

[10] 罗红权, 杜晓红, 刘春岚, 等. 单纯疱疹病毒的感染对孕妇及胎儿的影响[J]. 四川医学, 2005, 26(3): 302-303.  
 [11] 闫存玲, 李志艳, 刘平, 等. 北京地区孕前及孕早期妇女 TORCH 感染情况调查[J]. 检验医学, 2009, 24(11): 777-780.  
 [12] Ghazi HO, Telmesani AM, Mahomed MF. TORCH agents in pregnant Saudi women[J]. Med Principles Pract, 2002, 11(2): 180-182.

[13] 郑云飞, 杜季海, 胡燕. 妊娠期风疹病毒感染对孕妇及胎儿的影响[J]. 中华妇产科杂志, 2002, 37(7): 391-294.  
 [14] 周吉海, 谭继春. 日本 TORCH 感染研究近况[J]. 日本医学介绍, 2002, 23(8): 377-379.

(收稿日期: 2015-05-25)

• 临床研究 •

## 高胆红素对血细胞仪白细胞检测结果的影响及补偿方法

余生军, 杜颖

(上海市奉贤区中心医院检验科, 上海 201499)

**摘要:**目的 探讨高胆红素对白细胞总数及分类计数结果的影响及补偿方法。方法 选取总胆红素(Tbil)高于 200  $\mu\text{mol/L}$  和 Tbil 正常的血常规标本各 30 例, 采用 LH500 型五分类血细胞分析仪及手工法进行白细胞总数及分类计数检测。采用血浆置换法处理 Tbil 升高标本, 并进行检测。结果 对于 Tbil > 200  $\mu\text{mol/L}$  的标本, LH500 五分类血细胞分析仪及手工法白细胞总数及分类计数结果比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 对于 Tbil 正常的标本, 两种方法检测结果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。经血浆置换处理后, 两种方法检测结果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 Tbil 水平升高可导致白细胞计数结果异常升高及无法分类。对 Tbil > 200  $\mu\text{mol/L}$  的标本, 有必要采用手工法或血浆置换法对检测结果进行校正。

**关键词:**胆红素; 血细胞分析仪; 白细胞; 干扰

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.21.054

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)21-3193-02

血细胞分析仪已成为临床实验室最为常用的分析仪之一, 提高血细胞分析检测结果的准确度、精确度, 但也存在部分不足之处<sup>[1]</sup>。本研究采用五分类血细胞分析仪、传统手工计数法及健康者血浆替代法, 对总胆红素(Tbil)高于 200  $\mu\text{mol/L}$  和 Tbil 正常标本进行了白细胞计数和分类检测, 并对检测结果进行了比较分析。

### 1 材料与与方法

**1.1 标本来源** 本院 2012 年 6~7 月检出的 Tbil > 200  $\mu\text{mol/L}$  和 Tbil 正常者各 30 例。以乙二醇四乙酸抗凝管采集静脉血标本 2 mL, 充分混匀。

**1.2 仪器与试剂** 美国贝克曼库尔特公司 LH500 型五分类血细胞分析仪(简称 LH500 分析仪)及配套试剂。白细胞稀释液按照《全国临床检验操作规程(第 3 版)》的要求配制。

### 1.3 方法

**1.3.1 手工法** 准确吸取 20  $\mu\text{L}$  抗凝全血标本加入含有 0.38 mL 白细胞稀释液的试管中, 充分混匀, 充入细胞计数池, 计数 4 个大方格中的白细胞数, 计算白细胞总数; 使用计数器进行中性粒细胞和淋巴细胞分类计数。

**1.3.2 仪器法** 使用 LH500 分析仪进行白细胞计数和中性粒细胞、淋巴细胞分类计数。严格按分析仪说明书进行操作。

**1.3.3 健康者血浆替代法** 以 Tbil 正常标本的同型血浆置换 Tbil 升高标本的血浆, 混匀后进行检测。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS16.0 软件进行数据处理和统计学分析。计量统计以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用  $t$  检验。  $P < 0.05$  为比较差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手工法及仪器法原始标本检测结果比较** 手工法、仪器法检测 Tbil 正常标本白细胞及中性粒细胞、淋巴细胞分类计数结果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。手工法、仪器法检测 Tbil 升高标本白细胞及中性粒细胞、淋巴细胞分类计数结果比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 1 Tbil 正常标本两种方法检测结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

方法	白细胞 ( $\times 10^9/L$ )	中性粒细胞 (%)	淋巴细胞 (%)
手工法	7.0 $\pm$ 2.21	63.5 $\pm$ 7.33	36.5 $\pm$ 8.41
仪器法	6.8 $\pm$ 2.02	61.0 $\pm$ 8.45	29.0 $\pm$ 7.86
$P$	0.325	0.281	0.122

表 2 Tbil 升高标本两种方法检测结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

方法	白细胞 ( $\times 10^9/L$ )	中性粒细胞 (%)	淋巴细胞 (%)
手工法	8.9 $\pm$ 3.11	59.1 $\pm$ 8.25	40.9 $\pm$ 8.55
仪器法	11.3 $\pm$ 3.15	45.8 $\pm$ 8.25	54.2 $\pm$ 8.14
$P$	0.042	0.038	0.043

**2.2 血浆替代标本检测结果** 手工法、仪器法检测血浆替代 Tbil 升高标本白细胞及中性粒细胞、淋巴细胞分类计数结果比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 3。

表 3 血浆替代 Tbil 升高标本检测结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

方法	白细胞 ( $\times 10^9/L$ )	中性粒细胞 (%)	淋巴细胞 (%)
手工法	8.9 $\pm$ 3.11	59.1 $\pm$ 8.25	40.9 $\pm$ 8.55
仪器法	9.0 $\pm$ 3.20	60.3 $\pm$ 8.27	39.7 $\pm$ 8.13
$P$	0.332	0.201	0.229

## 3 讨论

本研究结果显示, 仪器法和手工法对 Tbil 正常标本白细胞及淋巴细胞、中性粒细胞分类计数结果基本一致, 比较差异无统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 但对于 Tbil > 200  $\mu\text{mol/L}$  的高胆红素标本, 二者检测结果存在差异 ( $P < 0.05$ ), 对 Tbil 升高的标本使用 Tbil 正常标本进行血浆置换后, 二者检测结果又趋于一致, 比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。究其原因, 可能是

由于 Tbil 水平增高,导致 LH500 分析仪在细胞测定过程中使用的溶血剂部分被胆红素吸收,是红细胞不能被彻底溶解,残存了部分红细胞或红细胞碎片<sup>[2-3]</sup>。LH500 分析仪根据细胞大小对细胞进行分类和计数,残存的未被破坏的红细胞或红细胞碎片有可能被当做白细胞计数,致使白细胞计数结果无规律性增高,中性粒细胞和淋巴细胞分类倒置,甚至部分细胞无法进行分类。而且,Tbil 水平越高的标本,白细胞总数和分类计数结果异常情况越明显。白细胞总数和分类计数直方图及散点图出现明显异常可作为检测结果是否失常的标志之一<sup>[4]</sup>。

综上所述,LH500 分析仪对 Tbil 水平正常标本白细胞总数及分类计数结果准确可靠的,但对于 Tbil>200 μmol/L 的标本,检测结果存在一定的误差。临床工作中应注意分析检测结果,如果出现白细胞明显增高,而且中性粒细胞和淋巴细胞分类倒置,白细胞直方图异常或无法进行分类,应考虑是否因 Tbil 水平增高所致。对于 Tbil 升高的标本,可用同血型 Tbil

• 临床研究 •

正常标本进行血浆替代,以校正检测结果,保证检测结果的准确性。

参考文献

[1] 朱穆善. 三类血液分析仪分析结果不可靠性分析[J]. 淮海医药, 2007, 26(6): 540-541.  
 [2] 王榕生. 白细胞计数假性增高 30 例原因分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 10(3): 210.  
 [3] 魏雁龙. 高胆红素对血球仪测定白细胞结果的影响[J]. 中国卫生产业, 2012, 7(20): 101.  
 [4] 陆明清, 卢丹华. 血液分析仪使用现状分析和质量控制措施[J]. 实用医技杂志, 2008, 15(25): 3453-3454.

(收稿日期: 2015-07-28)

## XE-2100 型血液分析仪应用性能评价

夏万宝, 张冬青, 侯彦强, 黄路遥<sup>△</sup>

(上海市松江区中心医院检验科, 上海 201600)

**摘要:**目的 评价 XE-2100 型血液分析仪各项性能指标。方法 按照中华人民共和国卫生行业标准相关文件对分析仪本底检测、携带污染率、精密度、线性范围及准确度等指标进行评价。结果 XE-2100 各项参数的本底计数结果均为 0, 携带污染率小于 1.0%, 批内和批间精密度高(变异系数小于 4.0%), 各参数检测结果线性良好, 线性回归方程的斜率范围为 1.00±0.05, 相关系数均大于 0.999, 5 份质控品各参数测定结果的相对偏差均小于 5.0%, 不同进样模式间检测结果偏差均小于 4.0%; 以显微镜法作为参考方法, 白细胞中的中性粒细胞、单核细胞、淋巴细胞、嗜酸性粒细胞和嗜碱性粒细胞分类计数结果准确率为 100%。结论 XE-2100 型血液分析仪性能良好, 具有携带污染率低、精密度高、线性范围宽及结果准确等优点, 能够满足大、中型医院的临床检测需求。

**关键词:** XE-2100 型血细胞分析仪; 全血细胞计数; 性能验证; 精密度

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.21.055

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)21-3194-04

中国合格评定国家认可委员会(CNAS)文件《CNAS-CL02:2012 医学实验室质量和能力认可准则》要求医学实验室应定期对设备、检测系统或方法的主要分析性能进行验证, 证实其能够达到临床检测所要求的标准<sup>[1]</sup>。《CNAS-CL43:2012 医学实验室质量和能力认可准则在临床血液学检验领域的应用说明》要求血液分析仪的性能验证内容至少应包括精密度、正确度、可报告范围等<sup>[2]</sup>。本研究参照中华人民共和国卫生行业标准(WS/T406-2012、WS/T408-2012、WS/T 46-2005), 对 XE-2100 血液分析仪进行性能评价, 现将研究结果报道如下。

### 1 材料与与方法

**1.1 仪器与试剂** 日本西森美康公司 XE-2100 型血液分析仪、SP-1000i 型推片染片仪, 日本奥林巴斯公司 CX31 型光学显微镜。检测试剂、校准品和质控品为仪器配套产品, 均在有效期内使用。

**1.2 标本来源** 所用标本均采集自本院体检健康者及部分住院患者。标本采集严格按照《全国临床检验操作规程(第 3 版)》的要求进行操作<sup>[3]</sup>。

### 1.3 方法

**1.3.1 仪器校准和质量控制** 参照《血液分析仪的校准指南》进行分析仪校准<sup>[4]</sup>, 校准品采用 XE-2100 分析仪配套校准品 SCS-1000(批号: 42020525)。每天开机后, 使用配套质控品进行室内质量控制, 确保检测结果在控制范围内后进行标本检测。

**1.3.2 本底计数** 以稀释液作为标本, 在分析仪上连续检测 3 次, 确保检测结果最大值在允许范围内后进行后续标本检测<sup>[5]</sup>。

**1.3.3 携带污染率(CR)** 选择白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)高、低浓度标本各 2 份, 浓度要求见表 1。取 1 份高浓度标本, 混合均匀后连续检测 3 次, 结果计为 H1、H2、H3; 再取 1 份低浓度标本, 混合均匀后连续检测 3 次, 结果计为 L1、L2、L3。CR 以百分比表示, CR = |(L1-L3)| / (H3-L3) × 100%。

表 1 CR 验证试验标本浓度要求

标本浓度	WBC(×10 <sup>9</sup> /L)	RBC(×10 <sup>12</sup> /L)	Hb(g/L)	PLT(×10 <sup>9</sup> /L)
高浓度	>90	>6.20	>220	>900
低浓度	0~<3.0	0~<1.50	0~<50	0~<30

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: 66005961@qq.com。