]。因此在 PCOS 的国际诊断标准中,多毛[Ferriman-Gallwey (F-G)]评分 ≥ 8 的条件并不适合中国人口,建议多毛作为临床高雄指标 F-G 评分 ≥ 2 分更适于汉族人群。

中国 PCOS 患者糖代谢异常的患病率偏低。报道显示中国 PCOS 患者存在糖耐量异常和 I 型糖尿病的患病率分别为 20.5%、1.9%^[25],低于美国 PCOS 患者的 31%、7.5%。湖南省调查^[26]显示,PCOS 患者肥胖发生率为 34.75%,男性肥胖为 48.31%;胰岛素抵抗 (IR) 发生率为 55.08%;糖耐量受损 15.25%;糖尿病 3.39%。其中,IR 患者中 45.0% 存在肥胖,57.5% 为男性肥胖,而非胰岛素抵抗的 PCOS 患者肥胖率仅占 13.16%,这说明胰岛素抵抗与体重有一定的依存关系。因此,汉族 PCOS 患者中亦存在较高的肥胖、胰岛素抵抗和糖、脂代谢异常,但肥胖率和糖耐量受损的比例均低于欧美国家。

2003 年苏州地区进行 PCOS 的发病率和相关因素分析^[27],表明苏州市区女中学生 PCOS 的发病率约为 1.30%,与青春期 PCOS 发病的相关因素有:体重、体重指数 (BMI)、腰围、腰臀比 (WHR)、空腹胰岛素与糖胰比值,另外,遗传、出生体重、肥胖、不良的饮食、运动习惯及生活压力对 PCOS 的发病也有一定影响。

2008 年,天津地区的调查^[21]表明,① 育龄期妇女 PCOS 的患病率为 7.05%,不孕率为 24.5%;② 高发年龄段为 20~35 岁;③ 月经失调(包括月经稀发和继发闭经)、高雄激素血症、卵巢多囊样改变(一侧或双侧卵巢有),12 个直径在 2~9mm 的小卵泡是育龄期 PCOS 妇女的重要临床特征;④ LH/FSH >2 是 PCOS 的一个重要病理生理改变,能否作为诊断指标之一还需加大样本量进一步探讨;⑤ 天津地区育龄期 PCOS 妇女的不同临床分型所占比例不同,以 II 型为主;⑥ 天津地区育龄期妇女 PCOS 发病相关因素有:肥胖、低性激素结合球蛋白 (SHBG)、高游离甲状腺素指数 (FTI)、高胰岛素 (INS) 血症、

IR、高总甘油三酯 (TG)、LH 值升高、LH/FSH 比值升高、少运动、不孕、亲属糖尿病、亲属高血压、母亲姐妹月经稀发、母亲姐妹不孕、母亲姐妹妇科肿瘤、父亲兄弟早秃。其中少运动、肥胖、母亲姐妹月经稀发、父亲兄弟早秃是 PCOS 发病的高危因素。

2008 年 5—12 月,辽宁省调查结果^[22]显示,① 辽宁省汉族育龄妇女 PCOS 的患病率为 8.25%,PCOS 妇女合并不孕的发生率为 27.83%。PCOS 的临床特征:患者主要集中在 35 岁以下 (81.8%),以多囊卵巢和月经异常为主,两项共有者的发生率为 71.8%;② 高雄发生率较低 (48.48%),其中临床高雄和生化高雄分别占 25.76%、31.82%;③ PCOS 的高危风险因素有:升高的血清 T 和 A2、降低的血清 SHBG、初潮年龄多在 16 岁、初潮至月经规律时间 >2 年。

2008 年 12 月—2009 年 3 月,调查深圳市 669 名 20~45 岁育龄妇女结果^[28]显示,① PCOS 患病率为 7.92%;② 两组 PCOS 发病主要年龄阶段均集中在 ≤ 35 岁,分别占 94.3%、98.5%,两组 PCOS 患者临床特征均以排卵障碍最为常见,其次为 PCO 现象和高雄激素表现;③ 门诊 PCOS 患者中 83.8% 因不孕就诊,不孕年限平均为 (4.04 \pm 2.48) 年,16.2% 因长期月经紊乱就诊,平均病史为 (5.27 \pm 2.46) 年。

2008 年中国南方地区妇女(以广州为主)PCOS 流行病学调查^[29]显示,发病率为 2.4% (22/915),与西方报道数据有很大差异。临床症状表现方面:20 名 PCOS 患者中,全部有月经稀发(发病率为 100%),明显高于欧美国家;其中有 16 名患者的卵巢呈 PCO 改变(发病率为 80%),高于西班牙、希腊、美国报道的数据。多毛症亚洲人明显轻于西方国家;肥胖发病率为 20%,与日本相似,美国人为 24%,西班牙为 30%;LH、LH/FSH 异常率为 74.7%,日本的大于 80%,美国为 39.8%,这些结果表明东南亚和中国 LH、LH/FSH 异常比率较高;中国人群的平均血压与国外比较无差异。

通过对上述数据总结显示,70%~96% 的中国 PCOS 患者存在 PCO 现象(表 2),显著高于欧美患者。鹿特丹 PCO 标准是否符合中国人标准有待进一步研究,因此有必要了解本国本地区人种的 PCO 表现特征,以此指导临床工作。

综上所述,中国 PCOS 患者中月经紊乱和卵巢多囊形态学的构成比普遍偏高,高雄激素征象和肥胖的构成比偏低,LH、LH/FSH 升高比率高于国外数据,患者中肥胖率和糖耐量受损均低于白人和黑人发生率。由此可见,采用 LH/FSH 比值

表 2 国内不同地区 PCOS 患病率及 PCO 构成比特征

Table 2 Prevalence of PCOS and the ratio of PCO in different regions of China

地区	调查人数	患病率/%	PCO 构成比	双侧卵巢呈 PCO 比例	单侧卵巢呈 PCO 比例	项链征比例
济南市 ^[20]	1027	6.46	72.94%	38.82%(33/85)	61.18%(52/85)	—
天津市 ^[21]	1500	7.05	81.9%(77/94)	40.3%(31/77)	59.7%(46/77)	23.4%(22/94)
辽宁省 ^[22]	1600	9.25	96.22%(127/132)	50.76%(67/127)	45.46%(60/127)	—
深圳市 ^[28]	808	7.92	84.9%	—	—	—

相对于高雄激素征象的指标,有助于中国 PCOS 的诊断。

3 中国 PCOS 诊断标准的建议

3.1 国际 PCOS 不同诊断标准分析

1990年4月,美国国立卫生研究院(NIH)提出一种诊断标准^[30]:具有临床和(或)生化的高雄激素血症和月经紊乱的2项指标,同时需排除先天肾上腺增生、雄激素刺激性肿瘤、库欣综合征、高催乳素血症。以此为标准,PCOS的患病率为4%~8%,但PCO形态学表现未被包括在内。

1999年Adam Balen提出欧洲诊断标准^[31],以卵巢呈PCO改变为基本条件,同时伴有月经异常、肥胖、多毛、痤疮以及一些生化指标异常,包括高LH、高睾酮(T)、高雄烯二酮(A2)水平。此标准认为卵巢多囊改变加上上述任一或任何几种表现被诊断为PCOS。但是此诊断标准过多的强调卵巢形态学的改变,而未重视月经异常的重要性。

2003年,美国生殖医学和欧洲人类生殖与胚胎学联合举办研讨会,提出了Rotterdam诊断标准^[30]:临床和(或)生化的高雄激素血症、排卵功能障碍、多囊卵巢的形态学变化共3项指标,同时具备以上至少两项指标的患者被诊断为PCOS,其排除疾病包括先天肾上腺增生、雄激素刺激性肿瘤、库欣综合征。在这项诊断标准中,对月经稀发和(或)无排卵、超声检查卵巢多囊样改变已做了明确的定义,但何谓高雄激素血症及高雄激素临床表现则未做出明确定义,应该通过测定血清的哪些指标来诊断高雄激素血症也未明确指出。

2006年,为了简化和统一PCOS的诊断标准,为远期临床和流行病学研究奠定较可靠的基础,美国高雄学会(AES)收集了大量的证据提出了PCOS的定义,其诊断标准^[30]包括:具有临床和/或生化的高雄激素血症为必要条件、同时伴有稀发排卵或多囊卵巢的形态学改变,排除疾病包括:先天肾上腺增生、雄激素刺激性肿瘤、雄激素或代谢药物的使用或滥用引起的症状、库欣综合征、胰岛素抵抗引起的症状、高催乳素血症。这一诊断标准除外了PCO+卵巢功能异常,但无高雄的患者。

尽管大量研究支持IR在PCOS发病中具有直接或间接的作用,但是NIH、Rotterdam、AES诊断标准都没有提及对代谢参数的评估,只有在Rotterdam诊断标准中涉及到肥胖患者应进行口服葡萄糖耐量试验^[31]。

3.2 中国 PCOS 的诊断标准建议

NIH、Rotterdam、AES诊断标准都是针对欧美人PCOS的临床特点制定的诊断标准,并不适合亚洲女性尤其是中国汉族女性的发病特点。而且,PCOS患者的临床症状、病理生理改变、卵巢形态存在着极大的种族和地域差异性。因此制定中国PCOS的诊断标准迫在眉睫,尤其是超声诊断方面。本文通过汇总分析了中国的PCOS流行病学调查的文献,初步拟定中国人PCOS的诊断标准。

诊断标准可定为:①月经稀发或闭经,此临床无排卵症,作为诊断的必要条件。同时结合②LH/FSH比例失调(或)和③超声卵巢呈PCO改变此为PCOS卵巢无排卵的生化特征

和形态特征。只有进行大规模的流行病学调查,制定适合中国人特点的PCOS诊断标准,才能更好地进行PCOS病因、发病机制、治疗方法、改善预后等方面的研究。

参考文献 (References)

- [1] Diamanti-Kandarakis E, Kouli CR, Bergiele AT, et al. A survey of the polycystic ovary syndrome in the Greek island of Lesbos: Hormonal and metabolic profile[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 1999, 84(2): 4006-4011.
- [2] Michelmore K F, Balen A H, Dunger D B, et al. Polycystic ovaries and associated clinical and biochemical features in young women[J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 1999, 51(9): 779-786.
- [3] Asuncion M, Calvo R M, San Millan J L, et al. A prospective study of the prevalence of the polycysticovary syndrome in unselected caucasian women from Spain[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2000, 85(3): 2434-2438.
- [4] Azziz R, Woods K S, Reyna R, et al. The prevalence and features of the polycystic ovary syndrome in an unselected population[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004, 89(5): 2745-2749.
- [5] Essah P A, Nestler J E, Cannina E. Difference in dyslipidemia between American and Italian women with polyeystic ovary syndrome[J]. *Endocrinol Invest*, 2008, 31(1): 35-41.
- [6] Yu Ng E H, Ho P C. Polyeystic ovary syndrome in Asian women[J]. *Semin Reprod Med*, 2008, 26(1): 14-21.
- [7] Shi Y, Guo M, Yan J, et al. Analysis of clinical characteristic in large-seale Chinese women with polyeystie ovary syndrome[J]. *Neuro Endocrinol Lett*, 2007, 8(6): 807-810.
- [8] 杨冬梓, 冯淑英, 李琳, 等. 青春期多囊卵巢综合征 [J]. 现代妇产科进展, 2006, 15(10): 721-734.
Yang Dongzi, Feng Shuying, Lilin, et al. *Progress in Obstetrics and Gynecology*, 2006, 15(10): 721-734.
- [9] 邢福祺, 孔令红. 多囊卵巢综合征的诊断标准 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2002, 11(18): 650-651.
Xing Fuqi, Kong Linghong. *Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics*, 2002, 11(18): 650-651.
- [10] Diamanti-Kandarakis E, Panidis D. Ullravelling the phenotypic map of polyeystic ovary syndrome (PCOS): A prospective study of 634 women with PCOS[J]. *Clin polyeystic Endocrinol*, 2007, 67(9): 735-742.
- [11] Pehlivanov B, Orbetzova M. Characteristics of different phenotypes of ovary syndrome in a Bulgarian population [J]. *Gynecol Endocrinol*, 2007, 23(8): 604-609.
- [12] Shroff R, Syrop C H, Davis W, et al. Risk of metabolic complications in the new PCOS phenotypes based on the Rotterdam criteria [J]. *Fertil Steril*, 2007, 88(3): 1389-1395.
- [13] Welt C K, Gudmundsson J A, Arason G, et al. Characterizing discrete subsets of polycystic ovary syndrome as defined by the Rotterdam criteria: The impact of weight on phenotype and metabolic features [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2006, 91(5): 4842-4848.
- [14] Dewailly D, Cateau-Jonard S, Reyss A C, et al. Oligoanovulation with polycystic ovaries but not overt hyperandrogenism [J]. *Clin Endocrinol Metab*, 2006, 91(3-4): 3922-3927.
- [15] Barber T M, Wass J A, McCarthy M I, et al. Metabolic characteristics of women with polyeystic ovaries and oligo-amenorrhoea but normal androgen levels: Implications for the management of polyeystic ovary syndrome[J].

- Clin Endocrinol (Oxf)*, 2007, 66(11): 513-517.
- [16] Belosi C, Selvaggi L, Apa R, *et al.* Is the PCOS diagnosis solved by ESHRE/ASRM 2003 consensus or could it include ultrasound examination of the ovarian stroma? [J]. *Hum Reprod*, 2006, 21(8): 3108-3115.
- [17] Goverde A J, van Koert A J B, Eijkemans M J, *et al.* Indicators for metabolic disturbances in anovulatory women with polycystic ovary syndrome diagnosed according to the Rotterdam consensus criteria [J]. *Human Reproduction*, 2009, 24(3): 710-717.
- [18] Chae S J, Kim J J, Choi Y M, *et al.* Clinical and biochemical characteristics of polycystic ovary syndrome in Korean women [J]. *Hum Reprod*, 2008, 23(8): 1924-1931.
- [19] Hsu M I, Liou T H, Chou S Y, *et al.* Diagnostic criteria for polycystic ovary syndrome in Taiwanese Chinese women: Comparison between Rotterdam 2003 and NIH 1990 [J]. *Fertil Steril*, 2007, 88(2): 727-729.
- [20] 陈子江, 赵君利, 周凤荣, 等. 济南市汉族育龄期妇女 PCOS 患病状况的初步调查 [J]. *现代妇产科进展*, 2005, 14(6): 442-444.
Chen Zijiang, Zhao Junli, Zhou Fengrong, *et al.* *Progress in Obstetrics and Gynecology*, 2005, 14(6): 442-444.
- [21] 陈红. 天津地区育龄期妇女多囊卵巢综合征临床特征及发病相关因素的流行病学调查研究 [D]. 天津: 天津医科大学, 2009.
Chen Hong. The epidemic investigation of clinical characteristics and correlation factors of polycystic ovary syndrome about reproductive aged women of Tianjin area [D]. Tianjin: Tianjin Medical University, 2009.
- [22] 王增杰. 辽宁省汉族育龄妇女多囊卵巢综合征患病情况的流行病学调查 [D]. 沈阳: 中国医科大学, 2009.
Wang Zengjie. The epidemic investigation of Polycystic Ovary Syndrome about Han ethnic reproductive aged women of Liaoning Province [D]. Shenyang: China Medical University, 2009.
- [23] 张少娣. 619 例不孕多囊卵巢综合征患者流行病学调查和分析 [D]. 长沙: 中南大学湘雅医学院, 2007.
Zhang Shaodi. Study on the clinical and Biochemical features of 619 polycystic ovary syndrome (PCOS) infertile women [D]. Changsha: Xiangya School of Medicine, Central South University, 2007.
- [24] Costello M, Eden J A. A systemic review of the reproductive system effects of metformin in patients with polycystic ovary syndrome [J]. *Fertil Steril*, 2003, 79(1): 1-13.
- [25] Chen X, Yang D, Li L, *et al.* Abnormal glucose tolerance in Chinese women with polycystic ovary syndrome [J]. *Hum Reprod*, 2006, 21(8): 2027-2032.
- [26] 喻银, 肖红梅, 卢光珠, 等. 汉族妇女多囊卵巢综合征胰岛素抵抗及相关代谢特征分析 [J]. *中国现代医学杂志*, 2007, 17(13): 1625-1627.
Yu Yin, Xiao Hongmei, Lu Guangzhu, *et al.* *China Journal of Modern Medicine*, 2007, 17(13): 1625-1627.
- [27] 蒋湘. 苏州市区女中学生多囊卵巢综合征发病率调查及发病相关因素分析 [D]. 苏州: 苏州大学附属第一医院, 2006.
Jiang Xiang. Investigating the incidence of polycystic ovarian syndrome among adolescent school children in soochow city and studying the pathogenesis of it [D]. Suzhou: The First Affiliated Hospital, Soochow University, 2006.
- [28] 唐蓉辉, 汤惠茹, 王丽平, 等. 深圳市汉族育龄妇女多囊卵巢综合征患病率及临床特征分析 [J]. *罕见疾病杂志*, 2010, 17(1): 1-4.
Tang Ronghui, Tang Huiru, Wang Liping, *et al.* *Journal of Rare and Uncommon Diseases*, 2010, 17(1): 1-4.
- [29] Chen X, Yang D, Mo Y, *et al.* Prevalence of polycystic ovary syndrome in unselected women from southern China [J]. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2008, 139(12): 59-64.
- [30] 常惠, 李威, 吴效科, 等. 胰岛素抵抗在多囊卵巢综合征诊断中的意义 [J]. *中国妇幼健康杂志*, 2009, 20(6): 745-748.
Chang Hui, Li Wei, Wu Xiaoke, *et al.* *Chinese Journal of Woman and Child Health Research*, 2009, 20(6): 745-748.
- [31] Michelmores K F, Balen A H, Dunger D B, *et al.* Polycystic ovaries and associated clinical and biochemical features in young women [J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 1999, 51(6): 779-786.

(责任编辑 吴晓丽)

相互借势 共同发展



您所在的课题组、科协组织和全国学会、学术期刊希望 **扩大影响** 吗?

《科技导报》欢迎您向半月科技要闻、科学共同体新闻、国内外科技期刊亮点、图书推介、报刊文章篇目辑览等栏目推荐新闻线索或撰写稿

地址: 北京市海淀区学院南路86号 (100081) 投稿邮箱: kjdbbjb@cast.org.cn
 投稿电话: 010-62138113 网址: www.kjdb.org
 传真: 010-62103282