

• 检验技术与方法 •

血液分析仪在浆膜腔积液白细胞计数中的应用

赫兰辉¹, 邓红艳¹, 朱 焰²

(1. 成都大学附属医院检验科 610081; 2. 成都医学院检验系 610081)

摘要:目的 探讨血液分析仪在浆膜腔积液白细胞计数中的应用。方法 采用 BC5500 血液分析仪和传统手工镜检法对 247 份浆膜腔积液中白细胞进行分析。结果 漏出液组相关性较好, 渗出液组相关性较差。结论 对于将血液分析仪应用于浆膜腔积液白细胞计数需临床检验工作者慎重。

关键词:白细胞; 浆膜腔积液; 血液分析仪; 显微镜直接计数

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.21.038

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)21-2508-02

浆膜腔积液常规检验是重要的体液检测项目, 目前, 仍为传统的显微镜下直接计数, 但是此方法对结果的影响因素很多, 如操作繁琐、耗时、灵敏度低、重复性差、受人为因素影响较大等, 难以快速、准确的取得实验结果。因此, 有许多医学检验工作者想通过自动血液分析仪代替传统的手工计数法检测胸、腹腔积液中白细胞。本研究采用 BC5500 血液分析仪检测法、光学显微镜直接计数法两种方法对收集的浆膜腔积液标本进行检测分析, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料 BC5500 全自动血液分析仪及原装配套试剂、质控品, Olympus 显微镜, 标准牛鲍氏计数板。

1.2 仪器原理 迈瑞 BC5500 型全自动血液分析仪白细胞的测量采用物理化学法, 其结合了流式细胞技术(flow cytometry, FCM)、激光散射技术和化学试剂对细胞的处理技术^[1], 在 WBC/BASO 通道中通过强溶型试剂和特异性染色技术, 可保留完整的嗜碱性粒细胞, 并对其进行特异性修饰, 同时破坏其他 4 类白细胞, 使之形成膜包核状态, 在激光的照射下同样形成两个角度的散色光, 完整的嗜碱性粒细胞体积偏大, 其他类别白细胞体积变小, 通过激光信号的强弱来计数嗜碱性粒细胞, 并在该通道中计数白细胞总数^[2]。

1.3 标本来源 收集本院住院患者浆膜腔积液 247 份并及时测定其病因分布(表 1)。按照 Light 标准定义渗出液反之为漏出液, 符合以下之一者可诊断为渗出液:(1)胸腔积液蛋白和血清蛋白比值大于 0.5; (2)胸腔积液乳酸脱氢酶(LDH)和血清 LDH 比值大于 0.6; (3)胸腔积液 LDH 水平大于血清正常限的 2/3^[3]。

1.4 方法

1.4.1 血液分析仪检测 每份浆膜腔积液标本严格按照 BC5500 血液分析仪操作指南中的开放全血模式检测两次结果取其平均值。分析前采用原装全血质控对仪器进行检测, 仪器性能符合要求。

1.4.2 显微镜直接计数 采用标准的牛鲍氏计数板, 每份浆膜腔积液标本严格按照《全国临床检验操作规程》第 3 版^[4], 对浆膜腔积液中白细胞进行两次计数, 结果取其平均值。

1.5 统计学处理 用 SPSS13.0 统计软件进行数据处理, 采用相关分析。

2 结 果

漏出液组相关密切程度较好, 渗出液组相关密切程度较差。结果见表 2。

表 1 247 例浆膜腔积液的病因分布

疾病	n	百分比(%)
结核性胸膜炎	66	26.7
肝硬化	54	21.9
肺炎	37	15.0
恶性肿瘤	33	13.4
心功能不全	29	11.7
外伤	13	5.3
坏死性胰腺炎	5	2.0
系统性红斑狼疮	3	1.2
其他	7	2.8

表 2 测定白细胞结果比较($\bar{x} \pm s$, $10^9/L$)

组别	n	传统手工镜检法	血液分析仪	r
漏出液组	114	0.076 ± 0.095	0.081 ± 0.105	0.918
渗出液组	133	2.966 ± 4.015	2.950 ± 2.237	0.664

3 讨 论

导致 BC5500 血液分析仪计数误差的原因:(1)脱落的间皮细胞在浆膜腔中大多数为活细胞, 其直径大小为 $10 \sim 20 \mu m$, 呈圆形、椭圆形, 核居中或略偏, HE 染色胞浆呈嗜酸性、胞核着色轻中等浓度^[5]。符合条件的间皮细胞通过 WBC/BASO 通道中强溶型试剂形成膜包核状态, 经过激光照射后被系统误认为白细胞。由于漏出液中主要是淋巴细胞和间皮细胞所以使计数偏高。但对结核性渗出液影响不大, 因为结核杆菌蛋白成分引起已致敏的机体炎性反应, 胸膜表面被渗出的大量纤维蛋白包被, 间皮细胞被阻隔不能进入胸腔, 同时胸腔积液中的间皮细胞转化成有特异性抗结核作用的吞噬细胞, 导致间皮细胞减少或消失。由于炎症情况下间皮细胞可增生, 可导致相关胸腔积液白细胞计数偏高。(2)由于血液分析仪在 WBC/BASO 通道中保留嗜碱性粒细胞, 而破坏其他 4 类白细胞, 使之在膜包核状态下进行计数, 可导致脓性积液或其他类型浆膜腔积液中已经破坏的白细胞无法计数, 使计数偏低。(3)BC5500 血液分析仪应用半导体激光流式细胞技术, 利用鞘流技术计数。根据层流理论, 由于两种液体的流速和压力不同, 在一定条件下样品溶液与包裹它的鞘液在流动中可以保持相互分离并且同轴。同时, 鞘流液可以加速样品溶液中颗粒的

流动并迫使他们的流动轨迹保持在液流的中轴线上,使细胞单排列逐一通过检测区域完成细胞计数^[6]。血液分析仪设置的工作环境为血液,血液的比重远低于渗出液的比重,无法保证渗出液中的细胞单个排列的逐一通过检测区域完成细胞计数,导致白细胞计数偏低。

浆膜腔积液细胞检测目前仍为传统的显微镜下直接细胞计数。有报道用血液分析仪来检测浆膜腔积液中的白细胞数是可行的^[7-10],也有报道称是不可行的^[11-12],同时 de Jonge 等^[13]的报道称可行但却存在一些限制。导致各报道间不同结论的原因:(1)血液分析仪白细胞的检测原理不同;(2)临床疾病众多导致浆膜腔积液成分复杂。

血液分析仪与传统镜检都属于检测系统,实验室在使用新的检测系统对患者标本检测前,必须在实验室的具体条件下,用实验去验证或确认检测系统的基本分析性能,主要是精密度、患者结果检测范围和正确度,只有真正认可了检测系统的分析性能符合临床要求才可以准备将检测系统用于常规。

r 只对比较的两个方法在检测样品中的结果,由实验室引入的操作不精密度,也即随机误差是否很大,作了大致的估计,如果 $r \geq 0.975$,说明回归统计的斜率 b 和截距 a 可靠,可以用他们去估计引用新方法后带来的系统误差;并以医学决定水平处估计的系统误差量判断新方法可否代替老方法。但是浆膜腔积液没有其医学决定水平,所以还无法对血液分析仪测定浆膜腔积液白细胞计数进行系统评价,所以其精密度、正确度还无法保证。所以对于将血液分析仪用于检测浆膜腔积液白细胞数,还需临床检验工作者慎重。

参考文献

- [1] 蓝贵才. BC5500 型全自动血液分析仪的原理与维护[J]. 中国医学检验技术与方法

疗设备,2009,24(8):121-122.

- [2] 孟冬娅,牛景阳,徐亮. 血细胞分析仪白细胞 5 分类法原理[J]. 沈阳部队医药,2010,23(4):277-279.
- [3] 叶任高,陆再英. 内科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2004:108.
- [4] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:132-135.
- [5] 肖晋,王镇美. 胸腹水转移癌与间皮细胞的鉴别诊断[J]. 广州医药,2006,37(2):38-39.
- [6] 朱根娣,许忻. 血细胞分类技术及其应用进展[J]. 医疗卫生装备,2009,30(6):105-106.
- [7] 朱丽丹,陈小剑,干素娥. 血细胞分析仪检测浆膜腔积液细胞数的初探[J]. 江西医学检验,2004,22(2):131.
- [8] 王志富,臧玉龙,付艳荣,等. 利用三分类血细胞分析仪快速做脑脊液和胸腹水细胞计数及分类的方法[J]. 医学检验与临床,2006,17(15):79-80.
- [9] 胡晓卫,白雯. 自动化分析仪在胸腹水细胞计数及分类中的应用[J]. 陕西医学杂志,2009,38(7):928-929.
- [10] 张勇,伍淑娴,余秀文,等. 全自动五分类血液分析仪在胸腹水检测中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(10):1175-1176.
- [11] 白垚,程大林,张济. 自动化仪器在胸腔积液细胞计数中应用的探讨[J]. 重庆医科大学学报,2005,30(6):859-860.
- [12] 王长本,李良琼,孟凡萍,等. 自动化仪器在胸腔积液白细胞计数及分类中的应用[J]. 中国误诊学杂志,2008,8(25):6116-6117.
- [13] de Jonge R, Brouwer R, van Rijn M, et al. Automated analysis of pleural fluid total and differential leukocyte counts with the Sysmex XE-2100[J]. Clin Chem Lab Med, 2006, 44(11):1367-1371.

(收稿日期:2011-07-11)

胆红素、血红蛋白和乳糜微粒对生化检测结果的干扰评价

孙 虹,牛 华,赵崇吉,王 凡,蒋宏君

(云南省临床检验中心,昆明 650032)

摘要:目的 探讨胆红素、血红蛋白(Hb)和乳糜微粒对部分生化检测结果的干扰方向和程度。方法 参考 CLSI EP7-A2 文件,采用商品化的干扰物质与新鲜混合血浆制不同梯度,分别测定未添加和添加干扰物质后总胆固醇等 19 个项目,计算各项目干扰误差。结果 游离胆红素对 19 个项目不产生干扰;结合胆红素对肌酐(Cr)和纤维蛋白(FDP)的最大干扰误差是 -5.69% 和 5.95%;乳糜微粒对三酰甘油(TG)、前清蛋白(PA)和总胆汁酸(TBA)的最大干扰误差是 180.2%、-15.09% 和 25.37%;Hb 对 Cr、血糖(Glu),总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)和 TBA 的最大干扰误差分别是 -14.05%、8.6%、22.41%、6.9% 和 34.29%。结论 胆红素、Hb 和乳糜微粒对不同生化项目干扰误差的大小和方向各不相同,实验室需对其进行评价,采取针对性措施降低干扰物的影响。

关键词:胆红素; 血红蛋白 A; 乳糜微粒; 干扰误差

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.21.039

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)21-2509-04

胆红素、血红蛋白(Hb)和乳糜微粒等内源性干扰物质对生化检测结果造成的干扰和影响国内外已有报道^[1-2],但关于这些干扰物质对生化检测结果干扰方向和干扰程度规范量化评价的报道较少。本研究参考 CLSI EP7-A2 文件,采用商品化的干扰物质设计成不同的浓度梯度,分别对总胆固醇等 19 个生化项目进行配对差异和剂量效应试验,旨在了解不同浓度梯度的内源性干扰物质对上述生化项目是否产生干扰,以及干扰误差的大小和方向,以便实验室采取针对性措施降低内源性

干扰物质对检验结果的影响,保证检验结果的准确。

1 材料与方法

1.1 仪器与试剂 美国雅培 Ci16200 全自动生化免疫一体机,日本积水医疗株式会社检测试剂、校准品和高、低值特殊项目质控品,瑞士罗氏公司正常值和病理值质控品。

1.2 评价项目 总胆固醇(CHO)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、载脂蛋白 A1(Apo-A1)、载脂蛋白 B(Apo-B)、脂蛋白 a[LP(a)]、总蛋