

(33):40.  
 [4] Kadiyala R, Peter R, Okosieme OE. Thyroid dysfunction in patients with diabetes: clinical implications and screening strategies [J]. Int J Clin Pract, 2010, 64(8):1130-1139.  
 [5] 田艳娟. 甲亢合并糖尿病临床诊治分析[J]. 中国实用医药, 2012, 7(8):103-104.  
 [6] 李华信. 检验科样本分析前质量控制探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(1):133-134.  
 [7] 李伟, 陈海翎, 邓丽丽. 2 型糖尿病患者甲状腺激素水平的变化及分析[J]. 中国全科医学, 2011, 14(25):2875-2877.

[8] Brenta G. Diabetes and thyroid disorders[J]. Brit J Diab Vascul Dis, 2010, 10(4):172-177.  
 [9] 王高峰, 任安. 甲状腺功能亢进对 2 型糖尿病患者的影响[J]. 安徽医药, 2014, 18(2):267-269.  
 [10] 穆亚东. 甲亢继发合并糖尿病甲状腺激素、血糖水平临床研究[J]. 中国现代医生, 2009, 47(21):14-15.  
 [11] 吴丽楠, 张少玲. 甲亢和糖尿病并存的临床特点与治疗[J]. 药品评价, 2009, 6(6):228-231.

(收稿日期:2016-01-28)

• 临床研究 •

## 孕产妇 D-二聚体增高与其风险性的相关研究\*

利小斌<sup>1</sup>, 利燕波<sup>2</sup>, 彭堪广<sup>1</sup>, 李福兴<sup>1</sup>, 梁惠爱<sup>1</sup>

(中山市横栏医院:1. 检验科;2. 妇产科, 广东中山 528478)

**摘要:**目的 研究孕产妇血浆中 D-二聚体水平的变化, 分析 D-二聚体与发生弥散性血管内凝血(DIC)高位风险的可能阈值范围, 以为临床转诊提供一定的参考。**方法** 选取 2015 年 1 月至 2015 年 6 月间入院分娩的孕妇 672 例(妊娠组), 并选取同期入院体检的非孕妇女 304 例(对照组)。同时选取 2009 年 1 月至 2015 年 1 月入院就诊分娩后发生 DIC 患者 15 例, 产后深静脉血栓(DVT)5 例作为疾病组。回顾性分析疾病组的临床资料, 记录分析疾病组血浆 D-二聚体水平。**结果** D-二聚体正常值为 0.5 mg/L, 以此为基准检验妊娠组 D-二聚体阳性结果, 中晚期及分娩妇女超 85% 以上为 D-二聚体阳性。经免疫比浊法检测各孕周组妇女 D-二聚体水平, 随着孕周增加, 血浆 D-二聚体逐渐上升, 并在 32 周增幅最大。孕周: <20 周、20~32 周、>32 周的 D-二聚体参考区间分别为 <1.36、<3.41、<4.87 mg/L, 分娩 1 d、2 d 者的 D-二聚体参考区间分别为 <11.66、<5.81 mg/L。15 例 DIC 患者与 5 例 DVT 患者 D-二聚体检测水平均高于本研究参考区间。**结论** 随着妊娠进展, 孕产妇血浆 D-二聚体水平呈生理性升高, 初步建立了孕产妇 D-二聚体发生 DIC 高风险的阈值范围, 以为临床转诊提供一定的参考。

**关键词:** D-二聚体; 纤溶; 弥散性血管内凝血; 妊娠

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.08.035

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-4130(2016)08-1101-03

妊娠是一段特殊生理时期, 机体的各项指标分布均有所变化, 随着孕周的增加, 特别是中晚期体内出现一些生理、病理、凝血及纤溶的改变。并由此会导致在妊娠期发生某些出血性、血栓性疾病如弥散性血管内凝血(DIC)<sup>[1]</sup>。而本院作为基层医院, 在抢救此类疾病时能力有限, 一旦发生此类疾病再转诊往往患者的诊疗处于被动。故早发现, 或能预测其的发生有非常重要的临床意义。因此本课题探讨中期、晚期及足月孕产妇血液 D-二聚体水平, 动态监测, 如增长过快或明显超过正常参考值者, 警惕 DIC 的发生, 及时转诊到上级医院, 并跟踪随访, 以便总结出基层医院产科转诊的 D-二聚体参考指标, 提高产科质量。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2015 年 1 月至 2015 年 6 月间入院分娩的孕妇 672 例(妊娠组), 平均年龄(28.6±4.1)岁, 平均收缩压(117.29±6.74)mm Hg, 平均舒张压(80.35±7.54)mm Hg; 其中中期妊娠(13~27 孕周)236 例, 晚期妊娠(28~40 孕周)436 例, 孕周根据末次月经以及早孕超声结果确定。并选取同期入院体检的非孕妇女 304 例(对照组), 平均年龄(29.3±3.8)岁, 平均收缩压(114.30±8.17)mm Hg, 平均舒张压(75.16±7.23)mm Hg。排除标准: 孕周小于 14 周; 血栓家族史或血栓性疾病; 肝、肾、心等脏器功能异常或合并恶性肿瘤; 合并免疫性疾病或感染; 妊娠并发症; 入组前 3 个月内使用影响纤溶或抗凝的药物; 智力或精神障碍, 无法配合此次研究者。

妊娠组与对照组年龄、性别、血压等一般资料无显著差异, 可参与比较。

**1.2 方法** 对照组妇女在体检时, 妊娠组妇女在相应孕周产检时以及分娩后 1~2 d。所有妇女均在清晨空腹时抽取肘静脉血, 以 109 mmol/L 枸橼酸钠 9:1 抗凝, 离心分离血浆(3 000 r/min, 离心半径 8 cm)15 min 取血浆置于 -20 ℃ 冰箱留存待用。应用免疫比浊法行 D-二聚体测定, 应用日本希森美康 CA-500 全自动血凝分析仪, 且所有测定用试剂和质控品均为原厂仪器配套试剂。每次检测前需先做 D-二聚体质控物高低浓度 2 个水平, 检测在控后对本标进行检测<sup>[2]</sup>, 确保检测数据的正确度及精密度。同时选取 2009 年 1 月至 2015 年 1 月入院就诊分娩后发生 DIC 患者 15 例, 产后深静脉血栓(DVT)5 例作为疾病组。回顾性分析疾病组的临床资料, 记录分析疾病组血浆 D-二聚体水平。

**1.3 统计学处理** 数据均应用 SPSS21.0 进行分析, 应用 Kolmogorov-Smimov 检验对数据进行正态性检验<sup>[3]</sup>, 血浆 D-二聚体在正常孕妇呈偏态分布, 采用单指数百分数法计算参考区间<sup>[4]</sup>。相关性分析应用 Pearson 检验。计量数据以  $\bar{x} \pm s$  表示, 多组比较应用 F 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 D-二聚体检测** D-二聚体正常值为 0.5 mg/L, 以此为基准检验妊娠组 D-二聚体阳性结果, 中晚期及分娩妇女超 85% 以上为 D-二聚体阳性。见表 1。经免疫比浊法检测各孕周组

\* 基金项目: 中山市卫生局科研基金项目(2015A020003)。

妇女 D-二聚体水平,随着孕周增加,血浆 D-二聚体逐渐上升,见表 2,并在 32 周增幅最大,见图 1。故以 32 周为节点。同时分娩过程中 D-二聚体水平变化幅度较大,故另设分娩 1 d 与分娩 2 d。因血浆 D-二聚体低于参考区间下限在临床无意义,故仅计算 D-二聚体 95% 参考区间的单侧上限值。孕周 < 20 周、孕 20~32 周、孕 > 32 周、分娩 1 d、分娩 2 d, D-二聚体参考区间分别为 < 1.36、< 3.41、< 4.87、< 11.66、< 5.81 mg/L,见表 3。

表 1 妊娠妇女 D-二聚体阳性检出情况

组别	n	D-二聚体阳性(n)	D-二聚体阳性检出率(%)
中期妊娠	236	203	86.02
晚期妊娠	436	397	91.06
分娩	348	334	95.98

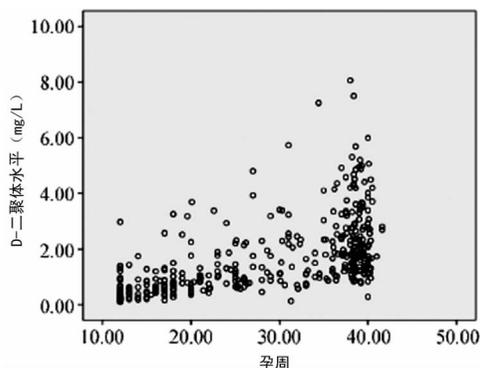


图 1 孕妇血浆 D-二聚体与孕周的相关性分析

表 2 两组妇女 D-二聚体检测值

组别	时间	D-二聚体(mg/L)	
妊娠组	中期妊娠	14~<18 周	0.49±0.12
		18~<22 周	0.59±0.14
		22~<27 周	0.92±0.20
	晚期妊娠	27~<31 周	0.97±0.24
		31~<35 周	1.22±0.31
		35~38 周	1.50±0.34
		>38 周	1.79±0.43
分娩	1~2 d	1.69±0.42	
对照组	—	0.31±0.07	
F	—	0.136	
P	—	< 0.01	

—:该项无数据。

表 3 不同时期正常妊娠妇女各百分位数的血浆 D-二聚体水平 (mg/L)

组别	P25	P50	P75	P95
孕 < 20 周	0.24	0.47	0.85	1.36
孕 20~32 周	0.77	1.13	1.97	3.41
孕 > 32 周	1.34	1.91	2.95	4.87
分娩 1 d	3.68	5.07	7.53	11.66
分娩 2 d	2.14	3.09	4.35	5.81
对照组	0.15	0.22	0.33	0.43

2.2 疾病组 D-二聚体检测 15 例 DIC 患者血浆 D-二聚体水平为 17.54~195.78 mg/L,显著高于表 3 中相对应的参考区间。5 例 DVT 均发生在剖宫产第 1 周内,并经造影确诊血栓形成,5 例患者每次 D-二聚体检测水平均高于本研究参考区间。

### 3 讨论

纤维蛋白溶解系统是人体最重要的抗凝系统,对于维持血液的流动状态、血管壁通透性以及组织修复起到至关重要的作用。D-二聚体是纤维蛋白单体经活化因子交联后<sup>[5]</sup>,在纤维蛋白溶解酶作用下产生的特异性降解产物,是继发性纤维蛋白溶解的特异检测指标,是反映凝血酶及纤溶酶活化的分子标志物,同时是体内血栓形成的无创性检测指标。

血浆 D-二聚体水平升高,提示体内存在频繁的纤维蛋白降解,即继发性纤溶过程<sup>[6]</sup>。对于非妊娠人群,血浆 D-二聚体水平高于 0.5 mg/L,对肺栓塞、DIC、DVT 的诊断价值较高。围生期的孕产妇为保持凝血与纤溶的动态平衡,代偿性纤溶性增加<sup>[7]</sup>,同时由于体内激素水平的改变,导致机体处于一定程度的高凝状态,故血浆 D-二聚体水平高于正常育龄对照组。如进行孕妇 D-二聚体检测,仍应用 0.5 mg/L 标准,则会导致临床诊断失误。如在本次研究中,应用 0.5 mg/L 标准,中期妊娠、晚期妊娠、分娩组的 D-二聚体阳性检出率分别高达 86.02%、91.06%、95.98%。一般情况下,孕产妇的高凝状态是一种适度性保护措施,利于分娩后止血,但同时由于大量凝血因子的消耗,可诱发产后血栓及胎盘早剥<sup>[8]</sup>。因此密切的观察孕产妇血浆 D-二聚体水平变化,了解患者生理病理变化,并积极转诊治疗,是非常有必要的。

在本次研究中,根据表 3 参考区间,妊娠妇女的血浆 D-二聚体水平随孕周增加而增加,并于分娩 1 d 达到峰值,而分娩 2 d 显著下降,这一变化趋势与文献报道一致<sup>[9]</sup>。需要注意的是,所有入组孕产妇均为正常妊娠分娩过程,但分娩 1 d 与分娩 2 d 血浆 D-二聚体变化显著(11.66 mg/L 急剧下降到 5.81 mg/L),提示分娩过程对孕产妇血浆 D-二聚体水平影响巨大,需要在临床诊治中得到充分的关注。

本次研究中提出的 D-二聚体转诊阈值在孕 < 20 周、孕 20~32 周、孕 > 32 周、分娩 1 d、分娩 2 d,分别为 < 1.36、< 3.41、< 4.87、< 11.66、< 5.81 mg/L。此参考区间与既往报道并不一致,如李帅等<sup>[10]</sup>检测浙江地区小于 30 岁的孕妇孕周 ≤ 13 周、14~20 周、21~27 周、28~34 周、≥ 35 周、自然分娩 1 d、自然分娩 2 d、剖宫产 1 d、剖宫产 2 d 的血浆 D-二聚体参考区间分别为 ≤ 0.64、≤ 1.54、≤ 2.60、≤ 3.01、≤ 3.19、≤ 7.83、≤ 3.29、≤ 9.95、≤ 3.80 mg/L。这些差异可能与地域、孕产妇的年龄、分组或测定方法有关。此外,D-二聚体参考区间的制定是否会漏诊仍是一个难题。在本次研究中,15 例 DIC 患者血浆 D-二聚体水平为 17.54~195.78 mg/L,显著高于表 3 中相对应的参考区间;5 例患者每次 D-二聚体检测水平均高于本研究参考区间。从上述结果看来,无漏诊病例。但 20 例患者样本量较少,需要大样本数据支持。

综上所述,随着妊娠进展,孕产妇血浆 D-二聚体水平呈生理性升高,初步建立孕产妇 D-二聚体发生 DIC 高风险的阈值范围,以期临床转诊提供一定的参考。

### 参考文献

[1] 林少荣,陈曼娜,周蓉,等.正常孕妇血浆 D-二聚体的检测的临床分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2015,32(12):1743-1744.

[2] 王秋桐, 安洁, 安跃震, 等. 不同孕期妇女血浆中 D-二聚体及凝血四项变化的临床意义[J]. 实验与检验医学, 2015, 33(2): 207-209.

[3] Patel J P, Patel RK, Roberts LN, et al. Changes in thrombin generation and D-dimer concentrations in women injecting enoxaparin during pregnancy and the puerperium[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2014, 14(1): 384.

[4] 李燕. 孕产妇产前凝血指标和 D-二聚体检测分析及临床意义[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(6): 686.

[5] 李永祥, 周贞, 邱媛, 等. 血浆 D-二聚体定量检测在孕产妇中的应用[J]. 放射免疫学杂志, 2012, 25(6): 693-694.

[6] Khalafallah AA, Morse M, Al-Barzan AM, et al. D-Dimer levels at different stages of pregnancy in Australian women: A single centre

study using two different immunoturbidimetric assays[J]. Thrombosis research, 2012, 130(3): 171-177.

[7] 王秋桐. 孕产妇血浆 D-二聚体检测的临床应用价值[J]. 血栓与止血学, 2014, 20(6): 344-346.

[8] 黄中海. 正常孕妇不同孕期及产后 3 天 D-二聚体和凝血指标的变化及意义[J]. 蚌埠医学院学报, 2011, 36(4): 407-409.

[9] 吴利, 周才, 黄瑞玉, 等. 正常孕妇血浆 D-二聚体的检测与分析[J]. 检验医学, 2014, 29(10): 992-994.

[10] 李帅, 吕时铭, 汤杰英. 浙江地区汉族孕产妇 D-二聚体参考区间的建立及应用[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 34(7): 580-585.

(收稿日期: 2016-01-22)

• 临床研究 •

## 定量检测血清降钙素原对细菌性肺炎的诊断价值

张凤美, 刘树业

(天津市第三中心医院, 天津 300170)

**摘要:**目的 探讨血清降钙素原(PCT)的定量检测对细菌性肺炎患者的诊断价值。方法 选取 2014 年 6 月至 2015 年 1 月入院肺炎患者 82 例, 其中病毒性肺炎 28 例、支原体肺炎 27 例、细菌性肺炎 27 例, 以期间随机选取的体健康者 30 例为对照组。所有患者均于入院次日清晨空腹采集静脉血, 对照组空腹 12 h 静脉取血, 分别检测其白细胞(WBC)、红细胞沉降率(ESR)、C 反应蛋白(CRP)、PCT 水平。结果 WBC: 细菌性肺炎组 $[(9.62 \pm 3.61) \times 10^9/L]$ 高于病毒性肺炎组 $[(5.28 \pm 2.17) \times 10^9/L]$ , 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ), 其他各组间无统计学差异( $P > 0.05$ )。CRP: 支原体肺炎组与病毒性肺炎组间无统计学差异, 其余各组间差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。PCT: 细菌性肺炎组与其余各组比较差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ), 分别为: 细菌性肺炎组 $(1.81 \pm 1.41) \text{ ng/mL}$ 、对照组 $(0.04 \pm 0.03) \text{ ng/mL}$ 、病毒性肺炎组 $(0.10 \pm 0.08) \text{ ng/mL}$ 、支原体肺炎组 $(0.13 \pm 0.13) \text{ ng/mL}$ , 对照组、病毒性肺炎组、支原体肺炎组 3 组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。ESR: 3 个肺炎组与对照组间比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 其余各组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。以 PCT $> 0.5 \text{ ng/mL}$  为阳性阈值, 对照组、病毒性肺炎组、支原体肺炎组、细菌性肺炎组 PCT 阳性率进行比较。细菌性肺炎组 PCT 阳性率(96.30%)远远高于其余各组, 并且病毒性肺炎组(0.00%)、支原体肺炎组(3.70%)和对照组(0.00%)比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 PCT 全定量检测是一个比较好的鉴别细菌性肺炎和其他因素引起肺炎的指标, 对肺炎患者的早期诊断、鉴别诊断及临床抗菌药物治疗有指导意义。

**关键词:**肺炎; 降钙素原; 感染

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.08.036

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2016)08-1103-03

肺炎是临床常见病和多发病, 其病原体以细菌、病毒和支原体最为常见。临床上虽都为肺炎, 但根据不同病因所采取的治疗方案完全不同。只有针对不同病原体采取相应的治疗措施, 才能及时控制肺感染, 防止病情发展。临床上反应炎症的指标有白细胞(WBC)、C 反应蛋白(CRP)、血清降钙素原(PCT)、红细胞沉降率(ESR)。研究表明, PCT 是一个具有高灵敏度、特异性的新指标, 能早期鉴别细菌与非细菌感染, 且 PCT 与细菌感染的程度成正相关, PCT 水平的监测还能够指导临床, 减少对抗菌药物的滥用, 因此越来越受到临床重视<sup>[1]</sup>。所以, 笔者通过对照组、病毒性肺炎组、支原体肺炎组、细菌性肺炎组患者的 WBC、CRP、PCT、ESR 水平的比较, 探讨了 PCT 定量检测对细菌性肺炎患者的诊断价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2014 年 6 月至 2015 年 1 月天津市第三中心医院住院确诊的肺炎患者 82 例, 男 42 例、女 40 例, 年龄 54~74 岁。根据卫生部颁布的《医院感染诊断标准》分组: 细菌性肺炎组 26 例、病毒性肺炎组 28 例、支原体肺炎组 27 例。对照组为同期体检的健康成年人 30 例, 男 15 例、女 15 例, 年龄 55~71 岁。4 组年龄、性别等方面比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 方法** 所有患者均于入院次日清晨空腹采集静脉血, 对照组空腹 12 h 静脉取血, 检测 WBC、CRP、PCT、ESR。WBC 的检测采用全自动血细胞分析仪, CRP 浓度的检测采用免疫散射比浊法, 仪器为免疫散射比浊仪 IMMAGE 800, PCT 浓度的检测采用酶联荧光分析法(ELFA 法), 仪器为法国生物梅里埃公司小型 VIDAS 全自动化学荧光酶标免疫检测系统。ESR 测定采用魏氏法, 仪器为 EHK-40。

**1.3 统计学处理** 使用 SPSS17.0 统计软件进行统计分析。将对对照组、病毒性肺炎组、支原体肺炎组、细菌性肺炎组各项指标采用单因素方差分析进行两两比较。所有统计分析均采用双侧检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 WBC、CRP、PCT、ESR 的检测** 各组例数、性别、年龄的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。WBC: 细菌性肺炎组 $[(9.62 \pm 3.61) \times 10^9/L]$ 高于病毒性肺炎组 $[(5.28 \pm 2.17) \times 10^9/L]$ , 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ), 其他各组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。CRP: 支原体肺炎组与病毒性肺炎组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 其余各组间均有统计学意义( $P < 0.05$ )。PCT: 细菌性肺炎组与其余各组间比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ), 分别为: 细菌性肺炎组 $(1.81 \pm 1.41) \text{ ng/mL}$ 、对照