

国外血细胞分析仪复检规则实际应用的探讨

黎晓绮¹ 郭翼华¹ 陈世友¹ 陈炎添¹ 熊燕¹ 胡雪琴¹ 曹艳珍¹

[摘要] 目的:评估美国罗马琳达大学医学院临床实验室镜检筛选方法,为各医院血片复检提供多一种切实可行的途径。方法:使用 BC-5800 血细胞分析仪,结合标本分析值并参照美国罗马琳达大学医学院临床实验室镜检标本筛选方法,将 2 000 例标本分成 4 组,测得的结果分别与镜检结果作比较。结果:A 组标本分析仪和镜检均未见形态学异常共有 1 440 例,分类结果差异无统计学意义($P>0.05$);B 组镜检阳性率 48.6%,C 组镜检阳性率 23.3%,D 组镜检阳性率 83.6%,3 组分析仪与镜检结果差异无统计学意义。结论:用规定的镜检筛选条件筛选后,复检率为 29.5%,假阴性率 2.1%,符合国际血液学复检专家组关于假阴性率小 5%的规定,为日常血片标本的复检提供多一种较好的途径。

[关键词] 血细胞分析仪;美国罗马琳达大学医学院;假阴性率;复检规则

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2015.02.006

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A

Investigation on practical application of foreign blood cell analyzer review rules

LI Xiaoqi GUO Yihua CHEN Shiyou CHEN Yantian
XIONG Yan HU Xueqin CAO Yanzhen

(The People's Hospital of Jiangmen, Jiangmen, 529000, China)

Corresponding author: LI Xiaoqi, E-mail: 13632060196@139.com

Abstract Objective: To evaluate the clinical laboratory microscopic examination screening method of Medicine School of America Rome Linda University, and to provide a more practical way of blood piece review. **Method:** Using the BC-5800 blood cell analyzer, 2000 cases of specimens were divided into A, B, C, D four groups according to clinical laboratory specimens screening method of Medicine School of America Rome Linda University combined with the specimen analysis and microscopic examination, and measured results were compared with the results of microscopic examination. **Result:** There were 1440 cases without specimen analyzer and microscopy morphology abnormality in group A, and the classification results there was no significant difference ($P>0.05$). The positive rates of microscopic examination of group B, C and D were 48.6%, 23.3% and 83.6%, and there had no significant difference between analyzer and microscopy results in group B, C and D. **Conclusion:** After screening with the provisions of microscopic examination, the re-inspection rate was 29.5% and false negative rate was 2.1%, which were both in line with international hematology review panel on the provision of false negative rate less than 5%, so it could be better way for blood specimen re-inspection daily.

Key words hematology analyzer; Medicine School of America Rome Linda University; False negative rate; review criteria

全自动血细胞分析仪虽然提高了血细胞分析的效率和质量,但是对于血细胞结构和形态的鉴别方面仍然和显微镜检测不同,只能成为一种全自动细胞分析仪筛选^[1-2]。这类仪器在鉴别血细胞的形态和结构等方面还不够完善,在遇见疑问时,还必须在显微镜下复查血片,经过确认、修正或补充后才能发出报告。但对每个标本都进行血涂片复查是不实际的,关于复查的标准、内容、方法和程序,不同实验室对涂片要求不一,现有的检验医学教科书和操作规程都没有明确的论述。我院检验

科为了优化血片复检流程,选择最优复检规则,对镜检标本标准和程序建立进行了研究。其中前期工作内容是评估美国罗马琳达大学医学院临床实验室的镜检筛选方法,该复检规则在国内鲜有报道。现结合迈瑞 BC-5800 五分类全血细胞分析仪,对该复检规则作探讨如下。

1 材料与方法

1.1 检测对象

2014 年 1—4 月我院门诊和住院患者 2 000 例。

1.2 仪器与试剂

迈瑞公司 BC-5800 五分类血细胞分析仪及配套试剂,OLYMPUS 显微镜。

¹ 江门市人民医院(广东江门,529000)

通信作者:黎晓绮, E-mail: 13632060196@139.com

1.3 方法

1.3.1 标本采集 所有纳入的标本 80% 为首次检测标本, 剩下 20% 的标本均符合 Delta 规则。标本使用 K2EDTA 抗凝管静脉真空采集, 需充分混匀。质控品、校准品全为迈瑞原装试剂, 均在有效期内使用。

1.3.2 检测方法 所有标本分别进行血细胞分析仪分析及镜检, 镜检采用瑞特姬姆萨混合染色。为保证结果的一致性, 2 位资深检验工作者(工作经验均在 10 年以上)分别在油镜下分类计数 200 个有核细胞, 并观察细胞形态。并取 2 人所得结果的均值作为实验室检测结果^[3]。

1.3.3 分组标准 参照美国马琳达大学医学院临床实验室镜检筛选方法, 设立分组条件: ① WBC < $4.0 \times 10^9/L$ 或 $> 10.0 \times 10^9/L$ 、HGB < 100 g/L、单核细胞 > 10%、淋巴细胞 > 40%; ② 仪器出现镜检建议(即 Suspect Flags 栏显示 Blast(原始细胞)、Imm Grans(不成熟粒细胞)/Left(核左移)、NRBC(有核红细胞)、Variant Lymphs(异形淋巴细胞)为标准。结合标本分析值把 2 000 例分成 4 组: A 组各项均不符合条件①和②; B 组各项值不符合条件①但条件②中有 1 项或 1 项以上提示; C 组各项值在条件①中有 1 项或 1 项以上值符合但条件②不出现; D 组各项值在条件①和②中均有 1 项或 1 项以上符合。

1.3.4 阳性指标的定义 仪器 IP 信息栏显示 Blast、Imm Grans(不成熟粒细胞)/Left(核左移)、NRBC(有核红细胞)、Variant Lymphs(异形淋巴细胞)中的任一项视为形态学异常。镜检见幼稚细胞 ≥ 1 个、中晚幼粒、中性幼粒、中毒颗粒的出现、空泡的出现、异淋例 ≥ 5 个、红细胞形态学改变中任一项为镜检阳性指标。中性粒细胞中含中毒性颗粒 $> 50\%$ 或含空泡细胞 $> 10\%$ 定为中毒药性变。红细胞形态异常为中央苍白区扩大, 大小不均、靶形、球形、椭圆形、串线状等。

1.4 统计学方法

仪器提示例数与镜检阳性例数符合度比较采用 χ^2 检验。

2 结果

A 组情况: 血细胞分析仪和镜检均未见形态学异常共有 1 440 例, 分类结果差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。B 组情况: 共 111 例, 镜检 54 例出现形态学异常, 其中 50 例为幼稚细胞。二种方法差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 仪器检测结果与镜检结果符合情况见表 1。C 组情况: 共 180 例, 镜检 42 例出现形态学异常, 其中 39 例为幼稚细胞(幼稚淋巴细胞 33 例、中晚幼粒 4 例、晚幼红 2 例); 异淋 3 例。镜检阳性率为 23.3%, 二种方法差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。D 组情况: 共 269 例, 镜检 225 例

出现形态学异常, 其中 213 例为幼稚细胞, 幼稚细胞镜检阳性率 79.2%。二种方法差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 仪器检测结果与镜检结果符合情况见表 2。

按照复检规则, 共统计了 2 000 例患者, 真阴性 1 440 例(72.0%), 真阳性 321 例(16.1%), 假阴性 42 例(2.1%), 假阳性 239 例(11.9%)。

表 1 B 组仪器提示阳性例数与镜检阳性例数符合情况

提示结果	仪器阳性例数	镜检阳性例数	阳性率/%
Blast	4	2	50.0
Imm Grans/Left Shift	60	40	66.7
不典型/异常 Ly	14	4	28.6
NRBC	25	2	8.0
2 项以上提示异常	8	6	75.0
合计	111	54	48.6

表 2 D 组仪器提示阳性例数与镜检阳性例数符合情况

提示结果	仪器阳性例数	镜检阳性例数	阳性率/%
Blast	33	29	87.9
Imm Grans/Left Shift	119	100	84.0
不典型/异常 Ly	22	12	54.5
NRBC	40	36	90.0
1 项以上提示异常	55	48	87.3
合计	269	225	83.6

3 讨论

研究结果显示, A 组标本中仪器分类结果与镜检结果符合程度好; B 组标本中仪器提示了较高的假阳性率, 特别是 NRBC 提示的 14 例中仅 1 例镜检为晚幼红, 考虑与红细胞碎片、低血色众或血小板聚集有关; C 组标本中在镜检出现幼稚细胞、晚幼粒、异淋和晚幼红细胞, 提示部份阳性指标的丢失, 容易造成依赖仪器提示结果造成漏检。有文献报道全血细胞分析仪分类会把化疗后的成熟和幼稚淋巴细胞均分类为中性粒细胞, 值得临床注意, 对于仪器提示异常散点图的标本在日常工作中更应注意复片^[4]; D 组标本的仪器检测与镜检结果的相符程度较高, 幼稚细胞镜检阳性率 79.2%, 表明此组标本中细胞形态异常者较多。

迈瑞 BC-5800 血液细胞分析仪虽不能完全识别幼稚和原始细胞, 但由于血细胞本身形态的多样性和复杂性, 比如有核红细胞和幼稚细胞的存在, 红细胞形态异常和大小不一致等条件下, 仪器会出现假阳性、假阴性或是无法鉴别的情况。而且散点图和直方图只是起一定的提示作用, 机器始终替代不了人工镜检。合理的血细胞显微镜复检标准会

(下转第 109 页)

表 3 围术期 CD3 ⁺ 、CD4 ⁺ 、CD4 ⁺ /CD8 ⁺ 、NK 细胞变化							$\bar{x} \pm s, g/L$
时间	分组	CD3 ⁺	CD4 ⁺	CD8 ⁺	CD4 ⁺ /CD8 ⁺	NK 细胞	
产前	I 组	63.48±4.63	52.75±2.88	23.33±3.65	2.28±0.42	8.62±2.23	
	II 组	63.23±4.33	53.68±3.01	23.52±3.53	2.27±0.38	8.57±2.41	
产后 1 天	I 组	55.32±3.08	49.22±3.31	22.21±3.05	2.19±0.25	9.47±1.95	
	II 组	51.78±3.91	47.23±3.03	23.92±3.91	1.99±0.41	11.85±2.36	
产后 5 天	I 组	61.34±2.93	55.08±3.00	22.33±3.24	2.44±0.47	9.27±3.24	
	II 组	48.06±3.30	44.45±2.88	23.24±2.56	1.92±0.38	9.55±2.32	

3 讨论

血液是一种重要而稀缺的资源。许多研究表明,同种异体输血可使机体的细胞免疫功能降低,从而降低对细菌、病毒和肿瘤细胞的防御能力;在本次研究中输血引起的免疫反应包括体液免疫和细胞免疫;免疫球蛋白在体液免疫中占重要地位,炎症性细胞因子在细胞免疫中发挥重要作用,NK 细胞是与 T、B 细胞并列的第 3 类群淋巴细胞。从表 1、2 可见,I 组产后第 5 天各测定值基本恢复至正常水平,II 组产后第 5 天仍然低下。本研究中 IgA、IgG 2 组均减少,降低了孕妇产后体液免疫的能力,而 IgM 变化不显著,有待进一步研究。

从表 3 可见,产后第 5 天 II 组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 仍较产前显著减少,NK 细胞仍增高,而 I 组均基本恢复正常,且 I 组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 高于 II 组。NK 细胞是重要的免疫调节细胞,对机体免疫功能进行调节。IL-6、IL-8、TNF-α 都属于炎症性细胞因子,它们是启动抗菌炎症反应的关键细胞因子,可促进炎性细胞的渗出与趋化,激活炎性细胞。它们活性的增高有利于抑制和排除细菌,增强产后抗感染能力及伤口愈合能力。异体输血组 IL-6、IL-8、TNF-α 没有显著升高

甚至有所降低,提示免疫功能受到一定程度的抑制。

应积极开展自体输血,尽量避免或减少为肿瘤患者实施异体输血,在确实需要输注异体血时,应该选择去除白细胞红细胞的输入,以便减轻异体输血对肿瘤患者的免疫功能的抑制作用^[1]。急性血液稀释能迅速缓解孕产妇合并失血性休克患者的休克生命征,对凝血功能的影响并不影响患者的抢救成功率和治愈率^[2];ANH 是自体输血的 3 种方式之一,根据本次研究结果表明,自体输血对孕产妇的免疫功能无明显抑制作用,而异体输血对孕产妇免疫功能抑制明显。孕产妇自体输血较异体输血具有明显的优越性,值得推广应用。

参考文献

[1] 黄耘祥,董亮,等容稀释性自体输血对妇科恶性肿瘤患者围手术期免疫功能的影响[J]. 临床血液学杂志, 2011,6(6): 329-331.

[2] 关开华 邓群波,等,急性血液稀释对孕产妇失血性休克术中循环及凝血功能的影响[J]. 中国医药导报, 2007,4(35):31-33.

(收稿日期:2014-12-28)

(上接第 106 页)

起到十分关键的作用,可以给临床诊断和治疗提供有效的信息,能够避免出现漏诊、误诊以及治疗不合理等现象发生^[5]。

综上所述,通过制定合理的复检规则,提高全血细胞仪的应用价值,减少复检工作量,并提高诊断准确度^[6-7]。美国罗马琳达大学医学院临床实验室的镜检筛选方法对提高工作效率、保证检测质量有较高实用意义。使用该镜检筛选方法,复检率为 29.5%,准确率为 88.1%,假阴性率 2.1%,符合国际血液学复检专家组关于假阴性率小 5%的规定,为日常血片标本的复检提供一种较好的途径。

参考文献

[1] 及敏,贾美玲. 尿液分析仪检测与显微镜检查对比分析[J]. 中国卫生产业,2013,10(2):128-128.

[2] 继红. 血细胞分析仪形态学复检存在的问题及对策

[J]. 国际检验医学杂志,2013, 34(4): 509-509.

[3] 杨达山. 对 51 例全血细胞分析检查结果的回顾性分析[J]. 当代医学 2011,17(27):110-111.

[4] 万玉梅,刘红霞,刘静. SE9000 全血细胞分析仪检测幼稚细胞的意义及应用价值探讨[J]. 中国冶金工业医学杂志,2007,2:130-131.

[5] 孙士欣,陈建魁,于农,等. 尿沉渣人工显微镜镜检红细胞、白细胞与尿液干化学分析仪的结果比较分析[J]. 国际检验医学杂志,2012, 33(14): 1729-1730.

[6] 朱建洲,淋广民,王俊红,等. LH750 血细胞分析仪复检规则制定及应用评价[J]. 中国误诊学杂志,2012, 12(18):62-63.

[7] 张春平,钟亚玲,陈梅,等. 自动血细胞分析仪全血细胞计数和白细胞分类复检规则的制定及评价[J]. 现代检验医学杂志,2010,25(5):37-41.

(收稿日期:2014-08-05)