



成都医学院学报
Journal of Chengdu Medical College
ISSN 1674-2257, CN 51-1705/R

《成都医学院学报》网络首发论文

题目： 2023年《多囊卵巢综合征评估和管理建议的国际循证指南》解读
作者： 范祖莉, Cholekho Sumita, 谭惠文
网络首发日期： 2023-12-09
引用格式： 范祖莉, Cholekho Sumita, 谭惠文. 2023年《多囊卵巢综合征评估和管理建议的国际循证指南》解读[J/OL]. 成都医学院学报.
<https://link.cnki.net/urlid/51.1705.R.20231208.1137.002>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

*基金项目：四川省科技厅重点基金（No:2023SFY0039）；四川省科技厅干保项目（No:GBKT22014）
△通信作者：谭惠文

2023年《多囊卵巢综合征评估和管理建议的国际循证指南》解读*

范祖莉^{1,2}, Cholekho Sumita^{1,2}, 谭惠文^{1,2△}

1. 四川大学华西医院 内分泌代谢科（成都 610041）；2. 四川大学华西医院 垂体瘤及相关疾病诊疗中心（成都 610041）

【摘要】 多囊卵巢综合征(PCOS)是一种育龄期女性常见的内分泌代谢疾病，诊疗较复杂。2023年欧洲内分泌杂志(EJE)发布的《PCOS评估和管理建议的国际循证指南》（简称“《PCOS循证指南》”），该指南对于PCOS临床异质性、诊断标准与治疗方法策略进行了更新，为PCOS诊断筛查和治疗管理提供了相关建议。本文通过对《PCOS循证指南》进行详细解读，分析PCOS患者的临床特征、诊断标准、合并症评估、治疗及生活方式和体重管理等，有助于PCOS的规范化诊疗。

【关键词】 多囊卵巢综合征；规范化治疗；诊断；管理；国际共识

【中图分类号】 R 711.75 **【文献标志码】** A

Interpretation of International Evidence-Based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome 2023 Fan Zuli^{1,2}, Sumita Cholekho^{1,2}, Tan Huiwen^{1,2△}. 1. Department of Endocrinology and Metabolism, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Center of Pituitary Adenoma and Related Diseases, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

【Abstract】 Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a common endocrine and metabolic disorder in women of reproductive age. The diagnosis and treatment of PCOS remains challenging. In August 2023, the European Journal of Endocrinology (EJE) published the latest *International Evidence-Based Guideline for the Assessment and Management of PCOS*. The guideline has been updated for PCOS clinical heterogeneity, diagnostic criteria and strategies for therapeutic approaches, and provides relevant

recommendations for the diagnostic screening and therapeutic management of PCOS. This article provides a detailed interpretation of the guideline, analyses the clinical features, diagnostic criteria, complication assessment, treatment, lifestyle and weight management of PCOS patients, with the hope that it will contribute to the standardization of the diagnosis and management of PCOS.

【Key words】 Polycystic ovary syndrome; Standardized treatment; Diagnosis; Management; International consensus

多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)是育龄期女性中常见的一种内分泌代谢疾病^[1]。PCOS 涵盖女性青春期到绝经期的全生命周期,与女性健康密切相关,但目前 PCOS 病因不清、发病机制复杂,临床异质性大,诊断标准还存在争议,治疗选择与管理策略不尽相同^[2]。既往关于 PCOS 的诊疗指南或共识,缺乏严格的循证流程,或者没有涉及多学科专家的观点及患者意愿。

为了 PCOS 的规范化诊疗管理,2023 年《PCOS 征评估和管理建议的国际循证指南》(以下简称“《PCOS 循证指南》”)是由国际内分泌学会、美国生殖学会、欧洲内分泌学会、欧洲人类生殖胚胎医学学会等,并联合其他 32 个学术组织和实体共同修订。本次《PCOS 循证指南》的制定除了考虑不同设置的资源可及性外,还考虑 PCOS 个人特征、偏好、文化和价值观,更新并完善整合更多循证证据,受到全球医生的广泛关注,旨在为 PCOS 诊疗实践指导建议^[3]。2023 年《PCOS 循证指南》是在 2018 年 PCOS 国际循证指南的基础上更新并扩展了临床问题,根据现有最佳证据,为临床医生和患者提供关于 PCOS 最佳临床实践的明确建议。《PCOS 循证指南》的制定进行了系统的文献搜索,并严格遵循临床研究与评估指南 II (the appraisal of guidelines for research and evaluation, AGREE II) 并符合循证指南制定流程和标准,根据建议分级、评估、制定和评价系统对最佳实践证据进行了分级(the grading of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE),在证据质量、可行性、可接受性、成本、实施以及最终建议强度进行评估和相关推荐,并兼顾公平、文化与种族多样性和包容性。《PCOS 循证指南》内容重点涵盖:1) PCOS 筛查、诊断和风险评估;2) PCOS 心理特征和护理模式;3) PCOS 生活方式管理;4) PCOS 非生育特征的管理;5) PCOS 不孕的评估和治疗。该指南的目标受众包括多学科医疗保健专业人员、患者、医疗决策者和医学教育者。指南的制定纳入儿科、妇科、内分泌、心理、营养、睡眠、初级保健、公共卫生、运动生理、肥胖/代谢外科、生殖内分泌学、项目管理、证据合成和翻译

方面的专家。本文将基于我国国情，对 2023 年《PCOS 循证指南》进行分析、整理和解读，并同国内外有关 PCOS 的诊疗指南及专家共识综述进行比较，以期能为 PCOS 的临床诊疗工作提供最新参考。

1. 指南更新的内容

《PCOS 循证指南》主要更新以下内容：1) 进一步完善个人诊断标准，简化诊断算法，并纳入抗缪勒激素 (anti-mullerian hormone, AMH) 水平，仅作为成人妇科超声的替代；2) 加强对 PCOS 更广泛特征的认识，包括代谢风险因素、心血管疾病、睡眠呼吸暂停 (obstructive sleep apnea, OSA)、心理特征的极高流行率和怀孕期间不良结局的高风险状态；3) 强调未得到充分识别的、多样化的疾病负担，以及需要加强医疗保健专业教育、患者循证信息、改进 PCOS 护理模式和共享决策以改善患者体验；4) 继续强调健康生活方式、情感福祉和生活质量，并考虑患者的体重耻辱感；5) 强调 PCOS 循证医学治疗、更经济和安全的生育管理。

2. 基于分级 (GRADE) 框架的建议强度

2023 版《PCOS 循证指南》旨在支持妇女及其医疗保健提供者优化 PCOS 的诊断、评估和管理，确保患有 PCOS 的妇女获得最佳的循证医疗和护理，以满足其需求并改善其健康结果。该指南制定除了考虑不同设置的资源可及性外，还考虑 PCOS 个人特征、偏好、文化和价值观。2023 版《PCOS 循证指南》还基于指南证据分级原则对 PCOS 诊疗相关的循证证据进行质量评估和推荐程度分级 (表 1)。

PCOS 指南建议的类别分为三类：1) 基于证据的建议；2) 临床共识建议 (clinical consensus recommendations, CCR)；3) 临床实践要点 (clinical practice points, CPP)。CPP 不寻求证据，准则制定小组讨论基于证据或共识的建议时提出的实践观点。证据质量分类：⊕○○○ = 证据质量非常低、⊕⊕○○ = 证据质量低、⊕⊕⊕○ = 证据质量中等、⊕⊕⊕⊕ = 证据质量高。

表 1 GRADE 框架建议的等级

代表符号	含义
❖	建议不采纳该方案
❖❖	建议选择该方案或比较方案



建议采用该方案



强烈推荐该方案

3. PCOS 诊断标准

2023 年《PCOS 循证指南》与 2018 年国际循证指南 PCOS 诊断标准相比，《PCOS 循证指南》中 PCOS 诊断标准需要在排除其他病因后，至少具备以下三项中的两项条件：1) 临床/生化高雄激素血症；2) 排卵障碍；3) 超声检查发现多囊卵巢（一个切面小卵泡 ≥ 12 个）。在《PCOS 循证指南》中，AMH 可替代超声检查，这将 PCOS 患者提供一个经济、方便的检测指标^[4]。患者如果存在月经周期不规律和雄激素过多的情况，PCOS 诊断则会简化，不需要妇科超声、AMH 就能确诊。但值得提醒的是，血清 AMH 常规不应作为 PCOS 诊断的单一检测方法。对于同时存在高雄激素和排卵功能障碍的青少年患者，由于其特异性较差，不建议使用妇科超声和 AMH。由于在鹿特丹的诊断标准中，经阴道彩超比经腹部彩超诊断患者卵巢形态学的改变更准确，但青春期女性实施经阴道彩超存在伦理或法律风险，而且性成熟过程中卵巢的多囊样改变和无排卵可为其自然阶段^[5]，故《PCOS 循证指南》建议不要将卵巢多囊样改变作为诊断青春期 PCOS 的依据。

表 2 2023 年《PCOS 循证指南》与其他 PCOS 指南诊断标准比较

指南/国际共识	PCOS 诊断要点	备注
鹿特丹诊断标准 (2003) ^[5]	1) 月经异常；2) 高雄激素血症症状和/或生化改变；3) 卵巢多囊样形态 (polycystic ovarian morphology PCOM)。符合上述其中 2 条，排除其他引起排卵障碍及高雄激素血症的疾病即可诊断。	PCOS 诊断经典共识
2018 年《PCOS 国际循证指南》 ^[6]	1) 月经异常；2) 高雄激素血症症状和/或生化改变；3) 多囊卵巢 (polycystic ovarian PCO)：超声示卵巢体积 $\geq 10\text{mL}$ 和/或同一个切面上直径为 2~9mm 的卵泡数 ≥ 12 个。	该标准在 NIH 标准表型上增加了 PCO 指标
中国多囊卵巢综合征诊治路径专家共识 (2023) ^[7]	1) 疑似 PCOS：月经稀发或闭经或不规则子宫出血是诊断 PCOS 的必需条件。符合下述其中一项：高雄激素症状或生化改变；PCOM。 2) 确诊 PCOS：具备上述疑似 PCOS 诊断条件后还必须逐一排除其他可能引起高雄激素和排卵异常的疾病才能确诊 PCOS。	

2023 年《PCOS 循证指南》^[3] 排除其他病因后至少具备以下三项之二：1) 临床/生化高雄激素；2) 排卵功能障碍；3) 妇科超声支持多囊卵巢。诊断成 PCOS，可用 AMH 水平作为妇科超声的一种替代

4 PCOS 临床特征与合并症评估

4.1 胰岛素抵抗

PCOS 临床表现存在异质性，可能因族裔群体而异，另外还存在生殖、代谢和心理特征的问题。胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR) 被认为是 PCOS 的一个主要代谢特征，但常规的胰岛素抵抗测量方法并不准确，目前也不建议进行临床筛查^[8-9]。PCOS 患者患 IR 和 2 型糖尿病的风险增加，因此要加强筛查 CCR 等级。2023 版《PCOS 循证指南》建议针对 PCOS 患者制定终身健康计划，包括注重健康的生活方式、防止肥胖、改善 IR、减少胰岛素分泌等^[10]。PCOS 患者 2 型糖尿病风险筛查流程：1) 征得同意后评估体重和 BMI；2) 基线筛查血糖 (FBG 或 HbA1c)；隔 1~3 年筛查糖尿病其他危险因素；孕 24~28 周查 OGTT；3) 每年筛查血压；诊断为超重或肥胖时注意筛查血脂；根据风险可重复筛查：血压/血糖/脂类；阻塞性 OSA 患病率增高，必要时通过问卷调查和睡眠研究进行筛查，有症状时给予治疗；子宫内膜癌发病风险增加，必要时通过经阴道超声检查和/或子宫内膜活检进行筛查。

4.2 心血管疾病

PCOS 患者应评估心血管疾病 (cardiovascular diseases, CVD) 等级风险，若筛查存在吸烟、肥胖、高血压、糖耐量受损、脂代谢紊乱等 CVD 风险因素，提示 PCOS 患者的 CVD 风险上升^[8]。目前关于 PCOS 患者的心血管疾病风险尚无高质量研究。《PCOS 循证指南》指出医务人员应该意识到在 PCOS 患者存在较高的心血管疾病的危险因素，应有意识针对其心血管危险因素展开筛查 (CPP)^[11]。

4.3 抑郁与焦虑

抑郁和焦虑的症状在 PCOS 患者中会明显增加，《PCOS 循证指南》中推荐所有患有 PCOS 的女性都应接受问卷调查，并根据情况进行心理评估和治疗^[12-13]。其次需关注饮食紊乱的心理特征及其对身体形象和生活质量的影响。精神健康疾病筛查包括危险因素、临床症状以及自残/自杀倾向的风险的评估。如果筛查检出 PCOS 患者存在中度或重度抑郁或焦虑症状，《PCOS 循证指南》推荐患者应该进一步评估、必要时转诊或接受治疗。

此外，部分患者对 PCOS 诊断和护理的满意度有所欠缺^[14-15]，因此《PCOS 循证指南》建议对妇女和医疗保健专业人员大力加强教育，提高其健康素养和医学认知，包括提供高质量的循证资源，该指南强调需要医患共同决策，提供更好的护理和服务。

5. 生活方式和体重管理

在 PCOS 患者的整个生命周期中，支持健康的生活方式仍然至关重要，重点是整体健康、防止体重增加，以及在必要时控制体重^[16-17]。许多饮食和体育锻炼方案都有益处，但没有一种特定的方案对 PCOS 患者比对其他方案更有益处。2023 年《PCOS 循证指南》建议应尽量减少对体重的偏见和成见，医护人员应在征得同意的情况下为 PCOS 女性测量体重，并解释与体重相关的疾病风险。由于缺乏妊娠安全性数据，有生育力的育龄期女性在使用 GLP-1RA 时推荐进行有效避孕。

6. PCOS 治疗

2023 年《PCOS 循证指南》提倡女性 PCOS 患者调整生活方式，戒烟酒、注意体重控制在正常范围内等健康管理，改善多毛、痤疮、肥胖以及月经紊乱等，减轻胰岛素抵抗。治疗的总体原则需要考虑女性 PCOS 患者的意愿，考虑 PCOS 对生活质量的影 响。若经生活方式调整效果不佳应考虑积极药物甚至减重外科干预：1) COC 单一疗法；2) 二甲双胍与 COC 联合治疗；3) 抗高雄激素药物；4) 减重药物和肌醇；5) 脱毛，减重手术^[1, 18]。

6.1 胰岛素抵抗治疗

当存在 IR 时，推荐使用二甲双胍主要是针对代谢特征，其疗效优于肌醇，目前证据显示肌醇对 PCOS 的临床疗效有限。二甲双胍不推荐用于患有 PCOS 的孕妇^[19]。

6.2 高雄激素治疗

激素类避孕药 (hormonal contraceptives, HCs) 是治疗月经不调和高雄激素症的一线药物，没有特别推荐的制剂，但首选炔雌醇剂量较低和不良反应较小的制剂^[20]。避孕药首选达英-35 (复方醋酸环丙孕酮)，作用机制为抑制下丘脑-垂体-卵巢轴的黄体生成素 (luteinizing hormone, LH) 生成，进一步抑制卵泡膜细胞分泌高水平的雄激素。对于育龄期女性 PCOS 患者，HCs 治疗有助于降低子宫内膜癌的发生风险。HCs 的疗程尚无明确标

准，医护人员必须告知可能怀孕的妇女和青少年、父母或监护人在使用抗雄激素时可能出现男性胎儿外生殖器结构发育不全的风险。为防止出现这种情况，《PCOS 循证指南》建议可能怀孕的妇女应使用有效的避孕措施，如宫内节育器或复方口服避孕药（combined oral contraceptives, COC）。

COC 是 PCOS 一线治疗药物，适用最低有效雌激素剂量；仅含孕激素的口服避孕药可考虑用于子宫内膜的保护；除 COC 外，其他避孕药不能抑制肝脏性激素结合球蛋白的产生，对高雄激素血症的疗效有限。目前没有证据显示哪种 COC 方案治疗 PCOS 更优^[21]。

6.3 促排卵治疗

来曲唑是首选的不孕症一线药物疗法，来曲唑可作为单纯无排卵性不孕的 PCOS 患者诱导排卵的一线用药（推荐及证据等级++++）。目前临床证据^[22]表明，来曲唑相比其他诱导排卵药物，不增加致畸性，另外与克罗米芬（clomiphene citrate, CC）相比，来曲唑的多胎妊娠风险较低（clinical practice points CPP）。《PCOS 循证指南》指出，由于来曲唑在很多国家属于超说明书用药，若某些地区不允许使用，可采用其他诱导排卵药物，如克 CC 与二甲双胍联合使用，PCOS 单纯无排卵性的不孕女性，二甲双胍联合 CC 治疗可提高临床活产率，优于单独使用 CC 或二甲双胍^[23]。

促性腺激素或卵巢手术主要作为 PCOS 的二线疗法。对进行体外受精（in vitro fertilisation, IVF）或人工辅助受精（intracytoplasmic sperm injection, ICSI）来提高临床妊娠或活产率的 PCOS 患者，对 GnRH 拮抗剂方案的推荐不应优先 GnRH 激动剂长方案^[24]。接受 IVF/ICSI 的 PCOS 患者建议使用 GnRH 拮抗剂方案，因为它可以使用激动剂触发器（Trigger），必要时冷冻所有胚胎，可明显降低重度卵巢过度刺激综合征的风险。对于无排卵 PCOS 妇女，使用 IVF 是有效的，如果选择单个胚胎移植，可以最大限度地减少多胎妊娠。考虑到 PCOS 潜在的妊娠并发症风险，应首选单胚胎移植。《PCOS 循证指南》强调对 CC 抵抗的 PCOS 单纯无排卵的不孕女性，可选择二线治疗方案：腹腔镜下卵巢手术。若 PCOS 单纯无排卵性不孕者有其他的腹腔镜手术指征，一线治疗方案(CCR)可选择腹腔镜下卵巢手术。但是腹腔镜面临以下可能问题：1) 费用较高；2) 子宫及附件粘连的潜在风险；3) 潜在卵巢的储备功能降低，甚至卵巢功能丧失。

6.4 脱毛与减重手术

当使用 COCP 或美容治疗 6 个月后,未能充分改善 PCOS 患者多毛症状时,可考虑将有效避孕和抗雄激素结合治疗。如果 HCs 还不能改善,则建议选择醛固酮拮抗剂——螺内酯治疗。激光和光疗可用于减少 PCOS 患者的多毛症状,与特发性多毛症相比,PCOS 患者需的疗程更多。

PCOS 患者促排卵的第一步为体重控制,肥胖 PCOS 患者的第一要务是减重,至少减重 5%。减重代谢手术可用于改善 PCOS 患者的体重、高血压、糖尿病(预防和治疗)、多毛症、月经周期不规律、排卵和妊娠率^[25-26]。除积极的生活方式干预外还可考虑使用胰高血糖素样肽-1 受体激动剂(glucagonlike peptide-1 receptor agonists, GLP-1RA)如利拉鲁肽、度拉唐肽和司美格鲁肽,奥利司他等减重药物来管理 BMI 较高的成年 PCOS 患者体重^[27]。针对使用 GLP-1RA 的女性,目前缺乏妊娠安全性数据,因此在可能怀孕的情况下,需要采取有效避孕措施。

6.5 其他治疗药物

PCOS 患者多存在血脂紊乱且处于慢性炎症的状态。《PCOS 循证指南》不推荐他汀类药物用于无排卵的 PCOS 患者及高雄激素血症患者,对于有指征口服他汀类药物的 PCOS 患者,仍推荐使用^[28]。《PCOS 循证指南》未推荐二肽基肽酶-4 抑制剂治疗 PCOS 患者,其获益与否目前尚缺乏足够的循证依据。

7. 小结

《PCOS 循证指南》基于最佳可用且高质量的证据,遵循符合 AGREE II 流程评估,应用强大的方法流程解决临床诊疗中的优先事项。2023 年《PCOS 循证指南》根据现有最佳证据、临床专业知识和患者偏好,对 PCOS 的诊断评估、治疗管理和特殊情况的诊疗提供了建议与指导,针对不同年龄阶段不同需求的 PCOS 的个性化治疗,强调终身健康管理的理念。该指南更新从基于共识的诊断标准过渡到基于证据的诊断标准,提高 PCOS 诊断的准确性,且有助于 PCOS 治疗规范化。

参考文献

- [1] Kulkarni S, Gupta K, Ratre P, et al. Polycystic ovary syndrome: current scenario and future insights[J]. Drug Discov Today, 2023, 28(12): 103821.
- [2] Francone N O, Ramirez T, Boots C E. Contemporary management of the patient with polycystic ovary syndrome[J]. Obstet Gynecol Clin N Am, 2023, 50(4): 695-705.
- [3] Teede H J, Tay C T, Laven J J E, et al. Recommendations from the 2023 international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic Ovary Syndrome [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2023, 108(10): 2447-2469.
- [4] Sivanandy M S, Ha S K. The role of serum anti-mullerian hormone measurement in the diagnosis of polycystic ovary syndrome[J].

Diagnosics, 2023, 13(5): 907.

- [5] The Rotterdam ESHRE/ASRM-sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS)[J]. *Hum Reprod*, 2004, 19(1): 41-47.
- [6] Teede H J, Misso M L, Costello M F, et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome[J]. *Hum Reprod*, 2018, 33(9): 1602-1618.
- [7] 多囊卵巢综合征诊治路径专家共识编写组, 李蓉, 段洁, 等. 多囊卵巢综合征诊治路径专家共识[J]. *中华生殖与避孕杂志*, 2023(4): 337-345.
- [8] Jacewicz-Święcka M, Kowalska I. Changes in metabolic profile in the women with a history of PCOS—a long-term follow-up study[J]. *J Clin Med*, 2020, 9(10): 3367.
- [9] Zhao H, Zhang J Q, Cheng X Y, et al. Insulin resistance in polycystic ovary syndrome across various tissues: an updated review of pathogenesis, evaluation, and treatment[J]. *J Ovarian Res*, 2023, 16(1): 9.
- [10] Shahid R, Iahtisham-Ul-Haq, Mahnoor, et al. Diet and lifestyle modifications for effective management of polycystic ovarian syndrome (PCOS)[J]. *J Food Biochem*, 2022, 46(7): e14117.
- [11] Osibogun O, Ogunmoroti O, Michos E D. Polycystic ovary syndrome and cardiometabolic risk: opportunities for cardiovascular disease prevention[J]. *Trends Cardiovasc Med*, 2020, 30(7): 399-404.
- [12] Dybciak P, Raczkiewicz D, Humeniuk E, et al. Depression in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(20): 6446.
- [13] Yin X C, Ji Y N, Chan C L W, et al. The mental health of women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. *Arch Womens Ment Health*, 2021, 24(1): 11-27.
- [14] Meri D, Kashish M, Halimah K, et al. Body image concerns in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Endocrinol*, 2023, 189(2): R1-R9.
- [15] Ismayilova M, Yaya S N. "I felt like she didn't take me seriously": a multi-methods study examining patient satisfaction and experiences with polycystic ovary syndrome (PCOS) in Canada[J]. *BMC Women's Health*, 2022, 22(1): 47.
- [16] Gu Y Y, Zhou G N, Zhou F Y, et al. Life modifications and PCOS: old story but new tales[J]. *Front Endocrinol*, 2022, 13: 808898.
- [17] Szczuko M, Kikut J, Szczuko U, et al. Nutrition strategy and life style in polycystic ovary syndrome-narrative review[J]. *Nutrients*, 2021, 13(7): 2452.
- [18] Cao Q, Hu Y Y, Fu J, et al. Gestational metformin administration in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized control studies[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2021, 47(12): 4148-4157.
- [19] Hu L L, Ma L, Xia X Y, et al. Efficacy of bariatric surgery in the treatment of women with obesity and polycystic ovary syndrome[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2022, 107(8): e3217-e3229.
- [20] Yousuf S D, Ganie M A, Urwat U, et al. Oral contraceptive pill (OCP) treatment alters the gene expression of intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1), tumor necrosis factor- α (TNF- α), monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) and plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1) in polycystic ovary syndrome (PCOS) women compared to drug-naïv[J]. *BMC Womens Health*, 2023, 23(1): 68.
- [21] Forslund M, Melin J, Alesi S, et al. Different kinds of oral contraceptive pills in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Endocrinol*, 2023, 189(1): S1-S16.
- [22] Patraporn C A, Sirikul T, Isarin T, et al. Clomiphene citrate plus letrozole versus clomiphene citrate alone for ovulation induction in infertile women with ovulatory dysfunction: a randomized controlled trial[J]. *BMC Women's Health*, 2023, 23(1): 602.
- [23] Panda S, Sharmila V, Kalidoss V, et al. A triple-blind, randomized controlled trial, comparing combined letrozole and clomiphene versus only letrozole for ovulation induction in women with polycystic ovarian syndrome[J]. *Int J Gynecol Obstet*, 2022, 161: 63-70.
- [24] Kadoura S, Alhalabi M, Nattouf A H. Conventional GnRH antagonist protocols versus long GnRH agonist protocol in IVF/ICSI cycles of polycystic ovary syndrome women: a systematic review and meta-analysis[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 4456.
- [25] Calcaterra V, Verduci E, Cena H, et al. Polycystic ovary syndrome in insulin-resistant adolescents with obesity: the role of nutrition

therapy and food supplements as a strategy to protect fertility[J]. *Nutrients*, 2021, 13(6): 1848.

[26] Moore J M, Waldrop S W, Cree-Green M. Weight management in adolescents with polycystic ovary syndrome[J]. *Curr Obes Rep*, 2021, 10(3): 311-321.

[27] Cena H, Chiovato L, Nappi R E. Obesity, polycystic ovary syndrome, and infertility: a new avenue for GLP-1 receptor agonists[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2020, 105(8): e2695-e2709.

[28] Xiong T, Fraison E, Kolibianaki E, et al. Statins for women with polycystic ovary syndrome not actively trying to conceive[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2023, 7(7): CD008565.

