

• 临床研究 •

Beckman Coulter LH750 血细胞分析仪异常结果标本白细胞分类的可靠性评价

李云婷, 张晓琳, 王丽芳[△]

(河北医科大学第二医院检验科, 河北石家庄 050800)

摘要:目的 探讨美国 Beckman Coulter LH750 五分类血细胞分析仪对异常结果标本白细胞分类的可靠性, 为临床提供准确的诊断依据和进行病情监测。方法 分别用仪器法和手工镜检法对单核细胞百分率(MO%) 在 15%~20% 和大于 20% 的血液标本进行白细胞分类, 通过对两种方法进行比较分析, 验证仪器法白细胞分类与人工分类是否一致, 进而对仪器法的可靠性作出评价。结果 健康对照组血标本仪器法和手工分类法的 5 种白细胞结果比较差异均无统计学意义($P>0.05$); MO% 在 15%~20% 的血标本, 仪器法和手工分类法分类的中性粒细胞、单核细胞、嗜酸性粒细胞结果比较差异均无统计学意义($P>0.05$), 但淋巴细胞和嗜碱性粒细胞的结果比较差异有统计学意义($P<0.01$); 对 MO% $>20\%$ 的血标本, 仪器法所测 MO% 结果高于手工分类法($P<0.01$), 其他细胞两种分类方法结果比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 Beckman Coulter LH750 五分类血细胞分析仪对结果正常的血标本白细胞分类准确, 但对 MO% $>15\%$ 的血标本需手工复检。

关键词:血细胞分析仪; 白细胞分类; 可靠性

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.10.050

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)10-1433-02

随着医学科学技术的飞快发展, 医学检验技术也有了明显的进步, 血细胞计数由原来的以显微镜为主要检测工具发展为血细胞自动分析仪, 并且自动化程度不断提高, 由三分类发展为五分类。目前, 血细胞分析仪是一种较为理想的过筛工具。Beckman Coulter LH750 血细胞分析仪是一台全自动五分类血细胞分析仪, 具有良好的计算机分析功能, 它采用 VCS 技术同时对单个细胞进行细胞体积(V)、电导(C)、激光散射(S)的分析, 各种白细胞由于体积大小、颗粒性质及大小、核形态与核浆比等性质的差异, 在 X、Y、Z 三维空间对接近自然状态下的白细胞进行精确的分析。但是由于仪器检测本身的缺陷、非仪器因素对测试的干扰、患者的个体差异等因素, 往往导致仪器检测结果出现异常。因此, 笔者对异常结果标本的筛查结果是否具有可靠性进行了研究。将日常工作中仪器测定结果单核细胞百分率(MO%) 15%~20% 及大于 20% 的血液标本进行手工显微镜检查, 并对所得数据进行统计学分析, 进而对异常结果标本仪器法检测的可靠性进行评价。

1 材料与与方法

1.1 标本来源 均选自河北医科大学第二医院门诊、急诊、住院患者的血液标本, 总计 2 602 份。其中 MO% 在 15%~20% 的血液标本 28 份, MO% $>20\%$ 的标本 20 份, 随机选择仪器检测各参数均正常的标本 10 份作为健康对照组。

1.2 仪器与试剂 贝克曼库尔特公司生产 Beckman Coulter LH750 全自动血液分析仪及其配套试剂, 乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)真空采血管, 显微镜, LH750 血细胞分析仪配套的校正品和质控物, Wright-Giemsa 染液(按每 1.0 g Wright 染料添加 0.3 g Giemsa 染料^[1])。

1.3 方法

1.3.1 标本采集 所有受试者均采血 2 mL 于加有 15% EDTA-K₂ 抗凝剂的干燥塑料试管中, 充分混匀, 并在 2 h 内测定完毕^[2]。

1.3.2 检测方法 用 LH750 血细胞分析仪配套的校正品对五分类血细胞分析仪进行校正, 标本测定前做全血质控, 确认仪器处于正常工作状态, 采血后, 2 h 内完成对标本的检测。

手工镜检将检测后的血常规标本制成血涂片, 瑞-姬染色后由两位具有形态学诊断经验的技师双盲镜检, 先浏览全片, 观察有无异常, 再在血片体尾交界处用油镜分类 200 个白细胞, 求得各种白细胞的百分比。

1.4 统计学处理 分别对健康对照组、MO% 15%~20% 组、MO% $>20\%$ 组中的五类白细胞用仪器法和手工法所得出的数据进行比较, 所得计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两种方法检测结果比较采用配对 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 仪器法检测结果异常标本的科室来源 48 份仪器检测异常标本主要来自血液内科、放疗科、核医学科、呼吸内科, 分别为 22、7、4、3 份, 其中血液内科异常标本数约占检出总数的一半; 其次为心脏内科、免疫风湿科、急诊科, 均为 2 份; 肿瘤病区、消化内科、内分泌内科、心脏外科、中医内科、小儿内科最少, 均为 1 份。在用手工法对该 48 份标本进行细胞分类时, 检出存有异常淋巴细胞的标本 3 份, 其中 MO% 在 15%~20% 组 2 份, MO% $>20\%$ 组 1 份; 检出存有幼稚细胞的标本 10 份, 其中 MO% 在 15%~20% 组 3 份, MO% $>20\%$ 组 7 份, 且在这 7 份标本中有 2 份幼稚细胞所占比例较高, 分别为 19% 和 65%, 而仪器未检出。

2.2 健康对照组血标本两种方法白细胞分类结果比较 健康对照组血标本仪器法与手工分类法测得中性粒细胞百分率(NE%)、淋巴细胞百分率(LY%)、MO%、嗜酸性粒细胞百分率(EO%)及嗜碱性粒细胞百分率(BA%)比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.3 MO% 为 15%~20% 组血标本两种方法白细胞分类结果比较 在 MO% 为 15%~20% 组中采用仪器法与手工法白细胞分类计数结果中 NE%、MO%、EO% 比较差异均无统计学意义($P>0.05$); LY%、BA% 比较差异均有统计学意义($P<0.01$), 仪器法检测结果高于手工法。见表 2。

2.4 MO% $>20\%$ 组血标本两种方法白细胞分类结果 在 MO% $>20\%$ 组中采用仪器法与手工法白细胞分类计数结果中 NE%、LY%、EO% 及 BA% 比较差异均无统计学意义($P>$

[△] 通讯作者, E-mail: wanglf2h@163.com。

0.05);MO%比较差异有统计学意义($P < 0.01$),仪器法检测结果高于手工法。见表 3。

表 1 正常对照组白细胞仪器法和手工法分类结果比较($\bar{x} \pm s$)

方法	n	NE%	LY%	MO%	EO%	BA%
仪器分类法	10	59.38±7.14	29.98±6.06	4.00±1.03	1.45±1.00	0.45±0.20
手工分类法	10	59.40±7.89	30.10±8.81	4.80±1.39	1.50±2.00	0.00±1.00
t	—	0.269 2	0.020 8	1.548 7	0.927 4	0.828 5
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

—:无数据。

表 2 MO%为 15%~20%组白细胞仪器法和手工法分类结果比较($\bar{x} \pm s$)

方法	n	NE%	LY%	MO%	EO%	BA%
仪器分类法	10	54.27±11.44	25.99±11.82	16.99±1.38	1.25±2.30	0.55±0.40
手工分类法	10	60.5±6.07	19.43±5.90	18.21±2.32	0.50±3.00	0.00±0.01
t	—	0.999 8	4.092 2	0.998 8	2.043 1	3.571 4
P	—	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01

—:无数据。

表 3 MO%>20%组白细胞仪器法和手工法分类结果比较($\bar{x} \pm s$)

方法	n	NE%	LY%	MO%	EO%	BA%
仪器分类法	28	35.91±15.13	26.95±16.20	35.12±16.31	0.75±3.00	0.40±0.50
手工分类法	28	36.80±16.82	29.00±17.27	28.45±16.01	1.00±3.00	0.00±0.02
t	—	0.732 4	1.846 5	4.752 5	1.172 7	1.608 3
P	—	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05

—:无数据。

3 讨 论

Beckman Coulter LH750 血细胞分析仪利用电阻抗技术检测细胞体积,利用电导技术对细胞大小和内部结构(细胞化学成分和胞核体积)进行检测,采用光散射技术检测细胞内的颗粒性、核分叶性和细胞表面结构。其利用 VCS 技术对白细胞进行分类检测,可在 20 s 内对 8 192 个白细胞进行分析,这与手工镜检法相比,更为精确、均匀,细胞状态更自然。但某些疾病的患者血标本,由于各种原因会影响 VCS 技术的分析结果,在仪器上使白细胞分类出现异常结果。笔者将仪器分类结果 MO%在 15%~20%和大于 20%的标本用手工法分类,将其所得数据与仪器法进行比较分析。研究表明,健康对照组血标本仪器法分类计数和手工法分类的五种白细胞百分率比较均无明显差异($P > 0.05$);MO%在 15%~20%的血标本仪器法分类计数和手工法分类中,LY%、BA%仪器法检测结果均高于手工法;MO%>20%的血标本仪器法分类计数和手工法分类中,MO%仪器法检测结果高于手工法。对于结果异常的标本,仪器法的可靠性低于手工法可能是由于:(1)某些疾病或药物可能使细胞表面所带电荷发生变化,在加入稳定剂时不能使白细胞从肿胀状态快速恢复到原态,这与正常血标本相比,其细胞体积会增大^[3];(2)血液病标本中,原始、幼稚细胞和其他一些异常细胞在溶血素处理下,它们的体积大小、胞浆颗粒及染色质疏松程度与单核细胞有部分相似,仪器误将这些细胞计

数到单核系统中,导致仪器法单核细胞计数偏高^[4];(3)单核细胞群和淋巴细胞群 VCS 技术下的特征主要在于单核细胞群相对淋巴细胞群的体积较大,因此仪器对大淋巴细胞与单核细胞在体积相似的情况下分辨率较低^[5],可出现单核偏高的现象。

综上所述,VCS 技术对正常结果的血标本白细胞分类结果准确,但当仪器法检出 MO%>15%时,用仪器法所得结果可靠性较差,此类标本应当结合临床和其他检测参数综合分析,采用手工复检确诊,以免漏诊、误诊。

参考文献

- [1] 刘成玉,罗春丽. 临床检验基础[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2012:16-19.
- [2] 何萌. 静脉血样本放置时间对血常规测定的影响[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(14):1150-1151.
- [3] 金艳慧,王明山,谢耀盛,等. VCS 技术对异常结果标本白细胞分类的可靠性评价[J]. 江西医学检验, 2002, 20(6):341-342.
- [4] 赵利鹏,卢晓燕,冯玉. 五分类血液分析仪检测单核细胞偏高原因探讨[J]. 中国医疗前沿, 2010, 5(18):61-63.
- [5] 余洲海,杨辉,章晓鹰,等. Beckman Coulter LH750 血细胞分析仪异常细胞报警提示功能的评价[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(13):1646-1648.

(收稿日期:2015-03-12)