

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.20.013

文章编号: 1005-8982 (2025) 20-0077-06

临床药学·论著

## 拉贝洛尔结合不同剂量阿司匹林对子痫前期患者氧化应激、血压及母婴结局的影响\*

周欣<sup>1</sup>, 田园<sup>2</sup>

(1. 西北妇女儿童医院 产五科, 陕西 西安 710000; 2. 陕西中医药大学附属医院 妇产科, 陕西 咸阳 712000)

**摘要:** **目的** 探究子痫前期患者使用拉贝洛尔结合不同剂量阿司匹林治疗后的氧化应激、血压及母婴结局。**方法** 选取2021年12月—2023年10月西北妇女儿童医院产科收治的116例子痫前期患者为研究对象, 根据阿司匹林用量分为低剂量组(38例)、中剂量组(39例)和高剂量组(39例)。3组患者采用拉贝洛尔联合阿司匹林肠溶片治疗, 低、中、高剂量组阿司匹林肠溶片用量分别为25、50和100 mg/d, 3组患者均治疗1周。治疗后检测氧化应激指标[血清超氧化物歧化酶(SOD)和谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)活性、血清丙二醛(MDA)、脂质过氧化物(LPO)]水平、血压[收缩压(SBP)和舒张压(DBP)], 记录并比较母婴结局。**结果** 中、高剂量组治疗前后血清SOD、GSH-Px、MDA及LPO的差值均大于低剂量组( $P < 0.05$ )。中、高剂量组治疗前后SBP的差值均大于低剂量组( $P < 0.05$ ); 低、中、高剂量组治疗前后DBP的差值比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。低、中、高剂量组剖宫产、早产、产后出血、新生儿窒息率、新生儿死亡率比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 痫前期患者使用100 mg/d阿司匹林联合拉贝洛尔治疗可以有效改善氧化应激状态、血压和母婴结局, 且具有良好的安全性。

**关键词:** 子痫前期; 拉贝洛尔; 阿司匹林; 氧化应激反应; 母婴结局

**中图分类号:** R714.244

**文献标识码:** A

## Effects of labetalol combined with varying doses of aspirin on oxidative stress, blood pressure, and maternal-fetal outcomes in preeclampsia\*

Zhou Xin<sup>1</sup>, Tian Yuan<sup>2</sup>

(1. Fifth Department of Obstetrics, Northwest Women's and Children's Hospital, Xi'an, Shaanxi 710000, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang, Shaanxi 712000, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the effects of labetalol combined with varying doses of aspirin on oxidative stress, blood pressure, and maternal-fetal outcomes in preeclampsia. **Methods** A total of 116 preeclampsia patients admitted to the Northwest Women's and Children's Hospital from December 2021 to October 2023 were selected for the study. They were divided into low-dose (38 cases), medium-dose (39 cases), and high-dose (39 cases) groups based on the aspirin dosage. All groups were treated with labetalol combined with enteric-coated aspirin tablets. The dosages of enteric-coated aspirin for the low, medium, and high-dose groups were 25 mg/day, 50 mg/day, and 100 mg/day, respectively, with all groups undergoing treatment for one week. After treatment,

收稿日期: 2025-04-23

\* 基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (No: 2022SF-589)

[通信作者] 田园, E-mail: 274536114@qq.com; Tel: 18691081841

oxidative stress indicators [serum superoxide dismutase (SOD) and glutathione peroxidase (GSH-Px) activities, and serum malondialdehyde (MDA) and lipid peroxides (LPO) levels], blood pressure [systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP)], and maternal and fetal outcomes were assessed and compared. **Results** The pre- to post-treatment changes in serum SOD and GSH-Px activities as well as MDA and LPO levels were greater in the medium- and high-dose groups than in the low-dose group ( $P < 0.05$ ). The pre- to post-treatment changes in SBP were also greater in the medium- and high-dose groups compared with the low-dose group ( $P < 0.05$ ), whereas no significant differences were observed among the low-, medium-, and high-dose groups in DBP changes ( $P > 0.05$ ). Comparisons of cesarean section rate, preterm birth, postpartum hemorrhage, neonatal asphyxia, and neonatal mortality among the three groups showed no significant differences ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Labetalol combined with 100 mg/day aspirin effectively improves oxidative stress, blood pressure control, and maternal-fetal outcomes without compromising safety in preeclampsia.

**Keywords:** preeclampsia; labetalol; aspirin; oxidative stress; maternal-fetal outcomes

子痫前期是一种妊娠并发症, 常见于妊娠后期, 表现为高血压、蛋白尿及水肿等症状, 不仅会对孕妇的健康造成长远的影响, 还可能导致早产、胎儿生长受限及新生儿窒息等不良母婴结局<sup>[1-2]</sup>。因此, 探索有效的预防和治疗方案对于改善子痫前期患者的预后至关重要。在众多治疗方案中, 降低血压和改善母体内环境被认为是治疗子痫前期的关键<sup>[3]</sup>。拉贝洛尔是一种 $\beta$ -阻滞剂, 因其有降低孕妇血压、控制心率的效果而被广泛应用于子痫前期<sup>[4-5]</sup>。随着对子痫前期病理机制深入的理解, 非甾体抗炎药阿司匹林被用于预防和治疗子痫前期, 认为其能预防子痫前期的发展<sup>[6-7]</sup>。阿司匹林有抑制血小板聚集和改善血流的作用, 有助于降低子痫前期的发生风险<sup>[8]</sup>。但是阿司匹林与拉贝洛尔联合使用的最佳剂量及疗效, 尚未在大规模临床研究中得到验证。鉴于此, 本研究拟通过对比不同剂量阿司匹林联合拉贝洛尔治疗子痫前期患者对氧化应激和血压的影响, 进一步阐明其在母婴结局上的潜在效益。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2019年3月—2020年11月西北妇女儿童医院收治的116例子痫前期患者作为研究对象, 根据阿司匹林用量分为低剂量组(38例)、中剂量组(39例)和高剂量组(39例)。患者年龄21~35岁, 平均 $(28.46 \pm 3.16)$ 岁; 孕周12~16周, 平均 $(14.13 \pm 0.53)$ 周; 孕次1~3次, 平均 $(2.12 \pm 0.57)$ 次; 体质指数(body mass index, BMI) 21.1~31.4 kg/m<sup>2</sup>, 平均 $(26.52 \pm 3.15)$  kg/m<sup>2</sup>。3组

患者年龄、孕周、孕次、BMI比较, 经 $t$ 检验, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会审批通过(No: L2019-005)。

### 1.2 纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** ①符合《妇产科学》<sup>[9]</sup>中子痫前期相关诊断标准: 自妊娠20周起, 患者收缩压 $\geq 140$  mmHg或舒张压 $\geq 90$  mmHg; 若24 h尿蛋白排出量 $\geq 0.3$  g, 或随机尿蛋白检测呈阳性, 也符合诊断条件; 无蛋白尿, 但出现血小板计数 $< 100 \times 10^9/L$ 、血清转氨酶水平超过正常值的2倍、血肌酐 $> 1.1$  mg/L或超过正常上限的2倍、肺水肿, 以及新发中枢神经系统或视觉异常等症状之一。②对本研究知情, 且签署知情同意书。

**1.2.2 排除标准** ①对本研究药物有过敏禁忌证; ②凝血功能障碍; ③脏器功能不全; ④全身感染性疾病、免疫缺陷; ⑤妊娠前伴有高血压、糖尿病等肾脏疾病。

### 1.3 方法

对3组患者提供低流量供氧、镇静和口服盐酸拉贝洛尔片(大连美罗大药厂, 规格: 0.1 g/片), 0.1 g/次, 3次/d, 连续服用14 d。指导患者于睡前口服阿司匹林肠溶片(德国拜耳医药保健有限公司, 规格: 25 mg/片), 1次/d; 用量: 低剂量组25 mg/次, 中剂量组50 mg/次, 高剂量组100 mg/次; 服药至妊娠37周。

### 1.4 观察指标

**1.4.1 氧化应激指标** 抽取患者早晨空腹时静脉血, 3 000 r/min离心10 min, 使用黄嘌呤氧化酶法检测患者治疗前后血清超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶

(glutathione peroxidase, GSH-Px) 活性; 硫代巴比妥酸法检测患者治疗前后血清丙二醛 (Malondialdehyde, MDA)、脂质过氧化物 (lipid peroxide, LPO) 水平, 试剂盒均购自北京拜尔迪生物技术有限公司。

1.4.2 血压 采用血压检测仪测量患者治疗前后的收缩压 (systolic blood pressure, SBP) 和舒张压 (diastolic blood pressure, DBP)。

1.4.3 母婴结局 记录患者行剖宫产的比例, 以及产后出血、早产、新生儿低体重、围生期婴儿死亡等不良反应的发生情况。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 25.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 比较用方差分析, 两两比较用独立样本  $t$  检验; 计数资料以构成比或率 (%) 表示, 比较用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组治疗前后血清 SOD、GSH-Px、MDA、LPO 水平的变化

低、中、高剂量组治疗前血清 SOD、GSH-Px、MDA 及 LPO 水平比较, 经方差分析, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。3 组治疗后血清 SOD、GSH-Px、MDA 及 LPO 水平比较, 经方差分析, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 中、高剂量组

血清 SOD、GSH-Px 均高于低剂量组 ( $P < 0.05$ ); MDA、LPO 均低于低剂量组 ( $P < 0.05$ )。低、中、高剂量组治疗前与治疗后血清 SOD、GSH-Px、MDA 及 LPO 水平比较, 经  $t$  检验, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 3 组治疗后血清 SOD、GSH-Pxs 均升高, MDA、LPO 均降低。低、中、高剂量组治疗前后血清 SOD、GSH-Px、MDA 及 LPO 的差值比较, 经方差分析, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 中、高剂量组治疗前后血清 SOD、GSH-Px、MDA 及 LPO 的差值均大于低剂量组 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

2.2 3 组治疗前后 SBP 和 DBP 的变化

低、中、高剂量组治疗前 SBP、DBP 水平比较, 经方差分析, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。3 组治疗后 SBP 水平比较, 经方差分析, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 中、高剂量组 SBP 均低于低剂量组; 3 组治疗后 DBP 水平比较, 经方差分析, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。低、中、高剂量组治疗前与治疗后 SBP 水平比较, 经  $t$  检验, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 3 组治疗后 SBP、DBP 均降低。低、中、高剂量组治疗前后 SBP 的差值比较, 经方差分析, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 中、高剂量组治疗前后 SBP 的差值均大于低剂量组; 低、中、高剂量组治疗前后 DBP 的差值比较, 经方差分析, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 1 3 组治疗前后血清 SOD、GSH-Px、MDA、LPO 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	SOD/(kU/L)			GSH-Px/(kU/L)		
		治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
低剂量组	38	89.72 ± 9.86	120.57 ± 12.82	30.85 ± 3.96	93.48 ± 10.11	110.98 ± 12.10	17.50 ± 1.99
中剂量组	39	91.07 ± 10.08	134.30 ± 14.09	43.23 ± 4.01	91.63 ± 10.26	119.43 ± 13.61	27.80 ± 3.35
高剂量组	39	89.38 ± 10.39	138.77 ± 13.42	49.39 ± 3.03	92.87 ± 9.94	122.53 ± 13.68	29.66 ± 3.74
<i>F</i> 值		0.304	19.052	251.186	0.336	7.919	168.290
<i>P</i> 值		0.738	0.000	0.000	0.715	0.001	0.000

组别	MDA/(mmol/L)			LPO/(mmol/L)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
低剂量组	9.57 ± 1.04	6.47 ± 0.76	3.10 ± 0.28	15.26 ± 1.62	10.26 ± 1.17	5.00 ± 0.45
中剂量组	9.18 ± 1.03	5.73 ± 0.63	3.45 ± 0.40	14.76 ± 1.68	9.22 ± 0.94	5.54 ± 0.74
高剂量组	9.43 ± 1.06	5.19 ± 0.65	4.24 ± 0.41	15.68 ± 1.74	8.89 ± 1.06	6.79 ± 0.68
<i>F</i> 值	1.384	34.165	96.878	2.927	16.354	80.241
<i>P</i> 值	0.255	0.000	0.000	0.058	0.000	0.000

表 2 3 组治疗前后 SBP 和 DBP 比较 (mmHg,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	SBP			DBP		
		治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
低剂量组	38	179.24 ± 15.64	128.36 ± 5.08	50.88 ± 6.36	109.36 ± 10.22	84.13 ± 7.89	25.23 ± 13.29
中剂量组	39	176.43 ± 18.61	122.79 ± 6.17	53.64 ± 8.39	107.86 ± 11.29	80.36 ± 8.84	27.50 ± 14.43
高剂量组	39	178.62 ± 18.47	119.68 ± 5.11	58.94 ± 6.12	108.87 ± 11.34	79.72 ± 8.66	29.15 ± 14.22
F 值		0.271	24.798	13.084	0.188	3.029	0.760
P 值		0.763	0.000	0.000	0.829	0.052	0.470

### 2.3 3 组患者母婴结局比较

低、中、高剂量组剖宫产、早产、产后出血、新生儿窒息率、新生儿死亡率比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 3 3 组患者母婴结局比较 例(%)

组别	n	剖宫产	早产	产后出血	新生儿窒息率	新生儿死亡率
低剂量组	38	12(31.58)	8(21.05)	2(5.26)	1(2.63)	0(0.00)
中剂量组	39	6(15.38)	6(15.38)	1(2.56)	1(2.56)	0(0.00)
高剂量组	39	5(12.82)	5(12.82)	3(7.69)	0(0.00)	0(0.00)
$\chi^2$ 值		4.990	0.995	1.046	1.031	
P 值		0.082	0.608	0.593	0.597	

## 3 讨论

子痫前期是一种孕期多系统紊乱疾病, 以高血压和多器官功能障碍为主要特征, 通常在孕晚期发病<sup>[10-11]</sup>。其发病机制复杂, 涉及血管内皮功能障碍、免疫调节失衡和氧化应激等多个层面<sup>[12-13]</sup>。研究发现, 氧化应激可能通过改变胎盘重塑和血管内皮功能障碍, 引起缺血再灌注损伤和炎症反应, 从而促进子痫前期的发展。这种氧化应激不仅影响母体, 也可能对胎儿产生发育迟缓、早产等不利影响<sup>[14]</sup>。子痫前期分为早发型和晚发型<sup>[15-16]</sup>。早发型子痫前期(孕周 34 周之前发病)通常与胎盘异常和更严重的疾病表现有关, 而晚发型子痫前期(孕周 34 周及以后发病)则可能与母体的疾病倾向更相关。这两种类型的子痫前期都可能导致严重的母婴健康问题。在子痫前期的管理中, 早期发现和干预措施对于预防和减轻疾病的严重程度至关重要。治疗策略主要集中在使用抗高血压药物来控制孕妇的血压。 $\beta$ -阻断剂拉贝洛尔常用于治疗孕期高血压, 但其使用与妊娠期

高血压、新生儿低血压和新生儿高胆红素血症的高发生率有关<sup>[17-18]</sup>。阿司匹林则因其预防子痫前期的抗炎和抗血小板聚集作用而备受关注。研究发现, 从孕 16 周前开始服用阿司匹林 150 mg/d, 能够在高危人群中适度降低 10% 的子痫前期发病率<sup>[19-20]</sup>。另一项研究显示, 从孕 16 周开始服用阿司匹林 100 mg/d, 可以降低早发子痫前期的风险<sup>[21]</sup>。这些研究表明, 拉贝洛尔和阿司匹林对于管理子痫前期有益, 但需要考虑这些药物的副作用和剂量。

本研究结果显示, 阿司匹林联合拉贝洛尔治疗子痫前期患者后, 在所有剂量组中, SOD、GSH-Px 水平显著升高, 而 MDA、LPO 水平显著降低。这些结果表明, 无论剂量大小, 阿司匹林均能提升患者的抗氧化防御能力, 并减轻氧化损伤。KHANABDALI 等<sup>[22]</sup>的研究也指出, 阿司匹林可以通过增强附着力、减少炎症因子的产生和提高抗氧化能力, 增强痫前期患者子宫蜕膜间充质干细胞的抗氧化能力。具体来看, 中、高剂量组在提高 SOD 和 GSH-Px 水平方面相较于低剂量组有差异。这一现象可能归因于随着阿司匹林剂量的增加, 药物在体内达到的浓度更高, 促进更多的 SOD 和 GSH-Px 合成, 从而有效地清除自由基, 降低氧化应激。一项有关预防子痫的研究指出, 阿司匹林在低剂量下通过选择性抑制环氧化酶-1 酶, 减少前列腺素和血栓素的产生, 进而抑制炎症和血小板聚集, 在一定程度上也影响了抗氧化防御机制的激活<sup>[23]</sup>。高剂量的阿司匹林可能激活了抗氧化相关的信号转导通路, 如在细胞内对抗氧化酶基因的表达调控中起着关键作用的 Nrf2 途径<sup>[24-25]</sup>。治疗后, 患者的 MDA 和 LPO 均显著降低, 但中高剂量组降低更明显。这一差异可能与剂量相关, 表明阿司匹林和拉贝洛尔的联合使用在较高剂量下对



减轻脂质过氧化和维护细胞膜稳定性方面更有效。但也必须考虑到剂量增加可能带来的细胞毒性问题<sup>[26]</sup>。

本研究中,治疗后,3组的SBP、DBP均显著下降。主要是因为拮抗剂拉贝洛尔通过减慢心率和降低心脏的收缩力来降低血压。其也可以减少心脏的负荷,改善心脏的排血功能,从而降低SBP、DBP。罗昊辉等<sup>[27]</sup>报道也指出 $\beta$ -阻断剂在降低血压方面的效果,并强调了其在心血管疾病治疗中的重要性。阿司匹林和拉贝洛尔联合治疗还可能通过改善血管的弹性和扩张性,来减少动脉硬化和血管痉挛,改善血管内径,使血液流动更加顺畅,从而帮助维持正常血压。

本研究结果显示,低、中、高剂量组的剖宫产率、早产率、产后出血率、新生儿窒息率及新生儿死亡率比较,差异均无统计学意义。虽然中、高剂量组在改善氧化应激和血压控制方面效果更显著,但各组妊娠结局指标无差异,这可能与样本量限制或药物相互作用有关。临床选择剂量时仍需权衡疗效与潜在风险,尤其对于重度子痫前期患者,中、高剂量阿司匹林在改善生化指标方面的优势可能更具临床价值。未来需要更大样本研究进一步验证不同剂量对妊娠结局的影响。

综上所述,拉贝洛尔联合100 mg/d阿司匹林可显著改善子痫前期患者氧化应激指标和控制血压,且未增加不良母婴结局风险,这一结果对临床优化子痫前期药物治疗方案具有重要推广价值。但研究存在以下局限性:治疗周期较短未能评估长期疗效;未根据疾病严重程度进行分层分析;缺乏胎盘血流动力学等机制性指标。未来研究应开展多中心大样本随机对照试验,延长随访时间评估远期预后,探索基于生物标志物的个体化给药策略,并深入阐明高剂量阿司匹林对胎盘灌注及胎儿发育的影响机制,为临床精准治疗提供更高级别的循证医学证据。

#### 参 考 文 献:

[1] 肖燕璇,张立力,黎嘉琪,等.单胎子痫前期孕妇产前体质量指数与母婴结局关系探讨[J].实用医学杂志,2023,39(18):2357-2361.

[2] 高宇蝶,李瑞满.子痫前期预防与治疗的研究进展[J].中国计划生育学杂志,2023,31(10):2515-2520.

[3] 徐浩然,王健,张璇.子痫前期治疗药物的研究进展[J].中国计

划生育和妇产科,2023,15(3):43-46.

- [4] 陈先侠,方向东,刘德红,等.早发型与晚发型子痫前期母血及胎儿脐静脉血拉贝洛尔浓度观察[J].安徽医学,2022,43(5):521-525.
- [5] 沈皓月,马思宇,赵伟.拉贝洛尔结合拜新同治疗早发型重度子痫前期对患者NF- $\kappa$ B、PTX3水平及围产结局的影响[J].中国计划生育学杂志,2022,30(7):1543-1547.
- [6] 段茉莉,张璐涵,丁桂凤.子痫前期高风险孕妇服用肠溶阿司匹林的临床效果评价[J].实用妇产科杂志,2023,39(7):547-551.
- [7] 张小峰,刘小静,贾秀峰,等.高龄孕妇产前子痫前期与妊娠结局的关系及钙剂联合阿司匹林对子痫前期的预防效果分析[J].河北医学,2022,28(6):988-992.
- [8] 李华建,朱莉娜,曾洁,等.阿司匹林联合硫酸镁治疗子痫前期临床疗效的Meta分析[J].广州医科大学学报,2022,50(5):34-41.
- [9] 谢幸,苟文丽.妇产科学[M].第8版.北京:人民卫生出版社,2013:211-220.
- [10] 雷茜,南延荣,张娅楠,等.脂代谢紊乱与子痫前期关系的研究进展[J].中西医结合心脑血管病杂志,2022,20(8):1431-1435.
- [11] 刘俊霞,彭志美,崔丽娟.子痫前期孕妇脂代谢水平与病情进展的相关性[J].中国计划生育学杂志,2020,28(7):1136-1139.
- [12] 周蓓,谢恺俐.子痫前期发病机制研究进展[J].中南大学学报(医学版),2020,45(9):1136-1141.
- [13] 李嘉健.氧化应激作用在子痫前期发病机制中的研究进展[J].疑难病杂志,2020,19(4):417-422.
- [14] SAN JUAN-REYES S, GÓMEZ-OLIVÁN L M, ISLAS-FLORES H, et al. Oxidative stress in pregnancy complicated by preeclampsia[J]. Arch Biochem Biophys, 2020, 681: 108255.
- [15] 李晶,范卓然,张俊农,等.早产型子痫前期及慢性高血压并发子痫前期患者的临床特征及TyG指数对比研究[J].天津医药,2023,51(2):190-193.
- [16] 吕鑫,张为远,张靖霄,等.早发与晚发子痫前期高危因素的对比分析[J].中华妇产科杂志,2021,56(11):760-766.
- [17] 张杰,李晔.拉贝洛尔联合低分子肝素治疗早发型重度子痫前期疗效及对尿蛋白水平及母婴结局影响[J].中国计划生育学杂志,2022,30(6):1258-1263.
- [18] 申香丹,孙翀.复方丹参注射液联合拉贝洛尔治疗子痫前期对患者外周血氧化应激反应及分娩结局的影响[J].中国计划生育学杂志,2022,30(3):577-581.
- [19] 薛白丽,蒋琼影,刘小菁.肠溶阿司匹林联合低分子肝素用于重度子痫前期临床评价[J].中国药业,2022,31(8):109-111.
- [20] XIANG X W, WANG F, ZHAO N, et al. Treatment of pregnancy-induced hypertension compared with labetalol, low dose aspirin and placebo[J]. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand), 2020, 66(8):9-13.
- [21] ROBERGE S, BUJOLD E, NICOLAIDES K H. Aspirin for the prevention of preterm and term preeclampsia: systematic review and metaanalysis[J]. Am J Obstet Gynecol, 2018, 218(3):287-293.e1.

- [22] KHANABDALI R, SHAKOURI-MOTLAGH A, WILKINSON S, et al. Low-dose aspirin treatment enhances the adhesion of preeclamptic decidual mesenchymal stem/stromal cells and reduces their production of pro-inflammatory cytokines[J]. J Mol Med (Berl), 2018, 96(11): 1215-1225.
- [23] ROLNIK D L, NICOLAIDES K H, POON L C. Prevention of preeclampsia with aspirin[J]. Am J Obstet Gynecol, 2022, 226(2S): S1108-S1119.
- [24] 易展, 贲定严, 徐寅, 等. 隔药饼灸激活 Nrf2/ARE/HO-1 信号通路修复阿司匹林诱导的胃黏膜损伤的机制研究[J]. 针刺研究, 2023, 48(8): 773-781.
- [25] 史晓梅, 肖钰雪, 王鑫赫, 等. 乌头赤石脂丸方对急性心肌梗死后应用阿司匹林致胃黏膜损伤大鼠前列腺素 E2 和信号通路的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(3): 510-515.
- [26] 刘旭, 潘寅川, 杨亚军, 等. 阿司匹林丁香酚酯对体外脂多糖诱导小鼠巨噬细胞炎症反应的抑制效应[J]. 畜牧兽医学报, 2022, 53(11): 4048-4057.
- [27] 罗昊辉, 邓丽芸, 罗雅文, 等. 拉贝洛尔联合硝苯地平治疗妊娠期高血压疗效及对凝血功能影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(4): 808-812.

(童颖丹 编辑)

**本文引用格式:** 周欣, 田园. 拉贝洛尔结合不同剂量阿司匹林对子痫前期患者氧化应激、血压及母婴结局的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(20): 77-82.

**Cite this article as:** ZHOU X, TIAN Y. Effects of labetalol combined with varying doses of aspirin on oxidative stress, blood pressure, and maternal-fetal outcomes in preeclampsia[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(20): 77-82.