

• 经验交流 •

冷凝集对血常规检测结果的影响及消除方法探讨

梁培松,王结珍,张秀明,王伟佳,黄福达,慕月晶
(中山大学附属中山市人民医院检验医学中心,广东中山 528400)

摘要:**目的** 探讨冷凝集现象对血常规检测结果的影响及其消除方法,以获得简便有效的解决方案。**方法** 将 4 例不同冷凝集程度患者的标本分别采用 37 ℃ 20 min 热水浴和置换血浆两种方法进行处理,并对处理前后的标本在 Sysmex XE-2100 全自动血细胞分析仪上检测和进行涂片染色,了解显微镜下血细胞分布情况。**结果** 冷凝集标本检测时,仪器会出现红细胞检测异常的相关报警信息,红细胞(RBC)和红细胞比容异常降低,平均红细胞血红蛋白(MCH)和平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)异常增高,RBC 与血红蛋白(Hb)比例明显异常。轻度冷凝集的标本经两种方法处理后均能纠正,高度冷凝集的标本经热水浴后未能纠正,经置换血浆后纠正。**结论** 在检测血常规标本时应及时发现冷凝集标本,选择快速有效的方法进行纠正,为临床提供正确有效的检查报告。

关键词: 冷凝集; 血常规; 置换血浆
DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2014. 08. 052 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2014)08-1055-02

随着全自动血液分析仪的发展,使血常规检测变得简便、快速,但不可忽视带来的问题,如白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血小板(PLT)计数异常^[1-4]。其中冷凝集可导致 WBC 假性增高和 RBC 假性减低。平均红细胞容积(MCV)、平均红细胞血红蛋白(MCH)和平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)假性增高,严重影响血常规检测结果。如何解决冷凝集对血常规检测的影响,在以往的研究中多偏向于热水浴的方法^[5-7],但在工作中,当遇到高度凝集的标本时,热水浴并不能完全解决问题。本研究利用热水浴和置换血浆法对不同凝集程度的 4 例患者标本进行处理分析,以对不同冷凝集程度的标本提出更快捷有效的解决方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料 4 例患者均来自本院。其中,男性 2 例,分别患有自身免疫性溶血性疾病和肺炎支原体感染性肺炎;女性 2 例,分别患有多发性硬化症和风湿性关节炎。4 例患者,年龄均在 35~45 岁之间。所有标本冷凝集试验阳性。

1.2 标本采集 用 EDTA-K₂ 紫色真空抽血管抽取空腹静脉血 2 mL,共 2 支,30 min 内 37 ℃ 水浴送检。

1.3 仪器与试剂 日本 Sysmex 公司生产的 XE-2100 全自动血细胞分析仪及配套原装试剂和质控。仪器使用前均已校准,每日测定 3 个水平配套质控物,结果均在质控允许范围内。Olympus BX51 双目显微镜和瑞氏染料。本实验室已经 ISO15189 认证。

1.4 实验方法 标本处理前、后均在 Sysmex XE-2100 上检

测,每个标本检测两次取均值。将冷凝集标本,采用下述不同方案进行处理,(1)热水浴:37 ℃ 水浴 20 min 保温。(2)置换血浆:记录血量;3 000 r/min 离心 10 min,用加样器插至上清液与血细胞交界面上 3 mm 处,缓缓将上层血浆取出弃掉;加入 3 mL 生理盐水混匀;3 000 r/min 离心 10 min,用加样器插至上清液与血细胞交界面上 3 mm 处,缓缓将上层血浆取出弃掉;反复洗涤 3 次,最后一次弃掉上清后,加入生理盐水至血量记录处,颠倒混匀后上机检测。(3)取处理前,热水浴后和置换血浆后全血进行涂片并进行瑞氏染色镜检。

2 结果

2.1 仪器 RBC 报警情况 第 1、2 例标本处理前 RBC 报警为:RBC_SUS,RBC Agglutination? RBC 凝集? RBC_SUS,Turbidity/血红蛋白(Hb) Interf? 乳糜/血红蛋白异常? WBC_SUS,RBC Lyse resistance? RBC 溶血不良? RBC_ABN,RBC Abn Distribution,RBC 粒子分布异常? 热水浴后 RBC 报警为:RBC_ABN,RBC Abn Distribution,RBC 粒子分布异常? 置换血浆后未见报警。第 3、4 例标本处理前 RBC 报警为:RBC_SUS,RBC Agglutination? RBC 凝集? RBC_SUS,Turbidity/血红蛋白 Interf? 乳糜/血红蛋白异常? 水浴和置换血浆后 RBC 未见报警。

2.2 不同处理方法结果的比较 第 1、2 例患者标本经热水浴处理后仍不能完全缓解,置换血浆后完全缓解;第 3、4 例患者标本经热水浴和置换血浆后完全缓解。血常规各参数处理前后变化见表 1。

表 1 不同处理方法结果的比较

病例	处理	WBC (×10 ⁹ /L)	RBC (×10 ¹² /L)	血红蛋白 (g/L)	红细胞比容	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (g/L)	PLT (×10 ⁹ /L)	血涂片凝集	肉眼凝集
1	处理前	38.71	0.19	49	0.021	110.5	257.9	2333	446	大片	凝块
	水浴	32.58	0.93	75	0.111	119.4	80.7	676	422	小	细沙状
	置换血浆	28.65	1.99	73	0.215	108.0	36.7	340	112	未见	未见
2	处理前	1.95	1.54	107	0.161	104.6	69.5	665	149	大片	粗沙状
	水浴	1.59	1.98	105	0.225	113.6	53.0	467	143	小	未见
	置换血浆	0.89	3.21	104	0.292	91.0	32.4	356	66	未见	未见
3	处理前	8.71	1.56	98	0.167	107.1	62.8	587	324	大片	细沙状

续表 1 不同处理方法结果的比较

病例	处理	WBC (×10 ⁹ /L)	RBC (×10 ¹² /L)	血红蛋白 (g/L)	红细胞比容	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (g/L)	PLT (×10 ⁹ /L)	血涂片凝集	肉眼凝集
4	水浴	8.73	3.42	101	0.32	93.6	29.5	316	333	未见	未见
	置换血浆	7.01	3.29	96	0.304	92.4	29.2	316	98	未见	未见
	处理前	9.15	1.28	50	0.151	118.0	39.1	331	256	小	未见
	水浴	8.98	2.13	51	0.174	81.7	23.9	293	248	未见	未见
	置换血浆	6.95	2.01	47	0.161	80.1	23.4	292	84	未见	未见

3 讨 论

冷凝集素是一种针对 RBC 膜抗原的 IgM 型自身抗体,是一种可逆性抗体,在低温时可与自身 RBC、“O”型 RBC 或其同型 RBC 发生冷凝集。健康人血清抗 RBC 抗原的 IgM 冷凝集素效价较低,一般不引起 RBC 凝集,但当冷凝集素滴度增高时,则可引起比较严重的 RBC 凝集^[8]。一般认为冷凝集现象在室温很低的情况下才会发生,其实不然,在夏天气温较高时也遇见过冷凝集的标本,这些患者的冷凝集效价很高,发生凝集的温度范围很宽^[9]。

XE-2100 全自动血细胞分析仪利用半导体激光的流式细胞计数法进行 WBC 计数^[10],因此在冷凝集素效价不是非常高的情况下一般不会受到影响,但在高效价的冷凝集素作用下,RBC 能聚集成大块状,难以在短时间内完全被溶解,所以在一定程度上还是能对 WBC 计数造成影响。本研究病例标本中可见,在凝集程度比较高的病例 1 患者标本 WBC 计数在处理前有所增高,经热水浴后稍减少,而其他 3 个标本在处理前和热水浴后 WBC 计数影响不大。RBC、红细胞比容、PLT 的数值则由鞘流电阻检测法测得^[10],因此对 RBC 和红细胞比容影响非常大,在发生冷凝集时,明显降低,而且随凝集的程度越严重,降低越严重。仪器会出现“RBC 凝集?”、“乳糜/血红蛋白异常?”、“RBC 溶血不良?”、“RBC 粒子分布异常?”等的报警提示。虽然 RBC 和 PLT 经同一通道进行检测,但由于体积较 RBC 小,因此对 PLT 计数影响不大。血红蛋白是由 SLS-血红蛋白测定法(比色法)进行测定^[10],因此影响不大,但在高效价冷凝集素作用下出现凝块时,可因 RBC 分布不均而引起血红蛋白的减少,本研究中标本 1 就出现了这种情况,当热水浴和置换血浆后血红蛋白测定值升高;其他标本血红蛋白的测定未受影响。

本研究对 4 例患者进行了 37℃ 20 min 热水浴和置换血浆两种处理比较发现,在低效价冷凝集素作用下的标本经热水浴后或置换血浆后得到的 RBC 各参数值差异小,且血涂片镜下均未见凝集。因此在低效价冷凝集素作用下的标本直接用热水浴法便能解决问题。但在高效价冷凝集素作用下的标本经热水浴的方法未能完全缓解,MCH、MCHC 仍偏高,在镜下仍能看到小的聚集,置换血浆后未见。虽置换血浆能解决 RBC 聚集的问题,但在洗细胞置换血浆过程中会导致血小板和 WBC 的丢失影响 WBC、PLT 的计数结果,因此不能单独用于处理冷凝集血常规标本,在报告检测结果时需结合置换之前的血细胞结果分析^[11-17]。

综上所述,在进行血常规检测时应注意血标本有没有凝块,特别是细沙状凝块最容易忽视。在审阅结果时应注意 RBC 与血红蛋白比例是否不恰当,MCH、MCHC 是否异常增高,及时发现冷凝集标本,选择快速有效的方法进行纠正,为临

床提供正确有效的检查报告。根据 XE-2100 全自动血细胞分析仪的原理和本研究的 4 例不同凝集程度患者的标本发现,对于冷凝集素效价较低,轻度凝集的标本,可以采用热水浴 37℃ 20 min 的方法进行纠正;对于冷凝集素效价高,高度凝集的标本,可先进行热水浴 37℃ 20 min,然后上机测定标本,可获得 WBC 和 PLT 值;再进行置换血浆,可获得 RBC、红细胞比容、血红蛋白、MCV、MCH 和 MCHC 各值。

参考文献

[1] 周丽艳,谈介凡,王殿华. 冷球蛋白血症致假性血小板增多 1 例[J]. 中华检验医学杂志,2011,34(12):1163-1164.

[2] 张学英,王素平,李玲玲. 204 例假性血小板减少实验分析[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(2):166-167.

[3] 张世炳. 红细胞冷凝集对不同血细胞分析检测系统检测结果间可比性的影响[J]. 中国现代药物应用,2012,6(8):50-51.

[4] 阳丽华,黄贵才,刘铁牛. 冷凝集素致白细胞计数异常 1 例[J]. 检验医学与临床,2012,9(19):2519.

[5] 王宏,周芸,陆琳,等. 红细胞冷凝集 1 例[J]. 临床检验杂志,2012,30(7):517.

[6] 林粤. 高效价冷凝集素测定血型 2 例原因分析[J]. 现代中西医结合杂志,2011,20(8):995-996.

[7] 徐岳军,庄晓玲,方汉波. 冷凝集对血细胞分析仪细胞计数的影响[J]. 浙江使用医学,2012,17(6):445-450.

[8] 杨志伟,王萍,贾翠兰. 高效价冷凝素对细胞分析仪测试结果临床研究的干扰及对策[J]. 临床和实验医学杂志,10(10):784-786.

[9] 孟令章. 冷凝集素干扰血细胞分析仪多项检测参数 2 例[J]. 临床和实验医学杂志,2008,7(2):171-172.

[10] 冷平,凌攀,姚安延. Sysmex XE-2100 全自动血液分析仪的性能评价[J]. 四川省卫生管理干部学院学报,2008,27(2):108-109.

[11] 曾令军,李莉,吴庆,等. 高效价冷凝集素对血常规检测结果的影响及消除方法探讨[J]. 罕见疾病杂志,2011,18(5):2-6.

[12] 苏庆军,王一男,尹莉莉. 高效价冷凝集素致血细胞分析错误 1 例[J]. 山西医药杂志,2012,41(10):1074-1075.

[13] 刘文英,樊学鼎,沈颖. 冷凝集素过高致血常规检测结果异常 1 例[J]. 中国临床研究,2011,24(4):334.

[14] 刘凌. 冷凝集素综合征患者血型鉴定异常 1 例[J]. 西南国防医药,2011,21(6):697.

[15] 邹敏. 冷凝集素引起微柱凝胶法血型鉴定困难一例报告[J]. 中国民族民间医药杂志,2011,20(9):100-100.

[16] 刘郁. 骨髓增生异常伴冷凝集素引发配血困难 1 例分析[J]. 中国误诊学杂志,2010,10(13):3261-3262.

[17] 陈滨海,沈一平,叶宝东,等. 冷凝集素综合征并发双下肢静脉血栓形成一例并文献复习[J]. 中国医药,2010,5(7):678-679.