

维生素 D 对多囊卵巢综合征伴不孕女性促排卵效果的影响

贾新转¹, 刘二缓², 魏 兰³

摘要: **目的** 探讨维生素 D 对 25(OH)D 缺乏的多囊卵巢综合征(PCOS)伴不孕女性促排卵效果的影响。

方法 选择 2019 年 1—12 月就诊的 25(OH)D 缺乏的 PCOS 伴不孕的女性患者 131 例,其中给予维生素 D 治疗且治疗后血清 25(OH)D 达正常水平(≥ 30 ng/mL)的 72 例作为观察组;未给予维生素 D 治疗的 59 例作为对照组。两组均给予枸橼酸氯克罗米芬(CC)或 CC 联合尿促性素方案促排卵治疗,收集两组患者的一般资料和周期排卵率、生化妊娠率、临床妊娠率和卵巢过度刺激综合征(OHSS)发生率。 **结果** 两组患者的年龄、体质指数(BMI)、不孕年限、基础激素水平[雌二醇、孕酮、卵泡刺激素(FSH)、促黄体生成素(LH)、睾酮]和基础子宫内膜厚度比较,差别均无统计学意义($P > 0.05$)。观察组周期排卵率($\chi^2 = 4.28, P = 0.039$)和临床妊娠率($\chi^2 = 5.17, P = 0.023$)显著高于对照组,而两组的周期生化妊娠率和 OHSS 发生率差别均无统计学意义($P > 0.05$)。对周期排卵和临床妊娠进行多因素 logistic 回归分析显示:血清 25(OH)D 达正常水平是周期排卵的独立预测因子($OR = 0.041, 95\%CI: 0.003 \sim 0.629, P = 0.022$)。血清 25(OH)D 达正常水平($OR = 0.563, 95\%CI: 0.420 \sim 0.755, P < 0.001$)、基础睾酮($OR = 1.370, 95\%CI: 1.012 \sim 1.854, P = 0.042$)是周期临床妊娠的独立预测因子。 **结论** 25(OH)D 缺乏的 PCOS 伴不孕的女性补充维生素 D,使血清 25(OH)D 达正常水平,可提高周期排卵率及临床妊娠率。血清 25(OH)D 达正常水平是周期排卵的独立预测因子;血清 25(OH)D 达正常水平及血清基础睾酮水平是促排卵周期临床妊娠的独立预测因子。

关键词: 多囊卵巢综合征; 维生素 D; 不孕; 诱导排卵

文献标志码: A **文章编号:** 1672-4194(2021)06-0535-05

维生素 D 缺乏是世界范围内最常见的营养缺乏症^[1],普通成年人群的患病率为 20%~48%^[2],而多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)女性的患病率则超过 80%^[3-5]。维生素 D 缺乏是胰岛素抵抗、肥胖、代谢综合征和排卵障碍的主要促成因素,而这些症状在 PCOS 患者很常见^[6]。血清 25(OH)D 低水平与 PCOS 的排卵障碍有关,补充维生素 D 有益于卵巢成熟、排卵及规律的月经周期^[5,7-8]。本研究拟探讨维生素 D 对 25(OH)D 缺乏的 PCOS 女性诱导排卵效果的影响,报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 收集 2019 年 1—12 月就诊的 25(OH)D 缺乏的 PCOS 伴不孕的女性患者 131 例,年龄 25~35 岁。纳入标准:(1)依据 2004 年鹿特丹标准^[9]诊断为 PCOS;(2)女性无避孕,性生活至少 12 个月未孕,且不孕由 PCOS 所致;(3)血清 25(OH)D < 30 ng/mL;(4)促排卵治疗前的血清

25(OH)D 水平,补充维生素 D 者 ≥ 30 ng/mL[补充维生素 D 前,血清 25(OH)D 水平 < 20 ng/mL],未补充维生素 D 者 < 30 ng/mL[补充维生素 D 前,血清 25(OH)D 水平 ≥ 20 ng/mL];(5)促排卵方案为枸橼酸氯克罗米芬(clomiphene citrate, CC)或 CC 联合尿促性素。排除标准:(1)男方精液异常;(2)患有高血压病、糖尿病、自身免疫性疾病、甲状腺功能异常、高泌乳素血症、重要脏器(心、肺、肝、肾、胃等)疾患、心理精神疾患、恶性肿瘤;(3)临床资料不完整。本研究经笔者医院伦理委员会批准,患者均知情同意。

131 例中,补充维生素 D 后血清 25(OH)D ≥ 30 ng/mL 72 例,为观察组,未补充维生素 D 的 59 例,为对照组。

1.2 方法

1.2.1 补充维生素 D 方案 口服维生素 D₂ 片(国药准字 H21022672,东北制药集团沈阳第一制药有限公司),5 000 U/d,每 2~4 周复查血清 25(OH)D 和血钙、血磷,避免出现药物不良反应或药物过量。

1.2.2 促排卵方案

1.2.2.1 CC 方案 从月经周期或黄体酮撤退性出血的第 5 天开始,给予口服 CC 50~150 mg (H20091079,法地兰,每片 50 mg,高特制药有限公司),每日 1 次,持续 5 d。当主导卵泡直径达 18~20 mm 或两个卵泡最大直径达 16 mm 时,给予

收稿日期: 2021-09-13

基金项目: 河北省医学科学研究课题计划(20170706)

作者单位: 1. 河北医科大学 第四医院生殖医学科,石家庄 050011;

2. 河北省深州市医院 手术室,深州 053800;

3. 河北省胸科医院 胸三科,石家庄 050041

作者简介: 贾新转,女,副主任医师,医学硕士。Email: 1134979643@qq.com

皮下注射重组人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin, HCG)(S20130091,艾泽,每支250 μg ,默克雪兰诺有限公司)250 μg 诱发排卵。指导患者同房。皮下注射 HCG 48 h 后,行阴道 B 超检查确认是否排卵,如无优势卵泡发育则放弃本周期。

1.2.2.2 CC 联合尿促性素方案 给予口服 CC (同 CC 方案)。如主导卵泡直径 <14 mm, 给予肌内注射尿促性素(国药准字 H10940097,每支 75 U, 丽珠集团丽珠制药厂)治疗,采用小剂量递增方案,自 37.5 U/d 开始,每 7 日增加 37.5 U,最大增至 225 U。当主导卵泡直径 ≥ 18 mm 或两个卵泡最大直径 ≥ 16 mm 时,给予皮下注射 HCG(方案同 CC 方案)诱发排卵。指导患者同房。皮下注射 HCG 48 h 后,行阴道 B 超检查确认是否排卵,如无优势卵泡发育则放弃本周期。

1.2.3 观察指标 包括两组患者的周期排卵率、周期生化妊娠率、周期临床妊娠率、周期卵巢过度刺激综合征(ovarian hyperstimulation syndrome, OHSS)发生率。

1.2.4 结局判定 皮下注射 HCG 48 h 后,行阴道 B 超检查确认是否排卵,计算周期排卵率。生化妊

娠为排卵后 14 d 月经未来,血 β -HCG 升高。排卵后 35 d 阴道 B 超确诊宫内孕囊为临床妊娠。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。正态分布及方差齐的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验分析;非正态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)表示,组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。计数资料以 $n(\%)$ 形式表示,采用 χ^2 检验。周期排卵、周期临床妊娠影响因素分析采用多因素 logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差别有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 131 例患者共完成促排卵治疗 277 周期,其中观察组 72 例,治疗 126 周期;对照组 59 例,治疗 151 周期。两组患者的年龄,体质量指数(body mass index, BMI),不孕年限,基础日(给予 CC 治疗当日)激素水平[雌二醇、孕酮、卵泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH)、促黄体生成素(luteinizing hormone, LH)、睾酮],基础日血清 25(OH)D 和血钙、磷水平,以及基础子宫内膜厚度,差别均无统计学意义($P > 0.05$,表 1,2)。

表 1 两组患者的年龄、BMI、不孕年限及基础激素水平的比较

Tab. 1 Comparison of age, BMI, years of infertility and basic hormone levels between the two groups

分 组	<i>n</i>	年龄 岁	BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	<i>t</i> 不孕 a	$\rho_{\text{雌二醇}}$ ($\text{pg} \cdot \text{mL}^{-1}$)	$\rho_{\text{孕酮}}$ ($\text{pg} \cdot \text{mL}^{-1}$)	cFSH ($\text{mIU} \cdot \text{mL}^{-1}$)	cLH ($\text{mIU} \cdot \text{mL}^{-1}$)	$\rho_{\text{睾酮}}$ ($\text{pg} \cdot \text{mL}^{-1}$)
观察组	72	29.02 \pm 1.97	23.11 \pm 0.87	3.22(3.00,4.55)	59.34 \pm 3.76	425.38 \pm 12.28	6.39 \pm 0.51	7.00 \pm 0.15	461.83 \pm 27.68
对照组	59	28.70 \pm 2.50	22.98 \pm 0.79	3.42(3.20,4.82)	58.15 \pm 3.11	427.54 \pm 11.95	6.56 \pm 0.47	7.02 \pm 0.21	469.23 \pm 29.00
<i>t</i> 或 <i>U</i>		0.83	0.92	10 354.50	1.93	0.45	1.93	1.05	1.30
<i>P</i>		0.409	0.362	0.205	0.055	0.656	0.056	0.134	0.082

BMI:体质量指数;FSH:卵泡刺激素;LH:促黄体生成素。

表 2 两组基础日血清 25(OH)D 和血钙、磷水平及子宫内膜厚度的比较

Tab. 2 Comparison of serum 25(OH)D, calcium, phosphorus levels and endometrial thickness between the two groups

分 组	<i>n</i>	$\rho_{\text{血清25(OH)D}}$ ($\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$)	<i>c</i> 血钙 ($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	<i>c</i> 血磷 ($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	<i>d</i> 子宫内膜 mm
观察组	72	31.44 \pm 0.61	2.51 \pm 0.05	1.06 \pm 0.02	3.07 \pm 0.62
对照组	59	23.48 \pm 0.36	2.52 \pm 0.06	1.11 \pm 0.02	3.46 \pm 0.52
<i>t</i>		88.45	0.10	1.57	1.11
<i>P</i>		<0.001	0.921	0.119	0.091

2.2 两组周期排卵率、周期生化妊娠率、周期临床妊娠率和周期 OHSS 发生率比较 观察组周期排卵率及周期临床妊娠率均显著高于对照组($P < 0.05$),而两组患者的周期生化妊娠率和周期 OHSS 发生率差别均无统计学意义($P > 0.05$,表 3)。

2.3 周期排卵、周期临床妊娠影响因素的单因素及多因素 logistic 回归分析 首先以促排卵治疗前血清 25(OH)D 水平是否达正常水平(≥ 30 ng/mL)(赋值:否=0,是=1)、年龄、BMI、基础激素水平及基础子宫内膜厚度为自变量,以周期排卵(赋值:

无=0,有=1)、周期临床妊娠(赋值:无=0,有=1)为因变量,进行单因素 logistic 回归分析,结果显示:除 BMI 外,其余因素均为周期排卵的预测因子,而各因素均为周期临床妊娠的预测因子(表 4)。进一步行多因素 logistic 回归分析,结果显示:25(OH)D 水平达正常水平是周期排卵的独立预测因子(OR = 0.041, 95% CI: 0.003 ~ 0.629, $P=0.022$);血清 25(OH)D 达正常水平(OR = 0.563, 95% CI: 0.420 ~ 0.755, $P<0.001$)、基础睾酮水平(OR = 1.370, 95% CI: 1.012 ~ 1.854, $P=0.042$)是周期临床妊娠的独立预测因子(表 4)。

表 4 周期排卵、周期临床妊娠影响因素的单因素及多因素 logistic 回归分析

Tab. 4 Univariate and multivariate logistic regression analysis of influencing factors of periodic ovulation and periodic clinical pregnancy

因变量	自变量	单因素分析		多因素分析	
		OR(95%CI)	P	OR(95%CI)	P
周期排卵	25(OH)D 水平是否达正常水平	10.455(0.217~0.973)	<0.001	0.041(0.003~0.629)	0.022
	年龄	3.154(0.847~1.981)	0.021	0.866(0.694~1.082)	0.205
	BMI	3.372(0.897~1.168)	0.523	0.880(0.704~1.101)	0.264
	雌二醇	3.581(0.893~1.551)	0.016	1.070(1.022~1.251)	0.052
	孕酮	6.486(0.834~3.978)	<0.001	0.878(0.711~1.098)	0.255
	睾酮	1.559(1.023~3.185)	0.008	1.140(1.061~2.238)	0.059
	FSH	0.361(0.167~0.782)	0.010	0.212(0.012~0.768)	0.101
	LH	9.713(3.900~11.659)	0.006	0.865(1.304~1.163)	0.063
	子宫内膜厚度	3.945(0.900~1.535)	0.002	0.873(0.701~1.088)	0.227
周期临床妊娠	25(OH)D 水平是否达正常水平	11.231(2.777~5.962)	<0.001	0.563(0.420~0.755)	<0.001
	年龄	1.014(0.538~0.918)	<0.001	0.066(0.003~1.748)	0.102
	BMI	0.636(0.314~0.921)	<0.001	4.112(0.629~7.880)	0.140
	雌二醇	0.003(0.009~0.105)	0.005	0.851(0.709~1.812)	0.307
	孕酮	0.098(0.278~0.492)	0.005	0.091(0.112~0.616)	0.402
	睾酮	8.387(3.477~7.461)	<0.001	1.370(1.012~1.854)	0.042
	FSH	0.189(0.367~0.898)	<0.001	0.046(0.003~0.667)	0.159
	LH	0.060(0.112~0.305)	0.001	0.109(0.277~2.036)	0.185
	子宫内膜厚度	0.213(0.909~1.361)	0.009	2.581(0.468~7.218)	0.276

BMI: 体质量指数; FSH: 卵泡刺激素; LH: 黄体生成素。25(OH)D 的正常水平为 ≥ 30 ng/mL。

3 讨论

PCOS 是育龄女性最常见的内分泌疾病之一,表现多样,如月经周期紊乱、排卵障碍、胰岛素抵抗或不孕症。67%~85% 患者的血清 25(OH)D 水平低于 20 ng/mL^[10]。文献报道,维生素 D 在卵泡发育中发挥重要作用,PCOS 女性排卵功能障碍与维生素 D 缺乏有关,需进行临床试验阐明补充维生素 D 对 PCOS 相关排卵障碍的影响^[3,6]。近年研究报道,补充维生素 D 可能有益于卵巢成熟、排卵和月经规律^[5,7-8]。因维生素 D 的可及性、易管理性和安

表 3 两组患者观察指标比较
Tab. 3 Comparison of observation indexes between the two groups

分组	周期数	周期排卵数	周期生化妊娠数	周期临床妊娠数	周期卵巢过度刺激发生数
观察组	126	115(91.27)	67(53.17)	42(33.33)	1(0.79)
对照组	151	125(82.18)	72(47.78)	32(21.19)	3(1.99)
χ^2		4.28	0.83	5.17	0.685
P		0.039	0.363	0.023	0.628

表中数据除周期数,余为 n(%)。

全性,补充维生素 D 可能是改善生殖健康的一种经济有效的策略^[11]。

Ott 等^[12]发现,维生素 D 缺乏与卵泡发育率较低有关,并且在接受 CC 促排卵治疗后妊娠率较低。Shahrokhi 等^[13]报道,接受卵巢刺激治疗的低生育力 PCOS 女性补充维生素 D 有益。在 PCOS 女性中,钙和维生素 D 联合二甲双胍治疗组的优势卵泡数量明显高于单独二甲双胍治疗组^[14]。维生素 D 治疗 12 周可改善 30.4% PCOS 女性的月经紊乱^[15]。卵巢功能与血清维生素 D 水平直接相关,当血清 25(OH)D 水平 ≥ 20 ng/mL 时,排卵率显著提

高^[16]。本研究发现,补充维生素 D 后血清 25(OH)D 达正常水平的 PCOS 女性,在促排卵治疗后,周期排卵率及生化妊娠率均高于未补充维生素 D 组,且血清 25(OH)D 达正常水平是周期排卵的独立预测因子,血清 25(OH)D 达正常水平是治疗周期临床妊娠的独立预测因子,与之前研究^[12-14,16]结果相似。子宫内膜和子宫内膜容受性可能是维生素 D 提高成功妊娠的作用位点^[17]。Rudick 等^[18]也提出类似观点,并发现维生素 D 在体外受精妊娠中起重要作用,可能是通过子宫内膜的局部效应。在 PCOS 女性中,低生育力、异位妊娠和早期流产率的增加与子宫内膜环境的改变、高胰岛素血症及其所致的着床减少有关^[19]。

本研究结果提示,血清基础睾酮水平是周期临床妊娠的独立预测因子。PCOS 女性大多存在高雄激素血症,过多的雄激素是促进 PCOS 多小卵泡发育的主要因素,较多的小卵泡可增加抗米勒管激素的产生,从而抵消促卵泡激素引起的无排卵作用^[20]。PCOS 女性睾酮水平升高与受精率和胚胎发育率下降有关。此外,睾酮水平升高与流产率升高相关,表明雄激素可能对卵泡生成和子宫内膜功能有不利影响^[21]。目前,基础睾酮水平是否能预测体外受精-胚胎移植(*in vitro* fertilization and embryo transfer, IVF-ET)的临床妊娠结局仍存在争议。有研究报道,基础激素水平正常的不孕女性基础雄激素水平可对 IVF-ET 结局进行初步评估及预测^[22];对于 IVF 低反应患者,控制性卵巢刺激方案前给予睾酮预处理有助于改善 IVF 临床结局^[23]。基础血清睾酮水平不能预测 IVF-ET 妊娠结局,取卵日血清睾酮与妊娠有关^[24];无足够数据支持睾酮作为辅助药物对 IVF-ET 结局有益^[25]。这有可能与研究人群不同有关。本研究的样本量较少,需扩大样本量进一步证实。

综上所述,对 25(OH)D 缺乏的 PCOS 伴不孕女性补充维生素 D,使其血清 25(OH)D 达正常水平,可提高治疗周期排卵率及临床妊娠率;血清 25(OH)D 正常水平是周期排卵的独立预测因子,血清 25(OH)D 正常水平及血清基础睾酮水平是促排卵周期临床妊娠的独立预测因子。

参考文献:

- [1] Forrest K Y, Stuhldreher W L. Prevalence and correlates of vitamin D deficiency in US adults[J]. *Nutr Res*, 2011, 31(1): 48-54.
- [2] He C, Lin Z, Robb S W, et al. Serum vitamin D levels and polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis[J]. *Nutrients*, 2015, 7(6): 4555-4577.
- [3] Thomson R L, Spedding S, Buckley J D. Vitamin D in the etiology and management of polycystic ovary syndrome[J]. *Clin Endocrinol*, 2012, 77(3): 343-350.
- [4] Selimoglu H, Duran C, Kiyici S, et al. The effect of vitamin D replacement therapy on insulin resistance and androgen levels in women with polycystic ovary syndrome[J]. *J Endocrinol Invest*, 2010, 33(4): 234-238.
- [5] Firouzabadi R D, Aflatoonian A, Modarresi S, et al. Therapeutic effects of calcium & vitamin D supplementation in women with PCOS[J]. *Complement Ther Clin Pract*, 2012, 18(2): 85-88.
- [6] Irani M, Merhi Z. Role of vitamin D in ovarian physiology and its implication in reproduction: A systematic review[J]. *Fertil Steril*, 2014, 102(2): 460-468.
- [7] Mazloomi S, Sharifi F, Hajhosseini R, et al. Association between hypoadiponectionemia and low serum concentrations of calcium and vitamin D in women with polycystic ovary syndrome[J]. *ISRN Endocrinol*, 2012; 949427.
- [8] Pal L, Berry A, Coraluzzi L, et al. Therapeutic implications of vitamin D and calcium in overweight women with polycystic ovary syndrome[J]. *Gynecol Endocrinol*, 2012, 28(12): 965-968.
- [9] Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome[J]. *Fertil Steril*, 2004, 81(1): 19-25.
- [10] Nandi A, Sinha N, Ong E, et al. Is there a role for vitamin D in human reproduction? [J]. *Horm Mol Biol Clin Investig*, 2016, 25(1): 15-28.
- [11] Luk J, Torrealday S, Neal Perry G, et al. Relevance of vitamin D in reproduction[J]. *Hum Reprod*, 2012, 27(10): 3015-3027.
- [12] Ott J, Wattar L, Kurz C, et al. Parameters for calcium metabolism in women with polycystic ovary syndrome who undergo clomiphene citrate stimulation: A prospective cohort study[J]. *Eur J Endocrinol*, 2012, 166(5): 897-902.
- [13] Shahrokhi S Z, Ghaffari F, Kazerouni F. Role of vitamin D in female reproduction[J]. *Clin Chim Acta*, 2016, 455: 33-38.
- [14] Rashidi F, Haghollahi F, Shariat M, et al. The effects of calcium-vitamin D and metformin on polycystic ovary syndrome: A pilot study[J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2009, 48(2): 142-147.
- [15] Wehr E, Pieber T R, Obermayer-Pietsch B. Effect of vitamin D3 treatment on glucose metabolism and menstrual frequency in polycystic ovary syndrome women: A pilot study[J]. *J Endocrinol Invest*, 2011, 34(10): 757-763.
- [16] Pal L, Zhang H, Williams J, et al. Vitamin D status relates to reproductive outcome in women with polycystic ovary syndrome: Secondary analysis of a multicenter randomized controlled trial[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2016, 101(8): 3027-3035.
- [17] Ozkan S, Jindal S, Greenseid K, et al. Replete vitamin D stores predict reproductive success following *in vitro* fertilization[J]. *Fertil Steril*, 2010, 94(4): 1314-1319.
- [18] Rudick B, Ingles S, Chung K, et al. Characterizing the influ-

- ence of vitamin D levels on IVF outcomes[J]. *Hum Reprod*, 2012,27(11):3321-3327.
- [19] Mc Donnell R, Hart R J. Pregnancy-related outcomes for women with polycystic ovary syndrome [J]. *Women's Health*, 2017,13(3):89-97.
- [20] Homburg R. Androgen circle of polycystic ovary syndrome[J]. *Hum Reprod*, 2009,24(7):1548-1555.
- [21] Qiao J, Feng H L. Extra- and intra-ovarian factors in polycystic ovary syndrome: Impact on oocyte maturation and embryo developmental competence[J]. *Hum Reprod Update*, 2011,17(1):17-33.
- [22] 宋家美, 陈 慧, 徐佩琦, 等. 女性基础睾酮水平对体外受精-胚胎移植妊娠结局的影响[J]. 昆明医科大学学报, 2017, 38(7): 93-98.
- [23] Kim C H, Howles C M, Lee H A. The effect of transdermal testosterone pretreatment on controlled ovarian stimulation and IVF outcome in low responders[J]. *Fertil Steril*, 2011,95(2):679-683.
- [24] 田东梅, 庄 静, 任 洁, 等. 血清和卵泡液中睾酮水平与体外受精-胚胎移植结局的关系[J]. 国际生殖健康/计划生育杂志, 2015,34(3):29-31.
- [25] Narkwichean A, Maalouf W, Campbell B K, et al. Efficacy of dehydroepiandrosterone to improve ovarian response in women with diminished ovarian reserve: A meta-analysis[J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2013,11(1):44.

Effect of Vitamin D on Ovulation Induction in Infertile Women with Polycystic Ovary Syndrome

JIA Xinzhan¹, LIU Erhuan², WEI Lan³

1. Department of Reproductive Medicine, Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China;

2. Department of Operation, Hebei Shenzhou City Hospital, Shenzhou 053800, China;

3. Department of Thoracic Surgery, Hebei Provincial Chest Hospital, Shijiazhuang 050041, China

ABSTRACT: **Objective** To analyze the effect of vitamin D supplementation on ovulation induction in infertile women with polycystic ovary syndrome (PCOS) and 25(OH)D deficiency. **Methods** A total of 72 PCOS infertile women with 25(OH)D deficiency in our reproductive center from January 2019 to December 2019 after vitamin D treatment were selected as observation group, and 59 infertile PCOS women without vitamin D treatment were selected as control group. The two groups were treated with clomiphene citrate (CC)/CC + urotropin. The general data, cycle ovulation rate, biochemical pregnancy rate, clinical pregnancy rate and OHSS incidence rate in two groups were collected. **Results** there were no significant differences in age, body mass index (BMI), infertility years, basal hormone levels [estradiol, progesterone, follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), testosterone] and basal endometrial thickness between the two groups ($P > 0.05$). The ovulation rate ($\chi^2 = 4.28$, $P = 0.039$) and clinical pregnancy rate ($\chi^2 = 5.17$, $P = 0.023$) in observation group were significantly higher than those in control group, but there was no significant difference in biochemical pregnancy rate and OHSS incidence between the two groups ($P > 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that normal serum 25(OH)D level was an independent predictor of ovulation cycle (OR=0.041, 95% CI:0.003-0.629, $P=0.022$). Normal serum 25(OH)D level (OR=0.563, 95% CI: 0.420-0.755, $P < 0.001$) and basal testosterone level (OR=1.370, 95% CI: 1.012-1.854, $P=0.042$) were independent predictors of clinical pregnancy in ovulation cycle. **Conclusion** Vitamin D supplementation can improve the ovulation rate and clinical pregnancy rate of PCOS women with infertility and 25(OH)D deficiency. Normal serum 25(OH)D level is an independent predictor of ovulation cycle, and normal serum 25(OH)D level and serum basal testosterone level are independent predictors of clinical pregnancy in ovulation cycle.

KEY WORDS: polycystic ovary syndrome; vitamin D; infertility; ovulation induction

(编辑:何佳凤)