• 论 著 •

维生素 A、E 水平与孕期子痫前期病情轻重程度的相关性研究*

王彤洁, 胡霞, 梁娟, 李健, 高翔, 银燕[△]
(江油市人民医院妇产科, 四川江油 621700)

摘要:目的 探讨维生素 A、E 水平与孕期子痫前期病情轻重程度的相关性。方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 7 月该院收治的 154 例子痫前期患者临床资料, 将 96 例子痫前期患者纳入甲组, 58 例重度子痫前期患者纳入乙组, 另取 200 例健康孕妇纳入丙组, 分析维生素 A、E 与子痫前期病情轻重程度的相关性。结果 乙组、甲组维生素 A 和维生素 E 水平低于丙组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 维生素 A 水平与子痫前期病情轻重程度呈负相关 ($r < 0, P < 0.05$), 维生素 E 水平与子痫前期轻重程度呈负相关 ($r < 0, P < 0.05$); 子痫前期患者维生素 A、E 水平与低密度脂蛋白 (LDL)、三酰甘油 (TG) 水平呈负相关 ($r < 0, P < 0.05$), 子痫前期患者维生素 A、E 水平与总胆固醇 (TC)、高密度脂蛋白 (HDL) 水平呈正相关 ($r > 0, P < 0.05$)。结论 子痫前期患者维生素 A、E 水平较低, 且维生素 A、E 水平降低可加重血脂代谢异常, 引起子痫前期病情发展。

关键词:子痫前期; 维生素 A; 维生素 E

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.17.006

中图法分类号:R446.1

文章编号:1673-4130(2020)17-2076-04

文献标识码:A

Correlation between content of vitamin A, vitamin E and the severity of preeclampsia during pregnancy*

WANG Tongjie, HU Xia, LIANG Juan, LI Jian, GAO Xiang, YIN Yan[△]
(Department of Obstetrics and Gynecology, People's Hospital of Jiangyou, Jiangyou, Sichuan 621700, China)

Abstract: Objective To investigate the correlation between vitamin A and E levels in the severity of preeclampsia during pregnancy. **Methods** A retrospective analysis of the clinical data of 154 patients with preeclampsia admitted to the hospital from January 2017 to July 2019, 96 patients with preeclampsia were included in group A, and 58 patients with severe preeclampsia were included in group B, another 200 healthy pregnant women were included in group C. The correlation between vitamin A, E and the severity of preeclampsia were analyzed. **Results** The levels of vitamin A and vitamin E in group B and group A were lower than those in group C, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Vitamin A level was negatively correlated with the severity of preeclampsia ($r < 0, P < 0.05$), vitamin E level was negatively correlated with the severity of preeclampsia ($r < 0, P < 0.05$). Vitamin A and E levels in patients with preeclampsia were negatively correlated with low-density lipoprotein and triacylglycerol ($r < 0, P < 0.05$). The levels of vitamin A and E in patients with preeclampsia were positively correlated with total cholesterol and high-density lipoprotein ($r > 0, P < 0.05$). **Conclusion** The levels of vitamin A and E are lower in patients with preeclampsia, and the reduction of vitamin A and E levels can aggravate abnormal blood lipid metabolism and cause the development of preeclampsia.

Key words: preeclampsia; vitamin A; vitamin E

子痫前期是指产妇在妊娠 20 周后, 出现血压升高和蛋白尿, 可伴有头痛、恶心、上腹不适等症状, 其基本病理变化是全身小血管痉挛, 导致血管内皮受损, 局部缺血, 若未及时治疗, 发展至重度子痫前期可

引起多脏器功能不全, 严重威胁母婴安全^[1-2]。维生素 A、E 均为体内强抗氧化剂, 具有抗氧化功能, 一旦缺少, 机体多处组织将出现氧化应激反应, 故有学者指出, 缺乏维生素 A、E 是诱发子痫前期的重要因

* 基金项目: 国家卫生和计划生育委员会医药卫生科技发展研究项目(W2016CWSC06)。

作者简介: 王彤洁, 女, 主任医师, 主要从事高危产科方向的研究。 [△] 通信作者, E-mail: 329742161@qq.com。

本文引用格式: 王彤洁, 胡霞, 梁娟, 等. 维生素 A、E 水平与孕期子痫前期病情轻重程度的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41

素^[3],但目前国内外关于该学说的研究结果存在争议。鉴于此,本研究旨在探讨维生素 A、E 水平与子痫前期的相关性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 7 月本院收治的 154 例子痫前期患者临床资料,根据病情轻重程度分为甲组和乙组。甲组 96 例,为子痫前期,年龄 22~38 岁,平均(27.67±3.54)岁;孕周 27~35 周,平均(30.94±2.87)周;孕次 1~10 次,平均(2.30±0.31)次。乙组 58 例,为重度子痫前期,年龄 23~40 岁,平均(27.82±3.61)岁;孕周 28~36 周,平均(31.47±2.95)周;孕次 1~10 次,平均(2.24±0.24)次。另选择于本院体检的 200 例健康孕妇作为丙组,年龄 21~40 岁,平均(27.03±3.42)岁;孕周 27~37 周,平均(32.98±3.23)周;孕次 1~10 次,平均(2.29±1.28)次。3 组研究对象一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 入选标准 纳入标准:(1)单胎妊娠;(2)年龄≤40 岁;(3)临床资料完整。排除标准:(1)心、肝、肾等器官器质性病变者;(2)合并妊娠期糖尿病等妊娠期疾病;(3)恶性肿瘤者。

1.3 方法 采集所有研究对象空腹静脉血 3 mL,在 0~4 °C 下避光储存,以 3 000 r/min 离心 15 min 后,取上层血清,保证血清量>1 mL,处理蛋白质和杂质,加入正己烷萃取有效成分,取上层清液,吹干,用甲醇复溶后使用美国 Agilent 公司的高效液相色谱仪(型号:UPLC1290)检测维生素 A、E 水平;采用日本日立公司的全自动生化仪(型号:7100)检测血清总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白(LDL)和高密度脂蛋白(HDL)水平。

1.4 观察指标 对比 3 组间维生素 A、E 水平,分析维生素 A、E 与血脂的相关性,对年龄、体质量指数、收缩压、舒张压、尿蛋白情况等可能影响子痫前期的因素进行分析。维生素 A 诊断标准:<0.2 mg/L 为缺乏,0.36~0.7 mg/L 为正常,>0.7 mg/L 为过量。维生素 E 诊断标准:<5 mg/L 为缺乏,5~20 mg/L 为正常,>20 mg/L 为过量。

1.5 统计学处理 采用 SPSS23.0 软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验,3 组间比较采用单因素方差分析;相关性采用 Pearson 相关分析;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 维生素 A、E 水平对比 乙组维生素 A 水平低于甲、丙组($t = 3.753, P < 0.001; t = 6.975, P < 0.001$),甲组维生素 A 水平低于丙组($t = 3.351, P = 0.001$),差异有统计学意义($P < 0.05$)。乙组维生素 E 水平低于甲、丙组($t = 3.839, P < 0.001; t = 6.184, P < 0.001$),甲组维生素 E 水平低于丙组($t = 2.286, P = 0.023$),差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 子痫前期与维生素 A、E 相关性 维生素 A 水平与子痫前期病情轻重程度呈负相关($r = -0.134, P = 0.003$);维生素 E 水平与子痫前期病情轻重程度呈负相关($r = -0.129, P = 0.005$)。

2.3 维生素 A、E 与子痫前期病情重要指标相关性 不同年龄、收缩压、舒张压子痫前期患者维生素 A 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);不同体质量指数、尿蛋白水平患者维生素 A 水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。不同年龄患者维生素 E 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);不同体质量指数、收缩压、舒张压、尿蛋白水平患者维生素 E 水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 3 组维生素 A、E 水平比较($\bar{x} \pm s, \text{mg/L}$)

组别	<i>n</i>	维生素 A	维生素 E
甲组	96	0.34±0.11	17.11±2.74
乙组	58	0.28±0.12	14.59±3.52
丙组	200	0.38±0.08	18.23±4.51
<i>F</i>		25.487	19.328
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.4 血脂水平对比 甲、乙组 TC、TG 和 LDL 水平均高于丙组,HDL 水平均低于丙组,差异有统计学意义($P < 0.05$);乙组 TG、LDL 水平高于甲组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 维生素 A、E 水平与子痫前期患者重要指标相关性(*n*)

因素	分段	<i>n</i>	维生素 A			χ^2	<i>P</i>	维生素 E			χ^2	<i>P</i>
			缺乏	正常	过量			缺乏	正常	过量		
年龄	≤30 岁	93	31	62	0	0.620	0.431	0	83	10	0.364	0.546
	>30 岁	61	26	35	0				0	54		
体质量指数	正常	65	12	53	0	51.320	<0.001	0	51	14	12.103	0.001
	超重	89	55	34	0				0	86		
收缩压	<160 mm Hg	87	35	52	0	3.155	0.076	0	72	15	24.566	<0.001
	≥160 mm Hg	67	36	31	0				0	65		

续表 2 维生素 A、E 水平与子痫前期患者重要指标相关性(n)

因素	分段	n	维生素 A			χ^2	P	维生素 E			χ^2	P
			缺乏	正常	过量			缺乏	正常	过量		
舒张压	<110 mm Hg	99	44	45	0	1.553	0.213	0	85	14	12.851	<0.001
	≥110 mm Hg	65	39	26	0			0	62	3		
尿蛋白	+	31	10	21	0	6.951	0.008	0	23	8	4.326	0.040
	+++	20	14	6	0			0	20	0		

表 3 3 组血脂水平对比($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

组别	n	TC	TG	LDL	HDL
甲组	96	5.68±1.77 ^a	2.67±1.14 ^a	3.17±1.08 ^a	1.54±0.23 ^a
乙组	58	5.83±1.82 ^a	3.45±1.49 ^{ab}	3.88±0.75 ^{ab}	1.60±0.25 ^a
丙组	200	5.14±1.09	1.87±0.76	2.22±1.13	1.81±0.27
F		9.874	10.146	9.852	7.631
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与丙组比较,^aP<0.05;与甲组比较,^bP<0.05。

2.5 子痫前期患者维生素 A、E 与血脂的相关性 子痫前期患者的维生素 A、E 水平与 LDL、TG 均呈负相关($r < 0, P < 0.05$),与 TC、HDL 均呈正相关($r > 0, P < 0.05$)。见表 4。

表 4 子痫前期患者维生素 A、E 与血脂的相关性

指标	统计量	TC	TG	LDL	HDL
维生素 A	r	0.945	-0.867	-0.818	0.952
	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
维生素 E	r	0.908	-0.794	-0.706	0.873
	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨 论

我国子痫前期发病率达 9.4% 并呈现上升趋势,且围产儿的病死率高达 40%,故其发病机制是国内外研究的热点^[4]。现代医学认为遗传因素、血管活性物质失衡及血管内皮功能受损、免疫失衡和炎症反应均可导致患者氧化-抗氧化系统失衡,机体呈现氧化应激状态,减少胎盘血液灌注并释放大量炎症因子,从而引起脂质过氧化,机体内蓄积大量自由基,导致细胞结构和功能遭到破坏,加重子痫前期病情^[5-6]。

维生素 A、E 是人体不可缺少的元素,其中维生素 A 可促进生长、繁殖,对骨骼、上皮组织的生理功能具有维持作用,其主要作用机制是参与糖蛋白的合成,若机体内维生素 A 严重缺乏可影响糖蛋白的正常合成,导致细胞分裂加速,张力原纤维合成量增多,同时维生素 A 还可作为细胞外基质蛋白的辅助因子调节滋养细胞,促进胚胎形成、胎儿生长及妊娠过程顺利进行。维生素 E 是一种脂溶性维生素,是人体内重要的抗氧化剂之一,其主要作用机制是限制超氧化物

的生成,并稳定线粒体膜、降低线粒体超氧化物水平,保护细胞内的细胞基质免于氧自由基的攻击,同时维生素 E 还可通过抑制中性粒细胞活化以抑制血管病变,保护血管内皮细胞,从而疏通微循环,为胎儿生长营造良好的宫内环境^[7-9]。本研究结果显示,乙组患者体内维生素 A、E 水平均低于甲、丙组,且甲组患者低于丙组患者,维生素 A、E 水平与子痫前期病情轻重程度呈负相关,可能是因为子痫前期患者体内蓄积大量氧化产物,维生素 A、E 缺乏导致氧化应激,造成血管内皮细胞受损甚至凋亡,直接促进子痫前期发生或进展^[10]。本研究结果显示,不同体质量指数、尿蛋白水平患者维生素 A 水平比较差异有统计学意义($P < 0.05$),不同体质量指数、收缩压、舒张压、尿蛋白水平患者维生素 E 水平间差异有统计学意义($P < 0.05$),可能是因为肥胖孕妇更易出现胰岛素抵抗,葡萄糖摄取和利用效率低下,易导致肾小球硬化,肾小球滤过膜通透性增加,造成尿蛋白水平增高,同时高血压可影响肾脏血液循环,进一步损害肾功能,加重子痫前期^[11]。本研究结果显示,相比丙组,甲、乙组 TC、TG 和 LDL 水平较高,HDL 水平较低,且乙组的 TG、LDL 水平高于甲组,表明血脂代谢异常与子痫前期相关,且血脂代谢异常越严重,子痫前期病情越严重。有研究表明,血管内皮功能损伤的主要原因之一是血脂代谢异常,TC、TG、LDL 和 HDL 是常用的血脂代谢指标,其中 TC 是组成生物膜的主要物质,TG 是储存能源的重要形式,LDL 是胆固醇较多的脂蛋白,水平过高易引起血管粥样硬化^[12];TC、TG 和 LDL 水平过高可增加血管内皮细胞通透性,导致血小板聚集,形成粥样硬化,损伤血管,从而引发血管痉挛^[12-13];HDL 为血清蛋白之一,是一种抗动脉粥样硬化的血浆脂蛋白,其主要是由脂质、蛋白质以及其所携带的调节因子所组成的复杂脂蛋白,具有清除血脂、保护血管的作用。HDL 作为血管保护性因子水平下降,导致血管壁胆固醇转运发生功能性障碍^[14]。本研究结果显示,维生素 A、E 水平与 LDL、TG 呈负相关,与 TC、HDL 呈正相关,可能是因为血脂升高后机体脂肪增多,导致机体对体内脂溶性维生素 A、E 的生物利用度降低,同时血脂与维生素 A、E 可相互协同引起胰岛素抵抗,在子痫前期发病中起到重要作用^[15]。

4 结 论

子痫前期患者维生素 A、E 水平较低,维生素 A 水平与体质量指数和尿蛋白有一定关联,维生素 E 水平与体质量指数、血压和尿蛋白有一定关联,且维生素 A、E 水平降低可加重血脂代谢异常,引起子痫前期病情发展。

参 考 文 献

- [1] 李军,韩玲,董力.子痫前期胎盘组织中维生素 E 的含量及与氧化应激损伤、细胞凋亡的相关性[J].海南医学院学报,2017,23(4):433-436.
- [2] 王润梅,杨秋红,张芳,等.子痫前期患者远期预后及其后代发病风险的评估[J].山东大学学报(医学版),2017,55(12):31-35.
- [3] 汪静,王永周,何玉梅,等.血脂代谢指标及血清维生素 A、E 水平与子痫前期的相关性分析[J].现代生物医学进展,2018,18(17):142-145.
- [4] 庄彩霞,刘俊涛,高劲松.中国人群子痫前期发病率和临床危险因素分析[J].生殖医学杂志,2019,28(4):336-341.
- [5] 伍天文,王钢,李晓青,等.子痫前期发病机制的研究现状[J].基因组学与应用生物学,2017,36(3):1266-1271.
- [6] 史丹丹,王勇,郭君君,等.子痫前期患者氧化应激、炎症反应及血管内皮损伤的临床研究[J].解放军医药杂志,2018,30(1):60-63.

- [7] 郝晋红,刘永红,刘文萃,等.联合检测妊娠早期血清维生素 A、E 水平对子痫前期的预测价值[J].中国妇幼保健,2017,32(24):6100.
- [8] 仓宝成,宫璀璨,王莉,等.维生素 E 在体内外具有抗氧化作用[J].基础医学与临床,2016,36(1):80-84.
- [9] 付峥,贾举闻,杨虹.孕妇维生素 E 水平与子痫前期的相关性研究[J].中国妇幼保健,2018,33(8):1693-1696.
- [10] 高海燕,冯文.超敏 C 反应蛋白,维生素 D、A、E 与妊娠期高血压疾病的相关性研究[J].中国性科学,2019,15(1):12-15.
- [11] 李亚萍,邹余粮,张琳,等.子痫前期患者 A-FABP 表达水平与胰岛素抵抗相关性研究[J].检验医学与临床,2016,13(8):971-973.
- [12] 郭冰杰,杨彩梅.子痫前期孕妇的血脂、血糖与维生素 A、E 的水平及其临床意义[J].广西医学,2017,39(10):1474-1476.
- [13] 杨文蔚,岳朝艳.子痫前期孕妇孕中期血脂水平及其危险因素分析[J].检验医学,2017,32(5):378-381.
- [14] 秦文芝,杨娜,高阳,等.妊娠期血脂变化与子痫前期关系探讨[J].临床军医杂志,2016,44(4):340-342.
- [15] 黄汉奇,毛拓华,李竞.2 型糖尿病患者脂溶性维生素水平变化及其与血脂的相关性研究[J].临床内科杂志,2018,35(6):393-395.

(收稿日期:2020-01-06 修回日期:2020-04-16)

(上接第 2075 页)

- [1] 中国实验血液学杂志,2016,24(1):157-161.
- [3] 欧燕兰,胡塔,张秀,等.MCV、MCH、RDW 及 SF 在地中海贫血及与缺铁性贫血鉴别中的应用价值[J].中国优生与遗传杂志,2016,24(7):69-70.
- [4] 邓敬仪,董慧敏,李小嫩,等.血红蛋白电泳联合红细胞平均体积、红细胞脆性筛查地中海贫血的应用评价[J].中国卫生检验杂志,2016,26(8):1133-1135.
- [5] 王秀,曹桂群,文强,等.德阳地区地中海贫血基因型分析[J].国际检验医学杂志,2019,40(10):1261-1263.
- [6] 刘兴梅,李贵芳,吴娴,等.贵州 165 例 α -地中海贫血基因突变类型初步分析[J].重庆医学,2015,44(17):2416-2418.
- [7] 曾文冰,朱晓洁,刘露,等.地中海贫血患者的基因型和血液学分析[J].河北医药,2019,41(2):182-185.
- [8] 孔凤珍,吴赞开,温嘉敏,等.我院地中海贫血的基因型特点[J].中国当代医药,2020,27(9):156-158.
- [9] 姚莉琴,邹团标,刘锦桃,等.云南省 22 287 对婚检人群地中海贫血基因型分布状况及干预模式探讨[J].中国优生与遗传杂志,2017,25(11):31-34.
- [10] 陈丽竹,罗世强,唐宁,等.广西柳州地区 β 珠蛋白基因的

变异分析[J].中华医学遗传学杂志,2020,37(4):378-383.

- [11] 郑雯娜,付瑞,张媛,等.云南省曲靖地区 3 430 例孕妇地中海贫血筛查结果分析[J/CD].中国产前诊断杂志(电子版),2019,11(2):29-31.
- [12] 李婧,范锡平,鲍明霞.ROC 曲线分析 MCV 和 MCH 诊断妊娠期地中海贫血的临床价值[J].中国妇幼保健,2015,30(12):1873-1874.
- [13] 张雁.血常规检验在贫血鉴别诊断中的临床应用[J].临床合理用药杂志,2019,12(34):173-174.
- [14] 赵婕.浅析血液检验仪在诊断和鉴别诊断贫血中的应用价值[J].中国医疗器械信息,2019,25(14):164-165.
- [15] 林青,陈克茜,郑爱苗.高效液相色谱和血细胞分析技术诊断地中海贫血和异常血红蛋白病的价值比较[J].中国妇幼保健,2020,35(10):1884-1886.
- [16] 叶艺先,蓝懿锋,邹蓓,等.血红蛋白电泳的检测结果探讨以及临床意义研究[J].国际医药卫生导报,2019(24):4052-4053.

(收稿日期:2020-04-26 修回日期:2020-06-25)