

Sysmex XE2100 血液分析仪异常报警信息在门诊患者中的应用评价

谭惠明, 魏小平, 张丽梅, 张东梅(广州医学院第一附属医院 510120)

【摘要】 目的 探讨全自动五分类 Sysmex XE2100 血液分析仪应用于门诊患者的筛查效果。方法 对 1 000 例门诊患者的血液标本同时用 Sysmex XE2100 血液分析仪分析及显微镜复检, 评价其报警系统的性能, 并对出现解释性(IP)信息的标本进行分析, 同时调查患者就诊科室的分布情况。结果 1 000 例门诊患者血标本出现 IP 信息的比例为 12.0%, 白细胞分类报警系统的特异性为 98.9%, 灵敏度为 100.0%, 阳性预测值 85.5%, 阴性预测值 100.0%, 总有效率 99.0%。红细胞假阳性率 9.0%, 以红细胞碎片及缺铁性贫血多见, 血小板假阳性率 16.0%, 以聚集多见。出现 IP 信息的标本主要来源于急诊科、妇产科、呼吸科、体检中心、儿科。结论 五分类血液分析仪在门诊进行血常规分析, 覆盖面广, 可以起到很好的筛检作用, 可提高工作质量和效率。

【关键词】 五分类血液分析仪; 血细胞; 分类计数; 报警系统

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.09.014 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)09-1086-02

Application of abnormal warning information of Sysmex XE-2100 hematology analyzer in outpatients TAN Hui-ming, WEI Xiao-ping, ZHANG Li-mei, ZHANG Dong-mei (The First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical College, Guangzhou, Guangdong 510120, China)

【Abstract】 **Objective** To evaluate the screening significance of Sysmex XE-2100 hematology analyzer in outpatients. **Methods** 1 000 blood samples of outpatients were tested by Sysmex XE-2100 analyzer and microscope. The performance of the warning system of XE-2100 analyzer was evaluate and samples with IP information were analyzed. **Results** 12.0% blood samples were with IP information. For the while blood cell differential count, the specificity was 98.9%, sensitivity was 100.0%, positive indication value was 85.5%, negative indication value was 100.0% and the total diagnostic efficiency was 99.0%. For red blood cell, the false positive rate was 9.0%. For platelet, the false positive rate was 16.0%. The blood samples with IP information were mainly from Department of Obstetrics, Emergency Department, Medical Examination Center, Pediatrics and Respiration. **Conclusion** Usage of five differential hematology analyzer in outpatients could improve the screening quality and efficiency.

【Key words】 five differential hematology analyzer; blood cell; differential count; warning system

血细胞计数是临床各科疾病筛查、诊断等的常规试验。国内五分类分析仪的使用已经非常普及, 其中大多数用于住院患者血细胞分析。本院于 2008 年将 1 台五分类 Sysmex XE2100 血液分析仪应用于门诊患者血常规检查, 现将该仪器对门诊患者筛查效果进行评价, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 检测对象 本院门诊患者 1 000 例, 男 660 例, 女 340 例, 年龄 3~70 岁。就诊科室主要分布于急诊科、妇产科、呼吸科、体检中心、儿科以及其他科室。

1.2 仪器与试剂 日本 Sysmex 公司生产的 Sysmex XE2100 血液分析仪配套试剂及乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)真空采血管。瑞氏染液。

1.3 检测方法

1.3.1 Sysmex XE2100 血液分析仪机检 抽取 1 000 例患者静脉血用 EDTA-K₂ 抗凝, 严格按操作规程上机分析。

1.3.2 人工显微镜镜检 对 1 000 例患者静脉抗凝血涂片进行血片复检, 同时推 2 张血片, 每张涂片都计数 200 个白细胞, 白细胞计数分类参照美国临床实验室标准化委员会规定的方法进行^[1]。经瑞氏染色后, 由经验丰富的检验师对血涂片采用双盲法进行分类, 观察红细胞、白细胞、血小板的分布、大小、形态, 有无幼稚细胞等。2 人计数结果的均值与 Sysmex XE-2100 的血细胞分类结果进行比较。各种血细胞形态的分类按照许文荣^[2]描述的细胞形态来进行判定。

1.4 统计学方法 应用诊断灵敏度 = TP/(TP + FN) ×

100%, 诊断特异性 = TN/(TN + FP) × 100%, 阳性预测值 = TP/(TP + FP) × 100%, 阴性预测值 = TN/(TN + FN) × 100%, 总有效率 = (TP + TN)/(TP + FP + TN + FN) × 100% (注: TP 为真阳性, TN 为真阴性, FP 为假阳性, FN 为假阴性)。方法对 Sysmex XE2100 血液分析仪和人工显微镜镜检结果进行统计, 分析仪器的筛检效果。

2 结果

2.1 Sysmex XE2100 血液分析仪检测结果出现解释性(IP)信息的情况分析 1 000 例门诊患者的血常规结果中共有 120 例标本出现 IP 信息, 其细胞分布见表 1。出现 IP 信息的 120 例患者就诊科室分布是急诊科 44 例, 妇产科 26 例, 呼吸科 23 例, 体检中心 12 例, 儿科 10 例, 外科 2 例, 内科 3 例。

表 1 3 种血细胞出现 IP 信息情况分析(n)

细胞类型	出现 IP 信息例数	异常 IP 信息例数	可疑 IP 信息例数
白细胞	100	65	69
红细胞	69	54	21
血小板	40	38	6
合计*	209	157	96

注: * 部分病例同时出现白细胞、红细胞及血小板的 IP 信息。

2.2 白细胞报警系统对异常细胞检测能力的评估

2.2.1 出现可疑 IP 信息的类型及含义 可疑 IP 信息的类型及含义分别是 WBC-A-S 为白细胞散射图异常; Blasts 为出现原始粒细胞; Imm Gran 为出现早幼粒、中幼粒、晚幼粒细胞;

Left shift 为出现中性杆状粒细胞; Atypical Ly 为出现异形淋巴细胞或浆细胞; Abn Ly/-B 为出现淋巴细胞或原始淋巴细胞增多; Fragments 为红细胞碎片; Iron Def 为缺铁性; Plt Clumps 为血小板凝集。

2.2.2 Sysmex XE2100 白细胞分类与显微镜分类结果 见表 2。

表 2 XE-2100 白细胞分类与显微镜分类结果比较 (n)

显微镜分类	XE-2100 分类		合计
	阳性	阴性	
阳性	59	0	59
阴性	10	931	941
合计	69	931	1 000

2.2.3 白细胞可疑 IP 信息出现的次数及其假阳性率 69 例 IP 信息标本共出现可疑警号 80 个, 分别出现次数及其显微镜复检结果见表 3。

表 3 白细胞可疑 IP 信息出现的次数及其假阳性 (n)

IP 信息类型	可疑 IP 信息出现的次数	显微镜阳性次数	假阳性率 (%)
WBC-A-S	5	5	0.0
Blasts Inm	4	3	25.0
Gran	42	33	21.4
Left shift	20	18	10.0
Atypical Ly	4	3	25.0
Abn Ly/-B	5	4	20.0
合计	80	66	17.5

2.3 红细胞、血小板报警系统对异常细胞检测能力的评估 红细胞 21 例 IP 信息标本共出现可疑警号 22 个, 血小板 6 例 IP 信息标本出现可疑警号 6 个, 出现次数及其显微镜复检结果见表 4。

表 4 红细胞和血小板可疑 IP 信息出现的次数及其假阳性

IP 信息类型	可疑 IP 信息出现的次数	显微镜阳性次数	假阳性率 (%)
Fragments	2	2	0.0
Iron Def	20	18	10.0
Plt Clumps	6	5	16.0
合计	28	24	14.2

3 讨 论

血细胞计数仪是目前国内外临床检验最常用的筛检仪器, 由于五分类全自动血液分析仪可以通过对血细胞的计数、检测图形和多参数进行综合分析, 对血液病及相关疾病有重要的筛查意义。因此国内大多数医院临床均已应用五分类全自动血液分析仪, 但还有多数医院门诊还是用三分群的血细胞计数仪, 因其原理主要是电阻抗法, 主要反映细胞的数量和体积大小, 不能准确区分体积相似的细胞, 故筛查效率不高^[3]。

本文所使用的 XE-2100 五分类血细胞计数仪的检测原理是利用了多种分析方法, 其应用专用的 WBC/BAso 和 WBC DIFF 检测通道、半导体激光流式细胞原理结合细胞化学荧光染色技术对血细胞进行检测。通过检测综合分析获得关于红细胞、白细胞、血小板的 IP 信息 (分为异常 IP 信息和可疑 IP 信息)^[4]。当半导体激光照射被检细胞时, 依据每个细胞产生

的 3 种信号来分辨细胞, 前向散射光反映细胞的体积, 侧向散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 的含量, 并得到细胞散点图和用细胞直方图直观表示, 从而保证了白细胞分类的质量。本研究统计分析了 1 000 例门诊患者应用 XE-2100 五分类血细胞计数仪检测所获得的 IP 信息及手工分类结果, 其中白细胞检出报警系统的特异性为 98.9%, 灵敏度为 100.0%, 阳性预测值为 85.5%, 阴性预测值为 100.0%, 总有效率为 99.0%, 提示了该仪器在白细胞分类上能及时有效地提示检验人员进行有针对性的镜检, 保证血常规检测快速和准确。红细胞在红细胞碎片及细胞大小不等方面具有筛查价值, 至于红细胞的异常形态在 IP 信息中如何反应则需进一步探讨。血小板的报警信息主要是血小板聚集, 主要是对标本采集的质量控制有一定的意义。同时 XE-2100 有 2 个通道检测血小板, 阻抗法检测受小红细胞、红细胞碎片、大血小板和血小板聚集等因素的影响, 可能影响某些标本血小板检验结果的准确性。半导体激光加荧光染料染色进行血小板计数的方法 (光学法) 与流式细胞术法手工法相关性好^[5], 不受上述因素影响, 可作为血小板计数复检的方法, 避免手工计数血小板的繁琐, 提高了工作效率。

另外, 本研究还对该 1 000 例门诊患者 IP 信息分布的科室进行统计, 按出现 IP 信息由多到少依次为急诊科、妇产科、呼吸科、体检中心、儿科及其他科室。由于急诊科患者多为急性或病情较重, 所以出现 IP 信息的最多, 血细胞数量及质量多有问题, 需人工复检率最高; 妇产科、呼吸科患者多由于感染导致血液出现“核左移”及“幼稚粒细胞”, 也需要人工复检; 另一方面, 由于本院把血细胞分析的体检标本都放在门诊完成, 标本量多, 所以出现 IP 信息比其他科室要高, 提示的多为红细胞的 IP 信息, 例如提示贫血、红细胞大小不等、小红细胞、低色素等, 有时也可以筛查出白血病^[6-7]。

综上所述, 本文认为, 门诊患者病种复杂, 人数众多, 更需要五分类血细胞计数仪进行准确筛检, 以保证患者能分配到合适的科室并得到快速诊断和及时治疗。

参考文献

- [1] National Committee for Clinical Laboratory Standards Document H20-A, approved stand[J]. Wayne, PA, USA: NCCLS, 1992.
- [2] 许文荣. 临床血液学与检验[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 36-63.
- [3] 熊立凡, 刘成玉. 临床检验基础[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 128.
- [4] Herklote R, Huber AR. Precision and accuracy of the leukocyte differential on the XE-2100 [J]. Sysmex J Int, 2001, 11: 8-21.
- [5] 曾婷婷, 左成华, 郭曼英, 等. 光学法血小板计数作为低血小板标本复检方法的可行性研究[J]. 现代检验医学杂志, 2007, 22(6): 39-41.
- [6] 姜波, 吴红, 陈世锋, 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.
- [7] 余红亚, 陈安林. ADVIA-120 血细胞分析仪异常细胞报警的可信度分析[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(4): 290-291.