

• 临床检验研究论著 •

手工与机采血小板疗效的临床观察

刘娟¹, 赵丽娟¹, 潘枫¹, 熊德琼¹, 张泽君¹, 张洪为^{2△}

(1. 达州市中西医结合医院输血科, 四川达州 635000; 2. 泸州医学院附属医院输血科, 四川泸州 646000)

摘要:目的 比较手工血小板和机采血小板的疗效, 为临床输血提供参考依据。方法 样本来源于该院经过血小板输注治疗的住院患者, 其中 134 例患者输用 6 756 U 手工血小板为 A 组; 74 例患者输用 2 880 U 机采血小板为 B 组。分别观察两组患者输注 24 h 后血小板校正增加指数(CCI)、血小板回收率(PPR)、临床出血症状有无改善、有无输血反应等进行输注后疗效判断。结果 与 B 组比较, A 组 CCI、PPR、总的输注有效率、输注反应率比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论 对于未产生同种免疫的患者, 输注手工血小板或机采血小板, 具有同等的安全性和有效性。因此, 手工血小板的应用能够节约血液资源, 缓解血小板供应紧张的现状。

关键词: 血小板输注; 输血; 血小板计数

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.24.039

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)24-3353-02

Clinical observation for therapeutic effect of manual platelets and apheresis platelets

Liu Juan¹, Zhao Lijuan¹, Pan Feng¹, Xiong Deqiong¹, Zhang Zejun¹, Zhang Hongwei^{2△}

(1. Department of Blood Transfusion, Traditional Chinese and Western Medicine Hospital of Dazhou, Dazhou, Sichuan 635000, China; 2. Department of Blood Transfusion, Affiliated Hospital of Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China)

Abstract: Objective To observe therapeutic effect of manual platelets and apheresis platelets, clinical transfusion may be supported. **Methods** Samples were from patients with platelet transfusion in hospital. 134 patients were infused 6 756 U manual platelets(group A), 74 patients were infused 2 880 U apheresis platelets(group B). After 24 hours of infusion, platelets corrected count increment (CCI), percentage platelet recovery (PPR), hemorrhage, and transfusion reaction were observed in group A and B. **Results** Compard with group B, CCI, PPR, hemorrhage and transfusion reaction were not obviously different in group A ($P > 0.05$). **Conclusion** For the patients without generate allogeneic immunification, manual platelets and apheresis platelets are safe and efficient. So to apply manual platelets could save blood resources and release the demand.

Key words: platelet transfusion; blood transfusion; platelet count

血小板是人体唯一的具有止血凝血功能的血细胞, 输注血小板是预防和治疗血小板减少及血小板功能障碍患者出血的有效治疗手段。血小板制品的质量是关系到血小板输注效果的重要因素之一。机采血小板因产生同种免疫机会少, 纯度高而成为首选^[1-2]。随着医疗水平的提高和输血医学的发展, 临幊上血小板的使用呈明显增长趋势, 仅靠机采血小板越来越不能满足临幊需要。随着手工血小板制备工艺不断提高, 手工血小板的含量、浓度普遍提高, 已成为临幊医师输注血小板的第二选择^[3]。本文拟对本院接受机采血小板和手工血小板输注的 208 例患者进行疗效观察, 统计分析两种血小板的疗效差异, 以期为临幊安全有效地选择血小板输注提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院住院患者共 208 例, 男 96 例, 女 112 例, 年龄 14~82 岁, 平均年龄 54.1 岁。其中内科患者 88 例, 外科患者 120 例。208 例患者分为 A 组和 B 组。A 组患者输注手工血小板, 共计 134 例, 其中内科患者 52 例、外科患者 82 例, 输注血小板次数在 1~14 次, 平均为 4.2 次, 总共输注血小板 6 756 U(563 个治疗量); B 组患者输注机采血小板, 共计 74 例, 其中内科患者 36 例、外科患者 38 例, 输注血小板次数在 1~11 次, 平均 3.9 次, 总共输注机采血小板 2 880 U(288 个治疗量)。血小板输注前排除发热、感染、肝脾肿大等影响血小板输注的临幊因素。

1.2 仪器与试剂 南格尔血细胞分离机; Sysmex XS-1000i 血

细胞计数仪等。机采血小板和手工血小板均由四川省达州市中心血站提供, 血小板质量要求符合产品标准, 并在有效期内使用。

1.3 方法 用血细胞计数仪分别计数输注前后 24 h 血小板数量, 根据输注后血小板校正增加指数(CCI)和血小板回收率(PPR)及临床出血症状有无改善进行疗效判断, 然后对两组血小板输注效果进行比较分析。

1.4 血小板输注指征及效果判断 临幊医生根据患者的具体情况及 PLT 计数综合考虑。内科患者病情较为稳定, 输注标准为 $PLT < 10 \times 10^9 / L$, 若出现感染、发热、凝血功能障碍时, 标准为 $PLT < 20 \times 10^9 / L$; 外科患者侵入性检查或手术时输注标准为 $PLT < 50 \times 10^9 / L$ (若大量输血时标准为 $PLT < 75 \times 10^9 / L$); 颅内手术时输注标准为 $PLT < 100 \times 10^9 / L$ 。血小板输注 24 h 后 $CCI > 4.5 \times 10^9$, $PPR > 20\%$ 为输注有效; $CCI < 4.5 \times 10^9$, $PPR < 20\%$, 临床出血症状有改善者为临幊有效; $CCI < 4.5 \times 10^9$ 且临床出血症状无改善者为输注无效。

1.5 计算公式 $PI(10^9 / L) = \text{输后血小板计数} - \text{输前血小板计数}$; $CCI = (PI \times \text{体表面积}) / (\text{输入血小板总数} \times 10^{11})$; 体表面积(m^2) = $0.0061 \times \text{身高(cm)} + 0.0128 \times \text{体质量(kg)} - 0.01529$; $PPR = (PI \times \text{血容量}) / (\text{输入血小板总数} \times 2/3)$; 男性血容量(L) = 体质量(kg) × 0.07; 女性血容量(L) = 体质量(kg) × 0.065。

1.6 统计学处理 应用 SPSS16.0 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$

s 表示,组间比较采用 *t* 检验,率的比较使用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组实验室指标比较 两组患者输注血小板 24 h 后的 CCI 值、PPR 值和输注有效率比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 两组实验室指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CCI($\times 10^9$)	PPR(%)	有效率[n(%)]
A 组	134	18.13 ± 10.75	38.77 ± 21.43	99(73.88)
B 组	74	19.85 ± 8.01	40.95 ± 19.91	53(71.62)

2.2 两组输注疗效比较 两组输注血小板 24 h 后疗效比较,总的输注有效率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

表 2 两组输注疗效比较 [n(%)]

组别	n	实验指标有效	临床有效	总的输注有效率
A 组	134	99(73.88)	10(7.46)	109(81.34)
B 组	74	53(71.62)	7(9.46)	60(81.08)
合计	208	152(73.08)	17(8.17)	169(81.25)

2.3 内外科患者输注有效率比较 内外科患者输注手工血小板和机采血小板 24 h 后输血有效率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但外科患者总的输注有效率略高于内科患者。见表 3。内外科患者输注手工血小板和机采血小板的输血反应比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 3 内外科患者输注有效率比较 [n(%)]

项目	n	A 组	B 组	总的输注有效率
内科患者	88	40(76.92)	28(77.78)	68(77.27)
外科患者	120	69(84.14)	32(84.21)	101(84.17)
合计	208	109(81.34)	60(81.08)	169(81.25)

3 讨 论

目前,随着医疗水平的提高及输血医学的发展,成份用血越来越得到人们的认可,机采血小板的用量大大增加,供不应求。因此,手工血小板的应用越来越受到重视。血液是人类拥有的宝贵资源,无偿献血者全血中血小板资源丰富,成本低廉。在国外,尤其是欧美发达国家主要从采集的无偿献血者全血中常规分离制备手工血小板,2007 年德国临床应用混合浓缩血小板占 40%,2008 年达到 97%,3% 的机采血小板只用于 HLA/HPA 配型的患者^[4-5]。但是对于手工血小板和机采血小板的质量比较,目前也没有一个统一的标准^[6-7]。不同地区血站制备血小板的方法、操作者的水平、机器的质量等方面的不同都有可能导致实验结果的不一致^[8]。有观点认为由于一次性塑料血小板分离管道剪切循环,机采血小板体外激活程度高于手工血小板,导致疗效不如手工血小板^[9-10]。本研究结果表明,对于未产生同种免疫的患者,输注手工或者机采血小板,其安全性和有效性是相同的。两组患者 CCI 值和 PPR 值的比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),但是手工血小板略高于机采血小板,可能原因有如下几点:(1)目前血小板制备工艺不断提高,使得血小板的含量浓度普遍提高,直接提升了血小板的输注效果^[11];(2)手工血小板已经去除血小板中的白细胞($< 5 \times 10^6/L$),有效地预防或减少输注无效的发生;(3)手工血小板为

多人份血小板“混合”而成,弥补血小板功能的个体差异,如果有的患者已经产生血小板抗体,输注机采单一捐献者血小板可能正好有与之对应的抗原,则会导致输注无效,但是输注多人份的手工血小板,即使和其中某个人的血小板发生免疫反应,影响了输注效果,但还有其他人的血小板可以有效输注,因此总体上输注效果增加^[11]。

在血小板输注的效果评估中,临床有效性也至关重要,有时尽管血小板数量没有增加,但血小板功能测定和临床出血情况好转可作为参考指标。此外,还可用血小板输注后计数降低的程度和血小板输注的间隔天数来衡量血小板输注后的疗效,虽然两组患者临床总的输注效果的比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),但机采血小板的临床有效率略高于手工血小板,这与机采血小板具有纯度高,白细胞和红细胞污染率低,可准确测定血小板数量,输注剂量易于科学合理掌握,产生同种免疫机会少等优点密不可分。同时二者输血反应率的比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),因此临床医生可以消除对手工血小板的疗效和输血反应等方面的顾虑,大力推广手工血小板的临床应用。本临床研究表明内科与外科患者在输注手工血小板或机采血小板时,其输注有效率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),但外科患者总的输注有效率略高于内科患者,可能因为内科患者往往都是各类肿瘤、再生障碍性贫血、白血病、消化道出血、肝硬化等。病因较多,病情复杂,并且都是反复多次、长期输血或血小板易产生抗体、导致体内免疫状态较复杂有关,但二者都能很好地预防和治疗血小板减少或功能障碍引起的出血(有效率大于 77.27%),这和国内研究结果一致^[12]。因此,只要临床医生严格掌握血小板输注适应症,减少预防性输注,有条件者使用 HLA-A、B 配型和血小板交叉配型,增加血小板的相容性,可以有效的减少血小板输注无效,提升血小板的输注效果。

在我国充分利用无偿献血者全血中的血小板资源制备手工血小板,不但可以缓解临床血小板供需矛盾,通过滤白去除血小板中残留的白细胞,已达到预防巨细胞病毒(CMV)感染或 HLA 同种免疫的要求,可以降低输血不良反应及血小板输注无效的发生率^[4]。因此,临床医师应该改变观念,从患者的病情需要和现实情况出发,选择合适的血小板,并逐渐认识手工血小板的优点,大力推广手工血小板的临床应用。

参 考 文 献

- [1] 周明,沈建军,王敏,等.单采和手工血小板治疗效果的 Meta 分析[J].临床输血与检验,2011,13(1):33-36.
- [2] 石坚,邓克非,邓世权.机采血小板与手工血小板的疗效观察[J].四川医学,2004,25(4):470-471.
- [3] 朱跃辉,周立红,王小平,等.滤白手工血小板的临床应用分析[J].临床血液学杂志,2009,22(12):648-650.
- [4] Sandgren P, Callaert M, Shanwell A, et al. Storage of platelet concentrates from pooled buffy coats made of fresh and overnight-stored whole blood processed on the novel Atreus 2C⁺ system: in vitro study [J]. Transfusion, 2008, 48(4):688-696.
- [5] Schrezenmeier H, Seifried E. Buffy-coat-derived pooled platelet concentrates and apheresis platelet concentrates: which product type should be preferred[J]. Sanguinis, 2010, 99(1):1-15.
- [6] 杨社霞,邢超超,李兴华,等.2 种血小板在血液病治疗中的疗效观察[J].中国输血杂志,2008,21(6):444-445.
- [7] 梁晓林,王桂君,王仲泉.机采和手工分离血小板临床疗效探讨[J].北京医学,2007,9(6):369-370.

(下转第 3356 页)

唑胺、奎努普汀/达福普汀、呋喃妥因耐药的菌株,MRSA、MSSA 对 16 种抗菌药物的耐药情况,见表 3。

表 3 MRSA 与 MSSA 对 16 种抗菌药物的耐药率

抗菌药物	MRSA(n=59)		MSSA(n=109)	
	耐药菌株(n)	耐药率(%)	耐药菌株(n)	耐药率(%)
青霉素	59	100.0	100	91.7
红霉素	46	77.9	55	50.5
克林霉素	46	77.9	55	50.5
庆大霉素	51	86.4	10	9.2
利福平	48	81.4	1	0.9
复方磺胺甲噁唑	4	6.8	14	12.8
呋喃妥因	0	0.0	0	0.0
环丙沙星	51	86.4	5	4.6
莫西沙星	48	81.4	1	0.9
左氧氟沙星	49	83.1	1	0.9
四环素	55	93.2	28	25.7
苯唑西林	59	100.0	0	0.0
奎努普汀/达福普汀	0	0.0	0	0.0
万古霉素	0	0.0	0	0.0
替考拉宁	0	0.0	0	0.0
利奈唑胺	0	0.0	0	0.0

3 讨 论

随着抗菌药物在临床上的大量不合理应用,金黄色葡萄球菌的耐药率也随之攀升,逐渐成为院内感染的主要致病菌,由 1975 年美国 MRSA 的分离率为 2.4%,到 2002 年已经上升 50%^[3]。本院 MRSA 检出率为 35.1%,比其他地区报道的 71% 偏低^[4],这可能与地区分布、收治对象、用药方式、病种有关。

本研究分离的 MRSA 主要来自呼吸道痰标本,其次为尿液、脓液、分泌物、全血、置管液等,分布的病区主要是神经科、普外泌尿科、骨科、呼吸科、心胸外科等,这些病区的特点是患者多、年龄大、病情重、免疫力差、住院周期长,患者有开放性创伤或使用机械性插管,容易造成患者间的交叉感染,因此,在这些重点病区,要加强消毒隔离措施,以达到有效控制多重耐药菌的传播。通过表 3 中 MRSA 与 MSSA 对 16 种抗菌药物的耐药率的对比可看出,MRSA 菌株的耐药情况更为严重。16

种抗菌药物当中,MRSA 对青霉素、苯唑西林的耐药率为 100.0%,其次对庆大霉素、利福平、环丙沙星、莫西沙星、左氧氟沙星、四环素、红霉素、克林霉素耐药率高于 75%,对复方磺胺甲噁唑、呋喃妥因耐药率较低,可作为泌尿系统感染患者的选择性用药。对万古霉素、替考拉宁、利奈唑胺、敏感率为 100.0%,还未发现耐药菌株,万古霉素目前仍为该菌感染的首选药物^[5],其次为替考拉宁、利奈唑胺^[6],但随着万古霉素在临床的长期应用,目前已有关于万古霉素耐药的报道^[7]。而 MSSA 除对青霉素、红霉素、克林霉素耐药率较高外,分别是 91.7%、50.5%、50.5%,对其他的 13 种抗菌药物都较敏感。MRSA 表现出的多药耐药性主要与该菌的耐药机制有关,其耐药机制主要有两种:一种是质粒介导的获得性耐药,主要是由于细菌产生大量 β-内酰胺酶,青霉素及头孢类抗菌药物缓慢失活,表现为耐药;另一种是由于青霉素结合蛋白(PBPs)改变所致,MRSA 表达一种新的 PBP 即 PBP2α,代替正常的 PBPs 功能合成细胞壁,使细菌仍能生长,导致耐药。通过对本院 168 株金黄色葡萄球菌的耐药性分析,可见 MRSA 菌株更具有高耐药性,这提示医务工作者应做好多重耐药菌的消毒隔离措施,切断传播途径,合理使用抗菌药物,有效减少 MRSA 的产生。

参考文献

- [1] 陈栎江,周铁丽,吴庆,等.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌对抗菌药物 MIC 值的监测[J].中华医院感染学杂志,2009,19(11):1407-1409.
- [2] Gould FK, Brindle R, Chadwick PR, et al. Guidelines(2008)for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA) infections in the United Kingdom[J]. Antimicrob Chemother, 2009, 63(7):849-861.
- [3] Oldfield EC 3rd. No mercy from MRSA[J]. Rev Gastroenterol Disord, 2004, 4(2):95-96.
- [4] 胡仁静,严子禾,胡锡池.金黄色葡萄球菌的耐药分析[J].职业与健康,2009,25(24):2859-2860.
- [5] 李元君,余良芳,王东杰.178 株金黄色葡萄球菌的耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2011,21(7):1468-1469.
- [6] 李松,肖桂元,周甘平,等. MRSA 感染用药分析[J]. 现代医院,2008,8(10):19-21.
- [7] Chang S, Sievert DM, Hageman JC, et al. Infection with vancomycin-resistant *Staphylococcus* containing the vanA resistance gene [J]. N Engl J Med, 2003, 348(14):1342-1347.

(收稿日期:2013-08-30)

(上接第 3354 页)

- [8] 马会敏,王书勤,燕备战.机采血小板与手工血小板输注效果回顾分析[J].中国输血杂志,2009,22(12):1022-1023.
- [9] 卢发强,赵士刚,刘景汉.混合手工与机采血小板聚集反应和体外激活程度的研究[J].北京医学,2008,30(2):117-119.
- [10] Vasconcelos E, Figuciredo AC, Seghatchian J. Quality of platelet concentrates derived by plateletrich plasma, buffy coat and apheresis[J]. Transfus Apher Sci, 2003, 29(1): 13-16.

- [11] 方国安,孙小晓,胡铁民,等.手工血小板输注的对比研究[J].临床血液学杂志,2001,14(4):170-171.
- [12] 吕毅,郝宝岚,王艳,等.肿瘤患者的血小板输注效果观察[J].河南医学研究,2010,19(1):89-90.

(收稿日期:2013-09-08)