

血小板输注疗效的影响因素分析

何作萍, 罗佩芳, 杨斌

作者单位: 519000 广东, 中山大学附属第五医院输血科(何作萍, 杨斌); 511500 广东, 广州医科大学附属第六医院, 清远市人民医院输血科(罗佩芳)

作者简介: 何作萍(1991-), 女, 医学硕士, 技师, 研究方向: 临床输血与免疫。E-mail: xiaohc3792509@163.com

通讯作者: 杨斌(1968-), 男, 大学本科, 学士学位, 副主任技师, 研究方向: 输血免疫方面的研究。E-mail: zdwy2003@163.com

[摘要] **目的** 分析血小板输注疗效的影响因素。**方法** 观察 84 例血小板输注治疗患者共 363 次血小板输注的治疗效果, 运用校正血小板增加值和血小板回收率作为量化判断标准, 并结合患者的临床出血表现, 综合分析患者各项临床基本情况对血小板输注疗效的影响。**结果** 二分类 Logistic 回归分析结果显示, 细菌培养阳性($OR = 1.752, 95\% CI: 1.055 \sim 2.910$)、脾大($OR = 2.133, 95\% CI: 1.035 \sim 4.395$)及活动性出血($OR = 1.784, 95\% CI: 1.113 \sim 2.861$)为血小板输注无效的危险因素($P < 0.05$)。**结论** 影响血小板输注疗效的因素包括细菌培养阳性、脾大及活动性出血。

[关键词] 血小板输注; 输注效果; 影响因素; Logistic 回归分析

[中图分类号] R 457.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2020)08-0805-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.08.16

Analysis on the influencing factors of efficiency of platelet transfusion HE Zuo-ping, LUO Pei-fang, YANG Bin. Department of Blood Transfusion, the Fifth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangdong 519000, China

[Abstract] **Objective** To analyze the influencing factors of efficiency of platelet transfusion. **Methods** The therapeutic effect of 84 patients treated with 363 platelet transfusions was observed. Using correction of platelet increment and platelet recovery rate as the quantitative judgment criteria, and combining with the clinical manifestations of hemorrhage of the patients, the influence of each clinical basic situation of the patients on the efficiency of platelet transfusion was comprehensively analyzed. **Results** Binary Logistic regression analysis showed that positive bacterial culture ($OR = 1.752, 95\% CI: 1.055 \sim 2.910$), splenomegaly ($OR = 2.133, 95\% CI: 1.035 \sim 4.395$) and active hemorrhage ($OR = 1.784, 95\% CI: 1.113 \sim 2.861$) were the risk factors of platelet transfusion refractoriness ($P < 0.05$). **Conclusion** The influencing factors of efficiency of platelet transfusion are positive bacterial culture, splenomegaly and active hemorrhage.

[Key words] Platelet transfusion; Efficiency of transfusion; Influencing factors; Logistic regression analysis

血小板输注是有效防治血小板减少或血小板功能缺失引起的自发性出血性疾病的必要手段, 能够有效降低癌症、血液恶性肿瘤和造血干细胞移植患者由于疾病本身或放化疗后血小板急剧减少导致出血的病死率^[1]。由于各种原因, 患者在血小板输注后仍处于无反应状态如临床出血表现未见改善、血小板计数未见明显增高、输入的血小板在体内存活期短等, 这被称之为血小板输注无效(platelet transfusion refractoriness, PTR)^[2,3]。既往研究^[4]发现, 血小板输注效果受到多种临床因素的影响。本研究通过考

察患者输注血小板前后的临床表现及实验室检测结果, 采用二分类 Logistic 回归模型, 探讨血小板输注效果的影响因素, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院输血管理信息系统记录的 2016-01 ~ 2019-12 住院期间输注单采血小板的患者 84 例作为研究对象, 一共输注血小板 363 次, 其中男性患者 37 例(44.05%)共输注血小板 166 次(45.73%), 女性患者 47 例(56.95%)共输注血小板 197 次(54.27%), 年龄 6 ~ 86 (52.77 ± 17.94) 岁;

根据血小板输注疗效将 363 次血小板输注分为有效组(165 例次)和无效组(198 例次)。本研究经医院伦理委员会批准。所有患者知晓本研究并签署知情同意书。

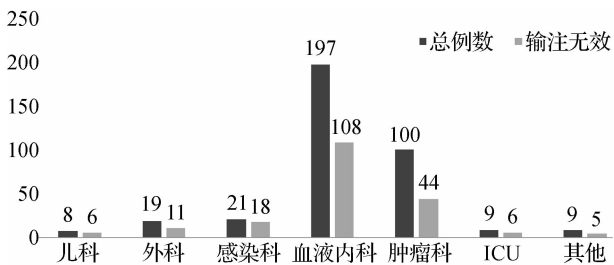
1.2 治疗方法 血小板来源:珠海市中心血站提供的机采血小板。血小板输注适应证^[5]:(1)血小板计数 $< 20 \times 10^9/L$, 虽无出血,但伴有感染、发热等导致血小板消耗或破坏增加者,或存在潜在出血部位者;(2)治疗性血小板输注适应证为牙龈出血、便血、皮下出血、鼻出血、血尿、阴道出血等。

1.3 血小板输注效果评价 根据《临床输血指南》^[5]中血小板输注疗效评价标准,评价输注后 20 h 校正血小板增加值 (correction of platelet increment, CCI) 和血小板回收率 (platelet recovery rate, PPR) 并结合临床出血表现进行判断。输注后 20 h $CCI \geq 4.5 \times 10^9/L$ 或 $PPR \geq 20\%$ 或临床出血症状改善,表示输注有效;如输注后 20 h $CCI < 4.5 \times 10^9/L$ 或 $PPR < 20\%$ 或临床出血症状未改善,表示输注无效。

1.4 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计数资料以率 (%) 表示,组间比较采用 χ^2 检验,采用二分类 Logistic 回归模型进行多因素分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同病种患者血小板输注疗效比较 血小板输注主要集中在血液内科(197 例次,54.27%)和肿瘤相关科室(100 例次,27.55%),其他科室仅 66 例次(18.18%)。见图 1。其中血小板输注最多的是急性髓系白血病患者(62 例次),其次是骨髓增生异常综合征患者(48 例次)和鼻咽癌患者(28 例次)。按患者病种分类进行血小板输注疗效比较分析,不同病种患者血小板输注无效率差异有统计学意义($P < 0.05$),其中血小板输注无效率最高的是乳腺浸润性导管癌(70.83%),其次为骨髓增生异常综合征(64.58%)和慢性粒细胞白血病(60.71%)。



2.2 血小板输注疗效影响因素单因素分析结果 血小板输注的无效率与患者年龄、细菌培养、脾大、

放化疗以及是否存在活动性出血等密切相关 ($P < 0.05$);与患者性别、妊娠史、发热、输血次数、是否使用升血小板药物和抗过敏药物以及输注后是否出现输血不良反应无明显相关性 ($P > 0.05$)。见表 1。微生物培养阳性患者血小板输注无效率均高于阴性患者,其中血培养($\chi^2 = 5.033, P = 0.025$)和中段尿培养($\chi^2 = 4.814, P = 0.028$)阳性患者与阴性患者比较,血小板输注无效率有显著性差异 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 PTR 的影响因素单因素分析结果 [n(%)]

项目	特征	输血次数	无效次数	χ^2	P
性别	男	166	93(56.02)	0.270	0.604
	女	197	105(53.30)		
年龄	≤ 18 岁	28	13(46.43)	4.352	0.037
	18~60岁	269	141(52.42)		
	≥ 60 岁	66	44(66.67)		
妊娠史	有	168	91(54.17)	0.018	0.893
	无	195	107(54.87)		
发热	是	83	50(60.24)	1.408	0.235
	否	280	148(52.86)		
细菌培养	阳性	99	66(66.67)	8.067	0.005
	阴性	264	132(50.00)		
脾大	有	48	35(72.92)	7.530	0.006
	无	315	163(51.75)		
输血次数	1次	84	47(55.95)	0.122	0.727
	2~5次	141	72(51.06)		
	≥ 6 次	138	79(57.25)		
放化疗	是	133	63(47.37)	4.361	0.037
	否	230	135(58.70)		
升血小板药物	是	107	52(48.60)	2.165	0.141
	否	256	146(57.03)		
抗过敏药	是	250	138(55.20)	0.139	0.710
	否	113	60(53.10)		
活动性出血	是	124	79(63.71)	6.379	0.012
	否	239	119(49.79)		
输血不良反应	有	19	14(73.68)	2.962	0.085
	无	344	184(53.49)		

表 2 PTR 的感染因素分析结果 [n(%)]

项目	特征	输血次数	无效次数	χ^2	P
血培养	阳性	49	34(69.39)	5.033	0.025
	阴性	314	164(52.23)		
中段尿培养	阳性	16	13(81.25)	4.814	0.028
	阴性	347	183(52.74)		
痰培养	阳性	25	16(64.00)	0.968	0.325
	阴性	338	182(53.85)		
其他培养	阳性	28	19(67.86)	2.168	0.141
	阴性	335	179(53.43)		

2.3 血小板输注疗效影响因素二分类 Logistic 回归分析结果 将单因素分析有统计学意义的变量纳入多因素回归模型,赋值见表3。细菌培养阳性($OR = 1.752, P = 0.030$)、脾大($OR = 2.133, P = 0.040$)、活动性出血($OR = 1.784, P = 0.016$)为导致 PTR 的危险因素。见表4。

表3 研究变量及赋值

变 量	赋 值
因变量	
血小板输注疗效	无效 = 1, 有效 = 0
自变量	
年龄	≤18岁 = 1, 18~60岁 = 2, ≥60岁 = 3
细菌培养	阳性 = 1, 阴性 = 0
是否脾大	是 = 1, 否 = 0
是否接受放疗	是 = 1, 否 = 0
是否活动性出血	是 = 1, 否 = 0

表4 血小板输注疗效影响因素二分类 Logistic 回归分析结果

因 素	β	SE	Wald	P	OR	95% CI	
						下限	上限
细菌培养阳性	0.561	0.259	4.701	0.030	1.752	1.055	2.910
脾大	0.758	0.369	4.217	0.040	2.133	1.035	4.395
活动性出血	0.579	0.241	5.782	0.016	1.784	1.113	2.861

3 讨论

3.1 本研究中,血小板输注主要集中在血液内科和肿瘤相关科室。血小板输注最多的是急性髓系白血病患者(62例次),其次是骨髓增生异常综合征患者(48例次)和鼻咽癌患者(28例次)。对于恶性肿瘤和血液病患者而言,血小板输注是预防放疗期间因血小板减少导致出血性疾病甚至治疗中断导致死亡的有效手段之一^[1,3,5]。然而部分患者输注血小板后,血小板计数无明显上升,临床出血症状无明显改善,此类患者血小板输注后达不到预期的治疗效果,甚至可能引起一系列的并发症增加输血风险^[2,3,6,7]。因此,应该关注影响 PTR 的因素,避免 PTR 的发生,提高血小板输注患者的治疗效果。

3.2 本研究显示,84例患者,共363次血小板输注中无效率为54.55%(198例次)。血小板输注次数虽然并非血小板无效的独立危险因素,但是反复输注 ABO 血型相合的血小板可能刺激机体产生抗-HLA 抗体或抗-HPA 抗体,抗原抗体反应导致外源性血小板功能减弱或寿命缩短,从而造成血小板输注效果不佳甚至无效^[8,9]。为避免因血小板抗体导致的 PTR,

应提倡开展血小板抗体筛查并进行血小板配型输注。不同病种患者血小板输注疗效比较中,我们发现例数≥15的病种中,血小板输注无效率最高的是乳腺浸润性导管癌(70.83%),其次为骨髓增生异常综合征(64.58%)和慢性粒细胞白血病(60.71%)。这可能与反复输注血小板、放疗引起骨髓抑制相关^[3,8,10,11],或者与其他因素之间存在交互作用,提示应该查明此类患者输注效果不佳的原因,以改善患者血小板输注的治疗效果^[8,10]。

3.3 经二分类 Logistic 回归分析,细菌培养阳性、脾大、活动性出血是导致 PTR 的独立因素,其中感染因素中血培养和中段尿培养阳性又是两个独立因素。原因分析:(1)细菌及其代谢产物,尤其是 G⁻杆菌的脂多糖激活血小板参与炎症反应,导致血小板被网状内皮系统清除^[10,12]。(2)1/3的血小板储存在脾池内,血小板的破坏本身就发生在脾脏,患者肝脾肿大进而脾功能亢进,巨噬细胞加速对血小板的破坏^[2,13,14]。(3)活动性出血过程中,血小板附着在血管内皮细胞形成血栓,持续地消耗血小板^[2,13,15],导致输注无效。对于细菌感染、活动性出血以及脾大的患者,为提高血小板输注疗效,应积极进行抗感染治疗、排查出血点并进行药物止血治疗或输注新鲜冰冻血浆补充凝血因子,对于脾大且治疗无效者可考虑脾切除。

综上所述,细菌培养阳性、脾大以及活动性出血是导致 PTR 的主要因素,应对这些因素进行仔细观察,以提高患者血小板输注疗效。

参考文献

- 1 马曙轩,刘景汉. 血小板输注[J]. 解放军医学院学报, 1995, 16(2): 128-130.
- 2 杨小莉,余泽波. 血小板输注无效原因及对策研究进展[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(7): 985-988.
- 3 中国临床肿瘤学会(CSCO)抗白血病联盟,中国临床肿瘤学会(CSCO)抗淋巴瘤联盟. 急性白血病化疗所致血小板减少症诊疗中国专家共识[J]. 白血病·淋巴瘤, 2019, 28(4): 193-197.
- 4 孙 莉,李明华,叶海辉. 108例免疫因素所致血小板输注无效的临床分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(16): 180-182.
- 5 卫生部. 临床输血技术规范[J]. 中国医院, 2000, 2(6): 1-11.
- 6 陈澍英,肖露露,邹小立. 组织相容性抗原与血液病患者反复输注血小板效果的相关性[J]. 中华医学杂志, 1998, 78(11): 824-826.
- 7 Siniard R, Burezyk-Brown JJ, Godby K, et al. Downward platelet utilization trends in acute leukemia[J]. Am J Clin Pathol, 2017, 147(suppl_2): S159.
- 8 王照军,陆西平. 血液病反复输血者血小板抗体对血小板输注效果的影响[J]. 中国医药指南, 2019, 17(14): 166-167.

9 江 灵, 王 洁, 王雨涵, 等. 血小板抗体检测及交叉配型在血小板输注患者中的运用[J]. 中国输血杂志, 2019, 32(3):263 - 266.

10 徐伟帆, 杨志超, 严妙娟. 影响恶性肿瘤患者血小板输注效果的多因素分析[J]. 中国医药指南, 2017, 15(33): 46 - 47.

11 吕晓伟, 毕作木, 周其锋. 重组人血小板生成素对促进急性髓系白血病化疗后血小板减少恢复的作用[J]. 中国临床研究, 2019, 32(4): 497 - 500.

12 魏世金, 黄豪博, 范丽萍. 血小板输注临床疗效与感染的相关性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(23): 5845 - 5846, 5853.

13 陈麟凤, 潘继春, 冯 倩, 等. 26045 例血小板输注效果的影响因

素分析研究[J]. 中国实验血液学杂志, 2015, 23(4): 1081 - 1086.

14 韩 蕊, 林文前, 刘裔军, 等. 化疗患者血小板输注疗效的影响因素研究[J]. 中国输血杂志, 2019, 32(11): 1131 - 1133.

15 许云波, 张 静. 血液病反复输血患者血小板抗体、交叉配型结果与血小板输注效果的相关性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(3): 323 - 326.

[收稿日期 2020 - 03 - 09][本文编辑 韦所苏 刘京虹]

本文引用格式

何作萍, 罗佩芳, 杨 斌. 血小板输注疗效的影响因素分析[J]. 中国临床新医学, 2020, 13(8): 805 - 808.

博硕论坛 · 论著

体外物理振动排石治疗输尿管软镜钬激光碎石术后残石的疗效观察

朱 伟, 何继保, 周 翔, 胡向农, 邹传兵

作者单位: 210028 江苏, 南京中医药大学附属中西医结合医院泌尿外科

作者简介: 朱 伟(1981 -), 男, 医学硕士, 副主任医师, 研究方向: 泌尿系结石的诊治。E-mail: lyghjb@yeah.net

通讯作者: 何继保(1990 -), 男, 医学硕士, 主治医师, 研究方向: 泌尿系结石的诊治。E-mail: 13813921351@163.com

[摘要] **目的** 观察体外物理振动排石治疗输尿管软镜钬激光碎石术后残石的临床效果。**方法** 选取 2017-01 ~ 2020-01 在该院泌尿外科采用输尿管软镜钬激光碎石术后留置输尿管支架管伴有明显残石的患者共 52 例, 术后采取体外物理振动排石治疗的 28 例患者为观察组, 术后采取自然排石的 24 例患者为对照组, 比较两组排石效果。**结果** 观察组和对照组当日见石率分别为 100.0% (28/28) 和 12.5% (3/24), 当日排净率分别为 67.9% (19/28) 和 37.5% (9/24), 1 周排净率分别为 85.7% (24/28) 和 58.3% (14/24), 2 周排净率分别为 96.4% (27/28) 和 75.0% (18/24), 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 体外物理振动排石治疗可有效促进输尿管软镜钬激光碎石术后残石排出, 安全可靠, 具有临床应用价值。

[关键词] 体外物理振动排石; 术后残石; 输尿管软镜

[中图分类号] R 692.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674 - 3806(2020)08 - 0808 - 04

doi:10.3969/j.issn.1674 - 3806.2020.08.17

Observation of curative effect of external physical vibration lithocbole on residual stones after flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy ZHU Wei, HE Ji-bao, ZHOU Xiang, et al. Department of Urology, the Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine, Jiangsu 210028, China

[Abstract] **Objective** To observe the clinical effect of external physical vibration lithocbole (EPVL) on treatment of residual stones after flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy. **Methods** From January 2017 to January 2020, a total of 52 patients with residual stones due to indwelling ureteral stents after flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy were selected and were divided into observation group and control group according different treatment methods. The observation group ($n = 28$) was treated with EPVL after operation, and the residual stones were removed naturally after operation in the control group ($n = 24$). The stone removal effect was compared between