

## 参考文献

- [1] Kong SH, Oh BM, Yoon H, et al. Comparison of two-and three-dimensional camera systems in laparoscopic performance: a novel 3D system with one camera[J]. Surg Endosc, 2010, 24(5): 1132-43.
- [2] 罗黔, 姚健, 赖俊渝. 经脐入路腹腔镜胆囊切除术 25 例临床分析[J]. 西部医学, 2011, 23(3): 501-502.
- [3] 黄志强. 21 世纪外科从 2D 到 3D——从腹腔镜到机器人[J]. 中华普外科手术学杂志, 2010, 4(3): 1-4.
- [4] Csorba R. Robotic surgery in gynecology[J]. Orv Hetil, 2012, 153(25): 967-72.
- [5] 周克水, 朱华, 鲁玮. 腹腔镜下广泛子宫切除加盆腔淋巴结清扫术[J]. 腹腔镜外科杂志, 2006, 11(1): 10-11.

- [6] 姚健, 罗黔, 杨景芳, 等. 国内首例经阴道腹腔镜胆囊切除术[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(12): 1169-1170.
- [7] Storz P, Buess GF, Kunert W, et al. 3D HD versus 2D: surgical task efficiency in standardised phantom tasks[J]. Surg Endosc, 2012, 26(5): 1454-1460.
- [8] Bhayani SB, Andriole GL. Three-Dimensional (3D) Vision: Does It Improve Laparoscopic Skills? An Assessment of a 3D Head-Mounted Visualization System[J]. Rev Urol, 2005, 7(4): 211-214.
- [9] McLachlan G. From 2D to 3D: the future of surgery[J]. The Lancet, 2011, 378(9800): 1368.

(收稿日期: 2013-03-24 修回日期: 2013-05-20)

## XE-2100 全自动血细胞分析仪检测嗜酸性粒细胞与显微镜复检不符 1 例\*

王祖琴, 李胜发, 白 垚(重庆医科大学附属第一医院检验科 400016)

【关键词】嗜酸性粒细胞; 全自动细胞分析仪; 复检

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2013. 21. 081 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2013)21-2920-02

近年来, 全自动血细胞分析仪在临床广泛使用, 极大地提高了血细胞分析的速度和精度。在对正常细胞进行准确计数的同时, 也能对不能识别的异常细胞通过报警信息给予提示, 以便检验人员根据报警信息进行显微镜复检。但对于极少数特殊标本可能出现仪器提示的报警信息及检测结果与显微镜复检结果不符的情况。本文报道 1 例嗜酸性粒细胞仪器检测结果与显微镜复检不符的标本。

### 1 临床资料

患者 3 个多月来出现活动后心悸、心累、乏力, 伴腹胀、恶心、双下肢水肿。20 多年前, 无明显原因出现双下肢皮肤痒, 伴皮疹, 予以“扑尔敏”治疗后无明显好转, 现患者皮疹、皮肤瘙痒加重, 头颈、胸腹部、背部及双上肢均有皮疹。2 个多月前在外院就诊, 诊断为“骨髓增生异常综合征-RAEB-2”、“完全性右束支传导阻滞”, 治疗后病情有所缓解。近日又出现上述症状, 入本院治疗。入院后查血常规, 白细胞(WBC)  $1.9 \times 10^9/L$ 、红细胞(RBC)  $1.54 \times 10^{12}/L$ 、血红蛋白(Hb) 46 g/L、IgA 7.16 g/L、C 反应蛋白(CRP) 27.6 mg/L、总蛋白(TP) 58 g/L、清蛋白(ALB) 30 g/L、胆碱酯酶(CHE) 3 409 U/L、尿酸(UA) 561 mol/L、胱抑素 C(CysC) 2.19 mg/L。行骨髓穿刺检查, 符合骨髓增生异常综合征-RAEB-2, 骨髓活检, 提示骨髓造血组织增生活跃, ALIP 及巨核细胞异常定位现象可见。心电图检查显示窦性心律、频发房早、短阵室速、完全性右束支传导阻滞, 心脏彩超显示主动脉活动度降低, 二间瓣、三间瓣、主动脉瓣局限性反流, 右室舒张功能减低。

患者入院后经输血及多种药物治疗后, 再次进行血常规检查。用 XE-2100 全自动血细胞分析仪检测结果为 WBC  $7.93 \times 10^9/L$ 、RBC  $3.32 \times 10^{12}/L$ 、Hb 98 g/L、红细胞压积(HCT) 30.5%、血小板(PLT)  $1.039 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞

(NEUT) 63.8%、淋巴细胞(LYM) 33%、单核细胞(MONO) 2.1%、嗜酸性粒细胞(EO) 0%、嗜碱性粒细胞(BASO) 1.1%。因 PLT  $1.039 \times 10^9/L$  及 DIFF 散点图异常, 触及本科室“全自动血细胞分析显微镜复检规则”, 即行血涂片显微镜复检。镜检时可见大量嗜酸性粒细胞, 明显与仪器检测结果不符, 遂按《全国临床检验操作规程》要求进行白细胞人工分类<sup>[1]</sup>, 分类结果为: NEUT 18%、LYM 35%、MONO 2%、EO 45%。

### 2 讨 论

XE-2100 全自动血细胞分析仪运用半导体激光器的流式细胞计数方法和核酸染色技术, 使不同的细胞亚群、细胞不同的成熟阶段, 因其核酸含量的不同, DNA/RNA 的比例不同出现不同的着色性, 从而可以准确地将细胞进行区分。STROM-ATOLYSER-4DL 试剂中的有机酸能与嗜酸性颗粒结合, 使嗜酸性颗粒更粗大, 根据侧向散射光信号强度, 将嗜酸性粒细胞从中性粒细胞中区分出来。本例标本中性粒细胞与嗜酸性粒细胞仪器未区分开。本例患者在治疗过程中多次输血, 且通过静脉给药和口服了大量的中药及西药, 皮肤的症状缓解不明显。可能由于这些复杂的因素使患者血液中含有特殊的成分, 使患者的嗜酸性粒细胞不能与试剂中的有机酸结合, 而使仪器无法将嗜酸性粒细胞与中性粒细胞区分开。

本例提醒要高度重视显微镜复检环节, 应建立适合本实验室的显微镜复检规则<sup>[2]</sup>。在工作中应保持高度的警惕, 注重散点图的分析。并根据仪器报警信息和显示的图形及仪器的工作原理做出正确判断, 进行必要的显微镜复检, 保证检验结果的准确无误。

### 参考文献

- [1] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 南

\* 基金项目: 国家临床重点专科建设项目资助[财社(2010)305号]。

京:东南大学出版社,2006:133-134.

31(7):729-732.

[2] 丛玉隆,王昌富,乐家新.血细胞自动化分析后血涂片复审标准制定的原则与步骤[J].中华检验医学杂志,2008,

(收稿日期:2013-01-21 修回日期:2013-04-29)

# 白细胞分类计数参考范围的探讨

岳 波,刘曼娇,唐大海,黄国其(中国人民解放军 411 医院检验科,上海 200081)

**【关键词】** 白细胞分类; 绝对值; 参考范围; 统计方法缺陷

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.21.082 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2013)20-2921-02

作者最近做了一次淋巴细胞绝对值(LY#)的参考范围调查,18~60 岁的男性参考范围为 1.02~3.35,女性为 0.94~3.18,与《全国临床检验操作规程》(第 3 版)比较,差异有统计学意义,其他文献[1-4]和操作规程比较,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),见表 1。笔者认为差异主要是由于统计方法的不同导致的。通过调查分析发现,操作规程的参考范围可能有印刷错误,白细胞分类计数的参考范围可能需要重新调查统计。

比较《全国临床检验操作规程》(第 1~3 版)中白细胞分类计数的参考范围(见表 2),第 1 版和第 2 版只描述了白细胞分类计数的百分比参考范围,没有描述绝对值的参考范围,两版关于前者的参考范围相同<sup>[5-7]</sup>。第 3 版和前 2 版比较,除了中性杆状核粒细胞和单核细胞的百分比参考范围有所改变,其他几类细胞的百分比参考范围没有变化。其中,中性杆状核粒细胞的百分比参考上限变化较大,由第 2 版的 0.05 变为 0.36。当外周血中出现中性杆状核粒细胞超过 0.05 就被视为核左移,为疾病状态,因此中性杆状核粒细胞的参考上限不可能为 0.36,原作者本意可能为 0.036,差了一个小数点<sup>[5]</sup>。

比较第 3 版中白细胞分类计数百分比和绝对值的参考范围的关系。结果显示绝对值参考范围和第 2 版中白细胞(WBC)的参考范围(4.0~10.0)有关<sup>[7]</sup>。以淋巴细胞为例(表 2),淋巴细胞百分比(LY%)的参考上限(40%)和白细胞(WBC)的参考上限(10.0)相乘,得出的结果(4.0)正好与表 2 中淋巴细胞绝对值(LY#)的参考上限(4.0)相等;两者的参考下限相乘,得出的结果(0.8)正好与表 2 中淋巴细胞绝对值的参考下限(0.8)相等。通过进一步比较发现,除了嗜碱性粒细胞,另外四类白细胞都符合这种规律。是否可以由此规律推论:“操作规程中各类白细胞绝对值参考范围的统计方法为,先分别统计出白细胞参考范围和各类白细胞百分比的参考范围,然后两者相乘得到各自绝对值的参考范围”。因为该统计方法是通过计算得来,暂称计算统计法。嗜碱性粒细胞绝对值的参考范围的准确性值得探讨,原作者本意可能是 0~0.1 的,而不是 0~1.0。假设存在一个嗜碱性粒细胞绝对值为 1.0 的健康人,因为 WBC 参考范围为 4.0~10.0,所以此人的嗜碱性粒细胞的百分比最小也是 1.0/10.0,即 0.10,远远超出正常参考范围上限 0.01,因此存在嗜碱性粒细胞绝对值为 1.0 的健康人的可能性几乎为零,此处可能存在印刷错误,如果只是差了一个小数点,那么嗜碱性粒细胞也符合上述规律。如果只是淋巴细胞符合上述规律,推论可能只是巧合,但是五类白细胞都符合这种规律,巧合概率的可能性就微乎其微了。在老一辈工作者编写的涉及到白细胞分类计数参考范围的书中,很多都符合这种规律。例如王凤计、王鸿利两位教授主编的《血液细胞基础学》<sup>[8]</sup>,六类白细胞绝对值的参考范围都符合上述规律,见表 3。由此可见这并不是巧合,而是在那个年代,这种计算统计法

是得到公认并被广泛应用的。

表 1 其他文献参考范围和操作规程 LY# 比较

性别	福州市 <sup>[1]</sup>	辽阳市 <sup>[2]</sup>	郴州市 <sup>[3]</sup>	南充 <sup>[4]</sup>	操作规程 <sup>[5]</sup>
男	1.09~3.59	0.81~3.45	1.05~3.17	0.90~3.56	0.8~4.0
女	1.05~3.29	1.42~3.70	1.03~2.91	0.84~3.24	0.8~4.0

表 2 《全国临床检验操作规程》(第 1~3 版)中白细胞分类计数参考范围

参数	第 1 版和第 2 版 <sup>[6-7]</sup>		第 3 版 <sup>[5]1017</sup>	
	百分比	绝对值	百分比	绝对值
中性杆状核粒细胞	0.01~0.05	—	0.01~0.36	0.04~0.6
中性分叶核粒细胞	0.50~0.70	—	0.50~0.70	2~7
嗜酸性粒细胞	0.005~0.05	—	0.005~0.05	0.02~0.50
嗜碱性粒细胞	0~0.01	—	0~0.01	0~1
淋巴细胞	0.20~0.40	—	0.20~0.40	0.8~4.0
单核细胞	0.03~0.08	—	0.03~0.10	0.12~1.0

注:—表示无数据。

表 3 《血液细胞基础学》中白细胞分类计数参考范围<sup>[8]</sup>

参数	百分比	绝对值
中性杆状核粒细胞	0.03~0.05	0.12~0.50
中性分叶核粒细胞	0.54~0.62	2.16~6.20
嗜酸性粒细胞	0.01~0.03	0.04~0.30
嗜碱性粒细胞	0~0.01	0~0.1
淋巴细胞	0.23~0.33	0.92~3.30
单核细胞	0.03~0.07	0.12~0.7

表 4 计算统计法和项目直接统计法得出的 LY# 参考范围比较

参数	福州市 <sup>[1]</sup>	辽阳市 <sup>[2]</sup>	郴州市 <sup>[3]</sup>	南充 <sup>[4]</sup>
WBC	3.60~10.20	3.18~9.46	3.38~8.79	3.36~10.42
LY%	19.20~50.20	20.6~50.10	21.50~48.90	17.70~48.00
LY#	1.09~3.59	0.81~3.45	1.05~3.17	0.90~3.56
LY# <sup>a</sup>	0.69~5.12 <sup>b</sup>	0.66~4.74 <sup>b</sup>	0.73~4.30 <sup>b</sup>	0.59~5.0 <sup>b</sup>

注:<sup>a</sup> 为作者按照计算统计法处理得到的结果。与同组 LY# 比较,<sup>b</sup>  $P < 0.01$ 。

目前广泛应用并被公认的白细胞分类计数的绝对值参考