

红细胞聚集对血细胞分析仪检测结果的影响及处理

沈 阳, 王余成, 吴 钧

(南京医科大学附属脑科医院检验科 210029)

摘要:目的 探讨 RBC 发生聚集对 RBC 相关参数的影响, 并提出解决方法。方法 将疑为 RBC 聚集的标本离心后, 用等量生理盐水置换标本血浆后再次上机检测。结果 RBC 聚集导致 RBC 计数明显降低, 红细胞压积(HCT)、平均红细胞容积(MCV)、平均血红蛋白分量(MCH)、平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)参数均不可靠。其中 MCHC 明显增高为典型表现。经处理后, 结果恢复正常。结论 RBC 聚集严重影响 RBC 相关参数的检测, 本方法可以消除因血浆因素对 RBC 相关参数的影响。

关键词:红细胞聚集; 血细胞计数; 血细胞分析仪

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.21.043

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)21-2518-02

血细胞分析仪是临床医学检验最常用的检测仪器之一, 在工作中, 常发现有少量患者的 RBC 自发聚集, 导致血细胞分析仪不能正确计数 RBC, 严重影响 RBC 相关参数如: RBC、RBC 压积(HCT)、平均 RBC 容积(MCV)、平均血红蛋白含量(MCH)、平均 RBC 血红蛋白浓度(MCHC)等的准确性。而上述各参数对于贫血性疾病的诊断和治疗具有重要意义。尝试用等量生理盐水置换患者血浆, 以消除 RBC 聚集的影响, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2010 年 1 月至 2011 年 3 月间, 在所有静脉血常规检测中发现 7 例 MCHC>380 g/L 的标本, 其中男性 5 例, 女性 2 例, 年龄 18~89 岁, 包括脑梗死 4 例, 脑肿瘤 1 例, 癫痫 1 例, 精神分裂症 1 例。随机选取 10 份本院合格的静脉血常规标本为对照。

1.2 仪器与试剂 日本 Sysmex XT-1800i 血细胞分析仪及配套试剂和原厂质控品, 每年用原厂校准物规范校准一次; 2 mL 真空采血管, 乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝剂; 0.9% 氯

化钠注射液(生理盐水); 珠海贝索瑞氏-姬姆萨染色液; 芬兰 Labsystems 移液器, 每年校准一次。

1.3 检测方法 规范操作仪器。先用原始标本在血细胞分析仪检测一次, 血涂片一张瑞氏-姬姆萨染色备用, 然后将标本 1 000 g 离心 2 min, 用移液器吸取血浆(严格避免吸取细胞), 再加入等量生理盐水, 充分混匀, 37 °C 孵育 15 min 后上机再次检测。

1.4 统计学处理 标本处理前后的结果采用配对资料 *t* 检验。

2 结 果

标本血涂片镜检可查见 RBC 聚集成团现象。疑为 RBC 聚集的标本处理前 RBC 计数明显降低, HCT、MCV、MCH、MCHC 等参数即有可能不可靠; 根据本科制定的血常规复检规则, 样本经生理盐水置换处理后复检, 结果均正常。部分重要参数处理前后的结果见表 1。对照标本经等量生理盐水置换血浆后, 除 PLT 外, 其他主要参数均无显著性改变。主要参数处理前后的结果见表 2。

表 1 疑为 RBC 聚集的标本处理前后的结果比较

项目	1		2		3		4		5		6		7*		P 值
	前	后	前	后	前	后	前	后	前	后	前	后	前	后	
RBC($\times 10^{12}/L$)	3.1	4.3	2.4	3.2	3.5	4.3	2.3	2.6	3.4	4.3	2.4	3.8	3.1	3.1	0.002
Hb(g/L)	140	141	98	95	137	138	88	89	137	135	119	120	121	104	0.833
HCT(%)	35.8	41.1	25.1	30.1	34.3	40.0	22.8	25.8	33.9	39.4	25.9	35.1	29.9	30.1	0.001
MCV(fl)	116	95	105	93	97	93	100	98	100	93	108	92	98	97	0.018
MCH(pg)	45	33	41	29	39	32	39	34	41	32	49	32	40	33	0.002
MCHC(g/L)	391	343	390	316	399	345	386	345	404	343	459	342	405	346	0.002
WBC($\times 10^9/L$)	6.3	6.5	8.5	8.7	7.8	7.5	6.8	6.9	6.8	7.0	9.5	9.3	6.7	6.1	0.732
PLT($\times 10^9/L$)	346	210	216	132	80	62	181	113	253	180	78	51	133	85	0.012

* : 7 号标本系严重脂血标本, Hb 假性增高, 未加入 *t* 检验计算。

表 2 对照标本处理前后的结果比较($\bar{x} \pm s, n=10$)

时间	RBC ($\times 10^{12}/L$)	Hb (g/L)	HCT (%)	MCV (fl)	MCH(pg)	MCHC (g/L)	WBC ($\times 10^9/L$)	PLT ($\times 10^9/L$)
处理前	4.41±0.67	136.7±22.0	39.9±5.3	90.8±3.6	31.0±1.5	341±14	7.33±2.84	209±51
处理后	4.43±0.67	136.5±21.6	40.1±5.3	90.8±3.6	30.8±1.5	339±13	7.34±2.73	165±40
P	0.293	0.443	0.175	0.801	0.286	0.144	0.851	<0.0001

3 讨 论

正常 RBC 表面的唾液酸带有负电荷, RBC 间互相排斥使之分散悬浮于血浆中, 不致聚集。患者标本中 RBC 自发聚集可能基于以下原因: (1) RBC 本身形态异常, 易于形成“缙钱串”聚集; (2) 血浆中异常增多的球蛋白、纤维蛋白原等中和了 RBC 表面负电荷使之聚集^[1]; (3) 血浆中存在针对 RBC 的自身抗体, 如冷凝集素等^[2]。

当多个 RBC 聚集后通过血细胞分析仪计数小孔时, 仪器将其识别为一个 RBC, 导致 RBC 显著降低, MCV 增高。但 RBC 聚集时 RBC 下降较 MCV 增高更为明显, 故 HCT 结果也明显降低^[3]。Hb 基于溶血后比色法检测, 结果不受影响, 故 MCH、MCHC 均明显增高。因 MCHC 在病理情况下也很少出现明显增高^[4], 所以可将 MCHC 明显增高作为 RBC 聚集的重要提示。染色镜检查见 RBC 聚集成团现象则可确定。

MCHC 是基于 RBC、Hb 和 HCT 的计算项目, 其轻度增高可能基于上述项目的检测误差。而 RBC 聚集往往导致其明显增高。文献推荐的 MCHC 复检标准为大于 380 g/L^[5]。

RBC 相关参数是贫血性疾病的重要诊疗依据。发生 RBC 聚集时, 仪器给出的 RBC 相关参数除 Hb 外均不可信, 显微镜检也无法提供准确的计数结果。本研究显示, 用等量生理盐水置换血浆前后, RBC 计数明显增高, RBC 相关参数结果的改变有显著性差异。证明本法可以消除血浆因素导致的 RBC 聚集现象。有 1 例标本经离心后发现有严重脂血, 致 Hb 检测结果偏高^[6], 经血浆置换消除了脂血的干扰。

在实验中发现, 置换操作时应绝对避免吸到血细胞, 同时离心速度和时间不宜过快过久, 以避免 RBC 变形和破坏。本研究显示, 本方法对除 PLT 外的其他参数无显著性改变。PLT 可能是因为短时间低速离心未能使之完全沉积而损失。建议最终血常规报告使用处理前的 WBC、PLT 结果和处理后的 RBC 结果。

血浆置换后的标本 37 °C 孵育 15 min 的目的是减少冷凝

• 仪器使用与排障 •

集的影响, 如确定无冷凝集干扰可跳过此操作。影响血细胞分析仪结果的因素很多^[7], 并不是每个 MCHC > 380 g/L 的标本处理后均会恢复正常, 本方法仅适用于消除血浆因素对 RBC 计数或 Hb 检测的干扰。为保证检测结果的可靠, 实验室应制定合适的血细胞自动计数复检规则并认真执行^[8-10], 以防止发出错误的检验报告, 影响临床诊疗。

参考文献

- [1] 王庸晋. 现代临床检验学[M]. 2 版. 北京: 人民军医出版社, 2007: 141.
- [2] 花桂祥. 冷凝集素对血细胞分析多项参数干扰 2 例报道[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(3): 307-308.
- [3] 乐家新, 马俊龙, 徐茵, 等. 红细胞冷凝集对不同血型血细胞分析仪检测结果的影响探讨[J]. 医疗卫生装备, 2009, 30(2): 69-71.
- [4] 钟万芬, 乐家新. 血细胞分析仪检测中 MCHC 假性增高的原因及处理方法[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(6): 127-127.
- [5] 中华检验医学杂志编辑委员会. 全国血液学复检专家小组工作会议纪要暨血细胞自动计数复检规则释义[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(4): 380-382.
- [6] 从玉隆. 血细胞分析技术与临床[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2002: 59.
- [7] 曾素根, 余江, 曾婷婷, 等. Sysmex 公司血液分析仪的干扰因素分析判断及处理程序[J]. 检验医学, 2010, 25(3): 244-246.
- [8] 李小平, 伍启康, 邱志琦. 血涂片复审准则在血细胞分析仪中的适用性评估[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(5): 432-433.
- [9] 孙世忠, 翁贤贤, 李光. Sysmex KX-21 血细胞分析仪复检规则的制定和评价[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(5): 436-437.
- [10] 刘振玲. XT-1800i 血液分析仪复检规则的判定与临床应用探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(9): 1040-1041.

(收稿日期: 2011-08-01)

某全自动生化分析仪交叉污染原因及避免方法

叶余辉

(广西壮族自治区北海市人民医院检验科 536000)

摘要:目的 查找 OLYMPUS AU640 全自动生化分析仪使用中交叉污染产生的具体原因并采取措施加以避免。方法 将葡萄糖(GLU)、磷(P)、铁(Fe)作为接受项目与提供项目肌酸激酶(CK)、总胆固醇(TC)进行交叉污染实验。结果 仪器状况良好时, 提供项目对接受项目无显著影响。仪器状况不好时, 提供项目对接受项目影响显著。结论 应对全自动生化分析仪进行交叉污染实验, 确定交叉污染产生的原因并采取相应措施避免交叉污染, 以确保检验结果的准确。

关键词:设备和供应; 全自动生化分析仪; 交叉污染; 避免方法

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.21.044

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2011)21-2519-03

近年来, 各种全自动生化分析仪已经广泛应用于临床实验室, 全自动生化分析仪具有多项目、多样本的处理能力, 由于共用吸样针、试剂针、搅拌棒以及比色杯, 交叉污染的情况不可避免地存在^[1]。仪器使用过程中, 由于状态的改变, 交叉污染会日趋严重。在实际工作中主要表现为某一项目的测定结果一直符合临床要求, 一段时间后测定结果趋高或减低, 并且日益明显; 而单独测定该项目时测定值又合理起来。由于交叉污染的出现具有偶然性, 通过质控观察往往不能反映交叉污染的存在, 导致此类污染判别具有困难性^[2]。下面对 OLYMPUS

AU640 全自动生化分析仪进行交叉污染实验, 找出交叉污染产生的具体原因并采取措施加以避免。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 仪器 OLYMPUS AU640 全自动生化分析仪。

1.1.2 试剂 GLU(葡萄糖氧化酶法)、磷(钼酸铵法)、TC(ChOD-PAP)、CK(连续监测法), 均由上海科华公司提供; Fe(亚铁嗪法)由 RADON 公司提供。

1.1.3 标本 混合血清、蒸馏水。