

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.16.039

血小板校准系数对单采血小板质量的影响

温丽玲,梁佩贤,罗益红,卓创近,招淑文
广东省佛山市中心血站,广东佛山 528000

摘要:**目的** 通过比较单采设备中血小板校准系数(YSF 系数)调整前、后单采血小板含量,探讨 YSF 系数对单采血小板质量的影响。**方法** 将 480 例无偿献血者分成 2 组,每组 240 例。选取 Trima Accel 血细胞分离机,采集 240 例无偿献血者当前 YSF 系数的单采血小板。按照操作手册调整 Trima Accel 系统的 YSF 系数,采集调整 YSF 系数后 240 例无偿献血者的单采血小板。比较 YSF 系数调整前、后两组的血小板收集量、血小板容量、白细胞计数、红细胞计数及储存期末 pH 值等的差异。**结果** YSF 系数调整前、后两组血小板收集量、白细胞计数比较,差异有统计学意义($P<0.05$);但血小板容量、红细胞计数及储存期末 pH 值比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。调整后单采血小板的血小板含量不合格率由 24.67% 降至 13.33%。**结论** 调整 YSF 系数可降低单采血小板含量不合格率,提高单采血小板的质量,采供血机构应制订标准工作流程,规范 YSF 系数的设置,以保证临床输注的疗效。

关键词:血小板校准系数; 血细胞分离机; 血小板质量

中图法分类号:R446.11

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2021)16-2436-03

随着成分输血技术的快速发展,单采血小板以容量小、浓度高、纯度高、输注安全、疗效显著等特点^[1-4],广泛应用于临床。采集的单采血小板是否符合质量标准受各种因素的影响^[5],血小板校准系数(YSF 系数)就是不容忽视的因素之一。YSF 系数是血细胞分离机重要的设置参数,其变化对单采血小板的综合质量产生影响。本文对 480 例无偿献血者使用 Trima Accel 血细胞分离机采集的单采血小板进行研究,探讨如何通过调整 YSF 系数来保证单采血小板的质量符合国家标准,从而为临床提供质量稳定的血液制剂。

1 资料与方法

1.1 标本来源 选取本站 2019 年 6—10 月使用 Trima Accel 血细胞分离机采集血小板的无偿献血者 480 例为研究对象,将其分为 2 组,YSF 系数调整前 240 例,YSF 系数调整后 240 例。先采集 240 例无偿献血者当前 YSF 系数的 Trima Accel 血细胞分离机的单采血小板,按照操作手册调整 Trima Accel 系统的 YSF 系数,再采集调整 YSF 系数后 240 例无偿献血者的单采血小板。比较 YSF 系数调整前、后两组的血小板收集量、血小板容量、白细胞计数、红细胞计数及储存期末 pH 值等的差异。所有献血者单采前检测均符合《献血者健康检查要求:GB18467—2011》^[6],且血红蛋白(Hb):男 ≥ 120 g/L,女 ≥ 115 g/L;血细胞比容(HCT) ≥ 0.36 ;采前血小板计数 $\geq 150 \times 10^9$ /L 且 $< 450 \times 10^9$ /L;预测采集后血小板计数 $\geq 100 \times 10^9$ /L。

1.2 仪器与材料 Trima Accel 血细胞分离机(美国泰尔茂比司特有限公司),苏密科 XHZ-IB 血小板恒

温振荡保存仪(苏州市医用仪器厂),Sysmex xp-300 血细胞分析仪(日本希森美康株式会社)。一次性 Trima 管路耗材(批号 1811144151),抗凝剂 ACD-A 液[批号 85ND04AA001,费森尤斯卡比(广州)医疗用品有限公司],所有物料均在有效期内使用。

1.3 方法

1.3.1 操作依据 按照《Trima Accel 血细胞分离机操作手册》^[7]要求,完成 YSF 系数的调整。

1.3.2 单采血小板校准系数的调整 (1)使用 Trima Accel 血细胞分离机当前的 YSF 系数,对 240 例无偿献血者进行血小板采集并分别检测实际血小板计数。(2)分别记录来自运行结束汇总的预计采集量。(3)计算新的单采 YSF 系数:新的 YSF 系数=实际血小板产量与预估血小板产量比值的平均值 $\times$ 原 YSF 系数(值为 1.0)。

1.3.3 单采血小板献血者的资料比较 480 例单采无偿献血者,YSF 系数调整前、后献血者的基本资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

1.4 统计学处理 使用 SPSS19.0 软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组计量资料的比较采用 t 检验,计数资料以率表示,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 计算新的单采 YSF 系数 根据单采 YSF 系数的计算方法,计算每例献血者实际血小板产量与预估血小板产量比值的均值为 0.95,标准差为 0.06。

2.2 调整前后单采血小板质量比较 YSF 系数调整前、后 2 组无偿献血者血小板收集量、白细胞计数比较,差异有统计学意义($P<0.05$);但血小板容量、红

细胞计数及储存期末 pH 值比较,差异无统计学意义 (P>0.05)。调整后单采血小板的血小板含量不合格率由 24.67%降至 13.33%。见表 2。

表 1 调整前后 2 组无偿献血者基本资料比较

组别	n	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	性别 (男/女,n/n)	身高 ($\bar{x}\pm s$,cm)	体质量 ($\bar{x}\pm s$,kg)	采集前血小板计数 ($\bar{x}\pm s,\times 10^9/L$)	采集后血小板计数 ($\bar{x}\pm s,\times 10^9/L$)
调整前	240	39.67 $\pm$ 9.74	203/37	170.16 $\pm$ 6.28	69.00 $\pm$ 9.85	248.66 $\pm$ 46.65	198.21 $\pm$ 23.45
调整后	240	39.15 $\pm$ 9.61	209/31	170.34 $\pm$ 6.55	70.00 $\pm$ 10.33	251.64 $\pm$ 46.16	202.16 $\pm$ 27.03

表 2 调整前后 2 组无偿献血者单采血小板质量比较

组别	YSF 系数	n	血小板收集量 ($\bar{x}\pm s,\times 10^{11}/袋$)	血小板容量 ($\bar{x}\pm s$,mL)	白细胞计数 ($\bar{x}\pm s,\times 10^8/袋$)	红细胞计数 ($\bar{x}\pm s,\times 10^8/袋$)	储存期末 pH 值 ($\bar{x}\pm s$)	不合格率 (%)
调整前	1.00	240	2.56 $\pm$ 0.31	254.61 $\pm$ 5.95	0.03 $\pm$ 0.01	0.51 $\pm$ 0.14	7.21 $\pm$ 1.01	24.67
调整后	0.95	240	2.71 $\pm$ 0.18	254.81 $\pm$ 5.69	0.01 $\pm$ 0.00	0.56 $\pm$ 0.11	7.32 $\pm$ 0.06	13.33

3 讨 论

血小板输注已成为当前输血治疗的重要组成部分,其主要治疗因血小板功能异常或血小板减少等因素造成出血的患者,具有针对性强、疗效明显、不良反应较少等特点^[8]。鉴于单采血小板在临床中的广泛应用,如何有效采集符合国家标准的小血小板制品是采供血机构需要关注的重点。根据国家标准规定,单采血小板的血小板含量应 $\geq 2.50\times 10^{11}/袋$,且监测合格率 $\geq 75\%$ 。单采血小板的实际产量受诸多因素影响,YSF 系数是主要因素之一。单采血小板的实际产量是根据血细胞分离机自带的含有 YSF 系数的计算公式,当输入献血者身高、体质量等数值,机器就能自动计算出采集目标数量血小板应当处理的体外循环血量和采集时间等参数^[9]。由于 Trima Accel 血细胞分离机是由国外进口的设备,其更适合身材高大、体质量较大的欧美人群捐献单采血小板^[10],对于亚裔人群,需要通过调整 YSF 系数,增加外循环次数和采集时间,最终达到目标产量。

本研究结果显示,调整 YSF 系数前,Trima Accel 血细胞分离机采集血小板性能均较好,其质量指标血小板收集量、血小板容量、白细胞计数、红细胞计数、储存期末 pH 值均符合质量标准;但血小板含量存在较高比例的低值(血小板含量不合格率为 24.67%),虽然合格率仍在国家标准范围内,但是为了能够向患者提供更优质的血小板产品,有必要通过调整 YSF 系数,提高血小板含量。调整 YSF 系数后,血小板实际含量比未调整前增加了,提高了血小板含量的合格率;调整后白细胞混入量低于调整前,可防止血小板贮存过程中白细胞破坏成碎片,或产生细胞因子如白细胞介素、肿瘤坏死因子等引起发热反应^[11]。调整后血小板的综合质量优于调整前。

综上所述,YSF 系数的调整对提高血小板制品血小板含量的合格率,保证单采血小板的综合质量至关

重要,对于采供血机构可以从以下几个方面进行改进:(1)建立单采 YSF 系数标准的操作规程,规范对 YSF 系数调整的流程和操作。(2)加强对单采血小板的质量监测,如果发现血小板含量不合格率大于国家标准或不合格率较高时,需要启动 YSF 系数调整流程,及时调整 YSF 系数。(3)加强对操作人员的培训,若发现血小板采集过程中出现的问题,及时分析研判,并作出正确的处理。

参考文献

[1] PAGE E A,COPPOCK J E,HARRISON J F,et al. Study of iron stores in regular plateletpheresis donors [J]. Transfusion Med,2010,20(1):22-29.

[2] 叶盛,郑珊峡,傅强,等. 3 种血细胞分离机分别采集单份血小板的效果比较[J]. 临床血液学杂志,2016,29(12): 995-997.

[3] 周娟,居兵. MCS+、Amicus、Trima 血细胞分离机采集双份血小板的效果比较[J]. 山东医药,2019,59(15):73-75.

[4] 梁若鸽,黄彦,张颖,等. 单采血小板解聚困难原因分析及预防措施探究[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2018,39(1):38-39.

[5] 张燕,沈莉,李建民,等. 血小板校准系数在单采血小板中的实际应用[J]. 河北医药,2014,36(12):1844-1845.

[6] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 献血者健康检查要求:GB18467—2011[EB/OL]. [2020-08-21]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1618890122830115311&wfr=spider&for=pc>.

[7] Trima Accel 全自动血细胞分离机操作手册[EB/OL]. [2021-05-19]. <https://wenku.baidu.com/view/79ca121f10a6f524ccbf8522.html>.

[8] 段本荣. 单采血小板与手工分离血小板质量及输注效果的对比研究[J]. 中国医药指南,2015,13(25):154-157.

[9] KEKLIK M,ESER B,KAYNAR L,et al. Comparison of plateletpheresis on the fenwal amicus, fresenius COM, TEC, and trima accel cell separators [J]. Clin Apher, 2015,30(3):171-175.

[10] DASKALAKIS M, SCHULZ-HUOTARI C, BURGER M. Evaluation of the performance of Trima Accel[®] v5.2 for the collection of concentrated high-dose platelet products and concurrent plasma from high platelet count donors, in Germany[J]. Clin Apher, 2012, 27(2): 75-80.

[11] 袁碧和. 国产与进口血细胞分离机采集血小板的效果比较[J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 11(16): 1306-1309.

(收稿日期: 2020-10-20 修回日期: 2021-04-22)

• 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2021.16.040

血清 GDF-15、GP73、AFP 对肝细胞癌的诊断价值研究

田 霞

鹤壁煤业(集团)有限责任公司总医院/鹤壁市第二人民医院检验科, 河南鹤壁 458000

摘 要:目的 探讨血清生长分化因子 15(GDF-15)、血清高尔基体蛋白 73(GP73)、甲胎蛋白(AFP)对肝细胞癌的诊断价值。方法 将 2019 年 1—12 月该院收治经病理确诊为肝细胞癌的 140 例患者设为研究组,另选取同期该院收治经病理确诊为慢性肝炎 150 例(慢性肝炎组)、肝硬化 120 例患者(肝硬化组)和体检健康者 100 例(健康对照组)作为对照。所有研究对象均采用电化学发光法检测 AFP、GDF-15、GP73 水平,比较研究组与慢性肝炎组、肝硬化组及健康对照组,以及研究组不同分期患者的各项指标水平,分析 AFP、GDF-15、GP73 单项及联合检测对肝细胞癌诊断的灵敏度和特异度等。结果 研究组的 AFP、GDF-15、GP73 水平较肝硬化组、慢性肝炎组及健康对照组更高,同时肝硬化组、慢性肝炎组 AFP、GDF-15、GP73 水平较健康对照组更高($P < 0.05$)。研究组不同分期患者 GP73 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);C 期及 D 期患者的 AFP、GDF-15 水平明显高于其他期患者($P < 0.05$),但 B 期以下 AFP、GDF-15 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。GP73、GDF-15 和 AFP 3 项联合检测诊断肝细胞癌的灵敏度显著高于单项或 2 项联合检测($P < 0.05$),但特异度未见明显增加。GP73、GDF-15 和 AFP 单项诊断肝细胞癌的受试者工作特征曲线下面积分别为 0.651、0.760、0.816;而 GP73+GDF-15、GP73+AFP、GDF-15+AFP、GP73+GDF-15+AFP 诊断肝细胞癌的 ROC 曲线下面积分别为 0.852、0.894、0.839、0.925。结论 联合检测血清 GDF-15、GP73 与 AFP 水平能早期诊断肝细胞癌,提高诊断的灵敏度,对治疗和预后有重要作用。

关键词:生长分化因子 15; 高尔基体蛋白 73; 甲胎蛋白; 肝细胞癌

中图法分类号:R735.7

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2021)16-2438-03

众所周知,肝细胞癌和肝硬化与全球的高病死率相关,由于疾病临床症状不典型,较多患者就诊时已经是晚期^[1]。因此,尽早确诊疾病、及时予以有效治疗对提升患者生存率、改善预后意义重大。甲胎蛋白(AFP)作为肝细胞癌检测的标准血清标志物,其灵敏度和特异度并不令人满意,肝细胞癌的最佳诊断标志物依然缺乏^[2]。血清生长分化因子 15(GDF-15)、血清高尔基体蛋白 73(GP73)是诊断各类癌症的重要肿瘤标志物,近年来研究显示,GDF-15、GP73 水平改变对肝细胞癌的诊断意义重大,但有关 3 项联合检测能否提高疾病诊断和鉴别诊断能力目前仍未完全明确^[3]。为此,本文就 AFP、GDF-15、GP73 联合检测诊断肝细胞癌的价值展开分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2019 年 1—12 月本院收治经病理确诊为肝细胞癌的 140 例患者设为研究组。纳入标准:(1)所有患者均经 CT、B 超、MRI 证实及病理学确诊^[4];(2)采血前未开展放疗和化疗;(3)均取得患者及其家属知情同意并签署书面同意书。排除标准:

(1)肝、肾、心等重要脏器存在严重疾病者;(2)开展检查前应用过有关药物者;(3)合并其他器官恶性肿瘤者;(4)拒绝或者无法配合此次研究者;(5)无完整临床资料者。研究组 140 例患者中男 95 例,女 45 例,年龄 28~64 岁,平均(41.65±3.68)岁;疾病分期:极早期(0 期)35 例,早期(A 期)56 例,中期(B 期)28 例,进展期(C 期)17 例,终末期(D 期)4 例。另选取同期本院收治经病理确诊为肝硬化与慢性肝炎患者,排除肝占位性病变。其中肝硬化 120 例(肝硬化组),男 89 例,女 31 例;年龄 26~65 岁,平均(41.35±3.26)岁。慢性肝炎 150 例(慢性肝炎组),男 98 例,女 52 例,年龄 26~62 岁,平均(40.98±3.75)岁。选取 100 例体检肝功能、肝炎标志物检查、腹部 B 超、查体等均健康者为健康对照组,男 55 例,女 45 例;年龄 25~65 岁,平均(41.82±3.46)岁。研究组、肝硬化组、慢性肝炎组、健康对照组的性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究得到本院医学伦理委员会许可。

1.2 方法 所有受检者均于血清标本采集前 1 d,由