

- (13) 郝帅, 郭丽婷, 高志红. 2型糖尿病患者维生素D缺乏的调查分析(J). 国际内分泌代谢杂志, 2014, 34(3): 153-157. (15) Yu HJ, Kwon MJ, Woo HY, et al. Analysis of Hydroxyvitamin D Status According to Age, Gender, and Seasonal Variation (J). J Clin Lab Anal, 2016, 30(6): 905-911.
- (14) 贾爱华, 刘晋津, 杨彩彩, 等. 2型糖尿病患者107例25羟维生素D3水平检测及相关因素分析(J). 陕西医学杂志, 2016, 45(7): 883-885.

〔文章编号〕 1007-0893(2022)24-0028-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.24.009

多囊卵巢综合征孕妇并发妊娠高血压的危险因素分析

王磊 吕媛媛 刘军 刘辉 李宁

(郑州大学第一附属医院, 河南 郑州 450052)

〔摘要〕 **目的:** 探讨多囊卵巢综合征(PCOS)孕妇并发妊娠高血压疾病(HDCP)的危险因素。**方法:** 选择郑州大学第一附属医院2019年5月至2021年7月收治的148例PCOS孕妇为研究对象, 根据患者有无发生HDCP分为HDCP组(78例)和非HDCP组(70例), 根据文献资料及医生临床经验, 筛选可能影响PCOS孕妇并发HDCP的相关因素, 先后进行logistic单因素及多因素回归分析, 判定影响PCOS孕妇并发HDCP的独立因素。**结果:** 单因素分析结果显示, HDCP组孕妇孕前体质量指数(BMI)、高血压家族史、HDCP家族史、史被动吸烟史、孕前睾酮及空腹胰岛素水平均高于非HDCP组, 学历及家庭月收入低于非HDCP组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 多因素logistic回归分析结果显示, 孕前BMI高、高血压家族史、HDCP家族史、孕前睾酮高水平及空腹胰岛素高水平均是PCOS孕妇并发HDCP的危险因素, 而学历高及家庭月收入高是PCOS孕妇并发HDCP的保护因素($P < 0.05$)。**结论:** 高血压家族史、HDCP家族史均可能增加PCOS妊娠孕妇HDCP发病风险, 孕期积极降低BMI, 行睾酮及胰岛素监测, 有助于降低HDCP发病风险。

〔关键词〕 多囊卵巢综合征; 妊娠高血压; 影响因素

〔中图分类号〕 R 711.75; R 714.24⁺6 〔文献标识码〕 B

Risk Factors of Pregnant Women with Polycystic Ovary Syndrome Complicated with Gestational Hypertension

WANG Lei, LYU Yuan-yuan, LIU Jun, LIU Hui, LI Ning

(The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Henan Zhengzhou 450052)

〔Abstract〕 **Objective** To explore the risk factors of hypertensive disorder complicating pregnancy (HDCP) in polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methods** A total of 148 pregnant women with PCOS admitted to the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University from May 2019 to July 2021 were selected as the study objects. According to whether the patients had HDCP or not, they were divided into HDCP group (78 cases) and non-HDCP group (70 cases). According to the literature and clinical experience of doctors, the factors that may affect the complication of HDCP in pregnant women with PCOS were selected. Logistic univariate and multivariate regression analysis were performed successively to determine the independent factors affecting HDCP in pregnant women with PCOS. **Results** Univariate analysis showed that pre-pregnancy body mass index (BMI), family history of hypertension, family history of HDCP, history of passive smoking, pre-pregnancy testosterone and fasting insulin levels in HDCP group were higher than those in non-HDCP group, education background and monthly family income were lower than those in non-HDCP group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that high pre-pregnancy BMI, family history of hypertension, family history of HDCP, high pre-pregnancy testosterone level and high fasting insulin level were all risk factors for HDCP in pregnant women with PCOS, and high education and monthly family income were protective factors for HDCP in pregnant women with PCOS ($P < 0.05$). **Conclusion** Family history of blood pressure and HDCP may increase the risk of HDCP in pregnant women with PCOS. Active reduction of BMI and monitoring of testosterone and

〔收稿日期〕 2022 - 10 - 23

〔作者简介〕 王磊, 女, 主治医师, 主要研究方向是妊娠高血压方面。

insulin during pregnancy can help reduce the risk of HDCP.

(Keywords) Polycystic ovarian syndrome; Hypertensive disorder complicating pregnancy; Influence factors

多囊卵巢综合征 (polycystic ovarian syndrome, PCOS) 是育龄期妇女一种常见的内分泌疾病, 患者多表现为雄激素增多、稀发排卵或无排卵、卵巢多囊性改变、不孕、月经异常、代谢紊乱等症状。PCOS 常通过促排卵方案实现妊娠, 但对于妊娠 PCOS 患者而言, 其自身内分泌代谢紊乱状况可能诱导各种妊娠并发症, 会导致妊娠及分娩风险增加 [1]。妊娠期高血压疾病 (hypertensive disorder complicating pregnancy, HDCP) 是 PCOS 妊娠期间最常见的并发症之一, 可能导致胎儿生长受限、胎盘早剥、围生儿死亡等严重结局 [2]。关于 HDCP 发病的具体病因尚未完全阐述, 故本研究旨在探讨 PCOS 孕妇发生 HDCP 的危险因素, 以为临床预防 HDCP 的发生提供依据, 详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择郑州大学第一附属医院 2019 年 5 月至 2021 年 7 月收治的 148 例 PCOS 孕妇为研究对象, 根据有无发生 HDCP 分为 HDCP 组 (78 例) 和非 HDCP 组 (70 例)。HDCP 组年龄 23 ~ 41 岁, 孕周 35 ~ 41 周; 非 HDCP 组年龄 25 ~ 40 岁, 孕周 34 ~ 42 周。

1.1.1 纳入标准 (1) 妊娠前诊断为 PCOS [3];

(2) HDCP 诊断参照《妇产科学》(第 8 版) 中相关标准 [4]; (3) 临床资料完整。

1.1.2 排除标准 (1) 恶性肿瘤患者; (2) 合并风湿、血液系统疾病; (3) 重要器官功能障碍; (4) 合并蛋白尿相关疾病者; (5) 合并妊娠期糖尿病、脂肪肝等其他妊娠并发症者。

1.2 方法

根据文献资料 [5-6] 及医生临床经验, 将被调查孕妇年龄、体质量指数 (body mass index, BMI)、糖尿病家族史、高血压家族史、HDCP 家族史、不良妊娠史、有无多胎妊娠、避孕药使用史、长期被动吸烟史、孕妇文化程度、家庭月收入、产检次数、孕前睾酮及空腹胰岛素水平等因素作为自变量, 纳入影响因素分析中。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, 多因素分析采用 logistic 回归分析, *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 PCOS 孕妇发生 HDCP 的单因素分析

HDCP 组孕妇孕前 BMI、高血压家族史、HDCP 家

族史、被动吸烟史、孕前睾酮及空腹胰岛素水平均高于非 HDCP 组, 学历及家庭月收入低于非 HDCP 组, 差异具有统计学意义 (*P* < 0.05), 两组孕妇年龄、孕周、糖尿病病史、不良妊娠史、多胎妊娠、避孕药长期使用使、产检次数等资料比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05), 见表 1。

表 1 PCOS 孕妇发生 HDCP 的单因素分析

项 目	HDCP 组 (<i>n</i> = 78)	非 HDCP 组 (<i>n</i> = 70)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
年龄 $\bar{x} \pm s$, 岁	34.09 ± 5.26	35.21 ± 5.17	1.304	0.194
孕周 $\bar{x} \pm s$, 周	38.21 ± 2.57	37.98 ± 2.48	0.553	0.581
孕前 BMI/ $\bar{x} \pm s$, kg · m ⁻²	23.98 ± 2.59	22.33 ± 2.41	3.998	< 0.001
孕前睾酮/ $\bar{x} \pm s$, nmol · L ⁻¹	3.31 ± 0.62	2.74 ± 0.41	6.517	< 0.001
孕前空腹胰岛素/ $\bar{x} \pm s$, pmol · L ⁻¹	28.56 ± 3.59	24.58 ± 4.02	6.363	< 0.001
糖尿病家族史/ <i>n</i> (%)			0.019	0.891
有	16(20.51)	15(21.43)		
无	62(79.49)	55(78.57)		
高血压家族史/ <i>n</i> (%)			18.866	< 0.001
有	40(51.28)	12(17.14)		
无	38(48.72)	58(82.86)		
不良妊娠史/ <i>n</i> (%)			1.540	0.215
有	16(20.51)	9(12.86)		
无	62(79.49)	61(87.14)		
多胎妊娠/ <i>n</i> (%)			0.008	0.931
是	7(8.97)	6(8.57)		
否	71(91.03)	64(91.43)		
避孕药长期使用史/ <i>n</i> (%)			3.106	0.078
有	16(20.51)	7(10.00)		
无	62(79.49)	63(90.00)		
被动吸烟史/ <i>n</i> (%)			6.019	0.014
有	30(38.46)	14(20.00)		
无	48(61.54)	56(80.00)		
HDCP 家族史/ <i>n</i> (%)			24.595	< 0.001
有	40(51.28)	9(12.86)		
无	38(48.72)	61(87.14)		
学历/ <i>n</i> (%)			13.058	0.001
小学及以下	25(32.05)	9(12.86)		
中学	39(50.00)	32(45.71)		
大专及以上	14(17.95)	29(41.43)		
家庭月收入/ <i>n</i> (%)			6.686	0.035
< 3000 元	28(35.90)	12(17.14)		
3000 ~ 5000 元	30(38.46)	33(47.14)		
> 5000 元	20(25.64)	25(35.71)		
产检次数/ <i>n</i> (%)			2.410	0.300
1 ~ 3 次	23(29.49)	13(18.57)		
4 ~ 6 次	34(43.59)	36(51.43)		
7 ~ 9 次	21(26.92)	21(30.00)		

注: PCOS 一多囊卵巢综合征; HDCP 一妊娠高血压疾病; BMI 一 体质量指数。

2.2 PCOS 孕妇发生 HDCP 的多因素 logistic 回归分析
 经多因素 logistic 回归分析, 孕前 BMI 高、高血压家族史、HDCP 家族史、孕前睾酮高水平及空腹胰岛素高水平均是 PCOS 孕妇并发 HDCP 的危险因素, 而学历高及家庭月收入高是 PCOS 孕妇并发 HDCP 的保护因素 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 PCOS 孕妇发生 HDCP 的多因素 logistic 回归分析

项目	β	S.E.	Wald	P	OR	95% CI
孕前 BMI	0.890	0.256	12.086	< 0.001	2.435	(1.474,4.022)
高血压家族史	0.669	0.258	7.340	0.007	2.012	(1.213,3.336)
被动吸烟史	0.359	0.221	2.595	0.108	1.428	(0.926,2.202)
HDCP 家族史	1.154	0.469	6.054	0.014	3.171	(1.265,7.951)
学历中学	-0.321	0.251	1.636	0.202	0.725	(0.444,1.186)
学历大专及以上学历	-0.564	0.188	9.000	0.003	0.569	(0.394,0.822)
家庭月收入 3000~5000 元	-0.432	0.311	1.930	0.166	0.649	(0.353,1.194)
家庭月收入 > 5000 元	-0.568	0.247	5.288	0.022	0.567	(0.349,0.920)
孕前睾酮	0.658	0.278	5.602	0.018	1.931	(1.120,3.330)
孕前空腹胰岛素	0.431	0.169	6.504	0.011	1.539	(1.105,2.143)

注: PCOS 一多囊卵巢综合征; HDCP 一妊娠高血压疾病; BMI 一体质质量指数。

3 讨论

PCOS 是以胰岛素抵抗、持续无排卵、高雄激素血症为特征的临床综合征, 其发病原因及致病因素复杂, 是导致育龄女性不孕的常见病因。目前临床上治疗该类疾病以促排卵及内分泌治疗为主, 治疗效果良好, 大部分患者能成功妊娠。但 PCOS 妊娠期孕期各种并发症发生风险较健康孕妇高, 其中 HDCP 是 PCOS 孕妇较为常见的并发症, HDCP 可能导致胎儿发育受限、胎盘早剥甚至围生儿死亡, 母婴结局不良率高^[7]。因此探究影响 PCOS 妊娠者 HDCP 发病的相关因素, 在积极预防并改善患者预后中具有重要意义。

本研究结果表明, BMI、高血压家族史、HDCP 家族史、孕前睾酮及空腹胰岛素水平均是 PCOS 孕妇并发 HDCP 的危险因素, 而学历及家庭月收入是 PCOS 孕妇并发 HDCP 的保护因素。HDCP 的发病机制尚不清楚, 但研究表明, 其与遗传因素密切相关, 目前, ACE 基因、HLA 基因、内质网氨肽酶 2 等均被证实与 HDCP 相关^[8-9]。本研究发现, 具有 HDCP 家族史、高血压家族史的 PCOS 孕妇 HDCP 发生风险更大, 提示合并 HDCP 及高血压家族史者是 HDCP 的高危人群。肥胖是 PCOS 的特征之一, 黄逸艳等^[10]研究发现, 孕前肥胖将增加孕妇妊娠期 HDCP 患病风险。本研究发现, 孕前 BMI 水平高是 PCOS 患者并发 HDCP 的危险因素, 提示孕前积极降低 BMI, 控制体质量有利于降低 HDCP 发病风险。此外, 本研究发现孕前睾酮及胰岛素水平也是影响 PCOS 孕妇并发 HDCP 的独立危险因素。PCOS 患者血清睾酮水平

更高, 而可与其结合的性激素结合蛋白水平低, 血清中游离的睾酮水平升高, 其可通过增强交感神经兴奋性, 促进血管平滑肌收缩, 增加 HDCP 发生风险。相关研究显示^[11-12], PCOS 患者体内高水平高胰岛素可通过促进血管平滑肌细胞增生、增强肾脏重吸收, 增加血管阻力与血容量, 进一步增加 HDCP 患病风险, 故孕前及孕期积极检测血清睾酮及空腹胰岛素水平, 在减少 HDCP 发生风险中具有良好作用。另外, 本研究发现, 高学历及家庭月收入高是 PCOS 孕妇并发 HDCP 的保护因素, 这可能与学历高及家庭月收入高者, 具有更强的学习能力及生活条件, 可自觉利用多途径进行孕期保健, 降低 HDCP 发生率。

综上所述, 血压家族史、HDCP 家族史均可能增加 PCOS 妊娠孕妇 HDCP 发病风险, 积极控制 BMI, 监控睾酮及胰岛素水平, 增强孕妇孕期保健宣教, 有助于降低 HDCP 发病风险。

[参考文献]

- 曾玲, 陈建丽, 林巧玲. 多囊卵巢综合征妊娠患者与非多囊卵巢综合征孕妇妊娠结局比较 (J). 临床医学工程, 2020, 27(5): 569-570.
- 钟卓慧. 多囊卵巢综合征孕妇产科并发症及其危险因素分析 (J). 中国计划生育和妇产科, 2017, 9(12): 9-12.
- 中华医学会妇产科学分会内分泌学组及指南专家组. 多囊卵巢综合征中国诊疗指南 (J). 中华妇产科杂志, 2018, 53(1): 2-6.
- 谢幸, 苟文丽. 妇产科学 (M). 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- 唐晓慧, 李海艳. 妊娠晚期多囊卵巢综合征患者发生妊娠期高血压的危险因素探讨及风险模型建立 (J). 中国性科学, 2020, 29(5): 56-60.
- 陈苏芳. 孕产妇妊娠期高血压疾病发生的影响因素及妊娠结局分析 (J). 中国妇幼保健, 2020, 35(6): 1123-1126.
- 管群, 林伟芳, 葛佩佩. 妊娠期高血压疾病发病的危险因素分析 (J). 中国妇幼保健, 2021, 36(4): 884-886.
- 高英, 王倩, 郭红, 等. 外周血 ACE 基因 I/D、AGT 基因 M235T 多态性与妊娠期高血压疾病的关系 (J). 山东医药, 2020, 60(34): 11-14, 33.
- 王茹, 庄文婷, 王香林, 等. 血管紧张素转换酶和血管紧张素原基因多态性及其与青海妊娠高血压疾病的相关性 (J). 解剖学报, 2020, 51(2): 294-299.
- 黄逸艳, 黄业华. 孕前体质量指数与妊娠期高血压疾病的相关性研究 (J). 川北医学院学报, 2022, 37(2): 194-196, 201.
- Pattnaik L, Naaz SA, Das B, et al. Adverse Pregnancy Outcome in Polycystic Ovarian Syndrome: A Comparative Study (J). Cureus, 2022, 14(6): 790-796.
- Kennelly MA, Killeen SL, Phillips CM, et al. Maternal C3 complement and C-reactive protein and pregnancy and fetal outcomes: A secondary analysis of the PEARS RCT-An mHealth-supported, lifestyle intervention among pregnant women with overweight and obesity (J). Cytokine, 2022, 149(6): 748-756.