

围产医学

DOI: 10.11699/cyxh20131020

妊娠相关性血小板减少症的临床研究

杨晓畅, 邵 勇

(重庆医科大学附属第一医院妇产科, 重庆 400016)

【摘要】目的:探讨妊娠相关性血小板减少症(pregnancy associated thrombocytopenia, PAT)孕妇的凝血功能及血小板功能, PAT 孕妇血小板减少程度与产后出血及围生儿结局的关系。**方法:**前瞻性分析 2012 年 9 月-2012 年 12 月我院住院分娩的 PAT 患者 41 例临床资料, 检测其凝血象、血小板功能, 测量产时出血量、产后出血量及新生儿体重。根据 PAT 孕妇血小板计数值分为 3 组: 组 1, 血小板 $(80\sim 99) \times 10^9$ 个/L; 组 2 血小板为 $(50\sim 79) \times 10^9$ 个/L; 组 3 血小板 $< 50 \times 10^9$ 个/L。**结果:** PAT 孕妇与正常对照组比较, 凝血酶原时间、活化的部分凝血活酶时间和血小板聚集异常率差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。剖宫产分娩者中, 重度血小板减少组(组 3)产后出血量显著高于中度血小板减少组(组 2)和轻度血小板减少组(组 1), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。新生儿体重与孕妇血小板值之间无明显相关性, 相关系数 $r = 0.18$ ($P > 0.05$)。**结论:**不同程度的 PAT 孕妇凝血功能及血小板功能均为正常。轻、中度血小板孕妇发生产后出血的风险并不高于正常孕妇, 但是重度 PAT 孕妇更容易发生产后出血。PAT 孕妇血小板减少程度不影响围生儿结局。

【关键词】妊娠相关性血小板减少症; 凝血功能; 血小板功能; 产后出血

【中国图书分类法分类号】R722.1; R722.6; R725.6

【文献标志码】A

【收稿日期】2013-04-15

Clinical study of pregnancy associated thrombocytopenia

YANG Xiaochang, SHAO Yong

(Department of Obstetrics and Gynecology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To investigate the thrombin function and platelet function of woman with pregnancy associated thrombocytopenia (PAT) and the correlation between platelet count and postpartum hemorrhage and perinatal outcome. **Methods:** Clinical data of 41 cases of PAT women who delivered in our hospital from September 2012 to December 2012 were analyzed prospectively. Thrombin function, platelet function, volume of bleeding in delivery, occurrence rate of postpartum hemorrhage and birth weight of the newborns were included. All women with PAT were divided into 3 groups as below: group 1 with platelet count of $(80\sim 99) \times 10^9$ /L, group 2 with platelet count of $(50\sim 79) \times 10^9$ /L and group 3 with platelet count below 50×10^9 /L. **Results:** There was no significant difference in prothrombin time, activated partial thromboplastin time and abnormality rates of platelet aggregation between normal control group and PAT women groups ($P > 0.05$). Volume of bleeding was higher in group 3 than in group 2 and group 1, with significant differences ($P < 0.05$). Coefficient of correlation (r) between the weight of the newborns and platelet count was 0.18 ($P > 0.05$). **Conclusions:** Thrombin function and platelet function of PAT women are not affected by platelet count. Risk of postpartum hemorrhage is not higher in mild and middle grade PAT women than in normal pregnant women, but severe PAT women have higher risk of postpartum hemorrhage. Decreasing degree of platelet in PAT women will not affect perinatal outcome.

【Key words】pregnancy associated thrombocytopenia; thrombin function; platelet function; postpartum hemorrhage

妊娠相关性血小板减少症(pregnancy associated thrombocytopenia, PAT)又称为良性妊娠性血小板减少症(benign gestational thrombocytopenia, BGT)。指妊娠前无血小板减少的病史, 妊娠期首次发现血小板计数低于正常值水平 ($< 100 \times 10^9$ 个/L), 抗血小板

抗体阴性, 肝肾功能及凝血功能正常^[1]。目前医学界研究妊娠合并血小板减少性疾病, 主要是特发性血小板减少性紫癜、妊娠期高血压疾病等由内科合并症和产科并发症引起的血小板减少。PAT 患者一般血小板减少的程度轻, 病史中常常无明显的出血表现, 产后血小板恢复时间较短, 胎儿及新生儿多不发生血小板减少和出血, 因此在临床监测及处理上较其他血小板减少性疾病更易忽略。目前, 对于 PAT 患者分娩方式的选择、产后出血情况的预测仍有一定争议。

作者介绍: 杨晓畅, Email: yangxc@163.com,

研究方向: 围产医学。

通信作者: 邵 勇, Email: cqshaoyong@163.com。

基金项目: 国家临床重点专科建设经费资助项目(编号: 201101ck-ZD); 重庆市卫生局科研基金资助项目(编号: 2009-2-386)。

本课题采用前瞻性研究的方法,探讨 PAT 的临床特点,使临床医师能够恰当地评估血小板减少孕妇的出血风险和决定处理措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料

重庆医科大学附属第一医院产科 2012 年 9 月-2012 年 12 月住院分娩的孕妇总数 1 123 例,其中符合 PAT 诊断标准的孕妇共 41 例。所有孕妇孕早期血小板均正常,产后 42 d 随访血小板均正常。按入院时血小板计数将其分为 3 组:组 1 血小板为 $(80\sim 99) \times 10^9$ 个/L 共 17 例,占总样本数 41.4%;组 2 血小板为 $(50\sim 79) \times 10^9$ 个/L 共 15 例,占总样本数 36.6%;组 3 血小板为 $<50 \times 10^9$ 个/L 共 9 例,占总样本数 22.0%。其中,产前检查中发现有血小板减少 11 例,临产时发现血小板减少 30 例。

随机抽取同期年龄、孕期相近,除外各种产科及内外科合并症、血小板计数正常的孕妇共 12 例作为对照。所有调查的 53 例孕妇平均年龄 25.3 岁 (20~36 岁),孕周平均 38 周。初产妇 49 例,经产妇 4 例。

1.2 PAT 的诊断标准

PAT 的诊断排除性诊断,排除内外科疾病引起血小板减少的原因,以及药物、实验室误差引起的假性血小板减少之后,符合以下特点的,诊断为 PAT^[2-3]:①妊娠前无血小板减少的病史,妊娠期首次发现血小板计数低于正常值水平 ($<100 \times 10^9$ 个/L),发生于妊娠中晚期。②抗血小板抗体阴性,肝肾功能及凝血功能正常,免疫全套,抗核抗体,狼疮全套阴性,骨髓象巨核细胞形态及数量无异常。③血小板减少只发生在妊娠期,分娩后血小板恢复正常。④不引起胎儿和新生儿血小板减少和出血。⑤临床常无皮肤瘀点瘀斑,牙龈出血,鼻出血等出血表现。

1.3 实验室检查

1.3.1 血小板计数及凝血功能 血小板计数采用日本 Sysmex 公司生产的 SE9000 型全自动血细胞分析仪以及中国迈瑞公司出产的 BC3000 型全自动血细胞分析仪检查血液中血小板的数量,采用 Sysmex 生产的 Sysmex7000 及 Sysmex1500 型血凝分析仪检测血浆凝血酶原时间 (prothrombin time, PT) 和活化的部分凝血活酶时间 (activated partial thromboplastin time, APTT)。本研究将血小板计数 50×10^9 、 80×10^9 个/L 作为划分点,按入院时血小板计数将共计 41 例对象分为 3 组:组 1 血小板为 $(80\sim 99) \times 10^9$ 个/L 共 17 例,组 2 血小板为 $(50\sim 79) \times 10^9$ 个/L 共 15 例,组 3 血小板 $<50 \times 10^9$ 个/L 共 9 例。血小板计数正常的对象共 12 例作为对照组。

1.3.2 血小板聚集试验 (platelet aggregation test, PAgT) PAgT 是在富血小板血浆中加入致聚剂,血小板浊度减低,透光度增加,将光度变化记录在图纸上形成血小板聚集曲线。根据血小板聚集曲线中的透光度变化可了解血小板聚集反应。PAgT 增高反映血小板聚集功能增强,见于血栓前状态和血栓性疾病^[4]。本研究中主要用此种指标评价血小板聚集功能。

PAgT 采用重庆天海公司出产的 BC100 型血凝仪测定。

具体方法:将 0.2 ml 的 0.38% 枸橼酸钠加入 1.8 ml 的血样中,自然沉淀 30 min。取出 0.2 ml 的富血小板血浆作为样本,剩余部分以 3 000 r/min 的速度离心 5 min 之后,取离心后上层贫血小板血浆 0.2 ml 作为对照。将 15 μ l 用 pH 值 7.4 的磷酸缓冲液稀释的肾上腺素 (肾上腺素:磷酸缓冲液=1:4) 加入样本,放入血凝仪即可测定结果。结果包括:贫血小板血浆透光度,富血小板血浆透光度,聚集时间 (参考范围 40~300 s),聚集幅度 (参考范围 30%~80%),聚集坡度 (参考范围 45%~85%),1 min 聚集 (参考范围 5%~50%),3 min 聚集 (参考范围 20%~65%),5 min 聚集 (参考范围 25%~75%),解聚率 (参考范围 0%~10%)。

1.4 统计分析

采用 SAS 8.1 统计学软件进行 Student-Newman-Keuls 多重比较的方差分析,四格表 χ^2 检验,行 $\times$ 列表 χ^2 检验,相关分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 PAT 患者凝血象 PT 值及 APTT 值分析

检测凝血象 PT 值及 APTT 值了解患者凝血功能。组 1、组 2、组 3 和对照组共 4 组对象 PT 值之间作 Student-Newman-Keuls 多重比较的方差分析,差异无统计学意义 ($F=2.38$, $P=0.08$)。4 组对象 APTT 值之间作 Student-Newman-Keuls 多重比较的方差分析,差异无统计学意义 ($F=0.45$, $P=0.71$)。相关分析显示 PT、APTT 与孕妇血小板值之间无明显的线性关系 (r 分别为 0.14、-0.07, P 值分别为 0.13、0.52)。

2.2 PAT 患者血小板聚集功能分析

各组孕妇 PAgT 异常率见表 1。组 2 异常率最高为 13.3%,对照组异常率最低为 8.3%。采用行 $\times$ 列表资料的 χ^2 检验,差异无统计学意义 (似然比卡方值为 0.18, $P=0.98$)。

表 1 PAT 患者 41 例的 PAgT 分析
Tab.1 Analysis of PAgT in 41 cases of PAT

组别	例数 (n)	血小板聚集功能正常 (n)	血小板聚集功能异常 (n)	异常率 (%)
组 1	17	15	2	11.8
组 2	15	13	2	13.3
组 3	9	8	1	11.1
对照组	12	11	1	8.3

2.3 PAT 患者不同分娩方式产时出血量的比较

所有 53 例研究对象中阴道分娩共 8 例,占 15.1%;剖宫产 45 例,占 84.9%。组 2、组 3 全部采用剖宫产。各组分娩情况及出血量的比较见表 2。

组 1 与对照组阴道分娩出血量比较,Student-Newman-Keuls 方差分析,2 组之间出血量差异无统计学意义 ($F=0.21$, $P=0.660$)。

组 3 与组 1、组 2 及对照组剖宫产术中出血量比较,Student-Newman-Keuls 多重比较的方差分析,差异有统计学意义 ($F=3.93$, $P=0.015$)。

表 2 PAT 患者 41 例不同分娩方式产时出血量的比较 (ml)

Tab.2 Analysis of blood volume of 41 cases of PAT adopting different patterns of delivery (ml)

组别	例数	阴道分娩		剖宫产	
		例数	出血量	例数	出血量
组 1	17	2	225.00 ± 106.07	15	214.00 ± 66.63
组 2	15	0	—	15	227.33 ± 94.07
组 3	9	0	—	9	338.89 ± 126.93
对照组	12	6	200.00 ± 54.77	6	241.67 ± 73.60

注:—,无数据

2.4 麻醉方式选择

阴道分娩者 8 例均采用局部麻醉;剖宫产分娩者 45 例,血小板 $>80 \times 10^9$ 个/L 者 21 例均采用持续硬膜外麻醉, $<80 \times 10^9$ 个/L 者共 24 例,其中麻醉师担心出血采用静脉复合麻醉 6 例,组 2 有 5 例[血小板在 $(73 \sim 79) \times 10^9$ 个/L 之间]因经济原因,检测凝血象正常情况下行持续硬膜外麻醉,组 3 有 1 例(血小板 47×10^9 个/L)因经济原因选择持续硬膜外麻醉。各组均无麻醉并发症发生。

2.5 PAT 患者产后出血与正常对照组产后出血构成比的比较

本资料中产后出血指产后 24 h 出血量 ≥ 500 ml。PAT 患者 41 例中发生产后出血 1 例,血小板计数 38×10^9 个/L。对照组 12 例正常孕妇无发生产后出血者。采用 χ^2 检验,差异无统计学意义 ($\chi^2=0.21, P=0.87$)。

2.6 新生儿结局

本研究中 53 例孕妇的新生儿 Apgar 评分均 >8 ,未发生新生儿窒息者。组 2 因胎膜早破早产 1 例(孕周 36⁺³ 周),新生儿情况良好。相关分析显示新生儿体质量与孕妇血小板值之间无明显线性关系 ($r=0.18, P=0.22$)。

3 讨论

血小板减少症是妊娠常见的合并症,可有多种内科合并症和妊娠并发症引起,其中最主要的原因是 PAT。PAT 是指妊娠前无血小板减少的病史,妊娠期首次发现血小板计数低于正常值水平 ($<100 \times 10^9$ 个/L),抗血小板抗体阴性,肝肾功能及凝血功能正常,又称为 BGT,也有文献称之为妊娠期血小板减少症。PAT 的临床特点是:血小板减少的程度一般较轻,病史中常常无明显的出血表现,产后血小板在较短时间内恢复,胎儿及新生儿多不发生血小板减少和出血。大部分 PAT 患者因血小板减少程度轻、无明显临床表现而在诊断时易忽略。许多学者研究临床处理、预测产后出血发生率时常将妊娠合并血小板减少作为总体研究,而甚少对不同原因引起的血小板减少分别讨论。Schwartz^[1]报道妊娠合并血小板减少症的总发病率约为 7.6%,其中最主要原因即为 PAT,占有妊娠合并血小板减少疾病的 80% 以上, PAT 在健康孕妇人群中的发病率为 5.4%

~8.3%。

3.1 PAT 发病机制

PAT 的发病机制目前尚不完全明确。现在多数作者认为 PAT 为正常妊娠的一种生理现象,为一过性自限性的生理过程,可能与妊娠期孕妇生理性血容量增加,血液稀释,血液处于高凝状态的损耗,胎盘循环中血小板的收集和利用增多,从而导致血小板相对减少,而不是血小板破坏增多引起^[1,4-5]。Mori-kawa 等^[6]报道双胞胎及三胞胎的孕妇在分娩前(妊娠晚期)出现血小板计数逐渐下降,分娩后迅速上升,其中多胎妊娠的孕妇比单胎的孕妇更容易发生 PAT,从侧面说明妊娠晚期胎盘循环对血小板内收集和利用增多可能是 PAT 的发病原因。

3.2 PAT 的诊断与鉴别诊断

Saino 等^[7]报道的流行病学调查显示,妊娠期妇女的血小板减少的发生率为 7.3% (95%CI 为 6.5%~8.1%)。其中 81% 为 PAT, 16% 为先兆子痫, 3% 特发性血小板减少性紫癜 (idiopathic thrombocytopenic purpura, ITP)。虽然大部分血小板减少的程度较轻,但是严重的血小板减少往往与一些严重的疾病有关,如子痫前期、HELLP 综合征、ITP 等^[8]。因此,鉴别 PAT 与这些疾病显得尤为重要。

英国 2003 年 2 月公布的《血小板减少诊疗指南》提出 PAT 的特征包括血小板轻度减少,血象除血小板减少外无其他明显异常,一般发生于妊娠晚期,妊娠早期及分娩后均正常,无孕妇出血、新生儿出血的临床表现^[9]。PAT 主要与以下常见的妊娠合并血小板减少的原因相鉴别:①妊娠合并 ITP。为常见的自身免疫性出血性疾病,其发生于免疫有关。临床表现主要以黏膜和皮下出血为主,如皮肤瘀点瘀斑、牙龈出血、鼻出血、阴道出血、月经过多^[10]。严重的出血如胃肠道出血、泌尿道出血少见,颅内出血罕见。ITP 缓解期,血小板计数 $>50 \times 10^9$ 个/L,无明显出血症状时,一般不需要治疗。血小板计数 $<50 \times 10^9$ 个/L 的中晚期妊娠或伴出血症状者应积极治疗。主要治疗措施有使用糖皮质激素和免疫球

蛋白,输血小板及脾切除术等。ITP 与 PAT 的区别主要有:血小板减少出现的时间(ITP 的血小板降低可能在孕早期或者孕前即出现,PAT 的血小板减少往往发生于孕中晚期^[8]);血小板减少的程度(PAT 患者血小板减少程度较 ITP 患者血小板减少程度轻,但是也有学者认为单凭血小板减少程度不能完全区分 PAT 与 ITP^[11]);产后血小板能否恢复正常:(PAT 患者在分娩后较短时间内可完全恢复正常,ITP 患者分娩后不能完全恢复正常);以及实验室检查结果(PAT 患者除血小板计数下降外一般无其他实验室异常,ITP 患者可有贫血、血小板抗体阳性、骨髓检查巨核细胞正常或增多等)。Schwartz^[1]的报道显示,前次分娩血小板减少症新生儿,本次妊娠血小板计数正常的孕妇需高度注意监测血小板计数。由于 ITP 的治疗往往需要激素,药物的使用可能对孕妇及胎儿产生影响,且 ITP 患者的部分血小板抗体可通过胎盘进入胎儿血循环,引起胎儿血小板破坏,导致胎儿、新生儿血小板降低,如不及时处理可致预后不良,所以两者之间的鉴别十分重要。②妊娠期高血压疾病,HELLP 综合征。HELLP 综合征是一组以溶血、肝酶升高、血小板减少为特点的综合征,是妊娠期高血压疾病的严重并发症,常危及生命。国外文献报道妊娠期血小板减少以及抗凝血酶活性下降可能是 HELLP 综合征发病的起源^[12],也是 HELLP 综合征发生的危险因素之一^[13]。因此鉴别 PAT 与早期 HELLP 综合征尤为重要。监测患者血压、肝功能以及血小板计数,能够提高其诊断率。③其他因素引起的血小板减少。如抗磷脂综合征;妊娠合并溶血;血小板降低综合征;再生障碍性贫血;药物或遗传性血小板减少等,根据患者病史,完善肝功能,抗磷脂抗体,狼疮全套,免疫全套等检查一般能够和 PAT 鉴别。

3.3 PAT 患者血小板减少程度对凝血象、血小板功能的影响

本研究根据血小板减少程度的将研究对象分组。Schwartz^[1]将血小板轻度减少(血小板计数 $>80 \times 10^9$ 个/L)作为 PAT 诊断标准之一,刘彤等^[14]认为血小板 $<50 \times 10^9$ 个/L 可作为患者行剖宫产的指标之一,因此本研究将血小板计数 50×10^9 、 80×10^9 个/L 作为划分点,按入院时血小板计数将共计 41 例对象分为 3 组(组 1、组 2、组 3)。组 1、组 2、组 3 及对照组的 PT、APTT 值之间作 Student-Newman-Keuls 多重比较的方差分析结果,4 组对象 PT 值之间差异无统计学意义。即表示不同程度血小板减少组的凝血象无明显差异,血小板减少程度与凝血象无关。

进一步作 PT、APTT 与血小板的相关分析。PT、APTT 与孕妇血小板值之间在研究样本中 PT 与血小板无明显相关。以上结果说明 PAT 患者的血小板减少程度对该患者的凝血象无明显影响,PAT 患者仅仅是血小板相对数量的减少,而不是整个凝血系统平衡的紊乱,凝血因子总的凝血状况良好。Schwartz 等^[1,9]的报道也表明凝血象正常是 PAT 的一个重要特点,本研究结果与文献报道相符合。

本研究主要用 PAgT 来评价患者的血小板功能。本组资料 PAT 患者 41 例及对照组 12 例中均有 PAgT 异常者。将各组人群异常分布做行 $\times$ 列表资料的 χ^2 检验,差异无统计学意义。即表示不同血小板组的 PAgT 异常率是一致的,PAT 患者血小板数量的相对减少对血小板功能本身无明显影响,是血小板数量的异常而不是血小板质的改变。本研究中对对照组 12 例中出现 1 例 PAgT 异常,可能与试剂及实验误差引起的假阳性有关。或者因妊娠晚期本身可能出现生理性血小板聚集功能增强,使结果出现假阳性。

3.4 PAT 与产时、产后出血

本研究在根据血小板减少程度分组方法的基础上,又根据不同分娩方式将每组细分为阴道分娩组及剖宫产组,分别做各阴道分娩组产时出血量的组间分析以及各剖宫产组的组间分析,其中两组阴道分娩组出血量的 Student-Newman-Keuls 比较的方差分析结果,2 组对象出血量之间差异无统计学意义,说明正常人群与轻度血小板减少的 PAT 患者选择同样的阴道分娩方式时产时出血量无明显差异性。而比较 4 组剖宫产分娩出血量,做 4 组对象的 Student-Newman-Keuls 多重比较的方差分析结果,组 3 与其它各组之间比较有统计学差异,其他各组之间的两两比较无统计学差异,即是说轻度、中度血小板减少的 PAT 患者选择剖宫产的产时出血量较正常人群无明显差异性,而重度血小板减少的 PAT 患者剖宫产的产时出血量较正常人群多。

PAT 孕妇与其他原因引起的血小板减少不同,其血小板减少程度较轻,血小板多在产后 2~12 周恢复正常,通常不需要特殊处理。国外文献曾报道 6 例重症 PAT 孕妇,在围产期静脉输注 IVIg 无治疗反应,新生儿血小板正常,母亲分娩后未给予医疗干预血小板自然回升^[11]。本资料中 PAT 病例未使用激素,血小板输注治疗,其中 13 例患者随访血小板产后 1 周恢复至接近正常 $[(82\sim94) \times 10^9$ 个/L]。

3.5 PAT 与分娩方式选择

本研究所有孕妇 53 例中阴道分娩 8 例,其中

PAT 孕妇组(组 1)有 2 例(血小板计数分别为 92×10^9 、 94×10^9 个/L),对照组有 6 例;剖宫产 45 例,PAT 孕妇组 39 例,占 86.7%;对照组 6 例,占 13.3%。其中剖宫产患者选择剖宫产的原因,臀位 4 例,胎膜早破 3 例,珍贵儿 2 例,骨盆出口临界狭窄 1 例,脐带绕颈 4 例,胎儿宫内窘迫 6 例,其余为患者社会因素选择剖宫产。

Lee^[14]认为经阴道分娩时胎儿脑部受阴道挤压可能增加颅内出血的风险,故主张剖宫产。Faridi 和 Rath^[15]认为妊娠合并血小板减少症新生儿颅内出血与选择的分娩方式无关。但多数学者认为在严密观察的妊娠期血小板减少症产妇除非有产科指征,应尽量阴道分娩^[1,16],因为血小板减少的孕妇面临产道损伤和手术切口的出血,阴道分娩较剖宫产损伤小,故为首选,但在分娩过程中,由于血小板数目减少而阴道壁血运丰富,可能加重阴道壁创面的伤口出血,渗血,故需控制产程,避免急产,尽量避免手术助产和软产道损伤,仔细检查彻底止血。

3.6 PAT 与新生儿预后

本研究 4 组对象新生儿体质量之间差异无统计学意义,表示不同程度血小板减少组的新生儿体质量无明显差异。本研究对象中新生儿体质量值与孕妇血小板值之间无明显相关性。以上统计学分析都说明 PAT 患者的血小板减少程度对新生儿体质量无明显影响。PAT 患者新生儿 Apgar 评分及早产率较正常人群亦无明显差别。由于 PAT 不是由于免疫系统疾病所引起,新生儿一般没有血小板减少的症状,一般不需特殊治疗^[1]。新生儿的预后与普通人群无明显差异。国外文献报道 PAT 患者的新生儿血小板减少相当少见,也有轻度和中度血小板减少的新生儿的病例报道^[17]。可在胎儿娩出时抽脐血检查血小板计数,并在出生后监测血小板变化,及时处理,预后良好。

参 考 文 献

- [1] Schwartz K A. Gestational thrombocytopenia and immune thrombocytopenia in pregnancy[J]. Hematology/Oncology Clinics of North America, 2000, 14(5): 1101-1115.
- [2] 顾美皎,戴忠英,魏丽慧.临床妇产科学[M].北京:人民卫生出版社,2001:134-141.
- [3] 王鸿利.实验诊断学[M].北京:人民卫生出版社,2002:77-78, 83-84.
- [4] Wang H L. laboratory diagnosis[M]. Beijing: People's Medical Publishing

house, 2002: 77-78.

- [4] 刘 彤,夏亚军,银 铎,等.妊娠合并血小板减少 98 例临床分析[J].中国实用妇科与产科杂志,2004,20(5):281-282.

Liu T, Xia Y J, Yin D, et al. Clinical analysis of 98 cases of thrombocytopenia in pregnancy[J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2004, 20(5): 281-282.

- [5] 张新阳,吴连方.妊娠期血小板减少性疾病的血小板输注治疗[J].中国实用妇科与产科杂志,2004,20(5):274-276.

Zhang X Y, Wu L F. Platelet transfusion to thrombocytopenia in pregnancy[J]. Chinese journal of practical gynecology and obstetrics, 2004, 20(5): 274-276.

- [6] Morikawa M, Yamada T, Kataoka S, et al. Changes in antithrombin activity and platelet counts in the late stage of twin and triplet pregnancies[J]. Semin-Thromb-Hemost, 2005, 31(3): 290-296.

[7] Saino S, Kekomaki R, Riikonen S, et al. Maternal thrombocytopenia at term: a population-based study[J]. Acta-Obstet-Gynecol-Scand, 2000, 79(9): 744-749.

- [8] Boehlen F. Thrombocytopenia during pregnancy. Importance, diagnosis and management[J]. Hamostaseologie, 2006, 26(1): 72-74; quiz 75-78.

[9] British Committee for Standards in Haematology General Hematological Task Force. Guidelines for the investigation and management of idiopathic thrombocytopenic purpura in adults, children and in pregnancy[J]. Br J Haematol, 2003, 120(4): 574-579.

- [10] 董 晋,周淑亚,吕海侠.妊娠合并特发性血小板减少性紫癜 45 例临床分析[J].山西医药杂志,2005,34(10):860-861.

Dong J, Zhou S Y, Lv H X. Clinical analysis of 45 cases of pregnancy complicated by idiopathic thrombocytopenic purpura[J]. Shanxi Medical Journal, 2005, 34(10): 860-861.

- [11] Win N, Rowley M, Pollard C, et al. Severe gestational (incidental) thrombocytopenia: to treat or not to treat? [J]. Hematology, 2005, 10(1): 69-72.

[12] Minakami H, Yamada H, Suzuki S, et al. Gestational thrombocytopenia and pregnancy-induced antithrombin deficiency: progenitors to the development of the HELLP syndrome and acute fatty liver of pregnancy[J]. Semin-Thromb-Hemost, 2002, 28(6): 515-518.

- [13] Minakami H, Kohmura Y, Izumi A, et al. Relation between gestational thrombocytopenia and the syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count (HELLP syndrome) [J]. Gynecol-Obstet-Invest, 1998, 46(1): 41-45.

[14] Lee L H. Idiopathic thrombocytopenia in pregnancy[J]. Ann-Aced-Med-Singapore, 2002, 31(3): 335-339.

- [15] Faridi A, Rath W. Differential diagnosis of thrombocytopenic in pregnancy[J]. Zentralbl-Gynakol, 2001, 123(2): 80-90.

[16] 罗丽莉,陈涤瑕.妊娠期血小板减少 76 例临床分析[J].中国实用妇科与产科杂志,2004,20(4):221-222.

Luo L L, Chen D X. Clinical analysis of 76 cases of thrombocytopenia in pregnancy[J]. Chinese journal of practical gynecology and obstetrics, 2004, 20(4): 221-222.

- [17] Song T B, Kim E K. Obstetric prognosis of the gestational thrombocytopenia[J]. Haematologia-(Budap), 2001, 31(1): 25-31.

(责任编辑:冉明会)