

# 高龄产妇产前血浆纤维蛋白原、D-二聚体、血红蛋白及血小板与产后出血的相关性分析

董飞艳

(东海县人民医院妇产科, 江苏 连云港 222399)

**摘要:** **目的** 探讨高龄产妇产前纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(D-D)、血红蛋白(Hb)及血小板(PLT)水平与产后出血间的关系,为临床高龄产妇产后出血的防治提供指导。**方法** 选取2019年1月至2020年3月于东海县人民医院分娩并发生产后出血的高龄产妇40例作为观察组研究对象,另选取同期东海县人民医院收治的顺利分娩且未出现产后出血的高龄产妇40例作为对照组研究对象,进行回顾性研究。对比两组产妇产前FIB、D-D、Hb、PLT水平;对比观察组产后出血不同程度产妇FIB、D-D、Hb、PLT水平;分析产妇产前FIB、D-D、Hb、PLT水平与产后出血严重程度的相关性。**结果** 观察组年龄 $\geq 40$ 岁的产妇占比为82.50%(33/40),显著高于 $<40$ 岁的产妇占比17.50%(7/40)( $P<0.05$ );观察组产妇FIB水平显著低于对照组,D-D显著高于对照组(均 $P<0.05$ );严重产后出血产妇FIB、PLT水平显著低于正常产后出血产妇,D-D水平显著高于正常产后出血产妇(均 $P<0.05$ );产妇产前FIB水平与产后出血量呈负相关( $r=-0.314$ ,  $P<0.05$ ),产妇产前D-D水平与产后出血量呈正相关( $r=0.521$ ,  $P<0.05$ ),而PLT与产后出血量无相关性( $r=-0.159$ ,  $P>0.05$ )。**结论** 高龄产妇产前通过检测FIB、D-D水平可用于临床产后出血的预测,以提升高龄产妇产前分娩的安全性,降低产后出血的发生风险。

**关键词:** 高龄产妇;纤维蛋白原;D-二聚体;血红蛋白;血小板;相关性

**中图分类号:** R714.46+1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.01.0121.03

产后出血属于产科常见的并发症之一,目前临床多通过产前血清检测评估产后出血风险,具有一定的准确性,其中纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(D-D)、血红蛋白(Hb)及血小板(PLT)均为凝血功能指标,是产前常规检测指标。妊娠使产妇生理状态发生一系列适应性变化,妊娠末期产妇的血细胞参数与凝血功能指标发生明显变化,高龄产妇由于骨盆和韧带松弛性下降,子宫收缩力和阴道伸张力也较差,增加产妇产后出血并发症的发生风险。孕妇产前检查时FIB含量较低则其分娩后发生产后出血的风险就会明显提升<sup>[1]</sup>;当人体血液长时间处于高凝状态时,会导致妊娠阶段纤溶活性的代偿效应,且D-D含量也会相应提升,提示孕妇产后出血的风险随之提升<sup>[2]</sup>;Hb、PLT在临床上被用于检测血液的凝集程度和溶解状况,对产后可能出现的出血和其他并发症也可作出预测<sup>[3]</sup>。本研究旨在探讨高龄产妇产前FIB、D-D、Hb、PLT与产后出血的相关性,具体报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2019年1月至2020年3月于东海县人民医院完成分娩并发生产后出血的高龄产妇40例作为观察组研究对象,另选取同期东海县人民医院收治的顺利分娩且未出现产后出血情况的高龄产妇40例作为对照组研究对象,进行回顾性研究。观察组产妇年龄

35~41岁,平均( $37.18 \pm 1.65$ )岁;孕周37~41周,平均( $39.35 \pm 0.35$ )周。其中10例产妇产后出血量超过1 000 mL,为严重产后出血情况;30例产妇产后出血量在500~1 000 mL之间,为正常产后出血情况。对照组产妇年龄35~43岁,平均( $37.53 \pm 1.45$ )岁;孕周35~41周,平均( $39.21 \pm 0.28$ )周,两组产妇年龄、孕周等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),组间可进行对比分析。纳入标准:符合《妇产科学》<sup>[4]</sup>中的相关诊断标准者;均为单胎产妇者;产妇年龄 $>35$ 岁;观察组产妇产后24 h出血量超过500 mL者等。排除标准:产前存在凝血功能障碍者。本次研究通过院内医学伦理委员会审核批准。

**1.2 检验方法** 于产妇孕31~33周产前进行血液样本采集检验,均抽取产妇空腹静脉血5 mL,其中3 mL静脉血使用真空采血管抗凝保存,进行离心处理,设置离心转速为3 000 r/min,离心时间为5 min,分离血浆。通过全自动血液分析仪对血浆纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(D-D)、血红蛋白(Hb)进行测定;另外2 mL静脉血,通过全自动血液分析仪进行血小板计数(PLT),严格按照设备操作说明书与实验室规定进行,所有操作均在2 h内完成。

**1.3 观察指标** ①分析年龄对产妇产后出血的影响。②

比较两组产妇产前 FIB、D-D、Hb、PLT 水平。③比较观察组产后出血不同程度产妇 FIB、D-D、Hb、PLT 水平。④分析产前 FIB、D-D、Hb、PLT 水平与产后出血的相关性。

1.4 统计学方法 本研究应用 SPSS 26.0 统计软件分析数据, 计量资料表示为  $(\bar{x} \pm s)$ , 用  $t$  检验; 计数资料表示为 [例 (%)], 用  $\chi^2$  检验。使用 Pearson 相关系数分析法分析 FIB、D-D、Hb、PLT 水平与产后出血的相关性。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 年龄对产后出血的影响 观察组产妇年龄  $\geq 40$  岁占比为 82.50% (33/40), 显著高于  $<40$  岁的 17.50% (7/40), 差异有统计学意义 ( $\chi^2=33.800, P < 0.05$ )。

2.2 对照组与观察组产妇产前 FIB、D-D、Hb、PLT 水平 观察组产妇 FIB 水平显著低于对照组, D-D 显著高于对照组, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ); 两组产妇 Hb、PLT 水平比较, 差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ), 见表 1。

2.3 观察组产后出血不同程度产妇 FIB、D-D、Hb、PLT 水平 严重产后出血产妇 FIB、PLT 水平显著低于正常产后出血者, D-D 水平显著高于正常出血者, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ); 正常产后出血与严重产后出血产妇的 Hb 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

2.4 相关性分析 产前 FIB 水平与产后出血量呈负相关, 差异有统计学意义 ( $r = -0.314, P < 0.05$ ), 产前 D-D 水平与产后出血量呈正相关, 差异有统计学意义 ( $r = 0.521, P < 0.05$ ), 而 PLT 与产后出血量无相关性, 差异无统计学

意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 3。

## 3 讨论

产后出血属于分娩后发生率较高的并发症之一, 其临床特点即为阴道出血, 如病情严重者在短时间内产生大量出血的情况, 甚至诱发失血性休克, 如未及时发现和治疗则会进一步引发脏器功能衰竭。根据临床研究指出, 妊娠年龄超过 35 岁的高龄产妇分娩后发生产后出血的概率相对较高, 究其原因可能和胎盘、药物、自身宫体平滑肌功能、身体素质等均有着密切联系<sup>[5]</sup>。现代医学研究认为, 在分娩前仅依靠外在表征评估产后出血风险的难度相对较高, 部分高龄产妇在分娩前并无任何高危因素, 但仍会出现产后出血的情况<sup>[6]</sup>。另外, 产后出血属于可预防型并发症, 且在分娩前发现存在高危因素的群体, 更加有利于针对该类产妇给予重点看护, 从而确保在产后出血时能够及时给予正确处理, 有效避免出血过多或感染等情况<sup>[7]</sup>。随着近几年妇产科医学研究的不断深入, 越来越多的研究者认同妊娠期阶段产妇的身体机能是处于动态变化的观点, 且其中血液状态则处于异常高凝或低凝的状态, 而凝血功能指标和产后出血有着密切联系, 凝血功能异常即导致分娩时损伤难以短时间愈合, 使产后出血概率增加<sup>[8-9]</sup>。

FIB 的本质为二聚体球蛋白, 是人体内主要凝血因子之一, 可直接参与到整个凝血的过程中, 该物质和凝血酶关系密切, 可影响凝血酶的活性。当孕妇产前检查时 FIB 含量相对较低, 则其分娩后发生产后出血的风险就会明显提升。当人体血液处于高凝状态时可大量分泌各类组织因子, 从而加快凝血进程, 导致产后出血发生的根本性原因就在

表 1 对照组与观察组产妇产前 FIB、D-D、Hb、PLT 水平 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	FIB(g/L)	D-D(g/L)	Hb(g/L)	PLT( $\times 10^9/L$ )
对照组	40	4.98 $\pm$ 0.22	1.44 $\pm$ 0.20	109.99 $\pm$ 12.24	200.49 $\pm$ 25.55
观察组	40	4.45 $\pm$ 0.23	1.78 $\pm$ 0.21	110.05 $\pm$ 12.23	193.38 $\pm$ 25.53
$t$ 值		10.532	7.415	0.022	1.245
$P$ 值		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

注: FIB: 纤维蛋白原; D-D: D-二聚体; Hb: 血红蛋白; PLT: 血小板。

表 2 观察组出血不同程度产妇 FIB、D-D、Hb、PLT 水平 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	FIB(g/L)	D-D(g/L)	Hb(g/L)	PLT( $\times 10^9/L$ )
正常产后出血	30	4.55 $\pm$ 0.13	1.59 $\pm$ 0.21	109.65 $\pm$ 15.53	195.38 $\pm$ 4.93
严重产后出血	10	4.20 $\pm$ 0.15	1.93 $\pm$ 0.20	111.33 $\pm$ 15.57	190.24 $\pm$ 4.99
$t$ 值		7.100	4.484	0.296	2.847
$P$ 值		<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

表 3 产前 FIB、D-D、PLT 水平与产后出血量的相关性分析

指标	产后出血量	
	$r$ 值	$P$ 值
FIB	-0.314	<0.05
D-D	0.521	<0.05
PLT	-0.159	>0.05

于凝血功能障碍,无法形成有效的止血机制,因此此类产妇在妊娠前 FIB 水平相对较低。而经过临床大数据统计显示,高龄产后出血群体在产前检查中血浆 FIB 含量低于正常孕妇群体,且产后出血情况越严重,其 FIB 水平越低,即说明产前检测 FIB 有助于推测产后出血的风险概率<sup>[10]</sup>。本研究结果显示,观察组产妇 FIB 显著低于对照组,严重产后出血产妇 FIB 水平显著低于正常产后出血者,由此证实可通过测定 FIB 指标用于推断产后出血及其严重程度。

D-D 属于酶类物质代谢产物的一种,仅由纤溶酶对交联纤维蛋白进行水解后产生,具有较高的特异性,当人体血管中发生纤溶反应,或存在凝血障碍时,则其血浆 D-D 含量也会随之升高。相关研究证明,当人体血液长时间处于高凝状态后,会导致妊娠阶段纤溶活性的代偿效应,且 D-D 含量也会相应提升,此时提示该孕妇产后出血的风险随之提升<sup>[11]</sup>。即妊娠阶段女性体内的循环系统会产生自我调节机制,大量分泌凝血因子、纤维蛋白等,也就导致孕妇分娩前短时间内处于血液高凝状态,而高凝状态会进一步刺激人体释放活血因子,以此控制血栓的形成,其中 D-D 为典型代表<sup>[12]</sup>。本研究结果显示,观察组产后出血产妇血浆 D-D 显著高于对照组,严重产后出血产妇 D-D 水平显著高于正常出血者,因此可以利用检查 D-D 含量的方式评估孕妇产后出血的风险性。

Hb 是血液当中含量最多的蛋白类物质,主要功能为搭载和运输血液中包含的氧气,而这种功能也和其特殊的四亚基结构有着密切关联,Hb 指标是评价人体凝血功能的重要指标<sup>[13]</sup>。本研究结果显示,观察组产妇 Hb 测定结果与对照组比较,差异无统计学意义,由此证实 Hb 指标无法用于临床预测产后出血。

PLT 也是凝血功能中的重要指标,其自身也具有较高的结构稳定性,经活血因子或外伤等因素的刺激,PLT 便会激活凝血功能,使其处于亢进状态,从而更好地抑制出血。根据相关研究显示,发生产后出血的产妇血浆中 PLT、Hb 含量和未发生产后出血群体无明显差异<sup>[14]</sup>。本研究结果显示,观察组产妇 PLT 与对照组比较,差异无统计学意义,但严重产后出血产妇 PLT 水平显著低于正常产后出血者,表明 PLT 可用于了解产妇产后出血的病情并指导治疗,但应用价值有限,需要结合其他指标共同分析。

FIB、D-D 和产后出血评估存在密切关联。正常情况下产妇在分娩前阶段循环系统会进入自主调整过程,为防止分娩时大量出血,循环系统会大量合成凝血因子,导致产妇分娩前均处于血液黏稠状态。而当机体进入高凝血状态后,就会激活相应细胞功能,从而释放更多的组织因子,刺激活血因子的释放。当 D-D 含量升高时,则说明出血

发生概率也会随之升高,因为纤溶功能处于亢进状态,使得凝血因子无法发挥应有功能。本次研究结果显示,产前 FIB 水平与产后出血量呈负相关,产前 D-D 水平与产后出血量呈正相关,提示高龄产妇产前通过检测血浆 FIB、D-D 指标水平可用于临床预测产后出血。

综上,高龄产妇可通过产前检测 FIB、D-D 指标来预测产后出血,而 Hb、PLT 指标对预测产后出血尚待进一步探讨。

## 参考文献

- [1] 吴慧辉.凝血功能相关指标检测对产妇产后出血的预测价值[J].中国卫生检验杂志,2016,26(18):2655-2656,2659.
- [2] 罗淑红,彭浩,张凯.D-二聚体水平对妊娠高血压患者产后出血的预测价值[J].血栓与止血学,2016,22(6):685-687.
- [3] 李燕妮,何新发,马德佳.发生产后出血 HBV 感染产妇产前、产后体内血小板参数及凝血功能七项的变化[J].广西医学,2017,39(9):1437-1440.
- [4] 谢幸,苟文丽.妇产科学[M].8版.北京:人民卫生出版社.2013:284.
- [5] 郑楚忠,唐万兵,蔡洁丹,等.抗凝血酶Ⅲ、D-二聚体及血小板参数与产后出血的相关性探讨[J].检验医学与临床,2015,12(11):1540-1541,1544.
- [6] 张婧,陈莉,李小英.孕妇剖宫产前后凝血四项预测产后出血的检验分析[J].中国性科学,2018,27(1):85-88.
- [7] 周军,张玮,王飞,等.不同孕期孕妇血浆 D-二聚体和凝血 4 项水平变化及临床价值[J].检验医学与临床,2019,16(13):1906-1910.
- [8] 史艳春.孕妇妊娠不同时期凝血功能四项、D-二聚体、FDP 指标检测的临床意义[J].川北医学院学报,2018,33(1):114-117.
- [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] 秦丽,杨威威,孙锡红,等.产前血浆纤维蛋白原联合血栓弹力图检测与产后出血关系[J].河北医药,2019,41(22):3441-3443,3447.
- [11] 陈丽芳,肖燕青,谭晓明,等.产前相关凝血指标检验的应用价值分析[J].临床检验杂志(电子版),2020,9(2):32-33.
- [12] 徐苏娟,许烨,许鹏飞.剖宫产患者凝血四项及血小板水平变化及意义[J].山东医药,2015,55(20):72-73.
- [13] 杨军,李彬.凝血功能 4 项、FDP、D-Dimer 检测在诊断产后出血中的临床应用[J].重庆医学,2015,44(17):2384-2385,2388.
- [14] 冯颖,郑建霞,轩维清,等.凝血四项及 D-二聚体检测对于妊娠晚期妇女的临床意义[J].中国妇幼保健,2016,31(10):2064-2065.