

• 仪器使用与排障 •

Sysmex XT-2000i 全血细胞分析仪计数白细胞提示 IP 警示的准确性评价

杜 煜, 杨 可, 常艳敏, 孟宪华[△], 陈 喆
(天津市南开医院检验科 300100)

摘要:目的 探讨 Sysmex XT-2000i 血细胞分析仪计数白细胞报警(WBC IP MESSAGE)的准确性。方法 使用 Sysmex XT-2000i 血细胞分析仪随机检测 945 例非血液科患者的外周血标本,同时做血涂片显微镜检查,包括分类计数白细胞并观察其细胞形态,按照涂片复检阳性判断标准判定后,与提示 IP 警示的 145 例标本进行比对并进行统计学分析。结果 仪器检测的 945 例标本中有 145 例标本有异常信息提示,对有异常信息的标本重点复检,准确率为 91.64%(866/945);灵敏度为 84.38%(81/96);特异性为 92.46%(785/849);阳性预测值为 55.87%(81/145);阴性预测值为 98.13%(785/800)。结论 根据 XT-2000i 血细胞分析仪提示的 IP 信息结合血涂片人工显微镜检查,能够有效地筛选出真正正常样本,不但避免了误诊和漏检,还能达到提高工作效率的目的。

关键词:显微镜检查; 白细胞; 血细胞分析仪

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.11.037

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)11-1222-02

血细胞分析仪已广泛应用于各级医院,但无论是五分类还是三分类血细胞分析仪,都只能归类为筛选仪器^[1-2]。由于血细胞分析仪尚不具备识别细胞形态的能力,因此对于可疑或异常的标本进行显微镜复检很有必要^[3],现有血细胞分析仪普遍设有复杂的报警系统,可对异常或可疑检测结果进行标记,提示操作人员进行必要的手工复检,以避免结果错误或漏检异常细胞。受报警条件设置的影响,仪器报警假阳性率较高。如何充分利用血细胞分析仪的检测结果以及各种报警信息,筛选所需复检的标本,提高工作效率,成为检验工作者追求的目标。笔者随机抽取了 945 例血标本,在仪器检测的同时进行手工涂片镜检,重点复检仪器对白细胞(white blood cell, WBC)提示 IP 警示的标本,判断该白细胞提示 IP 警示信息的准确性,以期提高血细胞分析质量。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取本院住院部非血液科患者 EDTA-K₂ 抗凝血常规标本 945 例。

1.2 仪器及试剂 XT-2000i 型全自动血细胞分析仪(简称 XT-2000i 分析仪)及配套稀释液、清洗剂、溶血剂、质控液(Sysmex, 日本), CH-B145-T-2 型光学显微镜(Olympus, 日本)。

1.3 方法 (1)所有标本采集后室温放置,2 h 内测定完毕。血细胞分析仪检测严格按仪器说明书进行操作。按标准操作规程对所有标本进行涂片和瑞氏-姬姆萨复合染色,普通光学显微镜下观察分析,由有经验的检验人员进行镜检,计数显微镜油镜下 200 个 WBC,观察形态并进行分类。(2)复检阳性判断标准参考文献^[2]:原始和幼稚细胞大于或等于 1%;早幼粒细胞和中性粒细胞大于或等于 1%;晚幼粒细胞大于或等于 1%;符合其中任意 1 项即定为复检阳性。

1.4 统计学处理 所有数据用 Microsoft Excel 软件进行统计学分析,计算敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确率等参数。

2 结 果

XT-2000i 分析仪检测及显微镜复检结果见表 1。以 XT-2000i 分析仪检测为实验方法,以显微镜复检为参考方法,计算

获得 XT-2000i 分析仪 WBC IP 警示敏感度为 84.38%(81/96)、特异性为 92.46%(785/849)、阳性预测值为 55.87%(81/145)、阴性预测值为 98.13%(785/800);准确率为 91.64%(866/945)。结果见表 1。

表 1 XT-2000i 分析仪检测及显微镜复检结果(n)

XT-2000i 分析仪 WBC IP 警示	显微镜复检		合计
	阳性	阴性	
阳性	81	64	145*
阴性	15 [△]	785	800
合计	96	849	945

*:异常粒细胞报警 99 例(14 例为提示幼稚粒细胞标本,85 例为临床诊断为术后感染或白细胞异常增高标本),其中 43 例显微镜复检为阴性;异常淋巴细胞报警 46 例,其中 21 例显微镜复检为阴性;[△]:15 例标本为 WBC IP 警示假阴性而显微镜复检显示为核左移。

3 讨 论

XT-2000i 分析仪除采用传统的流体动力聚集原理,还采用了以特殊试剂和荧光染料对 WBC 进行分类检测的流式细胞术原理,利用各系异常细胞与正常细胞的差异进行报警提示;XT-2000i 分析仪以 WBC/嗜碱性粒细胞(basophilic granulocyte, BASO)和 WBC DIFF 双通道对 WBC 进行分类检测,当半导体激光照射被检测次细胞时,依据每个细胞产生的 3 个信号来辨别细胞,前向散射光反映细胞体积,侧向反射光反映细胞内容物,如核和颗粒等,侧向荧光反映细胞内 DNA 和 RNA 含量,并以细胞散点图和直方图直观表示^[4]。根据荧光染料对不同类型及不同成熟度 WBC 着色能力的差异,检测散射光的信号和荧光信号,对淋巴细胞、单核细胞、嗜酸性粒细胞、中性粒细胞等进行分类;以 DIFF 通道对原始细胞、幼稚细胞、异型淋巴细胞等进行分类检测^[5];以散点图表示仪器报警规则。本研究显示,XT-2000i 分析仪 WBC IP 警示敏感度为 84.38%,阴性预测值为 98.13%,其特异性为 92.46%,阳性预测值为 55.87%,说明 XT-2000i 具有较高的分析性能,可能与电脑主机屏幕显示大量参考数据和 IP 警示信息,且仪器设置中降低了警示阈值,从而提高了警示灵敏度,以减少漏诊有关。虽然

[△] 通讯作者, E-mail:duyu0362@163.com.

五分类血细胞分析仪对 WBC 的分类能力比肉眼分析精确,但对于存在异常检测结果的标本,很难提供完全准确的分析结果^[6]。根据 IP 警示信息对异常标本进行显微镜复检,能大大提高检查结果的准确性。

本研究中,异常粒细胞 IP 警示标本 99 例,43 例显微镜复检为阴性,为仪器提示有未成熟粒细胞/幼稚粒细胞而镜检未检出。该 99 例标本中,14 例提示检出幼稚粒细胞,4 例显微镜复检为阳性,且均为外科术后核左移标本;其余 85 例为术后感染或提示 WBC 异常增高(白细胞计数超过 $20 \times 10^9/L$)的标本,未成熟颗粒显微镜复检阳性率明显增高。这可能是因为幼稚中性粒细胞的颗粒复杂程度与成熟中性粒细胞接近,散射光强度与成熟中性粒细胞相近,但前者胞浆中 RNA 含量高于后者,因此荧光强度高于成熟中性粒细胞。由于 XT-2000i 分析仪采用独立通道对未成熟粒细胞进行测定,所以测定结果相对准确。部分 XT-2000i 分析仪 WBC IP 警示为阳性的标本,显微镜复检为阴性,可能是因为机体存在炎症反应,使成熟粒细胞膜成分改变而导致仪器错误报警^[7]。本研究中,异常淋巴细胞 IP 警示标本 46 例,21 例显微镜复检为阴性,提示 XT-2000i 分析仪对异常淋巴细胞的辨认尚不够准确,IP 警示具有较高假阳性率,可能是由于大淋巴细胞及单核细胞具有相似的体积、颗粒及染色质疏松程度,仪器对其难以鉴别^[7];也可能与检验人员识别血细胞的能力有关。通过扩大检测样本量和加强检验人员的培训,可减少分析仪与显微镜检测结果的差异^[8]。本研究显示,XT-2000i 分析仪 WBC IP 警示假阴性率为 15.63%(15/96),均为显微镜复检为核左移但仪器无警示标本,说明 XT-2000i 血细胞分析仪不能很好地区分杆状核与分叶核细胞。

综上所述,XT-2000i 分析仪在某种程度上不能准确鉴别所有血细胞,特别是在病理情况下,仅通过检测细胞几种物理特性很难获得完全准确的分析结果。因此,仪器不能替代人工显微镜检测,必要时须对标本进行显微镜复检,显微镜复检仍是白细胞分类检查的“金标准”^[9]。对存在 IP 警示的标本,应

• 仪器使用与排障 •

按复检标准认真进行显微镜复检。目前国际血液学复检专家组已有推荐的复检规则,国内专家希望通过结合中国实际情况,制定适合各级实验室的自动血细胞分析复检规则^[10]。笔者建议在使用仪器测定血细胞的同时,有必要对存在 IP 警示的标本进行显微镜复检,从而最大限度减少误诊和漏诊,提高工作效率。

参考文献

- [1] XE-2100 血细胞分析复检标准制定协作组. Sysmex XE-2100 自动血细胞分析和白细胞分类的复检规则探讨[J]. 中华医学检验杂志, 2008, 31(7): 752-757.
- [2] 丛玉隆, 乐家新. 再论血细胞分析技术进展及临床应用[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(4): 365-370.
- [3] 彭黎明, 邱广斌, 赵威, 等. 自动血细胞计数和白细胞分类计数的复检规则[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(4): 377-379.
- [4] 陈梅, 肖旺贤, 段朝晖, 等. Sysmex XE-2100 全自动血细胞分析仪对形态异常细胞提示功能评价[J]. 实用全科医学, 2007, 5(3): 257-258.
- [5] 朱忠勇. 临床血液学实验室诊断进展[J]. 中华检验医学杂志, 2003, 26(12): 729-730.
- [6] Simson E. 全自动血液分析仪的复检标准[J]. 中华医学检验杂志, 2007, 30(4): 371-373.
- [7] 姜波, 吴红, 陈世峰, 等. 全自动血液分析仪异常报警信息的分析及临床应用[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(11): 1013-1016.
- [8] 苏莉斯, 郑小玲, 冯桂玲, 等. Sysmex XT-2000 全血细胞分析仪白细胞分类复检率探讨[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(14): 1146-1147.
- [9] 陈小剑, 王晓娟, 李绵绵, 等. XE-2100 血细胞分析仪血涂片复检标准制定及评价[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(4): 384-387.
- [10] 丛玉隆, 彭明婷. 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标准释义[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(4): 308-382.

(收稿日期: 2010-12-09)

UF-1000i 尿沉渣分析仪检测尿红细胞、白细胞影响因素的探讨

薛冰蓉, 杨渝伟[△], 陈曦, 肖建波, 张丹丹

(四川省绵阳市中心医院检验科 621000)

摘要:目的 探讨 UF-1000i 尿沉渣分析仪(简称 UF-1000i)检测尿红细胞(RBC)、白细胞(WBC)影响因素。方法 随机留取 1 187 例尿液标本,用 UF-1000i 和人工镜检法检测尿 RBC 和 WBC。以 UF-1000i 检测 RBC > 25 个/微升、WBC > 25 个/微升,镜检 RBC > 3 个/高倍视野、WBC > 5 个/高倍视野为阳性,对两种方法检测结果进行统计学分析,分析导致 UF-1000i 检测 RBC、WBC 假阳性或假阴性结果的影响因素。结果 UF-1000i 检测 RBC、WBC 的阳性率分别为 22.2%、16.8%,与人工镜检阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。导致 UF-1000i 检测 RBC 假阳性的主要因素是结晶、非晶形盐类、类酵母菌等,导致 RBC 假阴性的主要因素是异形红细胞;导致 UF-1000i 检测 WBC 假阳性的主要因素是上皮细胞、管型或假管型等,导致假阴性的主要因素是尿液在膀胱内滞留时间较长(截瘫患者)或黄疸尿。结论 UF-1000i 不能完全替代人工镜检;当存在以上影响因素时,应进行人工镜检,从而提高尿液分析检验质量。

关键词:显微镜检查; 红细胞; 白细胞; 尿沉渣分析仪; 影响因素

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.11.038

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2011)11-1223-03

日本 Sysmex 公司 UF-1000i 尿沉渣分析仪(以下简称 UF-1000i)可用于尿中有形成分分析,其检测原理包括红色半导体

激光的流式细胞测量技术、DNA/RNA 细胞荧光染色技术,在染液、鞘液和稀释液的作用下对尿中有形成分进行多角度散射

[△] 通讯作者, E-mail: yyw318@vip.163.com.