

血小板抗体检测及配型对血小板输注无效的临床意义

陈活强, 蔡 葵, 容伯芬 (广东省佛山市第一人民医院输血科 528000)

【摘要】 目的 通过对比血小板配型前后血小板的输注效果, 评估血小板抗体检测及配型对血小板输注无效的临床意义。**方法** 以出血症状改善情况、血小板计数增高指数(CCI)、血小板恢复百分率(PPR)为标准, 对比配型前后血小板的输注效果。**结果** 25 例血小板输注无效患者的血小板抗体筛查阳性 9 例; 9 例血小板抗体阳性患者血小板交叉配型前后血小板输注有效率差异有统计学意义($P < 0.01$), 配型后输注的 1 h 和 24 h CCI、PPR 数值明显高于配型前输注的。**结论** 血小板抗体检测及血小板配型输注可以为患者选择适用的血小板, 提高单采血小板的输注有效率, 避免滥用血小板。

【关键词】 血小板输注无效; 血小板抗体检测; 血小板配型

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.14.011 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)14-1704-02

The clinical significance of platelet antibody detection and platelet cross-matched on platelet transfusion refractoriness

CHEN Huo-qiang, CAI Kui, RONG Bo-fen (Department of Blood Transfusion, First People's Hospital of Foshan City, Guangdong 528000, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical significance of platelet antibody detection and platelets cross-matched on platelet transfusion refractoriness by comparing the efficiency of transfusion before and after platelets cross-matched. **Methods** Regarding the improvement of haemorrhage symptom, corrected count increment (CCI), percent platelet recovery (PPR) as the standard, the efficiency of transfusion of before and after platelets cross-matched were compared. **Results** In 25 cases of patients with platelet transfusion refractoriness, 9 cases' platelet antibody detection were positive. Transfusion efficiency rates of 9 cases were significantly different before and after platelets cross-matched ($P < 0.01$). The values of CCI and PPR in 1 h and 24 h after transfusion were higher than before. **Conclusion** Platelet antibody detection and platelet cross-matched can improve the efficiency of single-donor platelet transfusion, and also avoid misusing platelet.

【Key words】 platelet transfusion refractoriness; platelet antibody detection; platelet cross-matched

在临床上, 血小板输注主要用于预防和治疗血小板减少或血小板功能异常患者的出血, 是一种有效的治疗方法。患者在多次输血、妊娠、器官移植后, 易产生同种异体免疫性抗体, 导致血小板输注无效(RPT)^[1]。RPT 是指患者在输注血小板后未产生适当的反应, 即输入的血小板在体内存活期很短, 血小板纠正计数指数(CCI)或血小板恢复百分率(PPR)很低^[2]。作者对本院 25 例患者单采血小板输注情况及效果进行观察, 并进行血小板抗体筛查及配型前后血小板输注效果对比, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 针对 2011 年 1~10 月本院 1 100 例输注血小板患者中的 25 例血小板输注无效患者进行血小板抗体筛查, 平均每例患者输注单采血小板次数大于 3 次, 其中男 15 例, 女 10 例, 年龄 16~85 岁, 平均年龄 47 岁。对血小板抗体筛查阳性患者进行血小板抗体配型, 并对比配型前后血小板的输注效果。

1.2 方法 血小板抗体筛查与交叉配型采用长春博德生物技术有限责任公司生产的血小板抗体检测试剂盒(固相凝集法)检测和配型。该方法是基于经典的固相红细胞黏附实验原理检测血小板血型抗原抗体的固相凝集技术, 反应板中已包被血小板单克隆抗体, 血小板悬液经离心洗涤后可在反应孔底部形成血小板单层。加入血清或血浆, 在孔中经过孵育后, 若该血清或血浆中含有血小板抗体, 则该抗体与反应孔的血小板单层结合, 未结合的成分通过洗涤被去除。加入抗人 IgG 及人

IgG 致敏红细胞, 经离心后指示红细胞通过抗人 IgG 的桥连与血小板单层上的血小板抗体结合, 因此阳性反应为指示红细胞平铺在孔底部表面, 而阴性反应为指示红细胞在离心力的作用下聚集于反应孔底部中央。实验操作按照试剂说明书规定规程操作。血小板计数用 SE-9000 五分类血细胞计数仪测定血小板。

1.3 血小板来源 单采血小板由佛山市中心血站提供, 1 个治疗量单采血小板大于或等于 2.5×10^{11} /袋, 约 (200 ± 50) mL。

1.4 输注方法及指征 以患者最大耐受尽快输注。输注指征为血小板计数小于 20×10^9 /L。

1.5 输注效果评价

1.5.1 直接观察 输注足量单采血小板后, 出血症状未改善或出血趋势加重; 以及输注血小板 1 h 和 24 h 后血小板计数未增加则判断血小板输注无效。

1.5.2 血小板纠正计数指数(CCI) $CCI = (\text{输后血小板计数} - \text{输前血小板计数}) / (\text{输前血小板计数} \times \text{体表面积}(\text{m}^2) / \text{输入血小板数}(\times 10^{11}))$ 。体表面积 = $0.0061 \times \text{患者身高}(\text{cm}) + 0.0128 \times \text{患者体质量}(\text{kg}) - 0.01529$ 。输注血小板 1 h 后 $CCI < 7.5$, 24 h 后 $CCI < 4.5$, 如果连续 2 次输注血小板皆如此, 则判断血小板输注无效。

1.5.3 血小板恢复百分率 PPR(%) $PPR = (\text{输注后血小板计数} - \text{输注前血小板计数}) \times \text{全血容量}(\text{L}) / (\text{输注血小板总数} \times P)$, 其中血容量 = 体表面积 $\times 2.5$, $P = 2/3$, 若输注 1 h 后, PPR

<30%,24 h 后 PPR<20%,则判断血小板输注无效。

1.2 统计学处理 所有数据应用 SPSS13.0 统计处理软件,按统计学数据处理原则,进行 χ^2 检验及相关分析(相关系数 r 值)。

2 结 果

25 例血小板输注无效患者中有 9 例血小板抗体筛查阳

性,对 9 例血小板抗体阳性的患者对其进行血小板配型找到相合的血小板后再输注,发现血小板配型前后血小板 1 h 和 24 h CCI、PPR 比较差异有统计学意义($P<0.01$)。配型后的 1 h、24 h CCI、PPR 数值明显高于配型前输注的。血小板配型前后血小板输注效果见表 1。

表 1 9 例血小板抗体筛查阳性患者血小板配型前后血小板输注效果

序号	血小板配型前血小板输注				血小板配型后血小板输注			
	CCI($\times 10^9$ /L)		PPR(%)		CCI($\times 10^9$ /L)		PPR(%)	
	1 h	24 h	1 h	24 h	1 h	24 h	1 h	24 h
1	6.01	1.19	27.3	14.2	20.23	11.44	68.6	35.8
2	4.12	1.26	17.8	8.6	16.00	8.42	67.3	32.2
3	4.53	1.01	18.9	9.1	23.41	12.12	70.0	36.4
4	5.05	1.54	20.3	9.8	13.12	6.38	60.2	29.3
5	4.21	1.44	18.0	8.7	19.67	9.11	68.2	34.8
6	5.38	1.78	21.2	10.1	14.54	6.03	66.8	30.1
7	6.11	1.01	27.8	15.0	17.64	7.35	54.6	25.7
8	5.36	1.25	21.0	10.0	20.05	9.87	72.3	38.9
9	4.58	1.62	18.8	9.3	18.24	8.96	70.5	35.5

3 讨 论

血小板输注无效的原因主要有以下 3 个方面^[3]:(1)血小板的质量。血小板在制备、保存、运输以及输注过程中,因血小板的质量受到损害均可导致血小板输注无效。例如:采集血小板数量不足,离心损伤,不合适的温度和振荡,保存条件和保存时间以及保存器材的质量,运输过程和输注过程中操作不当等。(2)非免疫性因素。大多数血小板输注无效是由非免疫性因素引起,脾肿大伴脾功能亢进、感染、发热、药物作用(阿司匹林、肝素、两性霉素)、弥散性血管内凝血等,均可使血小板破坏或消耗增加,导致血小板输注无效。还有一些导致血小板输注无效的因素,包括:血管闭塞性疾病、移植物抗宿主病、全身放射以及血清中高胆红素、高环孢霉素水平等。(3)免疫性因素。反复多次输注血小板和红细胞血制品的患者,容易产生同种免疫,导致血小板输注无效。长期依赖血小板支持治疗的患者中有 26%~71%产生 HLA 抗体,其中有 10%合并存在 HPA 抗体^[4]。现在临床推广使用了滤除白细胞的血液制品,同种免疫的产生率大大降低(从 46%降到 21.6%),但研究证实尽管使用了滤除白细胞的血制品,仍然有 18.9%的长期输注血小板的患者产生 HLA 抗体^[5]。因此同种免疫因素导致的血小板输注无效仍然是困扰临床输血的重要因素。

针对血小板输注无效的同种免疫性因素调查分析,敏感而特异的抗体筛查和特异性鉴定,是为 RPT 患者选择适合性血小板输注方案的基础。本院 1 100 例输注血小板患者输注的血小板均经过白细胞过滤,有 9 例产生血小板抗体。本文通过对比血小板配型前后的血小板输注效果观察,血小板抗体阳性患者血小板交叉配型前后血小板输注有效率差异有统计学意义($P<0.01$),血小板抗体筛查及血小板配型输注可以为患者选择适用的血小板,提高单采血小板的输注有效率,避免滥用血小板。

血小板无效输注的治疗,可针对不同病因采用不同的方法,非免疫因素以治疗原发病为主,如抗感染、脾切除术以及增

加血小板的输入量来提高输注效果。免疫因素如为血小板抗体所导致,比较满意的方案是选择 ABO 同型、血小板 HLA 和 HPA 交叉配型均相合的单一供者的血小板输注,即相容性血小板输注^[6]。

临床上大量观察资料发现,尽管患者继续接受血小板输注,其机体内的抗体可在 1 周或数月后消失,故周期性评估患者的抗体状态甚有意义,它可使某些患者又能随机选用血小板输注的供体,并在一段较长的时间内维持对血小板输注的良好反应。

参考文献

[1] 焦淑贤,杨志夏,赵林. 血小板输注无效[J]. 中国输血杂志,2008,21(4):302-306.

[2] 李岚,张爱根,李妙珊. 血小板输注无效患者的血小板抗体检测[J]. 中国现代医学杂志. 2008,18(15):2227-2231.

[3] Rebull P,Morelati F,Revelli N,et al. Outcome of an automated procedure for the selection of effective plalets for patients refractory to random donors based on cross-matching locally available platelets products [J]. Br J Haematol,2004,125(1):83-89.

[4] Döhlinger S,Humpeb A,Connor J,et al. Flow-cytometric screening of platelet antibodies with previously frozen cells [J]. J Immunol Methods,2005,297(1/2):169-175.

[5] 焦淑贤,赵林,周洪,等. 血小板输注无效患者体内血小板反应性抗体特异性调查研究[J]. 中国输血杂志,2009,22(2):117-118.

[6] 刘忠,王震,张印则,等. HPA 配型在免疫性血小板输注无效中的应用研究[J]. 中国输血杂志,2011,24(6):474-477.