

一般只测量献血者的体重和进行血小板计数^[6],往往忽视了献血者在捐献过程中抽取标本时机采管道残留血液以及采集血浆等因素造成的血液损失对献血者的影响。由于捐献双份单采血小板较捐献单份单采血小板多采集 200 mL 血浆,因此捐献双份单采血小板每次的失血量较捐献单份单采血小板损失的 80~100 mL 全血要多^[7]。

FS 水平和体内贮铁相关性极好,1 $\mu\text{g/L}$ 的 FS 水平相当于 8~21 mg 的贮铁,可作为判断铁是否缺乏的指标。一项大样本调查报告显示:单采血小板献血者缺铁率达 33.9%,而非献血者缺铁率只有 3.1%^[7]。在本研究中,多次单份血小板献血者和多次双份血小板献血者的 SF 分别为 $(55.28 \pm 34.17) \text{ ng/mL}$ 和 $(50.32 \pm 26.23) \text{ ng/mL}$,两者之间的差异无统计学意义。多次单份血小板捐献者中缺铁率为 12.5%(5/40),多次双份血小板捐献者中缺铁率为 14.28%(4/28),两者之间的差异亦无统计学意义($P > 0.05$)。

铁缺乏是体内长期负平衡的结果,最初引起体内贮铁耗尽,继之发生缺铁性红细胞生成,最后才发生缺铁性贫血^[8]。在缺铁性红细胞生成阶段,RBC 和 Hb 均可正常,但 RDW 或 MCV 会出现异常,表现为 RDW 增大,MCV 减少^[9]。因此在选择双份血小板献血者时,除关注献血者体重、采集前血小板、RBC、Hb 外,还应关注献血者 RDW 和 MCV 的变化,以期能排除隐性缺铁献血者,如能定期对单采献血者检测 SF 对保护献血者健康会起积极的作用。

• 经验交流 •

血清 N-BNP、cTnT、MYO、CK-MB 和 hsCRP 与急性心肌梗死相关性研究

李冬玲¹,刘 放²,李光敏¹,黄 岗¹,施全丽¹

(昆明市第三人民医院:1. 检验科;2. 内二科,云南昆明 650041)

摘要:目的 方法 结果 结论 通过采用电化学发光法定量检测和颗粒增强免疫比浊法(PETIA)技术检测 75 例急性心肌梗死(AMI)患者血清脑利钠肽前体(NT-Pro-BNP)、高敏肌钙蛋白 T(TNT-HS)、肌红蛋白(MYO-STAT)、肌酸激酶同工酶(CK-MBSTAT)和超敏 C 反应蛋白(hsCRP)并进行对照分析,探讨 AMI 患者超敏 C 反应蛋白(hsCRP)的浓度变化和前四者间的相关性,进一步揭示前五者联合检测对 AMI 诊断的临床意义。结果表明,AMI 组血清 NT-Pro-BNP、TNT-HS、MYO-STAT、CK-MBSTAT、hsCRP 的检测结果与健康对照组相比较差异有统计学意义($P < 0.05$);AMI 患者的血清 NT-Pro-BNP、TNT-HS、MYO-STAT、CK-MBSTAT、hsCRP 之间具有较好的正相关。因此,血清 NT-Pro-BNP 是最有力的能独立预测心肌梗死患者的死亡率的预测指标。对未来的心衰诊断及急性心肌梗死患者进行风险评估。NT-Pro-BNP、TNT-HS、MYO-STAT、CK-MBSTAT 及 hsCRP 联合检测可提高 AMI 早期诊断的敏感性。

关键词:利钠肽,脑; C 反应蛋白质; 化学发光测定法; 散射测浊法和比浊法; 肌红蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.22.043

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)22-2772-03

急性心肌梗死(AMI)是发达国家人口死亡的主要病因之一,在我国的发病率也迅速增加,严重地危害着人民群众的身体,对其早期诊断是挽救患者生命的重要手段。AMI 是在冠状动脉粥样硬化病变的基础上,发生冠状动脉供血急剧减少或中断,使相应的心肌发生严重缺血而导致部分心肌坏死。该病是临床常见的心血管疾病,起病急,且有多种严重的并发症,预后不良,死亡率高,治疗时间窗很窄,因此及时准确地对该病进行诊断,为治疗赢得宝贵时间。本研究通过联合检测 AMI 患者发病初期血清中脑利钠肽前体(NT-Pro-BNP)、高敏肌钙蛋白 T(TNT-HS)、肌红蛋白(MYO-STAT)、肌酸激酶同工酶(CK-MBSTAT)和超敏 C 反应蛋白(hsCRP)、肌钙蛋白

参考文献

- [1] 张明霞,张根仓,王艳芳,等. 机采血小板男性捐献者铁营养状况的调查[J]. 临床输血与检验,2011,13(3):247-248.
- [2] 张明霞,张根仓,王艳芳,等. 机采血小板女性捐献者铁营养状况的初步调查[J]. 中国输血杂志,2011,24(10):875-876.
- [3] Valbonesi M, Florio G, Ruzzenenti MR, et al. Multicomponent collection(MCC) with the latest hemapheresis apparatuses[J]. Int J Artif Organs, 1999, 22(7):511-515.
- [4] 陈文彬,潘祥林. 诊断学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2008:600-622.
- [5] 公理,林宏. 单一献血者一次机采两个治疗单位血小板的可行性分析[J]. 临床输血与检验,2006,8(4):320-321.
- [6] 王锐锋,马红丽. 一次性机采 1 U 与 2 U 血小板安全性及质量的比较[J]. 中国输血杂志,2011,24(8):687-688.
- [7] Page EA, Coppock JE, Harrison JF. Study of iron stores in regular plateletpheresis donors[J]. Transfus Med, 2010, 20(1):22-29.
- [8] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 10 版. 北京:人民卫生出版社,1997:1893-1897.
- [9] 黄成垠,史广耀,蔡莉,等. 反复捐献血小板对储存铁的影响[J]. 中国输血杂志,2010,23(1):42-43.

(收稿日期:2012-06-11)

(cTnT)、C-反应蛋白(CRP)和脑钠肽(BNP)的水平,分析其与 AMI 的相关性,为 AMI 的早期临床诊断提供有一定价值的实验依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2011 年 8 月至 2012 年 2 月内一科、内二科住院治疗心衰患者 75 例,年龄 40~89 岁(59.8 ± 9.5)岁,男 47 例,女 28 例。AMI 的诊断标准均符合世界卫生组织(WHO)诊断 AMI 的标准(典型的胸痛持续时间超过 30 min;心电图新发至少 2~3 个相邻导联 ST 段抬高大于或等于 0.1 mV;血清心肌酶学升高超过正常两倍以上)。AMI 组根据入院时临床表现,按美国纽约心脏病协会(NYHA)分级为

(Ⅱ～Ⅳ级),Ⅱ级 22 例,Ⅲ级 26 例,Ⅳ级 27 例,对照组 40 例。所有心衰患者均排除 24 h 内死亡患者、陈旧性心肌梗死、既往心功能衰竭、急性感染、夹层动脉瘤、近期发生脑血管意外、严重肝、肾功能衰竭。对照组 40 例来自同期本院体检正常者,其中男 18 例,女 22 例,年龄 38~76 岁,平均(53±6.2)岁。

1.2 方法 所有受试者抽取空腹静脉血 4 mL,置分离胶真空采血管(红盖),颠倒混匀,立即送检,分离血清。NT-Pro-BNP、TNT-HS、MYO-STAT、CK-MBSTAT 用罗氏 Cobase411 电化学发光仪及配套试剂,2 h 内完成测定;hsCRP 用德国 SIE-MENS Xpand 全自动生化分析仪及配套试剂 SIEMENS Di-

mension 诊断产品有限公司生产 C 反应蛋白测定盒测定。

1.3 统计学处理 采用 SPSS10.5 进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组均数比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

AMI 组血清 NT-Pro-BNP、TNT-HS、MYO-STAT、CK-MBSTAT、hsCRP 的检测结果与对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),AMI 组各级之间比较差异也均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 AMI 组血清 NT-Pro-BNP、TNT-HS、MYO-STAT、CK-MBSTAT、hsCRP 的水平与对照组的比较

组别		<i>n</i>	NT-Pro-BNP (pg/mL)	TNT-HS (ng/mL)	MYO-STAT (ng/mL)	CK-MBSTAT (ng/mL)	hsCRP(mg/L)
AMI 组	Ⅱ级	22	287.0±69.72	0.064±0.021	198.00±102.32	10.40±7.73	4.21±1.39
	Ⅲ级	26	359.0±104.3	0.342±0.105	278.00±128.63	22.30±14.63	6.58±2.47
	Ⅳ级	27	632.0±159.7	0.695±0.178	469.00±182.92	33.60±22.69	10.40±3.27
对照组		40	46.5±18.45	0.008±0.002	42.36±3.24	1.83±2.21	1.31±1.22

3 讨 论

AMI 是非常危险的疾病之一,在我国目前的发病率和病死率呈上升趋势,是大多数心血管疾病的最主要死亡原因。对该病的早期、快速、准确的诊断对于制定有效的治疗方案和挽救患者生命至关重要。部分 AMI 患者无明显临床症状和体征,对该类病人通过各种心肌损伤标志物的检测,早期诊断,是保证心肌再灌注治疗,尤其是溶栓治疗和急诊 PCI 治疗的重要指征,可为对该病的有效治疗、降低患者死亡率、改善预后提供重要依据。

AMI 时,严重心肌缺血导致血流动力学恶化可能是刺激 BNP 合成和分泌的主要因素,严重或频繁的缺血发作会引起短暂左室功能不全及充盈压升高,刺激 BNP 的合成和分泌^[1]。NT-Pro-BNP 可以作为诊断 AMI 的 1 个早期指标,左室功能不全的患者,NT-Pro-BNP 的浓度增加,升高时间早于 CK-MB、MYO 和 TNT-HS,对于早期(胸痛发作 3 h 内)筛查急性心肌梗死患者可提供帮助,即对于 ST 段不抬高、尚不在心肌梗死指标(CK-MB、MYO 和 TNT-HS)诊断窗口的胸痛病人,如果血清 NT-Pro-BNP 水平显著升高,则提示有心梗发生的可能,需要对其进行更严密的监测,继续观察 CK-MB、MYO 和 TNT-HS 的改变。

CRP 是炎症的一种敏感性急性反应标志物,是动脉粥样硬化发生发展的独立危险因素,hs-CRP 水平的微小变化与心血管疾病及部分其他疾病密切相关,是评估斑块稳定性的重要炎性标记物。同时,hs-CRP 可诱导单核细胞表达组织因子,激活凝血系统和补体系统,导致机体凝血,纤溶机制失衡,从而增加了心血管事件的危险^[2]。心力衰竭患者血清 hs-CRP 的升高与心功能分级、再住院率的升高呈正相关^[3]。

MYO 是一类血红素蛋白,临床研究提示,AMI 患者胸痛发生 1~2 h 后,血清中肌红蛋白的浓度会升高,心梗开始后 4~12 h 血中肌红蛋白浓度达到最高水平,在采取再灌注治疗 24 h 后,血中肌红蛋白浓度可下降到正常水平,但特异性较差,骨骼肌和肾功能障碍时血中肌红蛋白浓度也会升高^[4]。因此,用 MYO 作 AMI 早期诊断指标时需与其他指标联合应用。

CK-MB 是一种胞液酶,急性心肌梗死患者胸痛出现后 3~8 h 即可在血液中检测到 CK-MB,48~72 h 持续高水平,根据病情病程,在很长时间内可以检测到。CK-MB 也可出现于其他临床疾病,如横纹肌溶解症和中风^[4]。因此,用 CK-MB 作 AMI 早期诊断指标时需与其他指标联合应用。

本研究结果发现,心力衰竭患者的血清 NT-Pro-BNP 水平较正常对照组明显增高。随 NYHA 分级的升高,患者的血浆 NT-Pro-BNP、CK-MB、MYO 和 TNT-HS 水平明显高于健康对照组($P < 0.01$),且Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级心力衰竭患者的血浆 NT-Pro-BNP、CK-MB、MYO 和 TNT-HS 依次递增,这与文献报道一致^[5-6]。AMI 患者血流动力学受损和心功能恶化与血清 TNT-HS 升高密切相关,可能是由于心脏负担过重(充盈压过大),导致心肌纤维被动拉长、易位。这个过程可能导致心肌细胞膜的损伤^[7]。严重左心室肥厚心内膜下心肌灌注减少,可能导致心肌坏死。引起 TNT-HS 浓度升高^[8]。本研究显示心力衰竭患者血清 HS-CRP 水平明显高于对照组,患者心功能分级越高,HS-CRP 水平越高,与文献一致^[9-11]。因此,血清 NT-Pro-BNP、TNT-HS、MYO-STAT、CK-MBSTAT 和 hsCRP 水平测定能够简便、快速、准确地诊断心力衰竭,标志物联合检测表明,这五项指标的联合运用可以很好地预测发生 AMI 的危险性,对 AMI 的诊断有重要临床意义。

参考文献

[1] 张梅,张海霞.扩张型心肌病患者血浆 B 型钠尿肽及 N 终端脑钠肽的动态变化及其临床意义[J]. 实验与检验医学,2008,26(3): 337-338.
[2] 潘广杰,娄书花,薛书峰,等.血清 C 反应蛋白对冠状动脉临界病变患者的临床预后价值[J]. 中国心血管病研究杂志,2007,5(4): 276-277.
[3] 金文君.不稳定型心绞痛介入治疗前后超敏 C 反应蛋白和肌钙蛋白的变化及其意义[J]. 实验与检验医学,2008,26(2):182.
[4] 冯程娟,欧阳玲,杨松娣.联合检测 hs-CRP、cTnI、MYO 及 CK-MB 在急性心肌梗死诊断中的临床应用价值[J]. 中国现代医学杂志,2010,20(12):1881-1884.

[5] 侯旭敏,陈宇明,施海明,等.心力衰竭患者血浆脑钠肽与心功能的关系[J].上海医学,2003,26(9):642-644.

[6] 张彩琼.脑钠素与心力衰竭的诊断、治疗及预后的研究进展[J].中国循环杂志,2003,18(2):153-156.

[7] Francis GS,Mcdonald K,Chu C,et al.Pathophysiologic aspects of end-stage heart failure[J].Am J Cardiol,1995,75(3):11A-16A.

[8] Del Carlo CH,O'Connor CM.Cardiac troponins in congestive heart failure[J].Am Heart J,138(4 Pt 1):646-653.

[9] 高宇囡,张尉华,佟倩.联合检测脑钠肽、超敏C反应蛋白及D-二聚体对急性心肌梗死的临床价值[J].中国实验诊断学杂志,

2009,13(8):1032-1033.

[10] Taiwar S,Squire IB,Downie PF,et al. Plasma N terminal probrain natriuretic peptide and cardiotropin I are raised in unstable angina[J].Circulation,1993,88(1):82-91.

[10] 潘柏申.心肌肌钙蛋白的临床应用和检测进展[J].上海医学检验杂志,2003,18(1):6-8.

[11] 杨振华,潘柏申,许俊堂.心肌损伤标志物的应用准则[J].中华检验医学杂志,2002,25(3):185-189.

(收稿日期:2012-08-23)

• 经验交流 •

急性及迟发性溶血性输血反应 2 例分析

王 玲¹,刘 毅²,吴敏慧²

(1. 江苏扬州苏北人民医院输血科,江苏扬州 225001;2. 江苏省血液中心,江苏南京 210042)

摘要:目的 分析急、慢性溶血性输血反应发生的原因,进一步提高安全输血意识。方法 对 2011 年 2 例发生急性及迟发性溶血性输血反应的患者标本,采用免疫血清学方法进行了血型鉴定,抗体筛选及鉴定。结果 2 例血液标本中分别检出具有血型同种特异性抗体:抗-JKa、抗-E 和抗-c。结论 输血前进行不规则抗体筛查试验不能仅局限于入院后第 1 次输血前抗体筛查为阴性结果,还应严格按照《临床输血技术规范》进行规范操作,同时提示,不能忽视加强输血科工作人员的责任心以及专业技能素质的提高。

关键词:溶血; 输血; 抗体; 血型不合

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.22.044

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)22-2774-02

自 2011 年 2 月至 2012 年 2 月,本院 2 例患者由于不规则血型抗体的产生,先后导致了急性及迟发性溶血性输血反应的发生,笔者对患者的血液标本进行了血清免疫学相关实验,现将结果分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 患者 1,女,36 岁,血型鉴定 B,DCCee,孕 3 产 1,因“近 3 月行走困难,觉全身骨痛,尤其是双髋关节处疼痛难忍”,于 2011 年 2 月 11 日入本院风湿科住院治疗。患者有类风湿关节炎病史 8 年,8 年前曾输注 400 mL 全血,无输血不良反应。2 月 19 日,临床首次申请输血 3 U 悬浮少白细胞红细胞悬液,常规输血前检查:患者血浆抗体筛查阴性,盐水法、凝聚胺法交叉配血相合,输注后无输血不良反应。3 月 7 日术前,临床再次申请输血 2 U 少白红细胞悬液,在输注接近结束时,患者体温升高,感觉胸闷、恶心、全身酸痛,出现酱油色尿等一系列临床症状。实验室检查:尿常规、血常规及生化指标均支持临床急性溶血性输血反应诊断,遂后将血标本送往江苏省血液中心血型研究室鉴定。

患者 2,女,77 岁,血型鉴定 O,DCCee,有生育史,因“慢性胆囊炎急性发作”于 2011 年 11 月 29 日入本院肝胆外科住院治疗,11 月 30 日患者拟行“腹腔镜胆囊切除术”前,予以少白细胞悬液 3 U 纠正贫血,常规输血前检查:患者血浆抗体筛查阴性,盐水法、凝聚胺法交叉配血相合,输注后无输血不良反应,术后于 12 月 10 出院。2012 年 1 月 5 日,此患者因“胆囊切除术后 1 月,腹痛十余天”再次入住本院,1 月 25 日输注 2 U 红细胞悬液,日后当患者再次申请输血时,发现凝聚胺法交叉配血主侧阳性,次侧呈混合外观,血浆抗体筛查阳性,随即查看患者病历,患者 25 日输血前生化指标均正常,输血后 28 日直接胆红素 9.3 $\mu\text{mol/L}$,总胆红素 28.1 $\mu\text{mol/L}$,间接胆红素 18.8 $\mu\text{mol/L}$,血红蛋白下降,输注当日患者体温略有升高,尿常规未见异常,临床未及时明确诊断,给予静脉注射速尿 10

mg 处理,本科遂对 1 月 25 日患者血液连同献血员血液一同复检。

1.2 仪器与试剂 单克隆抗-A、抗-B、单克隆抗-D、E、C、c、e、2-巯基乙醇(上海血液生物医药有限公司),ABO 反定型红细胞和抗体筛选细胞(北京金豪制药股份有限公司,批号:20110630、20111020),谱细胞(上海血液生物医药有限公司,批号:20125701 及美德声批号为:10744),凝聚胺试剂(珠海贝索生物技术有限公司),分析纯乙醚(上海国药集团化学试剂有限公司),抗人球微柱凝胶卡、专用孵育器、离心机(北京佰利申科贸有限公司)。

1.3 方法 红细胞系统血型鉴定、吸收、放散实验测定方法参照文献[1],凝聚胺法交叉配血、微柱凝胶直接、间接抗人球蛋白法筛查和鉴定不规则抗体及抗体效价的测定,均严格按试剂盒说明书操作。

2 结果

2.1 血型鉴定 患者 1 为:B,DCCee,JK^{a-}b⁺。患者 2 为:O,DCCee。

2.2 直接抗人球蛋白试验(抗-IgG+C3d) 2 例均呈阴性。

2.3 血型不规则抗体特异性鉴定

2.3.1 患者 1 在盐水、凝聚胺及微柱凝胶卡中,患者血清与 16 人份 O 型谱细胞及自身细胞在盐水介质中不发生凝集,在凝聚胺和抗人球微柱凝胶试验中与谱细胞 1、4、6、9、10、11、12、16 号细胞凝集并且出现剂量效应,反应格局中与 10 号细胞凝集强度较弱,经江苏省血液中心血型研究室鉴定,患者血清中检出抗-JK^a 抗体,抗体性质为 IgG。

2.3.2 患者 2 在盐水、抗人球微柱凝胶卡中,患者血清与 2、3、4、5、8、10 号谱细胞凝集,与 6、7、9 号谱细胞凝集较弱,遂增加患者血清反应量及延长孵育时间进行重复试验,6、7、9 号凝集强度见增强,对照抗体与谱细胞反应格局表,结果符合抗-E、