

升高更具有特异性<sup>[2]</sup>。

ADA 是人体嘌呤类核苷代谢中的重要酶类, 其作用是催化水解腺苷生成肌苷和氨, 在肝实质损害时明显升高, 肝细胞坏死或细胞膜通透性增加时, 细胞内 ADA 可逸入血中, 引起血清酶活性增高。因此, 该酶可作为反映肝实质损伤的敏感指标<sup>[3]</sup>。有资料报道, 肝硬化失代偿期患者血 ADA 活性显著高于代偿期<sup>[4-5]</sup>。

人体内 ChE 分为乙酰 ChE 及拟 ChE。血清 ChE 主要指拟 ChE, 其主要分布于肝脏、血浆和淋巴液中。肝脏疾病患者 ChE 合成减少, 酶活力下降, 且与病变程度呈正相关。肝硬化时, 随着肝组织纤维化的进展, 肝脏正常结构被破坏, 肝细胞供血不足、功能受损, 合成的拟 ChE 不断减少, 血清拟 ChE 活力明显下降<sup>[6-7]</sup>, 因此, 血清 ChE 活力测定是评价肝细胞蛋白质合功能的敏感指标。肝脏受损时 ChE 合成减少, 活力降低, 其降低水平与肝组织纤维化密切相关。

乙肝、丙肝是由 HBV、HCV 所引起的疾病, 主要经血液传播, 患者若不经正规治疗, 病毒反复大量复制, 导致肝细胞不断破坏, 且由于致病因素的持续作用和机体免疫功能失调, 使肝细胞持续受损, 发展为慢性肝炎。肝纤维化是慢性肝炎向肝硬化发展的必经阶段, 此阶段是可逆的病理过程<sup>[8]</sup>, 如能早期发现肝纤维化且将其控制, 则可改善患者预后。血清 MAO、ADA 和 ChE 不但能反映病毒的复制情况, 更能反映肝脏的纤

#### • 经验交流 •

## 初发急性白血病患者凝血和纤溶指标分析<sup>\*</sup>

陈永玲<sup>1</sup>, 邓明凤<sup>1</sup>, 黄俊<sup>1</sup>, 梅冰<sup>1,2△</sup>

(1. 华中科技大学同济医学院附属荆州医院医学检验部, 湖北荆州 434020;

2. 长江大学荆州临床医学院, 湖北荆州 434020)

**摘要:** 目的 探讨初发急性白血病患者凝血和纤维蛋白溶解指标的变化。方法 收集初发急性白血病患者 68 例, 采用 ACL-TOP 型全自动凝血分析仪检测其凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)及 D-二聚体(D-D)水平。结果 急性白血病组与对照组受检者 APTT 的差异无统计学意义( $P=0.277$ ), 而急性白血病组 PT、FIB 和 D-D 显著高于对照组( $P<0.05$ ), 急性髓细胞白血病与急性淋巴细胞白血病患者 PT、APTT 的差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 检测初发急性白血病患者的凝血和纤维蛋白溶解指标有助于了解其出血倾向。

**关键词:** 白血病; 纤维蛋白溶解; 凝血

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.09.049

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1673-4130(2014)09-1195-03

恶性血液疾病常伴有凝血和纤维蛋白溶解功能的改变, 急性白血病作为临床常见的一种恶性血液疾病, 通过多种机制影响机体凝血和纤维蛋白溶解系统, 从而引起相应的临床症状, 包括出血和血栓形成等<sup>[1]</sup>。本文观察了 68 例急性白血病患者的凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)、D-二聚体(D-dimer, D-D)水平, 以了解急性白血病患者凝血和纤维蛋白溶解系统的变化, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2010 年 9 月至 2012 年 12 月华中科技大学同济医学院附属荆州医院血液内科住院初发急性白血病患者 68 例, 其中, 男 39 例, 女 29 例; 年龄 16~70 岁。根据临

床表现、血常规、骨髓细胞形态学和骨髓免疫学分型检查, 并按照《血液病诊断及疗效标准》全部确诊为急性白血病, 其中急性髓细胞白血病患者 41 例, 其中, M0 1 例, M1 7 例, M2 10 例, M3 17 例, M4 4 例, M5 2 例; 急性淋巴细胞白血病患者 20 例, 其中, L1 13 例, L2 7 例; 另有 7 例为急性混合型白血病。对照组为该院体检中心进行体检的 70 例健康者, 其中, 男 36 例, 女 34 例; 年龄 18~68 岁。

**1.2 主要仪器与试剂** 美国 Beckman-Coulter 公司 ACL-TOP 型全自动凝血分析仪检测 PT、APTT、FIB 和 D-D, 所有试剂均为厂家配套试剂。

**1.3 方法** 采集空腹静脉血 1.8 mL 于含 0.2 mL 109 mmol/L 枸橼酸钠的真空采血管, 颠倒混匀 3 次后送检, 3 000 r/min

### 参考文献

- Obata KI, Iwata K, Ichida T, et al. One step sandwich enzyme immunoassay for human type IV collagen using monoclonal antibodies[J]. Clin Chim Acta, 1989, 181(3): 293-303.
- Montilla P, Cruz A, Padillo FJ, et al. Melatonin versus vitamin E as protective treatment against oxidative stress after extra-hepatic bile duct ligation in rats[J]. J Pineal Res, 2001, 31(2): 138-144.
- 王百龄, 王增祥, 谢树莲. 血清腺苷脱氨酶对肝脏疾病的诊断研究[J]. 现代中西医结合杂志, 1997, 6(2): 174.
- 张育群. 血清腺苷脱氨酶测定在肝脏疾病诊断中的意义[J]. 中国交通医学杂志, 2004, 18(1): 101-102.
- 郑春梅, 龙尧, 邓巧娟. 乙型肝炎患者血脂水平与病情和预后关系的探讨[J]. 广东医学院学报, 2004, 22(2): 120-123.
- 张卫卫, 王学清, 李岩. 血清前白蛋白、胆碱酯酶对判断肝硬化患者肝储备功能及预后的临床价值[J]. 中国实用内科杂志, 2002, 22(11): 673-674.
- 钱绍诚. 肝纤维化(肝硬化)的可逆性[J]. 中华消化杂志, 1995, 15(5): 251-252.

(收稿日期: 2014-01-23)

\* 基金项目: 湖北省卫生厅基金项目(QJX2010-52)。 △ 通讯作者, E-mail: meibing008@163.com。

离心 10 min, 分离血浆, 所有检测均在 2 h 内完成。

**1.4 统计学处理** 采用 STATA 12.0 软件进行统计学分析, 计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用 *t* 检验或 *F* 检验, 以  $\alpha = 0.05$  为检验水准, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

急性白血病组与对照组受检者 APTT 的差异无统计学意

义 ( $P = 0.277$ ), 而急性白血病组 PT、FIB 和 D-D 显著高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。急性髓细胞白血病、急性淋巴细胞白血病和混合急性白血病患者凝血功能的比较见表 2, 急性髓细胞白血病与急性淋巴细胞白血病患者 PT、APTT 的差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 1 急性白血病患者与对照组健康者凝血功能的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	D-D(ng/mL)
急性白血病组	68	15.30 ± 8.28	36.32 ± 11.67	3.90 ± 2.09	6 907.28 ± 1 629.49
对照组	70	10.70 ± 0.78	33.34 ± 2.46	3.00 ± 0.57	136.11 ± 60.01
<i>t</i>		4.622	1.091	3.459	3.478
<i>P</i>		0.000	0.277	0.001	0.001

表 2 急性髓细胞白血病、急性淋巴细胞白血病和混合急性白血病患者凝血功能的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	D-D(ng/mL)
急性髓细胞白血病组	41	13.43 ± 3.09	31.55 ± 5.07	4.20 ± 2.25	8 245.15 ± 1 725.13
急性淋巴细胞白血病组	20	19.39 ± 10.84	47.68 ± 19.33	3.32 ± 1.86	5 861.80 ± 1 707.60
急性混合型白血病组	7	14.56 ± 3.99	31.74 ± 7.48	3.83 ± 1.67	2058.29 ± 364.45
<i>F</i>		3.810	3.870	1.180	0.480
<i>P</i>		0.027	0.025	0.313	0.619

## 3 讨 论

出血是急性白血病的常见临床症状之一, 在急性髓细胞白血病患者和急性淋巴细胞白血病患者均易发生, 以出血为早期临床表现的约占所有患者 40% 左右, 易诱发弥漫性血管内凝血 (disseminated or diffuse intravascular coagulation, DIC), 严重时危及生命。导致急性白血病患者出血的原因和机制复杂多样, 包括白血病细胞合成和释放促凝物质 (如肿瘤坏死因子、癌性促凝物质等)、血小板生成减少或功能异常、白血病细胞浸润和损伤内皮细胞, 引起后者释放纤溶酶原激活剂, 导致纤维蛋白溶解的发生<sup>[2]</sup>。所有这些机制都可能引起急性白血病患者凝血和纤维蛋白溶解功能的改变和异常。

临床实验室开展的凝血和纤维蛋白溶解功能检测指标主要包括 PT、APTT、FIB 和 D-D 等。PT 主要反映机体外源性凝血途径和相关凝血因子是否正常, 包括纤维蛋白原, 因子 II、V、VII 和 X, 常用于口服香豆素类抗凝剂的监测。PT 延长常见于 DIC、维生素 K 缺乏、肝功能损伤、先天性无纤维蛋白原血症、因子 V/X 缺乏; PT 缩短常见于高凝状态。APTT 主要反映机体内源性及共同凝血途径状况, 临幊上常用于肝素疗效的监测。APTT 延长常见于 DIC、甲型和乙型血友病、血管性血友病、严重肝功能损伤、先天性无纤维蛋白原血症、因子 V/X/VII 缺乏; APTT 缩短常见于高凝状态、C1 抑制物缺乏症等。已有研究表明, 急性白血病患者的 PT、APTT 结果与对照组无显著性差异<sup>[3]</sup>。林静华等<sup>[4]</sup>发现急性白血病患者合并 DIC 时, 急性白血病患者 PT、APTT 明显增高。本研究显示, 与对照组比较, 急性白血病组的 APTT 结果无显著性差异, 但 PT 结果与对照组之间有显著性差异, 与已有研究结果之间存在一定差异, 推测可能与不同研究间所选取的患者群体数量及是否合并 DIC 等有关。本研究显示急性髓细胞白血病和急性淋巴细胞白血病患者 PT、APTT 存在显著性差异, 说明急性白血病各型

之间凝血功能指标存在一定差异, 间接提示各型急性白血病影响凝血功能的内在机制可能不同。

FIB 和 D-D 主要反映机体是否处于高凝状态和(或)纤维蛋白溶解亢进。FIB 是凝血酶和纤溶酶的底物, 后者能促进 FIB 降解, 生成纤维蛋白单体和纤维蛋白(原)降解产物, 是形成血栓的重要组分。D-D 是纤维蛋白在纤溶酶作用下裂解的一种代谢产物, 能特异反映机体内纤维蛋白溶解活性和凝血酶的生成, D-D 阳性常见于继发性纤维蛋白溶解功能亢进, 如高凝状态和 DIC。本研究显示, 急性白血病组的 FIB 和 D-D 显著升高, 同时急性白血病各型之间 FIB、D-D 结果无显著性差异, 与赵早云<sup>[5]</sup>报道的结果一致。已有研究表明血浆 FIB 的变化与恶性肿瘤的生长、转移有关联。恶性肿瘤细胞的浸润和对周围组织的破坏能使大量促凝物质入血, 促使凝血系统激活, 凝血酶大量形成, 因此, 恶性肿瘤患者常存在明显的高凝状态<sup>[6-7]</sup>。同时恶性肿瘤患者 FIB 增高可增强血小板对肿瘤细胞的黏附, 促进肿瘤细胞的转移。急性白血病作为造血系统的恶性疾病, 同样具有恶性肿瘤的浸润、转移和对周围组织广泛破坏等特性, 白血病细胞通过浸润和损伤内皮细胞, 使后者释放纤溶酶原激活剂, 激活纤溶酶, 引起纤维蛋白(原)降解, 导致 D-D 升高。因此, 急性白血病对机体凝血和纤维蛋白溶解功能的影响可能与其他恶性肿瘤相似。

## 参考文献

- Chang H, Kuo MC, Shih LY, et al. Clinical bleeding events and laboratory coagulation profiles in acute promyelocytic leukemia[J]. Eur J Haematol, 2012, 88(4): 321-328.
- Breen KA, Grimwade D, Hunt BJ. The pathogenesis and management of the coagulopathy of acute promyelocytic leukaemia[J]. Br J Haematol, 2012, 156(1): 24-36.
- 罗建伟, 李亚红, 陈凤如. 急性白血病患者凝血与纤溶指标的变化

- [J]. 黑龙江医学, 2012, 36(3): 168-169.
- [4] 林静华, 蔡应木, 焦晓阳, 等. 探讨急性白血病合并 DIC 患者凝血及纤溶指标变化的意义 [J]. 中国血液流变学杂志, 2008, 18(2): 272-273.
- [5] 赵早云. 急性白血病凝血指标的分析 [J]. 血栓与止血学, 2010, 15(2): 86-87.
- [6] 樊锡凤, 冯忠军, 赵文君, 等. 恶性肿瘤患者检测血浆纤维蛋白原

的临床意义 [J]. 河北医科大学学报, 2005, 26(3): 215-216.

- [7] Kim DY, Lee JH, Lee JH, et al. Significance of fibrinogen, D-dimer, and LDH levels in predicting the risk of bleeding in patients with acute promyelocytic leukemia [J]. Leuk Res, 2011, 35(2): 152-158.

(收稿日期: 2014-02-03)

• 经验交流 •

## 安阳市 2009~2013 年血液报废情况分析及对策

李新建

(安阳市中心血站, 河南安阳 455000)

**摘要:** 目的 探讨降低血液报废率的方法。方法 收集安阳市 2009~2013 年血液成分制备和血液报废情况数据, 统计分析血液报废的原因, 对不同年度的报废情况进行  $\chi^2$  检验。结果 2009~2013 年本站共计制备各类血液成分 1 022 245 U, 报废 57 644 U, 整体报废率为 5.6%。各类血液报废率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 其中, 血浆报废 36 631 U (7.5%), 明显高于其他 3 类血液成分, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。在各类报废原因中, 因检验不合格报废的血液成分最多, 共计 39 104 U (67.8%); 在血浆类中, 因脂血报废的有 15 100 U (41.2%), 明显高于其他报废原因, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。在实验室检测项目中, 本站整体复检不合格率为 3.8%, 呈逐年递减趋势; 其中丙氨酸氨基转氨酶 (ALT) 不合格占 2.1%, 明显高于乙型肝炎病毒表面抗原 (HBsAg)、抗丙型肝炎病毒 (HCV) 抗体、抗人类免疫缺陷病毒 (HIV) 抗体及抗梅毒螺旋体 (TP) 抗体 ( $P < 0.01$ )。结论 安阳市 2009~2013 年血液报废率呈逐年下降趋势, 加强献血前征询, 规范开展献血前筛查, 可有效提高血液利用率。

**关键词:** 血液; 献血; 报废; 安阳

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.09.050

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)09-1197-03

随着无偿献血的深入开展以及医保惠民政策的普及, 本市临床用血量快速增长, 采、供血机构的血液采集量也随之增加, 血液报废量也出现增长。目前本市供应临床的血液全部来自街头无偿献血人群。降低血液报废率既是节约资源、避免浪费, 确保临床用血需求和安全的有效途径, 也是对无偿献血者的尊重与爱护。现将本市 2009~2013 年血液成分的制备及报废情况进行归类统计, 以探寻降低血液报废率的对策, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集于本站献血后录入唐山启奥《现代血站标准化管理系统》的安阳市 2009~2013 年无偿献血者资料, 由计算机系统统计血液成分的制备、检验、报废等数据。

**1.2 方法** 血液的采集、检验和报废均严格按照卫生部颁发的《血站技术操作规程》、《全血及成分血质量要求》及《献血者健康检查要求》。统计血液报废时只统计红细胞类、血小板类、血浆类、冷沉淀类 4 类。其中, 红细胞类包括去白细胞悬浮红细胞、悬浮红细胞、冰冻解冻红细胞及洗涤红细胞等; 因本站近

年来仅用采集机采血小板, 不制备手工血小板, 故血小板类专指机采血小板; 血浆类包括新鲜冰冻血浆、普通冰冻血浆及病毒灭活冰冻血浆。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS18.0 软件进行统计学分析, 计数资料用率表示, 率的比较采用  $\chi^2$  检验, 以  $\alpha=0.05$  为检验水准, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

2009~2013 年本站共计制备各类血液成分 1 022 245 U, 报废 57 644 U, 整体报废率为 5.6%。各类血液报废率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 其中, 血浆报废 36 631 U (7.5%), 明显高于其他 3 类血液成分, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。见表 1。

在各类报废原因中, 因检验不合格报废的血液成分最多, 共计 39 104 U, 所占比例高达 67.8%; 在血浆类中, 因脂血报废的有 15 100 U (41.2%), 明显高于其他报废原因, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 见表 2。

表 1 2009~2013 年血液的报废情况

年份	红细胞类		血浆类		机采血小板类		冷沉淀		合计	
	制备(U)	报废[U(%)]	制备(U)	报废[U(%)]	制备(U)	报废[U(%)]	制备(U)	报废[U(%)]	制备(U)	报废[U(%)]
2009	80 981	4 786(5.9)	80 257	7 528(9.4)	2 764	23(0.8)	437	36(8.2)	164 439	12 373(7.5)
2010	87 373	3 907(4.5)	85 933	7 160(8.3)	3 476	16(0.5)	715	53(7.4)	177 497	11 136(6.3)
2011	102 940	4 246(4.1)	102 317	7 929(7.7)	4 459	25(0.6)	1 087	38(3.5)	210 803	12 238(5.8)
2012	113 145	4 090(3.6)	111 610	7 895(7.1)	5 419	35(0.6)	2 480	108(4.4)	232 654	12 128(5.2)
2013	117 567	3 535(3.0)	111 281	6 119(5.5)	5 434	32(0.6)	2 570	83(3.2)	236 852	9 769(4.1)
合计	502 006	20 564(4.1)	491 398	36 631(7.5)	21 552	131(0.6)	7 289	318(4.4)	1 022 245	57 644(5.6)