

• 论 著 •

Sysmex XT-1800i 血细胞分析仪白细胞分类报警系统 (Q-Flag) 的临床应用价值

韩冰¹, 高阳¹, 李康², 宋其生¹, 于滨^{1△}

(1. 大连市结核病医院, 辽宁大连 116037; 2. 深圳市龙岗中心医院中心实验室, 广东深圳 518116)

摘要:目的 探讨 Sysmex XT-1800i 血细胞分析仪白细胞分类报警系统(Q-Flag)的临床应用价值。方法 对 Sysmex XT-1800i 分析仪白细胞分类 Q-Flag 报警信息的标本 394 份和无异常报警信息的标本 190 份进行人工显微镜复检, 观察全血细胞数量和形态学变化, 并进行比较。结果 Sysmex XT-1800i 分析仪对异常细胞报警的灵敏度为 100.0%, 特异性为 62.3%, 阳性预测值为 70.8% 和阴性预测值为 100.0%。以人工显微镜复检为“金标准”, 血细胞分析仪未出现 Q-Flag 报警信息时, 人工显微镜复检未见异常细胞, 符合率为 100%; Sysmex XT-1800i 分析仪在 $100 \text{ U} \leq \text{Q-Flag} < 200 \text{ U}$ 报警时, 白细胞分类符合率为 0%~75.0%; 在 $200 \text{ U} \leq \text{Q-Flag} \leq 300 \text{ U}$ 报警时, 白细胞分类符合率为 66.7%~95.6%。结论 Sysmex XT-1800i 分析仪白细胞分类报警系统(Q-Flag)灵敏度高, 异常 Q-Flag 报警的标本必须人工显微镜复检, 为临床提供准确可靠的诊断信息。

关键词: Sysmex XT-1800i 血细胞分析仪; 报警信息; 复检; 血细胞

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.14.026

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)14-2013-02

The value of clinical application of leukocyte classification alarm system (Q-Flag) for Sysmex XT-1800i blood cell analyzer

Han Bing¹, Gao Yang¹, Li Kang², Song Qisheng¹, Yu Bin^{1△}

(1. Dalian Tuberculosis Hospital, Dalian, Liaoning 116037, China; 2. Longgang Central Hospital, Shenzhen, Guangdong 518116, China)

Abstract: **Objective** To study the value of clinical application of leukocyte classification alarm system (Q-Flag) for Sysmex XT-1800i blood cell analyzer. **Methods** 394 blood samples with alarm system (Q-Flag) and 190 ones without abnormal alarm information detected by the Sysmex XT-1800i blood cell analyzer were performed to observe the quantity and morphology of blood cells by manual differentiation, and the results were compared between them. **Results** The alarm system of Sysmex XT-1800i blood cell analyzer in detecting cell morphologic abnormalities was 100.0% for sensitivity, 62.3% for specificity, 70.8% for positive predictive value and 100.0% for negative predictive value. Based on the "gold standard" of manual differentiation, no abnormal cells were observed in those blood samples without Q-Flag alarm information and the coincidence rate was 100%. The coincidence rate of leukocyte classification was from 0.0% to 75.0% for blood cell analyzer when the alarm system (Q-Flag) was between 100U and 200U, and that was from 66.7% to 95.6% when the alarm system (Q-Flag) was between 200U and 300U. **Conclusion** The alarm system sensitivity of leukocyte classification alarm system (Q-Flag) is high for Sysmex XT-1800i blood cell analyzer, and it is necessary to manually differentiate the samples with abnormal Q-Flag in order to provide accurate and reliable clinical diagnostic information.

Key words: Sysmex XT-1800i blood cell analyzer; alarm information; re-examination; blood cells

Sysmex XT-1800i 分析仪采用电阻法和激光技术相结合的原理, 运用半导体激光流式细胞分析系统结合核酸荧光染色技术, 对全血细胞进行计数和白细胞分类。当仪器在分类过程中遇有异常细胞时会在其信息栏内自动报警提示^[1]。为了探讨 Sysmex XT-1800i 分析仪白细胞分类 Q-Flag 报警信息的临床应用价值, 现对 Sysmex XT-1800i 分析仪白细胞分类 Q-Flag 报警信息与人工显微镜复检结果进行分析比较。

1 材料与方法

1.1 一般材料 2014 年 3~9 月本院 Sysmex XT-1800i 分析仪白细胞分类 Q-Flag 报警信息的血液标本 394 份和无异常报警信息的血液标本 190 份。

1.2 仪器与试剂 日本希森美康公司生产的 Sysmex XT-1800i 血细胞分析仪, 所用试剂是 Sysmex 的稀释液、溶血剂、鞘液及染液。日本 Olympus 光学工业株式会社生产的 Olympus Cx-21 双筒显微镜; 瑞氏染液购于珠海贝索生物技术有限公司。

1.3 方法

1.3.1 室内质控 控制物为 Sysmex 公司原装配套的质控物, 每个工作日随机测定质控物, 均在控后方可进行当天的

检测。

1.3.2 血细胞分析仪检测 标本采集后 0.5~2.0 h 内按 Sysmex XT-1800i 分析仪操作规程进行检测, 当检测过程中出现“原始细胞”、“幼稚粒细胞”、“异型淋巴细胞”、“核左移”和“有核红细胞”等任意一项 Q-Flag 报警信息时, 需进行人工显微镜复检。

1.3.3 人工显微镜复检 每份标本涂片 2 张, 瑞氏染色后由 2 名经验丰富的主管检验师参照《全国临床检验操作规程》(第 3 版)和 NCCLS H20A2 白细胞分类计数标准中相关规定进行分类计数^[2-3]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件进行数据处理与统计学分析, 配对资料比较采用配对 *t* 检验。

2 结果

2.1 Sysmex XT-1800i 分析仪对异常白细胞检出率 在 2014 年 3~9 月 Sysmex XT-1800i 分析仪检测的 2 142 份血液标本中, 白细胞分类 Q-Flag 无异常报警信息的标本 1 748 份(占 81.6%), 有异常报警信息的标本 394 份(占 18.4%)。Sysmex XT-1800i 分析仪对异常血细胞报警灵敏度为 100.0%, 特异性

为 62.3%，阳性预测值为 70.8%和阴性预测值为 100.0%，见表 1。

2.2 Sysmex XT-1800i 分析仪白细胞分类 Q-Flag 报警信息与人工显微镜分类复检 以人工显微镜复检为“金标准”，血细胞分析仪未出现 Q-Flag 报警信息时，人工显微镜复检未见异常细胞，白细胞分类符合率为 100%。血细胞分析仪在 100 U≤Q-Flag <200 U 出现 Q-Flag 报警信息时，白细胞分类符合率为 0.0%~75.0%，其中原始细胞，幼稚粒细胞和有核红细胞的符合率分别为 0.0%，5.3%和 41.2%，总的符合率 40.4%；在 200 U≤Q-Flag≤300 U 报警时，白细胞分类符合率

为66.7%~95.6%，总的符合率 86.7%。结果表明 XT-1800i 血细胞分析仪在 200U≤Q-Flag≤ 300U 报警时，人工涂片复检符合率明显高于 100U≤Q-Flag<200U(*P*<0.05)，见表 2。

表 1 Sysmex XT-1800i 分析仪和人工显微镜复检结果

Sysmex XT-1800i 血细胞分析仪	人工显微镜复检		合计
	阳性	阴性	
阳性	279	115	394
阴性	0	190	190
合计	279	305	584

表 2 Sysmex XT-1800i 分析仪 Q-Flag 报警信息数与人工显微镜复检符合率[n(％)]

Q-Flag 值(U)	人工复检符合率(%)					合计
	原始细胞	幼稚粒细胞	异型淋巴细胞	核左移	有核红细胞	
Q-Flag<100	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
100≤Q-Flag<200	2(0.0%)	56(5.3%)	102(48.0%)	36(75.0%)	17(41.2%)	213(40.4%)
200≤Q-Flag≤300	3(66.7%)	71(80.3%)	65(89.2%)	23(95.6%)	19(94.7%)	181(86.7%)
合计	5(40.0%)	127(47.2%)	167(64.1%)	59(83.0%)	36(69.4%)	394(61.6%)

3 讨 论

Sysmex XT-1800i 分析仪以其操作简便、自动化程度高、可信度较高等优点而广泛应用^[4]。在异常情况下，血细胞分析仪虽然无法提供完全可靠的白细胞分类计数数据，但仪器主机电脑屏幕上提供了大量的警示信息和供参考的参数，如 Flag 直方图、DIFF 散射图、IMG 散射图和 IG%^[5]。因此，检验技术人员可根据仪器警示信息和复检规则从大量的标本中挑出需要显微镜复检的标本，这样既保证了结果的准确性，也提高了工作效率。

Sysmex XT-1800i 分析仪检测的 2 142 份血液标本中，白细胞分类无异常 Q-Flag 报警信息 1 748 份(占 81.6%)，有 Q-Flag 异常报警信息 394 份(占 18.4%)。Sysmex XT-1800i 分析仪对异常血细胞报警的灵敏度、特异性、阳性预测值和阴性预测值分别为 100.0%、62.3%、70.8%和 100.0 %，说明 Sysmex XT-1800i 分析仪性能良好，对异常细胞有较高检出率，但仪器依然无法完全替代显微镜检查。

复检是一项技术性很强的工作，检验人员根据 Q-Flag 报警信息对标本加以挑选，剔除正常和无需复检的样本，将有限的时间和精力用在确实需要仔细复查的标本上，为临床提供更真实、更准确的疾病诊断、治疗的依据和观察指标，以减少或杜绝误诊和漏诊的发生^[6]。在 Q-Flag 可疑报警信息中，提示异型淋巴细胞的标本数最多(167 例)，与人工镜检相符率为 64.1%，主要见于肿瘤患者、术后患者、支气管扩张、支气管哮喘、风湿病以及传染性单核细胞增多症；与镜检不符 60 例，可能是由于大淋巴细胞及单核细胞与异型淋巴细胞的体积、颗粒及染色质疏松程度上具有相似性^[7]。在 Q-Flag 可疑报警信息提示幼稚粒细胞 127 例，人工镜检符合率仅 47.2 %，主要见于炎症、术后、肿瘤患者和严重肝病等。原始粒细胞的报警率最低，阳性率也低，共有 2 例确诊为血液病。在 Q-Flag 可疑报警信息提示核左移的 95 例标本中，在 200U≤Q-Flag≤ 300U 可疑报警信息时的人工涂片复检符合率明显高于血细胞分析仪 100U≤Q-Flag< 200U 可疑报警信息的符合率(95.6% 和 75.%)。主要见于各类感染，尤其是化脓菌引起的急性感染。在 Q-Flag 可疑报警信息提示有核红细胞 36 例标本中，人工镜检阳性 25 例，主要见于溶血性贫血、消化道出血和多发性骨髓瘤。由于 XT-1800i 分析仪不具有 NRBC 通道，缺乏有核红细胞识别能力，假阳性率达 33.6%，这主要与病理情况下细胞大

小、形态及内容物发生改变，仪器检测时阻抗/散射光及荧光信号发生不规则改变所导致的误认和误报警有关；也有可能是因为血小板聚集或巨大血小板等因素引起计数上的误差，其机制有待进一步探讨^[8-9]。在多年的实际工作中发现，高质量的“镜检”还能临床提供一些血细胞分析仪所不能提供的有价值的信息，如寄生虫、中毒颗粒、空泡变性、核变性、核分叶情况、Auer 小体、Dohle 小体和 Rider S 细胞等^[10-11]。因此，在实际工作中，只有两者结合起来，优势互补，给临床提供全面、准确可靠的检验报告。

综上所述,Sysmex XT-1800i 分析仪白细胞分类报警系统(Q-Flag)灵敏度高,异常 Q-Flag 报警的标本必须人工显微镜复检,为临床提供准确可靠的诊断信息。

参考文献

[1] 马兴璇,金晓棠. XT-1800i 血液分析仪白细胞分类异常报警可靠性评价[J]. 检验医学与临床,2008,7(5):414-415.
[2] 叶应妩,王毓三,中子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 南京大学出版社,2006:296.
[3] Clinical and Laboratory Standards Institute. H20-A2 Reference leukocyte(WBC) differential count(proportional) and evaluation of instrumental methods; approved standard-second edition[S]. Wayne,PA,USA:CLSI,2007:27.
[4] 丛玉隆,孙芾,陈宝梁. 当代血液分析技术与临床[M]. 北京:人民卫生出版社,1997:40-58.
[5] 张霞. Sysmex XT-1800i 血细胞分析仪白细胞不分类报警信息与镜检结果对比分析[J]. 中国医药导报,2010,9(1):70-72.
[6] 陈桂兰,罗雪林. SYSMEX XT-1800i 血细胞分析仪复检规则的探讨和评估[J]. 分析仪器,2012,2(1):69-71.
[7] 姜波,吴红,陈世锋,等. 全自动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] 胡松林,刘行超,陶丽娜,等. XT-1800i 血液分析仪异常报警信息的分析[J]. 广西医学,2009,31(2):257-258.
[9] 许榕青,张丽水,黄明翔. Sysmex XT-1800i 血液分析仪对异常血细胞报警的评价[J]. 检验医学与临床,2013,10(18):2466-2468.
[10] 陈梅,肖旺贤,段朝辉. 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]. 中华医学研究杂志,2004,4(5):399-400.
[11] 丛玉隆,乐家新. 再论血细胞分析技术进展与临床应用[J]. 中华检验医学杂志,2007,34(4):365-370.