

不同日剂量阿司匹林预防子痫前期有效性和安全性的Meta分析^Δ

史晓霞*,白 艳#,荣丽婷,杜元杰,袁丽娟(衡水市妇幼保健院产科,河北 衡水 053000)

中图分类号 R984 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2025)21-2733-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2025.21.20



摘要 **目的** 比较不同日剂量阿司匹林预防子痫前期(PE)的有效性和安全性。**方法** 检索PubMed、Medline、Embase、the Cochrane Library、中国知网、中国生物医学文献数据库、万方数据,收集阿司匹林日剂量 ≥ 100 mg(试验组)对比 < 100 mg(对照组)预防PE的回顾性病例对照研究和前瞻性随机对照试验,检索时限均为建库至2025年1月。筛选文献、提取数据和评价纳入文献质量后,采用RevMan 5.3软件进行Meta分析。**结果** 共纳入11篇文献,共计3 052例妊娠期妇女。Meta分析结果显示,试验组妊娠期妇女的PE发生率[RR=0.63,95%CI(0.53,0.76), $P<0.000\ 01$]、妊娠期高血压发生率[RR=0.69,95%CI(0.50,0.94), $P=0.02$]、早产发生率[RR=0.56,95%CI(0.47,0.66), $P<0.000\ 01$]和胎儿生长受限发生率[RR=0.73,95%CI(0.61,0.87), $P=0.000\ 5$]均显著低于对照组;而两组产后出血发生率[RR=1.17,95%CI(0.90,1.53), $P=0.25$]比较,差异无统计学意义。亚组分析显示,使用阿司匹林150 mg中国妊娠期妇女的PE发生率显著高于使用阿司匹林100 mg者[RR=3.40,95%CI(1.29,8.93), $P=0.01$];而二者产后出血发生率、早产发生率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 与阿司匹林日剂量 < 100 mg比较,阿司匹林日剂量 ≥ 100 mg预防PE的有效性更优,妊娠期高血压发生率、早产发生率、胎儿生长受限发生率更低,且不会增加妊娠期妇女产后出血的发生风险;对于中国妊娠期妇女而言,100 mg的阿司匹林日剂量预防PE的有效性可能优于150 mg。

关键词 阿司匹林;日剂量;子痫前期;预防;有效性;安全性;Meta分析

Efficacy and safety of different daily doses of aspirin in prevention of preeclampsia: a meta-analysis

SHI Xiaoxia, BAI Yan, RONG Liting, DU Yuanjie, YUAN Lijuan (Dept. of Obstetrics, Hengshui Maternal and Child Health Hospital, Hebei Hengshui 053000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE** To compare the efficacy and safety of different daily doses of aspirin in the prevention of preeclampsia (PE). **METHODS** The case-control studies and prospective randomized controlled trials on aspirin with daily dose ≥ 100 mg (trial group) vs. < 100 mg (control group) in the prevention of PE were retrieved from PubMed, Medline, Embase, the Cochrane Library, CNKI, China Biomedical Literature Database and Wanfang Data from base-building to January 2025. After literature screening, data extraction and quality evaluation, meta-analysis was performed by using RevMan 5.3 software. **RESULTS** A total of 11 literatures were included, involving 3 052 pregnant women. Meta-analysis showed the incidence of PE [RR=0.63, 95%CI (0.53,0.76), $P<0.000\ 01$], gestational hypertension [RR=0.69, 95%CI (0.50,0.94), $P=0.02$], preterm birth [RR=0.56, 95%CI (0.47,0.66), $P<0.000\ 01$], and intrauterine growth retardation [RR=0.73,95%CI (0.61,0.87), $P=0.000\ 5$] in trial groups were significantly lower than control group. The incidence of postpartum hemorrhage between the two groups had no statistically significant difference [RR=1.17, 95%CI (0.90,1.53), $P=0.25$]. Subgroup analysis showed that the incidence of PE in Chinese pregnant women taking 150 mg of aspirin was significantly higher than taking 100 mg of aspirin [RR=3.40, 95%CI (1.29, 8.93), $P=0.01$]; but there was no significant difference between the two groups in the incidences of postpartum hemorrhage, preterm birth ($P>0.05$). **CONCLUSIONS** Aspirin with daily dose ≥ 100 mg is more effective in preventing PE than daily dose < 100 mg, with lower rates of gestational hypertension, preterm birth, and intrauterine growth retardation. It does not increase the risk of postpartum hemorrhage. For pregnant women in China, daily dose 100 mg of aspirin may be more effective in preventing PE than 150 mg.

KEYWORDS aspirin; daily dose; preeclampsia; prevention; efficacy; safety; meta-analysis

子痫前期(preeclampsia, PE)是妊娠期特有的多系统进展性疾病,以新发妊娠期高血压和终末期器官功能障碍等为主要特点,其病情呈持续性进展,严重影响母

婴健康。近年来,相关指南推荐,PE高风险人群可在妊娠期前16周口服50~162 mg/d的阿司匹林,以有效预防PE的发生^[1]。目前,临床常用的阿司匹林剂量包括50、75、82、100、150、162 mg/d,但考虑到长期服用高剂量阿司匹林可能会增加妊娠期妇女产后出血风险,故阿司匹林的临床日剂量不宜超过100 mg^[1]。近年研究显示,PE的预防效果与阿司匹林的剂量呈正相关,且只有当日剂

^Δ基金项目 衡水市科技计划(自筹经费)项目(No.2025014010Z)
* 第一作者 副主任医师。研究方向:妊娠期常见病防治。
E-mail: shixiaoxia2001@163.com
通信作者 主任医师。研究方向:妊娠期常见病防治。E-mail: 739387256@qq.com

量 ≥ 100 mg时才能发挥预防作用^[2]。Cluver等^[3]纳入4项随机对照试验(共计552例妊娠期妇女)的Meta分析结果显示,妊娠期前3个月,与使用75~81 mg/d阿司匹林者比较,使用150~162 mg/d阿司匹林的妊娠期妇女的重度PE发生率显著降低,但总PE发生率比较差异无统计学意义。杨锐等^[4]纳入27项随机对照试验(共计23 075例妊娠期妇女)的Meta分析结果显示,与安慰剂比较,使用阿司匹林60、75、150 mg的妊娠期妇女的PE发生率显著降低,而使用81~82 mg的妊娠期妇女的PE发生率与使用100 mg的妊娠期妇女的PE发生率比较差异无统计学意义。而且,目前关于阿司匹林用于PE预防的最佳剂量,国内外治疗指南尚无定论。为此,本研究拟采用Meta分析的方法,初步评价不同剂量阿司匹林预防PE的有效性和安全性,旨在为临床合理用药提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 纳入标准

1.1.1 研究类型

本研究纳入的文献为回顾性病例对照研究和前瞻性随机对照试验,语种限定为中文和英文。

1.1.2 研究对象

本研究纳入妊娠期妇女且至少具有1个PE高风险因素。高风险因素包括PE病史、多胎妊娠、慢性肾脏疾病、自身免疫性疾病、糖尿病、慢性高血压、高龄产妇(年龄 ≥ 35 岁)、体重指数 > 30 kg/m²等^[4]。

1.1.3 干预措施

两组妊娠期妇女均于妊娠期前16周口服阿司匹林,对照组阿司匹林日剂量 < 100 mg(50~ < 100 mg),试验组阿司匹林日剂量 ≥ 100 mg(100~162 mg)。

1.1.4 结局指标

本研究的结局指标包括:(1)PE发生率;(2)妊娠期高血压发生率;(3)产后出血发生率;(4)早产发生率;(5)胎儿生长受限发生率。

1.1.5 排除标准

本研究的排除标准包括:(1)综述;(2)非临床研究;(3)会议征文或学术论文;(4)重复发表的文献;(5)无法提取数据的文献。

1.2 文献检索策略

采用检索词与自由词相结合的方式,系统检索PubMed、Medline、Embase、the Cochrane Library、中国知网、中国生物医学文献数据库、万方数据。中文检索词为“阿司匹林”“剂量”“子痫前期”“随机对照试验”,英文检索词为“aspirin”“dosage”“preeclampsia”“randomized controlled trial”。检索时限为建库至2025年1月。

1.3 文献筛选和数据提取

由2名研究者独立筛选文献并交叉核对;如遇分歧则由第3位研究者裁决。提取数据包括第一作者、发表年

份、研究类型、干预措施、妊娠期妇女例数、结局指标等。

1.4 文献质量评价

采用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)评价回顾性病例对照研究的质量,具体涉及研究对象选择、组间可比性、结局评估3个方面,共有8个条目,分别为:(1)病例确定是否恰当;(2)是否为新发病例;(3)对照来源是否合理;(4)对照是否无研究目标疾病;(5)是否控制了组间最重要的混杂因素(如性别、年龄等);(6)暴露的确定方法是否可靠;(7)病例和对照的暴露评估方法是否一致;(8)无应答率是否相同且合理;除第5条为2分外,其余均为1分,满分为9分,各条目若符合则计为1分或2分, ≥ 7 分为高质量研究,4~6分为中等质量研究, ≤ 3 分为低质量研究^[5]。

采用改良的Jadad量表评价前瞻性随机对照试验的质量,具体包括:(1)是否随机序列生成方法是否恰当;(2)是否明确分配隐藏方法;(3)是否提及盲法;(4)是否明确盲法实施方法;(5)是否明确记录退出或失访人数及原因;(6)是否报告基线数据且组间均衡;(7)是否报告基线数据并采用统计学方法调整;每个条目均为1分,满分为7分,各条目若符合则计为1分; ≥ 4 分为高质量研究, < 4 分为低质量研究^[6]。

1.5 统计学方法

采用RevMan 5.3软件进行Meta分析。二分类变量以相对危险度(relative risk, RR)及其95%置信区间(confidence interval, CI)表示。若 $I^2 \leq 50\%$ 、 $P > 0.05$,表明各研究间无统计学异质性,采用固定效应模型;反之,则采用随机效应模型。对阿司匹林日剂量100 mg与150 mg进行亚组分析;对存在异质性的结局指标,通过更换效应模型进行敏感性分析,以评价分析结果的稳定性。以纳入文献数 ≥ 10 的结局指标为对象,绘制倒漏斗图进行发表偏倚分析。

2 结果

2.1 纳入文献筛选流程与基本信息

初检得到相关文献812篇,经阅读标题、摘要及全文后,最终纳入11篇文献^[7-17],共计3 052例妊娠期妇女,其中试验组1 277例、对照组1 775例。2项研究为回顾性病例对照研究^[9,13],9项研究为前瞻性随机对照试验^[7-8,10-12,14-17]。文献筛选流程见图1,基本信息见表1。

2.2 纳入文献质量评价结果

2项回顾性病例对照研究的NOS评分均为8分^[9,13],均为高质量研究。9项前瞻性随机对照试验中,2项评分为6分^[12,14]、5项为5分^[7-8,10-11,16],均为高质量研究;其余2项为3分^[15,17],为低质量研究。结果见表1。

2.3 Meta分析结果

2.3.1 PE发生率

11项研究均报道了PE发生率^[7-17],各研究间无统计学异质性($I^2 = 17\%$ 、 $P = 0.28$),采用固定效应模型进行

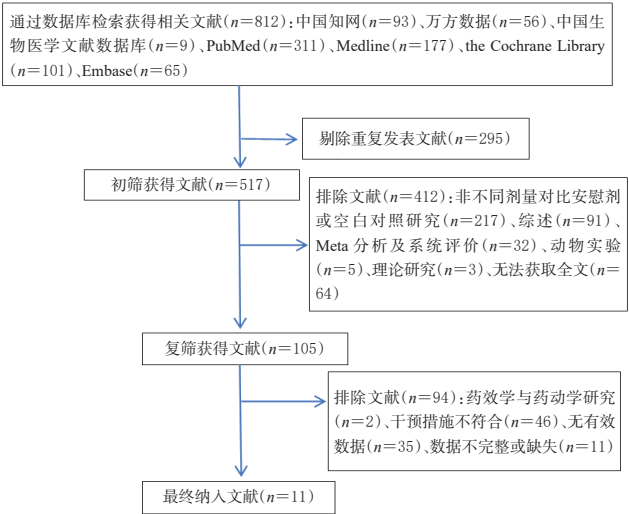


图1 文献筛选流程

表1 纳入文献基本特征及质量评价

第一作者及发表年份	国家	阿司匹林日剂量		例数		结局指标	质量评分
		试验组	对照组	试验组	对照组		
Chamani 2021 ^[7]	美国	160 mg	80 mg	40	40	①③⑤	5分(Jadad评分)
Amro 2025 ^[8]	美国	162 mg	81 mg	107	102	①②③④	5分(Jadad评分)
Ayyash 2024 ^[9]	美国	162 mg	81 mg	387	944	①②③④⑤	8分(NOS评分)
Kasraeian 2022 ^[10]	伊朗	150 mg	80 mg	89	101	①②	5分(Jadad评分)
Kumar 2020 ^[11]	印度	150 mg	75 mg	91	87	①②⑤	5分(Jadad评分)
Sinha 2023 ^[12]	印度	150 mg	75 mg	56	57	①②	6分(Jadad评分)
Zorzato 2025 ^[13]	意大利	160 mg	80~<100 mg	212	272	①②③④⑤	8分(NOS评分)
Tapp 2020 ^[14]	加拿大	160 mg	80 mg	53	51	①④⑤	6分(Jadad评分)
何续芳 2024 ^[15]	中国	100 mg	50 mg	60	60	①③④	3分(Jadad评分)
朱云花 2015 ^[16]	中国	100 mg	50 mg	40	40	①④⑤	5分(Jadad评分)
		150 mg		40			
舒俊俊 2020 ^[17]	中国	100 mg	50 mg	21	21	①③④	3分(Jadad评分)
		150 mg		21			

①:PE发生率;②:妊娠期高血压发生率;③:产后出血发生率;④:早产发生率;⑤:胎儿生长受限发生率。

Meta分析。结果显示,试验组妊娠期妇女的PE发生率显著低于对照组[RR=0.63, 95%CI (0.53, 0.76), $P<0.000\ 01$]。结果见图2。

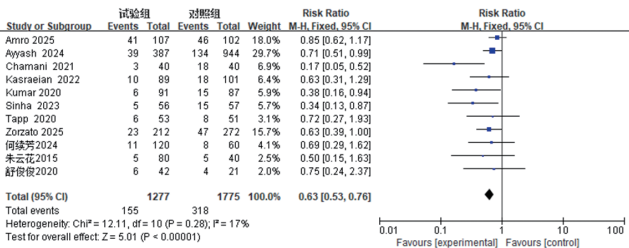


图2 PE发生率的Meta分析森林图

2.3.2 妊娠期高血压发生率

6项研究报道了妊娠期高血压发生率^[8-13],各研究间有统计学异质性($I^2=51\%$ 、 $P=0.07$),采用随机效应模型进行Meta分析。结果显示,试验组妊娠期妇女的妊娠期高血压发生率显著低于对照组[RR=0.69, 95%CI (0.50, 0.94), $P=0.02$]。结果见图3。

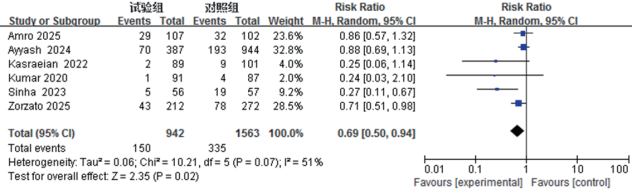


图3 妊娠期高血压发生率的Meta分析森林图

2.3.3 产后出血发生率

6项研究报道了产后出血发生率^[7-9,13,15,17],各研究间无统计学异质性($I^2=37\%$ 、 $P=0.16$),采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示,两组妊娠期妇女的产后出血发生率比较,差异无统计学意义[RR=1.17, 95%CI (0.90, 1.53), $P=0.25$]。结果见图4。

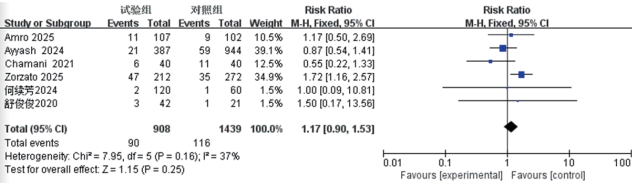


图4 产后出血发生率的Meta分析森林图

2.3.4 早产发生率

7项研究报道了早产发生率^[8-9,13-17],各研究间无统计学异质性($I^2=0$ 、 $P=0.59$),采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示,试验组妊娠期妇女的早产发生率显著低于对照组[RR=0.56, 95%CI (0.47, 0.66), $P<0.000\ 01$]。结果见图5。

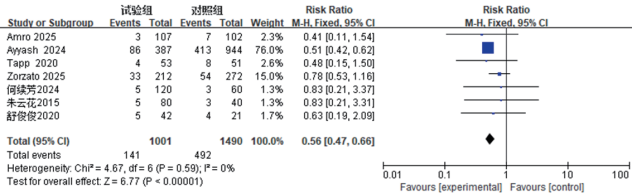


图5 早产发生率的Meta分析森林图

2.3.5 胎儿生长受限发生率

6项研究报道了胎儿生长受限发生率^[7,9,11,13-14,16],各研究间无统计学异质性($I^2=0$ 、 $P=0.47$),采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示,试验组妊娠期妇女的胎儿生长受限发生率显著低于对照组[RR=0.73, 95%CI (0.61, 0.87), $P=0.000\ 5$]。结果见图6。

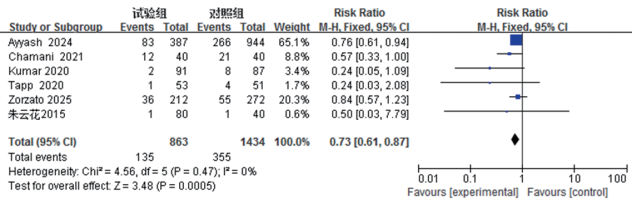


图6 胎儿生长受限发生率的Meta分析森林图

2.4 日剂量亚组分析

本研究对阿司匹林日剂量100 mg与150 mg进行亚组分析。3项研究报道了上述两种日剂量使用者的PE

发生率和早产发生率^[15-17],2篇研究报道了上述两种日剂量使用者的产后出血发生率^[15,17]。Meta分析结果显示,使用阿司匹林150 mg中国妊娠期妇女的PE发生率显著高于使用阿司匹林100 mg者[RR=3.40,95%CI(1.29,8.93),*P*=0.01],但二者的产后出血发生率、早产发生率比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。结果见表2。

表2 阿司匹林日剂量150 mg与100 mg的亚组Meta分析结果

结局指标	纳入文献数	异质性检验		效应模型	RR(95%CI)	<i>P</i>
		<i>I</i> ² /%	<i>P</i>			
PE发生率	3 ^[15-17]	0	0.57	固定效应模型	3.40(1.29,8.93)	0.01
产后出血发生率	2 ^[15,17]	0	0.71	固定效应模型	1.50(0.26,8.62)	0.65
早产发生率	3 ^[15-17]	14	0.31	固定效应模型	2.00(0.70,5.70)	0.19

2.5 敏感性分析

由于各研究的妊娠期高血压发生率存在统计学异质性,故以此为指标进行敏感性分析。结果显示,将随机效应模型更换为固定效应模型后的Meta分析结果[RR=0.75,95%CI(0.63,0.89),*P*=0.001]与更换前的分析结果[RR=0.69,95%CI(0.50,0.94),*P*=0.02]基本一致,表明本研究所得结果稳定性良好。

2.6 发表偏倚分析

以PE发生率为指标绘制倒漏斗图,结果见图7。由图7可知,纳入文献大部分分布在倒漏斗图对称轴两侧,但分布不均匀,提示本研究可能存在发表偏倚。

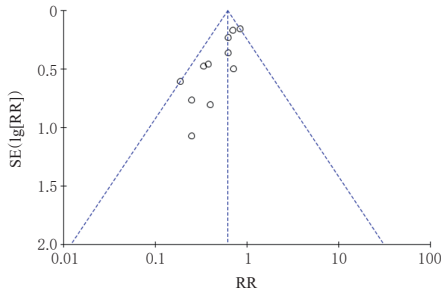


图7 PE发生率的倒漏斗图

3 讨论

阿司匹林已被证实可有效降低PE的发生风险,特别是在妊娠早期,但该药用于PE预防的最佳剂量仍存在争议^[1]。有证据表明,妊娠或肥胖可导致阿司匹林的药代动力学行为发生改变,从而降低了较低剂量(81 mg)阿司匹林预防PE的有效性^[18]。文献指出,阿司匹林预防PE的效果具有剂量依赖性,且50~60 mg/d的阿司匹林虽可有效抑制母体血小板血栓素的生成,但不足以抑制胎盘血栓素的分泌,而100 mg/d的阿司匹林则可同时抑制母体和胎盘血栓素的产生^[19]。Caron等^[20]发现,PE高风险妊娠期妇女口服81 mg阿司匹林4周后,有28.7%妊娠期妇女的血小板功能发生改变;该团队将上述妊娠期妇女阿司匹林的预防剂量提高至162 mg/d并应用4周后再进行评估发现,有76.1%妊娠期妇女的血

小板功能明显改善。目前学界普遍认为,阿司匹林在预防PE方面存在剂量-反应效应^[1],但与<100 mg的阿司匹林比较,日剂量≥100 mg的阿司匹林用于PE预防的有效性和安全性是否更优尚未能确定。

本研究结果显示,试验组妊娠期妇女的PE发生率、妊娠期高血压发生率均显著低于对照组。这表明与日剂量<100 mg的阿司匹林比较,日剂量≥100 mg的阿司匹林可更好地预防妊娠期妇女PE和妊娠期高血压的发生。由于研究者认为阿司匹林日剂量增加会提高妊娠期妇女产后出血等不良事件的发生风险,故多数临床研究的剂量低于100 mg^[21]。Henderson等^[22]研究结果显示,妊娠期妇女口服60~150 mg/d的阿司匹林是较为安全的;但当阿司匹林的剂量超过150 mg/d后,妊娠期妇女罹患出血性疾病的风险将明显增加。但本研究结果显示,两组妊娠期妇女的产后出血发生率比较,差异无统计学意义。这表明日剂量≥100 mg的阿司匹林并没有增加妊娠期妇女产后出血的发生风险。早产和胎儿生长受限是PE的常见并发症,严重影响新生儿的生长发育^[14]。本研究结果显示,试验组妊娠期妇女的早产发生率、胎儿生长受限发生率均显著低于对照组。这表明日剂量≥100 mg的阿司匹林能降低不良妊娠结局的发生风险。

纳入研究中,有3项报道了100 mg和150 mg阿司匹林用于预防PE的有效性和安全性。亚组分析结果显示,使用阿司匹林150 mg妊娠期妇女的PE发生率显著高于使用阿司匹林100 mg者。笔者认为这可能与我国妊娠期妇女的孕期体重指数较小有关。Finneran等^[23]研究发现,接受低剂量阿司匹林预防先兆子痫的高风险非肥胖妊娠期妇女的完全抑制率显著高于肥胖妇女,且在前者所需的阿司匹林剂量可能较小。亚组分析结果显示,使用上述两种日剂量阿司匹林的妊娠期妇女的产后出血发生率、早产发生率比较,差异均无统计学意义,提示中国妊娠期妇女可能更适合于使用阿司匹林日剂量100 mg。此外,敏感性分析结果提示,本研究所得结果稳定性良好。发表偏倚分析结果提示,本研究可能存在发表偏倚。

综上所述,与阿司匹林日剂量<100 mg比较,阿司匹林日剂量≥100 mg预防PE的有效性更优,妊娠期高血压发生率、早产发生率、胎儿生长受限发生率更低,且不会增加妊娠期妇女产后出血的发生风险;对于中国妊娠期妇女,100 mg的阿司匹林预防PE的有效性可能优于150 mg的阿司匹林。本研究存在一定的局限性:(1)纳入文献数较少,且各研究纳入的样本量差异较大;(2)纳入阿司匹林日剂量≥100 mg对比<100 mg差别较大,包括50 mg与100 mg、75 mg与150 mg、80 mg与160 mg、81 mg与162 mg等,但由于对应文献数量较少,故未进行亚组分析。因此,本研究所得结论尚需更多大样本、多中心研究进一步验证。

参考文献

- [1] 中华医学会妇产科学分会妊娠期高血压疾病学组. 妊娠期高血压疾病诊治指南:2020[J]. 中华妇产科杂志, 2020,55(4):227-238.
- [2] 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.
- [3] CLUVER C, KUPKA E, HESSELMAN S, et al. Comparing aspirin 75 to 81 mg vs 150 to 162 mg for prevention of preterm preeclampsia: systematic review and meta-analysis: questionable quality and small study effects [J]. Am J Obstet Gynecol MFM, 2023, 5(10):101098.
- [4] 杨锐, 黄仁琰, 谌伦华. 阿司匹林对子痫前期及早产影响的Meta分析[J]. 重庆医学, 2022, 51(3):479-484, 490.
- [5] STANG A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses[J]. Eur J Epidemiol, 2010, 25(9):603-605.
- [6] JADAD A R, MOORE R A, CARROLL D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?[J]. Control Clin Trials, 1996, 17(1): 1-12.
- [7] CHAMANI M, SHAHRABI S, MALMIR A, et al. Effect of aspirin dose on preeclampsia prevention and fetal-maternal complications: a randomized clinical trial[J]. Jundishapur J Chronic Dis Care, 2021, 11(1):e114112.
- [8] AMRO F H, BLACKWELL S C, PEDROZA C, et al. Aspirin 162 mg vs 81 mg for preeclampsia prophylaxis in high-risk obese individuals: a comparative effectiveness open-label randomized trial (ASPREO) [J]. Am J Obstet Gynecol, 2025, 232(3):315.e1-315.e8.
- [9] AYYASH M, GOYERT G, GARCIA R, et al. Efficacy and safety of aspirin 162 mg for preeclampsia prophylaxis in high-risk patients[J]. Am J Perinatol, 2024, 41 (Suppl. 1):e2410-e2417.
- [10] KASRAEIAN M, ASADI N, VAFAEI H, et al. The effect of 150 and 80 mg doses of aspirin on preventing preterm birth in high-risk pregnant women[J]. J Perinat Med, 2022, 50(9):1264-1270.
- [11] KUMAR N, DAS V, AGARWAL A, et al. Pilot interventional study comparing fetomaternal outcomes of 150 mg versus 75 mg aspirin starting between 11 and 14 weeks of pregnancy in patients with high risk of preeclampsia: a randomized control trial[J]. J Obstet Gynaecol India, 2020, 70(1):23-29.
- [12] SINHA N, SINGH S, AGARWAL M, et al. A randomized controlled study comparing the efficacy of 75 mg versus 150 mg aspirin for the prevention of preeclampsia in high-risk pregnant women[J]. Cureus, 2023, 15(5):e39752.
- [13] ZORZATO P, TORCIA E, CARLIN A, et al. Comparison of two aspirin doses for the prophylaxis of preeclampsia in twin pregnancy: a multicentre retrospective study with propensity score matching[J]. Am J Obstet Gynecol, 2025, 233(1):55.e1-55.e10.
- [14] TAPP S, GUERBY P, GIRARD M, et al. A pilot randomized trial comparing the effects of 80 versus 160 mg of aspirin on midtrimester uterine artery pulsatility index in women with a history of preeclampsia[J]. J Obstet Gynaecol Can, 2020, 42(12):1498-1504.
- [15] 何续芳, 万艳, 郭艳阳, 等. 不同剂量阿司匹林联合复合维生素片在子痫前期高危孕妇中的预防效果及安全性研究[J]. 川北医学院学报, 2024, 39(4):498-501, 510.
- [16] 朱云花, 蒋玲玲, 宁玲利. 低剂量阿司匹林对高危孕妇产子痫前期的预防效果[J]. 中国妇幼健康研究, 2015, 26(2): 295-297.
- [17] 舒俊俊, 龚丹, 杨云华. 不同剂量阿司匹林预防子痫前期的临床效果比较及对妊娠结局的影响[J]. 中国现代医生, 2020, 58(36):20-22, 27.
- [18] JONES PULLINS M E, BOGGESESS K A. Aspirin dosage for preeclampsia prophylaxis: an argument for 162-mg dosing[J]. Am J Obstet Gynecol MFM, 2025, 7(Suppl.1): 101620.
- [19] VINOGRADOV R, KAVANAGH O N, PALMER J, et al. A randomized crossover design study comparing the pharmacokinetics and pharmacodynamics of 2 single doses of oral aspirin (75 mg vs 150 mg) in pregnant women at risk of preeclampsia: implications on assessing aspirin response and patient adherence to therapy[J]. Am J Obstet Gynecol, 2025, 232(5):474.e1-474.e15.
- [20] CARON N, RIVARD G É, MICHON N, et al. Low-dose ASA response using the PFA-100 in women with high-risk pregnancy[J]. J Obstet Gynaecol Can, 2009, 31(11): 1022-1027.
- [21] 王星语, 张美玲, 张师前. 不同剂量阿司匹林对子痫前期预防作用的Meta分析[J/OL]. 妇产与遗传(电子版), 2022, 12(2):1-9[2025-01-20]. <https://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotat-FCYC202202001.htm>. DOI: 10.3868/j.issn.2095-1558.2022.02.001.
- [22] HENDERSON J T, WHITLOCK E P, O'CONNOR E, et al. Low-dose aspirin for prevention of morbidity and mortality from preeclampsia: a systematic evidence review for the U.S. preventive services task force[J]. Ann Intern Med, 2014, 160(10):695-703.
- [23] FINNERAN M M, GONZALEZ-BROWN V M, SMITH D D, et al. Obesity and laboratory aspirin resistance in high-risk pregnant women treated with low-dose aspirin [J]. Am J Obstet Gynecol, 2019, 220(4):385.e1-385.e6.

(收稿日期:2025-02-24 修回日期:2025-05-23)

(编辑:陈宏)