

• 临床检验研究 •

XT-1800i 检测 72 份相关参数不全的血小板结果和直方图分析

温立鸿

(郑州大学附属第二医院检验科 450003)

摘要:目的 分析血小板相关参数不全的血小板直方图变化,判断血小板计数的准确性,追寻原因,探求解决方法。方法 对 72 份 XT-1800i 检测无血小板相关参数结果的标本进行显微镜计数,将两种方法的血小板计数结果进行统计学处理,并针对不同原因纠正。结果 根据血小板直方图的变化及原因可将 72 份标本分为 4 组,每组标本的血小板计数结果两种方法之间的差异有统计学意义($P < 0.0005$)。抽血不当组和 EDTA-K₂ 依赖组的标本经不同方法纠正后,其血小板计数及相关参数、直方图恢复正常。结论 引起血小板相关参数不全及直方图异常的原因有采血不当、EDTA-K₂ 依赖、大血小板和小红细胞,其导致血小板计数结果偏低或偏高,应根据不同的原因采用不同的方法进行纠正。

关键词:血小板计数; 血小板参数; 血小板直方图

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.10.020

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)10-1061-02

Analysis of abnormal platelet histogram and platelet count in 72 cases

Wen Lihong

(Department of Clinical Laboratory, the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University, 450003, China)

Abstract: Objective To analyze the changes of platelet histogram with incomplete parameters to evaluate the detection accuracy. **Methods** 72 cases of blood sample with incomplete platelet related parameters, detected by XT-1800i, were analyzed by microscope counting for platelets counts. The difference of the detection results of the two methods was statistically analyzed to amend related reasons causing the difference. **Results** According to the changes of platelet histogram and related reasons, 72 cases of blood sample were divided into four groups. There was statistical difference of the platelet counts between the two methods mentioned above in each group ($P < 0.0005$). The platelet counts, related parameters and histograms of incorrect collection group and EDTA-K₂ depending group can be amended in different ways. **Conclusion** Incorrect collection, EDTA-K₂ dependence, large platelet and small red blood cell could cause incomplete parameters and abnormal histogram of platelet detection and the increase or decrease of detection results. Different amending method should be carried out according to different reasons mentioned above.

Key words: platelet count; platelet relative parameters; histogram

XT-1800i 检测血小板包括血小板计数、血小板比容(PCT)、血小板平均体积(MPV)、血小板分布宽度(PDW)、大血小板比率(P-LCR)和血小板直方图。分析血小板直方图、MPV、MCV 等相关参数,可以初步判断血小板结果的准确性,而工作中经常会遇到仅有 PLT 和血小板直方图,其他 4 项参数无结果的标本^[1]。作者对这些标本进行研究分析,现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 本院 2010 年 8 月门诊体检及住院患者标本 72 份。

1.2 仪器及试剂 日本东亚公司 Sysmex XT-1800i 五分类红细胞分析仪及原装配套试剂,以及该公司提供的高、中、低 3 种配套 e-check 质控品。Olympus 双目光学显微镜。瑞吉染液和草酸铵稀释液按叶应妩等^[2]主编的《全国临床检验操作规程》3 版要求配制。

1.3 方法 所有患者用 EDTA-K₂ 抗凝管真空采血 2 mL,采血后 2 h 内通过 XT-1800i 自动进样方式进行检测,挑选出血小板相关参数无结果的标本共 72 份,每份标本制备血涂片 2 张。瑞吉染色后由具有工作经验的检验人员进行显微镜检查,观察血小板数量、形态、大小、聚集情况及红细胞大小。同时,通知患者来本室采用以下方法进行复查:采末梢血 20 μL,于草酸铵稀释液 0.38 mL 内进行人工显微镜计数,制备血膜瑞吉染色后行显微镜观察;分别用 EDTA-K₂ 和枸橼酸钠抗凝管

真空采血各 2 mL,经 Sysmex XT-1800i 检测。

1.4 统计学处理 配对资料采用 *t* 检验。

2 结果

根据引起血小板相关参数无结果的原因及血小板直方图变化特点,见图 1。将 72 份标本分为小红细胞组、大血小板组、抽血不当组与 EDTA-K₂ 依赖组,纠正前与纠正后血小板计数结果比较,见表 1。

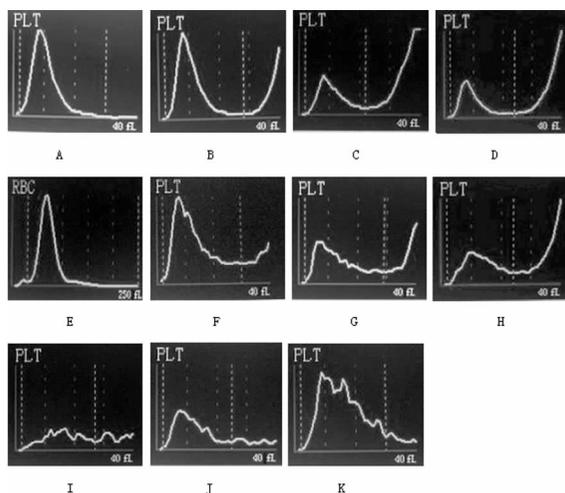


图 1 血小板直方图变化特点

表 1 72 份标本纠正前与纠正后血小板计数结果比较

组别	n	XT-1800i	纠正后	t
小红细胞组	27	163	119	6.62
大血小板组	28	46	62	13.55
抽血不当组	12	46	202	21.71
EDTA-K ₂ 依赖组	5	56	240	6.00

P<0.000 5。

3 讨 论

正常血小板直方图是以血小板体积为横坐标,相对数量为纵坐标的 1 个呈左偏态分布单个峰的光滑曲线,通常 2~30 fL,主要集中在 2~25 fL,一般在 25~30 fL 处接近横坐标(图 1A)^[3]。XT-1800i 利用鞘流电阻抗原理计数血小板,测量血小板平均体积,然后通过计算得出 PCT、PDW 和 P-LCR 结果并得出直方图。闭雄杰^[4]曾报道,电阻抗原理检测血小板存在一定的局限性,血小板直方图异常时必须用光学染色法进行核对以保证结果的准确性。由于多种因素均可导致血小板直方图异常,故分析血小板直方图是血小板检测分析后质控的重要步骤,作者的统计结果亦显示此时的血小板计数结果存在偏差^[5]。经观察,相关参数无结果的血小板直方图种类及引起该种变化的原因有以下几种。

3.1 直方图曲线光滑,峰高位置均正常,右侧尾部接近横坐标但未与横坐标重合,而是与横坐标平行延伸后抬高,欲形成另外 1 个与峰,抬高起始位置大于 25 fL(图 1B~D)。观察此类红细胞分析结果,发现其红细胞直方图峰高左移起始部位抬高,峰明显左移,MCV<75 fL(图 1E)。由于 XT-1800i 检测红细胞和血小板在同一通道内进行,从而将小红细胞或红细胞碎片计数为血小板^[6-7]。且血小板直方图尾部抬得越高,红细胞直方图位置越偏左,小红细胞对血小板计数的结果影响越大。

3.2 直方图峰高右移,曲线尾部在离横坐标较远处与横坐标平行后翘起。涂片检查发现血小板体积大的血小板数量增加,有的血小板体积甚至和红细胞大小类似(图 1E~G)。分析似可漏掉此类大血小板,导致血小板计数假性降低^[8-9]。

以上两者的直方图尾部均可延长抬高,但前者曲线光滑,峰顶依然尖而窄,尾部延伸处虽未与横坐标重合(图 1H~K),

但非常接近;后者曲线呈轻微锯齿状,峰顶宽而平,尾部在离横坐标较远处延伸后抬高。

3.3 直方图峰高位置正常,但峰高明显降低或无明显峰高且曲线不光滑呈锯齿样甚至有多峰,曲线后部与横坐标接近但未与横坐标重合。涂片检查散在血小板数量减少,但聚集或堆分布增多。造成此类标本血小板假性降低的原因主要是抽血不当和 EDTA-K₂ 依赖性假性降低。前者可通过重新采血进行纠正,而 EDTA-K₂ 引起血小板假性降低的机制虽然比较复杂,但也可将抗凝剂更换为枸橼酸钠或 EDTA-K₂-NAF 进行纠正^[10]。纠正后,此类标本的血小板数量、血小板相关参数及直方图均恢复正常。

参考文献

- [1] 肖木洲,黄云波,张广聪,等. 血小板直方图在血细胞分析仪测定血小板中的应用价值[J]. 广东医学,2007,28(8):1294-1295.
- [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:1.
- [3] 丛玉隆. 当代血液分析技术与临床[M]. 北京:人民卫生出版社,1997:1.
- [4] 闭雄杰. Sysmex XE-2100 血液分析仅光学法计数血小板在血小板直方图异常时的应用价值[J]. 临床和实验医学杂志,2006,5(12):1949-1950.
- [5] 古旭东. Sysmex SF-3000 血细胞分析仪直方图与临床分析[J]. 检验医学与临床,2007,4(8):760-761.
- [6] 张军,谢娜,盛晓红. BC-2200 血细胞分析仪血小板偏高的故障分析[J]. 检验医学与临床,2007,4(5):411.
- [7] 梁军,赵和秀. 异常血红蛋白病致血小板假性增高 1 例[J]. 检验医学与临床,2009,6(1):61.
- [8] 张家明,韩日成,洪流. 血小板异常直方图在判断血小板计数结果中的应用价值[J]. 检验医学与临床,2008,5(12):713-714.
- [9] 王沈馨. 血小板直方图分布异常的分析及临床意义的探讨[J]. 中国现代临床医学杂志,2007,6(7):25-27.
- [10] 化范例,刘惠萍,高松. EDTA-K₂ 依赖性假性严重血小板减少 1 例[J]. 临床血液学杂志,2010,23(5):310.

(收稿日期:2011-02-05)

(上接第 1060 页)

沙星、环丙沙星等喹诺酮类药物的耐药率达 70.00% 以上,与国外报道相似^[10]。本研究提示,根据经验用药治疗临床上细菌引起的医院感染并不可靠,许多临床常用抗菌剂已不能取得预期疗效,应开展细菌的药物敏感性监测,根据药敏结果针对性地选用抗菌剂。治疗 G⁻ 菌感染可选用亚胺培南等碳青霉烯类抗菌剂,治疗金黄色葡萄球菌引起的院内感染则应当选用敏感性高的利奈唑啉、呋喃坦啶及万古霉素等抗菌剂。

综上所述,本文 2 所附属医院院内感染病原菌分布较为集中,且均存在多重耐药问题,这与中国抗菌剂的滥用密切相关。一旦发现医院感染,必须及时进行病原菌培养及药敏实验,加强对耐药菌株的监测,选用敏感性高、安全性好的药物进行针对性治疗。

参考文献

- [1] 张常然,刘霞,谭妙莲,等. 3 年医院感染流行病学调查分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(5):626-628.
- [2] 苗立群,李丽. 1 168 例医院感染患者病原菌的调查及其影响因素的探讨[J]. 微生物学杂志,2009,29(1):103-106.

- [3] 杨立军,张晶,娄永新. 金属 β-内酰胺酶与绿脓假单胞菌亚胺培南耐药[J]. 中华医学检验杂志,1999,22(2):127-128.
- [4] 何凯茵,肖光明,王琦,等. 医院感染病原体的分布及耐药性分析[J]. 实用医学杂志,2008,24(13):2337-2338.
- [5] 李文波,贾晓冬,谢银英,等. 阴沟肠杆菌的耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(10):943-945.
- [6] 陆丹倩,顾向明. 2 643 株临床分离革兰阴性杆菌耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(4):385-386.
- [7] Inoue M. Drug-resistant bacteria of current topics and their resistance mechanisms-ESBLs[J]. Rinsho Byori,2000,111 Suppl:S36-39.
- [8] Rasmussen BA, Bush K. Carbapenem hydrolyzing β-lactamases[J]. Antimicrob Agents Chemother,1997,41(2):223-232.
- [9] 李艳丽,张宝军. 514 株金黄色葡萄球菌的分布特点及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(7):720-721.
- [10] Nimmo GR, Bell JM, Mitchell D, et al. Antimicrobial resistance in staphylococcus aureus in Australian teaching hospitals 1989 - 1999[J]. Microb Drug Resist,2003,9(2):155-160.

(收稿日期:2011-01-20)