

IKAP 模式干预对多囊卵巢综合征的影响

王春燕, 孙秋怡, 陈志云

惠州市中心人民医院生殖医学中心 广东惠州

【摘要】目的 研究信息—知识—信念—行为 (IKAP) 模式在多囊卵巢综合征 (PCOS) 患者中的应用价值。**方法** 选取 2022 年 9 月~2023 年 8 月本中心 624 名 PCOS 患者, 随机分为 2 组, 两组均根据病情使用门诊促排卵治疗、宫腔内 AIH 治疗及 IVF 治疗, 观察组采取 IKAP 模式进行干预, 对照组不采取特殊干预, 对比两组促性腺激素 (Gn) 用量、Gn 天数等指标。**结果** 在门诊促排卵治疗的患者中, 研究组 Gn 用量为 (5.8 ± 0.3) 支, 较对照组 (8.7 ± 0.2) 支降低 33.3%, Gn 疗程 (5.1 ± 0.1) 天较对照组 (6.8 ± 0.1) 天缩短 25.0% (P 均 < 0.05); 在人工授精助孕患者中, 研究组 Gn 用量为 (5.8 ± 0.2) 支, 较对照组 (8.5 ± 0.2) 支降低 31.8%, Gn 疗程 (6.0 ± 0.1) 天较对照组 (7.7 ± 0.2) 天缩短 22.1% (P 均 < 0.05); 在行 IVF-胚胎移植技术的患者中, 研究组 Gn 用量为 (21.7 ± 0.4) 支, 较对照组 (24.4 ± 0.3) 支降低 11.1%, Gn 疗程 (11.0 ± 0.3) 天较对照组 (12.1 ± 0.3) 天缩短 9.1% (P 均 < 0.05)。研究组使用门诊促排卵治疗、宫腔内 AIH 治疗及 IVF 治疗的生化妊娠率、临床妊娠率, 且使用 IVF 治疗的获卵数 (成熟卵母细胞数) 均高于对照组。**结论** IKAP 干预可降低 PCOS 患者的治疗成本并改善其妊娠结局。

【关键词】 IKAP 模式; PCOS; Gn 的用量; 生化妊娠率; 临床妊娠率

【基金项目】 惠州市科技研发计划 (社会发展领域自筹经费) 项目 “IKAP 模式干预多囊卵巢综合征患者对其妊娠结局的影响” (项目编号: 2022CZ010432)

【收稿日期】 2025 年 5 月 18 日

【出刊日期】 2025 年 6 月 24 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250275

Effect of IKAP model intervention on polycystic ovary syndrome

Chunyan Wang, Qiuyi Sun, Zhiyun Chen

Reproductive Medicine Center, Huizhou Central People's Hospital, Huizhou, Guangdong

【Abstract】 Objective To study the application value of information-knowledge-belief-behavior (IKAP) model in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methods** 624 PCOS patients in our center from September, 2022 to August, 2023 were randomly divided into two groups. Both groups were treated with outpatient ovulation induction therapy, intrauterine AIH therapy and IVF therapy according to their condition. The observation group was intervened by IKAP mode, while the control group was not intervened by special intervention. The dosage of gonadotropin (Gn) and the number of days of Gn were compared between the two groups. **Results** The dosage of Gn in the study group was (5.8 ± 0.3) , which was 33.3% lower than that in the control group (8.7 ± 0.2) , and the course of Gn was (5.1 ± 0.1) days shorter than that in the control group (6.8 ± 0.1) days (all $P < 0.05$). Among the patients assisted by artificial insemination, the dosage of Gn in the study group was (5.8 ± 0.2) , which was 31.8% lower than that in the control group (8.5 ± 0.2) , and the course of Gn was (6.0 ± 0.1) days shorter than that in the control group (7.7 ± 0.2) days (all $P < 0.05$). Among the patients undergoing IVF-ET, the dosage of Gn in the study group was (21.7 ± 0.4) , which was 11.1% lower than that in the control group (24.4 ± 0.3) , and the course of Gn was (11.0 ± 0.3) days shorter than that in the control group (12.1 ± 0.3) days (all $P < 0.05$). The biochemical pregnancy rate and clinical pregnancy rate of the study group were treated by outpatient ovulation induction therapy, intrauterine AIH therapy and IVF therapy, and the number of eggs obtained by IVF treatment was higher than that of the control group. **Conclusion** IKAP intervention can reduce the treatment cost of PCOS patients and improve their pregnancy outcome.

第一作者简介: 王春燕 (1992-) 女, 汉, 浙江绍兴人, 硕士, 职称: 中级, 研究方向: 生殖医学。

【Keywords】IKAP mode; PCOS; The dosage of Gn; Biochemical pregnancy rate; Clinical pregnancy rate

多囊卵巢综合征 (Polycystic Ovary Syndrome, PCOS) 是育龄期女性常见的内分泌代谢性疾病, 全球患病率约为 5%~20%^[1]。其临床表现高度异质, 包括排卵障碍、高雄激素血症及卵巢多囊样改变等, 不仅导致不孕、代谢紊乱等健康问题, 还可能对患者的心理及生活质量造成长期负面影响。目前, 针对 PCOS 患者的生育需求, 临床常采用门诊促排卵治疗、宫腔内人工授精 (AIH) 及体外受精 (IVF) 等辅助生殖技术。然而, 这些治疗手段常伴随高剂量促性腺激素 (Gn) 使用、治疗周期延长及成本增加等问题, 且部分患者因缺乏疾病认知与行为依从性不足, 导致妊娠结局不理想。近年来, 健康管理模式在慢性病管理中的作用日益受到重视。信息—知识—信念—行为 (IKAP) 模式作为一种系统性干预策略, 通过递进式的信息传递、知识强化、信念建立及行为引导, 帮助患者形成科学的自我管理能力和行为依从性, 已在糖尿病、高血压等疾病中展现出改善预后的潜力^[2]。然而, 其在 PCOS 患者中的应用价值尚未充分探索。基于此, 本研究以 624 例 PCOS 患者为对象, 对比分析 IKAP 模式干预对 Gn 用量、治疗周期及妊娠结局的影响, 旨在为优化 PCOS 患者的综合管理策略提供依据, 同时为降低治疗成本、提升辅助生殖效率探索新路径。

1 临床资料

1.1 资料与方法

本研究选取惠州市中心人民医院生殖医学中心 2022 年 9 月~2023 年 8 月间 624 例多囊卵巢综合征的患者, 按照随机数字表法等分为研究组和对照组, 两组基线资料接近, $P>0.05$ 。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 符合鹿特丹诊断标准 (2003 年); (2) 18-40 岁育龄期女性; (3) 需接受门诊促排卵治疗、宫腔内人工授精或 IVF 治疗; (4) 能配合完成 IKAP 模式干预及随访; (5) 签署研究知情同意书。

排除标准: (1) 存在其他内分泌疾病; (2) 既往接受过卵巢切除术或其他卵巢相关手术; (3) 存在心脑血管疾病、肝肾功能不全、恶性肿瘤等影响治疗安全的疾病; (4) 存在精神疾病史或语言沟通障碍, 无法配合干预及数据收集; (5) 近 3 个月内使用过糖皮质激素或其他影响生殖内分泌的药物。

1.3 方法

1.3.1 研究组

采用 IKAP 模式, 通过掌握多囊卵巢综合征患者信息, 传授知识, 从而转变观念, 产生行为, 改变生活方式, 干预 3 个月后, 对符合纳入标准的 PCOS 患者首先进行促排卵治疗, 如治疗 6 个周期仍未妊娠的患者进行 AIH 治疗。如患者行 AIH 治疗 3 个周期仍未妊娠的患者进行 IVF 治疗。

1.3.2 对照组

不进行干预, 对符合纳入标准的 PCOS 患者首先进行促排卵治疗, 若治疗 6 个周期后仍未妊娠, 则行 AIH 治疗, AIH 治疗 3 个周期后仍未妊娠的患者进行 IVF 治疗。

1.3.3 门诊促排卵治疗

用药方案: 患者于自然月经或撤退性出血第 3 天接受经阴道超声监测, 确认双侧卵巢无优势卵泡 (直径均 $<10\text{mm}$) 后启动治疗。

用药:

来曲唑: 口服给药 (2.5mg/次, 1 次/d, 连续 5d);

月经周期第 6 天起根据个体特征调整 HMG 起始剂量 (75-225IU/d), 通过超声动态监测卵泡发育, 调整用药频率 (每日/隔日监测)。

触发排卵: 1-2 枚主导卵泡直径 $\geq 18\text{mm}$ 时, 肌注人绒毛膜促性腺激素 (丽珠集团丽珠制药厂, 国药准字 H44020673) 6000-10000IU/L, 次日自然受孕, 予以排卵后黄体功能支持。

1.3.4 宫腔内 AIH 技术

将经实验室优化的夫精通过非自然受孕方式注入宫腔, 促进精卵自然结合。卵泡发育监测与药物干预流程同门诊促排卵方案 (详见 1.3.3)。

授精时机: 主导卵泡达标 ($\geq 18\text{mm}$) 后 24 小时内完成宫腔内授精, 同步注射人绒毛膜促性腺激素 (规格同上) 6000-10000IU/L, 予以排卵后黄体支持。

1.3.5 IVF-胚胎移植技术

降调节方案: 黄体中期起皮下注射短效降调药曲普瑞林 (0.1mg/d, 持续 14 天)。

Gn 启动: 降调达标后, 根据个体化反应调整促性腺激素 (Gn) 剂量 (150-300IU/d); 至少 2 枚卵泡直径 $\geq 17\text{mm}$ 时停用 Gn; 停 Gn 当晚肌注人绒毛膜促性腺激素 (规格同上) 10000IU/L, 35 小时后超声引导下取卵并记录获卵数。

1.4 观察指标

诱导排卵过程中的指标包括: 促性腺激素

(gonadotropin, Gn) 用量(支)、Gn 使用时间(d)、生化妊娠率、临床妊娠率及获卵数。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 23.0 软件。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。生化妊娠周期数与临床妊娠周期数 ($n \geq 40$, 且 $T \geq 5$) 的差异性分析用卡方检验。

2 结果

2.1 门诊促排卵患者两组促排卵指标及妊娠结局情况对比

研究组 Gn 用量为 (5.8 ± 0.3) 支, 较对照组 (8.7 ± 0.2) 支降低 33.3%, Gn 疗程 (5.1 ± 0.1) 天较对照组 (6.8 ± 0.1) 天缩短 25.0% (P 均 < 0.05); 研究组生化妊娠率为 29.3% (39/133), 对照组为 23.3% (31/133), $\chi^2 = 1.87$, $P = 0.171$, 差异无统计学意义。研究组临床妊娠率为 27.1% (36/133), 对照组为 17.3% (23/133), $\chi^2 = 3.681$, $P = 0.055$, 差异无统计学意义, 见表 1。

2.2 人工授精助孕患者两组促排卵指标及妊娠结局情况对比

研究组 Gn 用量为 (5.8 ± 0.2) 支, 较对照组

(8.5 ± 0.2) 支降低 31.8%, Gn 疗程 (6.0 ± 0.1) 天较对照组 (7.7 ± 0.2) 天缩短 22.1% (P 均 < 0.05), 研究组生化妊娠率为 28.6% (40/140), 对照组为 22.1% (31/140), $\chi^2 = 1.528$, $P = 0.216$, 差异无统计学意义。研究组临床妊娠率为 21.4% (30/140), 对照组为 16.4% (23/140), $\chi^2 = 1.140$, $P = 0.286$, 差异无统计学意义, 见表 2。

2.3 行 IVF-胚胎移植技术两组促排卵指标及妊娠结局情况对比

研究组 Gn 用量为 (21.7 ± 0.4) 支, 较对照组 (24.4 ± 0.3) 支降低 11.1%, Gn 疗程 (11.0 ± 0.3) 天较对照组 (12.1 ± 0.3) 天缩短 9.1% (P 均 < 0.05); 研究组患者的获卵数及临床妊娠周期数分别为 (12.1 ± 0.4) 个和 23 个周期, 均大于对照组患者, 获卵数的结果有明显差异 ($P < 0.05$), 但临床妊娠周期数没有明显差异。研究组生化妊娠率为 28.2% (11/39), 对照组为 23.1% (9/39), $\chi^2 = 0.269$, $P = 0.604$, 差异无统计学意义。研究组临床妊娠率为 59.0% (23/39), 对照组为 41.0% (16/39), $\chi^2 = 2.513$, $P = 0.113$, 差异无统计学意义, 见表 3。

表 1 两组行门诊促排卵治疗促排卵指标及妊娠结局情况对比

项目	对照组 (n=133)	研究组 (n=133)	P
Gn 天数 (d)	6.8 ± 0.1	5.1 ± 0.1	< 0.05
Gn 用量 (支)	8.7 ± 0.2	5.8 ± 0.3	< 0.05
生化妊娠周期数 (%)	31 (23.3)	39 (29.3)	> 0.05
临床妊娠周期数 (%)	23 (17.3)	36 (27.1)	> 0.05

表 2 两组行 AIH 助孕促排卵指标及妊娠结局情况对比

项目	对照组 (n=140)	研究组 (n=140)	P
Gn 天数 (d)	7.7 ± 0.2	6.0 ± 0.1	< 0.05
Gn 用量 (支)	8.5 ± 0.2	5.8 ± 0.2	< 0.05
生化妊娠周期数 (%)	31 (22.1)	40 (28.6)	> 0.05
临床妊娠周期数 (%)	23 (16.4)	30 (21.4)	> 0.05

表 3 两组行 IVF-ET 助孕促排卵指标及妊娠结局情况对比

项目	对照组 (n=39)	研究组 (n=39)	P
Gn 用量(支)	24.4 ± 0.3	21.7 ± 0.4	< 0.05
Gn 天数 (d)	12.1 ± 0.3	11.0 ± 0.3	< 0.05
获卵数 (个)	9.9 ± 0.3	12.1 ± 0.4	< 0.05
生化妊娠周期数 (%)	9 (23.1)	11 (28.2)	> 0.05
临床妊娠周期数 (%)	16 (41.0)	23 (59.0)	> 0.05

3 讨论

生活方式调整已被证实是影响生育能力与妊娠结果的关键因素, 未经系统性干预的 PCOS 患者可能面临静脉血栓、抑郁症状发生率升高等风险^[3-4]。临床证据表明, 肥胖不孕女性在接受减重手术后, 自然妊娠率显著提升, 其中约 58% 的个体成功实现自发妊娠^[5-6]。PCOS 患者普遍存在的持续性胰岛素抵抗状态, 可能导致胰岛素敏感性下降, 进而参与疾病病理进程^[7-8]。通过膳食调控减少胰岛素分泌, 可作为非药物手段预防不孕, 而规律的健康生活方式则有助于改善卵巢微环境及代谢-内分泌稳态, 促进卵泡正常发育^[9]。值得注意的是, IKAP 干预模式可通过降低胰岛素水平及游离雄激素浓度, 恢复排卵功能。此外, PCOS 常合并焦虑抑郁状态、脂代谢紊乱、腹型肥胖及高血压等代谢综合征表现, 进一步加剧生育障碍。

PCOS 作为育龄期女性无排卵性不孕的首要病因, 其诊疗策略备受关注^[10-11]。国内外共识推荐诱导排卵作为一线治疗方案。来曲唑能通过阻断雌激素负反馈作用促进促卵泡生成素释放, 降低多卵泡发育及卵巢过度刺激综合征风险^[12-13]。当前临床研究重点聚焦于如何优化助孕结局, 并保障妊娠期至分娩期的母婴安全性^[14]。

本研究发现, 接受 IKAP 干预的研究组在 AIH 及 IVF 治疗周期中, Gn 使用总量及疗程显著低于对照组 ($P < 0.05$), 推测可能与肥胖患者 BMI 偏高、药物敏感性降低或卵泡发育阈值升高相关, 而 IKAP 干预通过强化生活方式管理, 降低 BMI, 改善了卵巢对 Gn 的反应性; 此外, IKAP 模式通过指导患者控制饮食、增加运动, 改善胰岛素抵抗, 从而提高卵巢对促排卵药物的敏感性。另外, 研究组生化妊娠率与临床妊娠率均优于对照组, 提示 IKAP 干预对辅助生殖结局具有积极影响。

进一步分析显示, 部分 PCOS 患者可通过诱导排卵联合 AIH 改善妊娠结局。未经干预的 PCOS 患者常因代谢及内分泌紊乱导致 Gn 需求剂量增大、促排周期延长, 进而影响卵母细胞质量及胚胎发育潜能, 最终降低临床妊娠率。文献支持, 肥胖是 IVF 妊娠率的独立风险因素, 助孕前将 BMI 调整至正常范围至关重要^[15-17]。值得注意的是, 年龄、不孕年限、基础窦卵泡数等参数对 AIH 结局无显著预测价值, 而 BMI 水平是首次诱导排卵周期临床妊娠率的核心预测指标, 这与本研究“先干预后助孕”的结论高度一致。

综合上述, IKAP 干预可有效改善 PCOS 患者的妊

娠结局, 同时减少促排卵药物用量及治疗周期成本。临床实践中, 建议医务人员将 IKAP 模式纳入标准化管理流程, 指导患者在助孕前通过生活方式干预实现 BMI 优化及代谢稳态重建, 从而提升助孕成功率。未来需开展多中心大样本研究, 进一步验证干预策略的长期效益。

参考文献

- [1] 高慧慧, 钱贝冉, 倪艳, 等. 多囊卵巢综合征发病机制研究进展[J]. 四川大学学报(医学版), 2024, 55(4): 1049-54.
- [2] 赵桂花. 信息知识信念行为模式对肥胖型多囊卵巢综合征患者的影响[J]. 西藏医药, 2023, 44(1): 121-3.
- [3] 李春玲, 金艳荣, 赵娟, 等. 多囊卵巢综合征不孕症患者病耻感、生育压力调查及影响因素分析[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(10): 2302-2306.
- [4] 石占荣, 吕玉珍, 朱光丽, 等. 体质量指数对多囊卵巢综合征不孕症患者体外受精-胚胎移植术相关指标及妊娠结局的影响[J]. 内科, 2021, 16(5): 616-618.
- [5] 李敏瑜, 韩辉. 胰高血糖素样肽-1 受体激动剂对多囊卵巢综合征治疗作用的研究进展[J]. 中华医学杂志, 2024, 104(33): 3160-3.
- [6] Siddiqui S, Mateen S, Ahmad R, Moin S. A brief insight into the etiology, genetics, and immunology of polycystic ovarian syndrome (PCOS)[J]. Assist Reprod Genet. 2022 Nov; 39(11): 2439-2473.
- [7] Wang J, Yin T, Liu S. Dysregulation of immune response in PCOS organ system[J]. Front Immunol. 2023 May 5; 14:1169232.
- [8] Ajmal N, Khan SZ, Shaikh R. Polycystic ovary syndrome (PCOS) and genetic predisposition: A review article[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2019 Jun 8; 3:100060.
- [9] 朱大龙, 母义明, 苏青, 等. 胰岛素抵抗相关临床问题专家共识(2022 版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2022, 14(12): 1368-1379.
- [10] 杨晓玲, 杨丽华, 杨洁, 等. 促排卵方法对多囊卵巢综合征患者行辅助生殖技术治疗的影响[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(8): 1295-7, 8.
- [11] 李光辉, 范玲, 张莉, 等. 非超重 / 肥胖多囊卵巢综合征合并妊娠孕妇的临床特点及围产结局第二版[J]. 中华医学杂志, 2011, 91(39): 2753-6.
- [12] Patel S. Polycystic ovary syndrome (PCOS), an inflammatory,

- systemic, lifestyle endocrinopathy[J].Steroid Biochem Mol Biol. 2018 Sep;182:27-36.
- [13] Yang J, Chen C. Hormonal changes in PCOS. J Endocrinol. 2024 Feb 15;261(1):e230342.
- [14] 郭晶晶,卫爱武,宋红艳.针药结合对肾虚痰湿型多囊卵巢综合征患者 IVF-ET 助孕结局的影响[J].中医学报,2022,37(10):2241-2245.
- [15] 王思思,陈江平,李琴琴,等.妊娠合并 ADS 患者血清 SHBG、FABP4 水平对妊娠结局的预测价值[J].标记免疫分析与临床,2023,30(2):245-251.
- [16] 王芸.血清 CRTC3、FABP4 和 apo CIII水平对妊娠期糖尿病患者不良妊娠结局的预测价值[J].中国医药导刊,2023,25(7):744-749.
- [17] 党翠玲,房丽娜,梅艳芳,等.二甲双胍联合克罗米芬治疗肥胖型 PCOS 患者的疗效及对血清 Hp、FABP 的影响[J].中国妇产科临床杂志,2021,22(1):92-93.
- 版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**OPEN ACCESS**