

[5] Kessler SB. Apparatus for the separation of blood components[P]. US,2578864. 1981-03-24.

[6] Anraku H,Shoji Y. Vacuum blood collection tubes[P]. US,8565334. 1989-08-15.

[7] Bowen RA,Chan Y,Ruddel ME,et al. Immunoassay interference by a commonly used blood collection tube additive,the organosilicone surfactant silwet L-720[J]. Clin Chem,2005,51(10):1874-1882.

[8] Bowen RA,Chan Y,Cohen J,et al. Effect of blood collection tubes

on total triiodothyronine and other laboratory assays[J]. Clin Chem,2005,51(2):424-433.

[9] 张家,李瑞,顾光煜. 常见干扰离子对不同电解质分析仪血清氯测定的影响[J]. 中国误诊学杂志,2005,5(13):2416-2417.

[10] 王华新,李云凤,何卫社,等. 标本采集与处理对放射免疫分析甲状腺激素的影响[J]. 放射免疫学杂志,2009,22(2):128-129.

(收稿日期:2012-04-22)

• 检验仪器与试剂评价 •

XS-800i 全自动血细胞分析仪分类白细胞的功能评价

刘春都

(江苏省南京市浦口医院检验科,江苏南京 210031)

摘要:目的 分析 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪白细胞分类研究项目(NE、LY、EO、BA、MO、OTHER、IG)在临床检验中应用的可行性。**方法** SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪检测该院门诊及住院患者 1 385 份血常规标本,同时人工涂片镜检白细胞分类,并以镜检分类为准,分析 XS-800i 提供的研究项目的可行性。**结果** XS-800i 测定结果与镜检涂片法对 1 385 例白细胞分类(DC)结果比较,二者 NE、LY、EO、BA、MO 的 *r* 分别为 0.946、0.923、0.872、0.794、0.571;XS-800i 对 DC 的敏感性、特异性及有效性分别是 89.3%、76.5%、82.2%;对 546 例 DC 异常标本的 IG 及 OTHER 的 *r* 分别为 0.226、0.315。**结论** 白细胞分类研究项目(NE、LY、EO、BA、MO)的结果是可行的,特异性强,敏感性高,而对 IG、OTHER 的可行性不高,需要严格按照操作规程进行涂片镜检。

关键词:血细胞分析仪; 白细胞分类; 设备和供应,医院

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.17.041

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)17-2129-02

白细胞分类计数对于疾病的诊断、鉴别诊断、治疗、判断预后有着极其重要的作用,因此,准确的白细胞分类在临床上尤为重要。传统的手工法费时、费力,无法满足临床需要。随着五分类血细胞分析仪在各级医院的普及,全血细胞计数(CBC)和白细胞分类(DC)检测技术的日益完善,使 CBC 和 DC 自动分析系统在正常情况下计数白细胞、红细胞、血小板和特征明显的成熟白细胞分类计数结果明显优于人工检查结果,在一般情况下,不再进行显微镜涂片镜检或人为计数,而人工分类主要用于异常细胞的鉴别^[1]。本文主要分析了血细胞分析仪白细胞分类研究项目(NE、LY、EO、BA、、MO、OTHER、IG)在临床检测中的可行性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2011 年 7 月 1 日至 9 月 30 日本院门诊及住院患者血常规标本,共 1 385 份,其中男性 864 份,年龄 11~92 岁,平均 63.6 岁;女性 521 份,年龄 8~82 岁,平均为 56.7 岁。

1.2 仪器与试剂 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪及配套试剂,配套的原装质控物,用质控物对仪器进行质量控制,保证仪器的工作性能良好、稳定。Olympus 显微镜,瑞氏染液。

1.3 方法 采集患者静脉血 2 mL 入 BD 公司生产的 EDTA-K₂ 真空抗凝管中,轻轻颠倒混匀,在室温下 2 h 内测试完毕,同时推制厚薄适宜的血片 2 张,用瑞氏法染色,由经验丰富的主管技师按照《临床检验操作规程》进行镜检分类,再使用统计软件进行相关性分析。

1.4 统计学处理 用 SPSS13.0 统计软件进行分析,以涂片镜检为金标准,对 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪白

细胞分类研究项目(NE、LY、EO、BA、MO、OTHER、IG)在临床检验中应用的可行性进行分析。

2 结果

2.1 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪检测的 1 385 例标本中有 546 例 DC 异常的标本,所占的比例为 39.4%。

2.2 与涂片镜检分类结果比较,分析 1 385 例患者标本结果表明,二者对 NE、LY、EO、BA、MO 的 *r* 分别为 0.946、0.923、0.872、0.794、0.571,表明 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪对 NE、LY、EO、BA 的分类结果较好,在临床检测中的可行性较好,而对 MO 的分类结果一般。

2.3 对幼稚细胞/核左移(IG)、原始细胞/异形淋巴细胞(OTHER)筛选的评估:对 1 385 例临床患者标本中的 546 例 DC 异常标本进行的检测与手工涂片镜检相比,它们对 IG 和 OTHER 的 *r* 分别为 0.325、0.283,表明 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪对 IG、OTHER 的分类效果较差。两者比较结果显示:灵敏度分别为 71.3%、67.4%,特异度分别为 86.8%、79.1%。

3 讨论

SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪采用 CBC 和 DC 两个检测系统,通过流式细胞术结合细胞化学荧光染色技术、电阻抗技术对血细胞进行检测,可得到细胞散射图和直方图,其中前向散射光反映细胞体积,侧向散射光反映细胞内涵物(如胞浆颗粒),侧向荧光反映细胞的 DNA 和 RNA 含量,这样就保证了白细胞分类的准确性。血细胞分析仪还能提供血细胞的数量及其他相关参数,能对异常结果予以报警并作提示,但不能直接提供血细胞形态变化的确切信息,血涂片镜检不仅

能补充血细胞仪形态辨别能力的不足,还可以验证仪器所报告结果的可行性。目前认为全自动血细胞分析仪在计数白细胞、红细胞、血小板和特征明显的(成熟的)白细胞分类方面具有优势,而显微镜检查是根据细胞形态特征的微小差别进行分类,对不成熟细胞进行分类方面具有优势^[2]。

SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪检测的 1 385 例标本中,有 546 例 DC 异常的标本,所占的比例为 39.4%。无疑对这 39.4% 的标本需要涂片镜检仔细分类,那么对于剩余的没有达到复检标准的标本就可以根据仪器检测的结果,发出检验报告结果,而不必要涂片镜检。这不仅减少了检验人员的工作量,提高了效率,也有利于对那些需要镜检的标本花更多的时间去仔细鉴别,提高了检验的质量。SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪提供的白细胞的分类、散点图、直方图和报警提示信息,可以指引检验人员决定是否要镜检,要特别注意哪些异常细胞。全自动仪器法和人工涂片镜检法分类结果相比较,二者对 NE、LY、EO、BA、MO 的 r 分别为 0.946、0.923、0.872、0.794、0.571,表明 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪对 NE、LY、EO、BA 的分类结果较好,在临床检测中的可行性较好,而对 MO 的分类结果一般,但在临床上仍是可行的,可满足临床对大批量血标本进行快速而有效的筛检。在 546 例 DC 异常的标本中,既有分类百分比的异常,也有形态的异常,也有异形细胞。SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪研究项目参数提示的是 NE、LY、EO、BA、MO、OTHER、IG 的数值及百分比,而本实验室信息系统(LIS)未能接收仪器散点图、直方图及相关报警提示,报告的是白细胞分类(NE、LY、EO、BA、MO)的数值和百分比,没有报告 OTHER 和 IG,而将 IG 计入 NE,OTHER 计入 LY 中,显然这是一种很粗略的方式。当检测结果全在复检标准之外,即血细胞数目、形态、分类等都在正常参考范围内时,这时 OTHER 和 IG 很少或没有,因此不受影响。笔者将 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪检测的结果和手工涂片镜检相比,没有出现不相符的情况,认为可能有以下原因:(1)对正常血常规标本,IG 和 OTHER 所占的比例很小,甚至没有;(2)血细胞分析仪检测的范围比人工涂片镜检范围大、全面,仪器研究项目出现的白细胞分类结果仍然在参考范围内,不影响它们的临床价值;(3)仪器本来分类系统与标本本身问题等因素也会出现一定的值^[3]。当然,是否有其他原因值得进一步探讨^[4]。当仪器检测的结果达到了复检标准,毫无疑问,需要涂片镜检计数、分类,而不能直接出具 LIS 系统的结果。在人工镜检时,可以根据仪器的直方图、散点图及警告提示等重点注意这些提示的情况。但是无论哪种血细胞仪器,它们只起到筛查的作用,正规的涂片镜检,正确的计数分类才是“金标准”。

在本组 1 385 例标本检测中,出现了 5 例白细胞不分类的情况,即从 LIS 系统中看不到白细胞分类的结果,但是在该标本检测的研究项目中,有白细胞分类的结果,将研究项目的白细胞分类结果与镜检结果相比,二者 NE、LY、EO 及 BA 结果相符程度高,而 MO 结果相符程度较差,分析其原因可能是某些大淋巴细胞、异形淋巴细胞及幼稚粒细胞被仪器误分为单核细胞。这些标本的散点图、直方图不正常,警告提示也显示有

不正常的结果,CBC 和 DC 两个系统检测的白细胞数相差较大,仪器无法进行白细胞分类,而只是给出研究参数提供临床参考。这些标本的警告提示信息可有:原始细胞、幼稚粒细胞、核左移、异型淋巴细胞、异常淋巴细胞、有核红细胞、红细胞凝集、碎片、血小板聚集、混浊/HGB 干扰、缺铁性贫血等。SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪无法进行血细胞形态的确切鉴别,对这些异形态只有通过人工镜检来辨别,因此,虽然 SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪给出的研究参数(NE、LY、EO、BA、MO)在临床应用上可行性较好,特别是 NE、LY、EO、BA 的可行性好,但不能直接将仪器给出的研究参数就审核发出,否则易引起漏诊、误诊,甚至引起医疗纠纷^[2]。

与手工镜检法相比,SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪给出的研究项目 IG 和 OTHER 的 r 分别为 0.325、0.283,显示仪器对 IG 和 OTHER 分类效果差,在临床应用上可行性差。对一些标本中的异常细胞(原始细胞、幼稚粒细胞、有核红细胞、异型淋巴细胞、浆细胞等)和形态学异常细胞如中性粒细胞毒性变(有中毒颗粒、空泡形成、杜勒氏体、退行性变)、红细胞内有疟原虫等异形细胞,只有涂片镜检才能发现,并且也不能将仪器显示的研究项目 IG 和 OTHER 的值直接发出去,而不涂片镜检分类。全自动血细胞分析仪筛选出可疑标本,需进一步用人工显微镜镜检确认^[5]。

总之,SYSMEX XS-800i 全自动血细胞分析仪不能代替显微镜镜检,它能提供血细胞数量及其他相关参数,能对异常结果予以报警并作提示,通过它的研究项目可以得到白细胞分类的数值及百分比以供临床参考,但是不能直接提供血细胞形态变化的确切信息,而需要用显微镜镜检确认^[6-7]。利用全自动血细胞分析仪对标本起到的初筛作用,筛选出可疑标本,再用显微镜镜检确认,这样既能保证质量又能提高速度是临床实验室的最佳选择^[8]。

参考文献

- [1] 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.
- [2] Simson E,崔巍.全自动血液分析仪的复检标准[J].中华检验医学杂志,2007,30(4):371-373.
- [3] 李继红,杨敬芳.库尔特 STKS 血液分析仪白细胞分类异常的原因分析[J].临床检验杂志,2005,23(1):62-63.
- [4] 苏晓梅,陈珊,姚艺雄,等.血液分析仪白细胞不分类的影响因素及处理方法[J].现代医院,2011,11(3):67-69.
- [5] 宗华.全自动 ABX60 五分类血液分析仪与显微镜白细胞分类的比较[J].检验医学与临床,2011,8(9):1088-1089.
- [6] 余红,李强.XS-800i 血液分析仪白细胞不分类和分类不全原因的探讨[J].临床输血与检验,2011,13(1):51-53.
- [7] 罗耀凌,邝妙欢,池沛冬,等.XE-5000 研究参数白细胞分类结果与镜检对比[J].国际检验医学杂志,2012,33(3):313-314.
- [8] 刘艳红,李艳.XE-2100 血细胞分析仪白细胞不分类样本使用 Bayer120 血细胞分析仪再分析及镜检分类结果的相关性[J].现代检验医学杂志,2009,24(6):88-89.