

·诊疗技术·

# 红细胞压积、血清纤维蛋白原、D-二聚体及尿白蛋白/尿肌酐比值在子痫前期诊断中的价值

王金凤,王克涛

(南京医科大学附属苏州科技城医院妇产科,江苏 苏州 215000)

**摘要:**目的 探讨红细胞压积、血清纤维蛋白原、D-二聚体及尿白蛋白/尿肌酐比值(UACR)在子痫前期(PE)诊断中的价值。方法 选择 2017 年 6 月~2019 年 12 月我院妇产科收治的 PE 孕妇 87 例,根据中华医学会妇产科学分会制定的《妊娠期高血压疾病诊治指南(2015)》分为轻度 PE 组(49 例)和重度 PE 组(38 例),另选同期于我院分娩的健康孕妇 45 例作为对照组。检测三组红细胞压积、血清纤维蛋白原、D-二聚体水平、尿白蛋白和肌酐水平,并计算 UACR,分析 PE 孕妇纤维蛋白原、红细胞压积、D-二聚体水平及 UACR 的变化情况。结果 轻度 PE 组、重度 PE 组红细胞压积、纤维蛋白原、D-二聚体、尿白蛋白、尿肌酐、UACR 及 24 h 尿蛋白量均高于对照组,且重度 PE 组高于轻度 PE 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );Logistic 回归分析显示,纤维蛋白原、D-二聚体、UACR 均是 PE 发病的独立危险因素( $P<0.05$ )。结论 PE 孕妇红细胞压积、血清纤维蛋白原、D-二聚体水平、尿白蛋白和肌酐水平存在异常,临床上检测 D-二聚体水平及 UACR 可作为孕妇 PE 的评估指标,具有重要临床价值。

**关键词:**子痫前期;纤维蛋白原;红细胞压积;D-二聚体;尿白蛋白/尿肌酐比值

中图分类号:R714.244

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2020.20.050

文章编号:1006-1959(2020)20-0156-03

## The Value of Hematocrit,Serum Fibrinogen,D-dimer and Urine Albumin/Urinary Creatinine Ratio in the Diagnosis of Preeclampsia

WANG Jin-feng,WANG Ke-tao

(Department of Obstetrics and Gynecology,Suzhou Science and Technology City Hospital,Nanjing Medical University,Suzhou 215000,Jiangsu,China)

**Abstract:**Objective To investigate the value of hematocrit, serum fibrinogen, D-dimer and urine albumin/urine creatinine ratio (UACR) in the diagnosis of preeclampsia (PE).Methods 87 cases of PE pregnant women admitted to the Department of Obstetrics and Gynecology in our hospital from June 2017 to December 2019 were selected and divided into the mild PE group according to the "Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Hypertension in Pregnancy (2015)" formulated by the Chinese Medical Association Obstetrics and Gynecology Branch (49 cases) and severe PE group (38 cases). Another 45 healthy pregnant women who gave birth in our hospital during the same period were selected as the control group. Detect three groups of hematocrit, serum fibrinogen, D-dimer levels, urine albumin and creatinine levels, and calculate UACR, analyze the levels of fibrinogen, hematocrit, D-dimer and UACR in PE pregnant women changes.Results The levels of hematocrit, fibrinogen, D-dimer, urine albumin, urine creatinine, UACR and 24 h urine protein in the mild PE group and severe PE group were higher than those the control group, and the severe PE group was higher than the mild PE group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ); Logistic regression analysis showed that pro-vigin, D-dimer, and UACR were all independent risk factors for PE ( $P<0.05$ ).Conclusion The hematocrit, serum fibrinogen, D-dimer level, urine albumin and creatinine levels of pregnant women with PE were abnormal. The clinical detection of D-dimer level and UACR could be used as the evaluation index of pregnant women's PE, which had important clinical significance value.

**Key words:**Preeclampsia;Fibrinogen;Hematocrit;D-dimer;Urinary albumin/urinary creatinine ratio

子痫前期(preeclampsia,PE)是妊娠 20 周以后出现的一种以高血压、蛋白尿为主要临床表现的严重并发症,能够影响母婴结局<sup>[1]</sup>。目前临床上主要通过血压、24 h 尿蛋白水平及全身累及病变脏器情况来诊断 PE 及评估其严重程度<sup>[2]</sup>。24 h 尿蛋白水平是评估尿蛋白含量的“金标准”,但 24 h 尿蛋白水平监测存在操作时间长、尿标本保存和处理过程复杂、患者依从性差等不足之处,使得 24 h 监测尿蛋白水平在临床上应用受到限制<sup>[3]</sup>。因此,寻找快速有效诊断 PE 的临床指标具有重要意义。本研究通过比较 PE 孕妇和正常孕妇的红细胞压积、血清纤维蛋白原、D-二聚体水平及尿白蛋白/尿肌酐比值(UACR),探

讨红细胞压积、血清纤维蛋白原、D-二聚体及 UACR 在 PE 诊断中的应用价值,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2017 年 6 月~2019 年 12 月南京医科大学附属苏州科技城医院妇产科收治的 87 例子痫前期孕妇为研究对象,根据中华医学会妇产科学分会制定的《妊娠期高血压疾病诊治指南(2015)》<sup>[4]</sup>分为轻度 PE 组(49 例)和重度 PE 组(38 例)。另选取同期于我院分娩的健康孕妇 45 例为对照组。纳入标准:①PE 孕妇均符合《妊娠期高血压疾病诊治指南(2015)》中 PE 诊断标准<sup>[4]</sup>;②对照组孕妇尿蛋白检测为阴性;③自然受孕,单胎孕妇;④孕前无高血压、糖尿病、甲亢等内外科慢性病。排除标准:①高龄产妇,双胎或多胎妊娠;②合并肾病综合征、慢性肝炎及结核者;③合并多囊卵巢综合征者;④合并恶性肿

**作者简介:**王金凤(1982.4-),女,江苏苏州人,本科,主治医师,主要从事产科危重孕产妇的救治工作

**通讯作者:**王克涛(1973.4-),男,江苏苏州人,本科,主任医师,主要从事各类高危妊娠和滋养细胞疾病的诊治工作

瘤、炎症及免疫性疾病者。三组孕妇的年龄、孕龄、孕次及 BMI 比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),

具有可比性,见表 1。所有研究对象均对本研究知情且已签署知情同意书。

表 1 三组孕妇的一般资料比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	年龄(岁)	孕龄(周)	孕次(次)	BMI(kg/m <sup>2</sup> )
轻度 PE 组	49	28.73±1.36	30.83±1.22	1.22±0.35	23.76±1.41
重度 PE 组	38	28.61±1.44	31.27±1.19	1.03±0.49	23.64±1.29
对照组	45	28.49±1.27	31.04±1.32	1.06±0.51	23.93±1.31
F		1.575	0.671	0.117	1.016
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

## 1.2 方法

**1.2.1 血清标本采集及 D-二聚体测定** 所有入选孕妇均于清晨空腹抽取外周静脉血 10 ml, 分别置于肝素抗凝管、EDTA 抗凝管和干燥管中。采用罗氏全自动血细胞分析仪检测红细胞压积;肝素抗凝管中静脉血 3000 r/min 离心 10 min 分离血清,采 Clauss 法检测血清纤维蛋白原(FIB)水平,采用免疫比浊法检测血清 D-二聚体水平,试剂盒均购自南京建成生物科技有限公司,所有操作均按照产品说明书严格执行,且每个孕妇血清样本均重复检测 3 次,取 3 次结果平均值作为最终结果。

**1.2.2 尿液标本采集及 UACR 测定** 采集所有入选孕妇中段尿液样本,应用 AU5800 全自动生化分析仪(贝克曼库尔特商贸有限公司,美国)检测尿白蛋白和肌酐水平,并计算尿白蛋白/肌酐比值(UACR)。收集所有孕妇膀胱排空后 24 h 尿液样本,采用免疫比浊法检测 24 h 尿蛋白定量。

**1.3 观察指标** 比较三组孕妇血清 D-二聚体水平、尿白蛋白、尿肌酐、UACR 及 24 h 尿蛋白量,对 PE 孕妇 24 h 尿蛋白量与血清 D-二聚体水平及 UACR 进行相关性分析。

**1.4 统计学方法** 所有数据均采用 SPSS 22.0 统计学

软件进行处理分析。计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,进行单因素方差分析,两两比较行 *t* 检验;PE 发病危险因素采用多因素 Logistic 回归分析。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 三组红细胞压积、纤维蛋白原及 D-二聚体水平比较** 三组红细胞压积、纤维蛋白原、D-二聚体水平比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );轻度、重度 PE 组红细胞压积、纤维蛋白原、D-二聚体水平均高于对照组,且重度 PE 组的红细胞压积、纤维蛋白原、D-二聚体高于轻度 PE 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

**2.2 三组尿白蛋白、尿肌酐、UACR 及 24 h 尿蛋白量比较** 三组尿白蛋白、尿肌酐、UACR 及 24 h 尿蛋白量比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );轻度、重度 PE 组尿白蛋白、尿肌酐、UACR 及 24 h 尿蛋白量均高于对照组,且重度 PE 组尿白蛋白、尿肌酐、UACR 及 24 h 尿蛋白量均高于轻度 PE 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

**2.3 发生 PE 的多因素 Logistic 回归分析** Logistic 回归分析结果显示,纤维蛋白原、D-二聚体、UACR 均是 PE 发病的独立危险因素( $P<0.05$ ),见表 4。

表 2 三组红细胞压积、纤维蛋白原及 D-二聚体水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	红细胞压积(%)	纤维蛋白原(g/L)	D-二聚体(mg/L)
轻度 PE 组	49	34.71±5.89 <sup>*</sup>	4.22±0.75 <sup>*</sup>	2.47±0.29 <sup>*</sup>
重度 PE 组	38	40.36±6.14 <sup>#</sup>	5.73±1.04 <sup>#</sup>	6.62±0.63 <sup>#</sup>
对照组	45	30.29±4.67	2.98±0.51	1.18±0.26
F		6.308	8.413	23.417
P		<0.05	<0.05	<0.05

注:与对照组比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ;与轻度 PE 组比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

表 3 三组尿白蛋白、尿肌酐、UACR 及 24 h 尿蛋白量比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	尿白蛋白(mg/L)	尿肌酐(mmol/L)	UACR(mg/mmol)	24 h 尿蛋白量(g)
轻度 PE 组	49	293.47±60.19 <sup>*</sup>	3.71±0.69 <sup>*</sup>	66.17±15.92 <sup>*</sup>	0.31±0.08 <sup>*</sup>
重度 PE 组	38	330.26±73.38 <sup>#</sup>	4.02±0.78 <sup>#</sup>	83.07±16.98 <sup>#</sup>	0.48±0.12 <sup>#</sup>
对照组	45	61.34±15.06	3.27±0.61	15.96±3.84	0.07±0.02
F		369.714	8.071	266.835	208.164
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与对照组比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ;与轻度 PE 组比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

表 4 发生 PE 的多因素 Logistic 回归分析

项目	B	S.E.	Wald	Exp(B)	P
红细胞压积	-4.192	0.811	16.354	0.109	>0.05
纤维蛋白原	-3.641	0.906	15.283	0.027	<0.05
D-二聚体	-3.405	0.762	17.966	0.039	<0.05
UACR	-3.294	0.861	14.329	0.041	<0.05

### 3 讨论

PE 能够影响胎盘供血及功能,进而影响胎儿的发育,严重时还能够诱发急性肾衰竭、心力衰竭、子痫抽搐、胎盘早剥、产后出血等严重并发症,甚至威胁母婴的生命安全<sup>[9]</sup>。PE 的主要发病机制是全身小动脉痉挛,诱发肾小动脉病变,降低肾小球滤过率,损伤肾小球基底膜,使得肾小球通透性增加,从而导致 PE 患者出现蛋白尿,故临床上将 24 h 蛋白尿量作为诊断 PE 的金标准<sup>[6]</sup>。然而,临床 24 h 蛋白尿量检测具有尿液收集耗时、尿液保存和处理复杂、患者依从性差、检测准确性欠佳等诸多局限之处,因此亟需寻找有效、快速、实用的诊断 PE 的临床指标。

纤维蛋白原又被称为凝血因子 I,是临床上常见的急性反应蛋白指标,D-二聚体是交联纤维蛋白原在纤溶酶作用下所降解而形成的特定性终产物,二者均是反映机体凝血/纤溶活性状态的重要临床指标<sup>[7,8]</sup>。既往研究发现,纤维蛋白原和 D-二聚体水平变化与机体应激反应、动脉血栓形成、弥漫性血管内凝血等病理过程密切相关<sup>[9]</sup>。本研究结果显示,PE 孕妇血清纤维蛋白原、D-二聚体水平高于健康孕妇,且重度 PE 孕妇血清蛋白原、D-二聚体水平高于轻度 PE 孕妇,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),提示纤维蛋白原、D-二聚体可能是 PE 发生的危险因素。分析认为,PE 孕妇血管内皮受到损伤,使得血小板聚集、粘附性增加,进一步促进白细胞在血管内皮上粘附,导致血管管腔阻塞,进而增加纤维蛋白原、D-二聚体的表达,从而导致高血压。红细胞压积是影响血液黏稠度的重要因素,本研究结果显示,PE 孕妇红细胞压积高于健康孕妇,且重度 PE 孕妇红细胞压积高于轻度 PE 孕妇,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),这是由于 PE 患者血管通透性增加,血浆中白蛋白外漏,导致红细胞压积升高。UACR 能够在短时间内检测蛋白尿,具有快速、简便、精确、患者依从性好等优点,国内外学者普遍认为可将其作为 PE、慢性肾炎、高血压所致肾损伤病情评估的首选<sup>[10]</sup>。本研究结果显示,PE 孕妇 UACR 高于健康孕妇,且重度 PE 孕妇 UACR 高于轻度 PE 孕妇,差异均具

有统计学意义( $P<0.05$ ),提示 UACR 在 PE 的诊断中具有一定的意义,同时也反映 UACR 与 PE 的病情严重程度具有一定的相关性。此外,本研究采用多因素 Logistic 回归分析 PE 发病的影响因素,结果显示,纤维蛋白原、D-二聚体、UACR 均是 PE 发病的独立危险因素( $P<0.05$ ),进一步提示纤维蛋白原、D-二聚体、UACR 可作为临床诊断 PE 的临床指标。

综上所述,临床上检测纤维蛋白原、D-二聚体水平及 UACR 可作为孕妇 PE 的临床诊断指标,对 PE 的诊断及病情严重程度评估具有重要临床价值。

### 参考文献:

- [1]Guida JP,Parpinelli MA,Surita FG,et al.The impact of proteinuria on maternal and perinatal outcomes among women with pre-eclampsia[J].International Journal of Gynecology&Obstetrics,2018,143(1):101-107.
- [2]李艳霞,岳莉,刘琳.重度子痫前期患者动态血压监测与肾功能变化情况[J].中国妇幼保健,2019,34(17):3955-3957.
- [3]马擘,崔洪艳,陈叙.子痫前期诊治新进展[J].中华危重症医学杂志(电子版),2019,12(5):353-357.
- [4]杨孜,张为远.妊娠期高血压疾病诊治指南(2015)解读[J].中国实用妇科与产科杂志,2015,31(10):886-893.
- [5]徐金良,张宁芝,梅莉.早发型重度子痫前期患者不同终止妊娠时机的母婴结局分析[J].中国计划生育学杂志,2019,27(9):1201-1204.
- [6]潘彭远.血清白蛋白与 24h 尿蛋白定量对早发重度子痫前期预后的评估作用分析[J].吉林医学,2018,39(7):1227-1229.
- [7]王玉.凝血四项、血清 TNF- $\alpha$  及 D-D 在子痫前期患者中的临床诊断意义[J].湖南师范大学学报(医学版),2019,16(6):126-128.
- [8]潘复亮.诊断弥漫性血管内凝血中凝血检验指标的价值分析[J].临床检验杂志(电子版),2020,9(3):198.
- [9]杨威威,孙锡红,秦丽,等.产前低水平纤维蛋白原联合血栓弹力图检测与产后出血的相关性研究[J].河北医科大学学报,2020,41(1):109-113.
- [10]高莹,梁佩丽,胡少娜.随机尿白蛋白/肌酐比值与妊娠期高血压疾病的相关性研究[J].中国计划生育和妇产科,2018,10(12):60-63.

收稿日期:2020-06-08;修回日期:2020-06-15

编辑/王朵梅