

• 论 著 •

CellaVision DM96 在浆膜腔积液有核细胞分类中的应用

张彦平, 吴继博, 贺军涛, 张 磊, 徐 阳, 张王刚[△]

(西安交通大学医学院, 陕西西安 710004)

摘 要:目的 探讨瑞典 CellaVision DM96 自动化数字细胞形态学分析系统(DM96)对浆膜腔积液有核细胞分类的能力。方法 选取 2015 年 3 月西安交通大学第二附属医院住院患者浆膜腔积液标本 36 份,通过日本 Sysmex 自动推片机 SP-1000i 和手工推片染色 2 种方法对 36 份浆膜腔积液标本进行瑞氏染色,染色后的涂片使用 DM96 自动化数字细胞形态学分析系统进行有核细胞分类,计算 DM96 的分类结果与 Sysmex XT-4000i 结果的一致性和相关性。结果 使用 DM96 检测浆膜腔积液有核细胞的分类结果与 XT-4000i 体液模式的分类结果具有较好的一致性,且 DM96 细胞图像拍摄清晰,自动化程度高。结论 表明 DM96 型数字细胞形态分析系统是可靠和有效的,对提高浆膜腔积液标本的细胞形态学分析有意义。

关键词:浆膜腔积液; 西门子 XT-4000i; 有核细胞分类

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.24.028

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)24-3574-02

Application of CellaVision DM96 in nucleated cells classification of serous cavity effusion

Zhang Yanping, Wu Jibo, He Juntao, Zhang Lei, Xu Yang, Zhang Wanggang[△]

(School of Medicine, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710004, China)

Abstract:Objective To explore the capacity of the Sweden CellaVision DM96 automatic digital cell morphology analysis system (DM96) in nucleated cell classification of serous cavity effusion. **Methods** 36 specimens of serous cavity effusion were selected from the inpatients of Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University in March 2015 and performed the Wright staining by the two kinds of method, the Japanese Sysmex SP-1000 I automatic smearing machine and manual smearing, after staining, the smear was performed the nucleated cells classification by DM96. The consistency and relevance of the classification results by DM96 with those by the Sysmex XT-4000i were calculated. **Results** The classification results by DM96 had better consistency with the results by XT-4000i, moreover the cell images taking by DM96 were clear with high automatic degree. **Conclusion** The DM96 automated digital nucleated cell morphology analysis system is reliable and effective, and has a significance for improving the cellular morphological analysis of serous cavity effusion specimen.

Key words:serous cavity effusion; Sysmex XT-4000i; nucleated cell sorting

生理情况下正常成人胸腔积液小于 20 mL,腹水小于 50 mL,主要起润滑作用一般不易采集到。当浆膜有炎症、循环障碍、恶性肿瘤浸润等病变时,浆膜腔液体产生增多并集聚在浆膜腔内,其性质也发生变化,此时称为浆膜腔积液。根据浆膜腔积液的产生原因及性质的不同,将其分为漏出液与渗出液两大类^[1]。浆膜腔积液有核细胞分类是浆膜腔积液检验中的一项重要指标,对漏出液和渗出液的鉴别诊断及多种疾病的诊断,治疗和预后判断均具有重要的意义^[2]。

1 材料与与方法

1.1 材料 收集 2015 年 3 月西安交通大学第二附属医院住院患者浆膜腔积液标本 36 份,其中胸腔积液 31 份,腹水 4 份,关节腔穿刺液 1 份,均置于含有乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)的抗凝管内。

1.2 仪器与试剂 瑞典 CellaVision 公司生产的 DM96 自动化数字细胞形态学分析仪;日本 Sysmex 公司生产的 XT-4000i 血液体液一体分析仪,配套试剂:稀释液 EPK(批号:G5015)、溶血剂-FBA(批号:R4050)、溶血剂 SLS(批号:A4025);日本 Sysmex 公司生产的 SP-1000i 自动推片染色仪,配套试剂:甲醇(批号:2014102901);珠海贝索生物技术有限公司生产的瑞

氏-吉姆萨染液试剂盒,包括 A 液瑞氏-吉姆萨染液和 B 液磷酸盐缓冲液(批号:414124)。

1.3 方法

1.3.1 XT-4000i 有核细胞分类 采用仪器“手工进样+体液”检测模式,对浆膜腔积液标本充分混匀后按照仪器操作手册进行测定,在标本采集后的 1 h 内检测完毕。

1.3.2 DM96 有核细胞分类 Sysmex XT-4000i 检测的浆膜腔积液的有核细胞总数大于 $1\ 000 \times 10^6/L$ 的 20 份血性标本使用 SP-1000i 自动推片染色仪染色;选择手动进样,仪器自动抓取标本混匀吸样,经舌型薄膜推片,推片角度可根据标本的黏稠度自动调整,后经甲醛固定,再经微型风扇吹干并在玻片的前端打印二维码(打印二维码的涂片能被 DM96 识别和读取),最后由瑞士-吉姆萨染液染色;有核细胞计数小于 $1\ 000 \times 10^6/L$ 的标本因过于稀薄或有絮状沉淀,SP-1000i 不能够完成推片和固定,故细胞总数小于 $1\ 000 \times 10^6/L$ 或有絮状沉淀的 16 份标本均需手工涂片染色;用 SP-1000i 推出带有二维码的空白玻片,将标本 $1\ 000\ r/min$ 离心 15 min,取沉淀物制成均匀薄片,细胞不易固定的,取沉淀的细胞悬液 2 滴和血清 1 滴混合制成涂片,于室温内自然干燥,用瑞氏-吉姆萨染液染色,涂

片染色在 1 h 之内完成。将所制涂片放入 DM96, 系统自动对标本进行扫描、定位及 200 个有核细胞的分类, 所得结果即 DM96 有核细胞分类的结果。

2 结 果

DM96 有核细胞分类结果与 XT-4000i 有核细胞分类结果的相关性。单个核细胞相关性方程为 $Y = 0.8995X + 0.0505$; 一致性系数 $R^2 = 0.8426$, 见图 1。

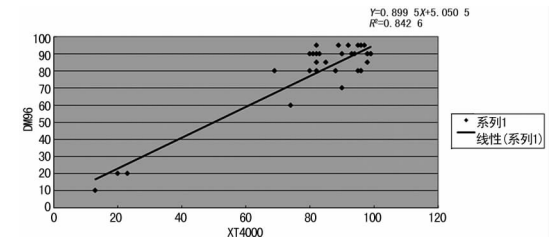


图 1 2 种方法的单个核细胞的相关性分析

多核细胞: 相关性方程为 $Y = 0.3995X + 5.0031$; 一致性系数为 $R^2 = 0.8426$, 见图 2。通过 2 种方法所得结果的相关性分析, 单个核细胞的一致性 $R^2 = 0.8426$, 多核细胞的一致性 $R^2 = 0.8426$, 认为 2 种方法进行浆膜腔积液检测的一致性尚可。

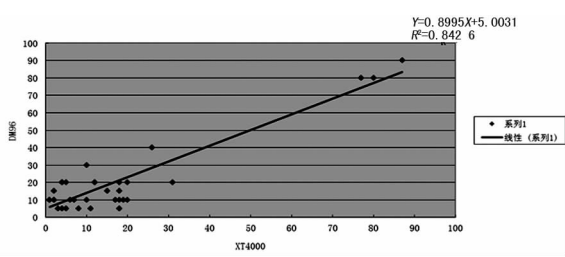


图 2 2 种方法的多核细胞的相关性分析

3 讨 论

Sysmex XT-4000i 全自动血细胞分析仪采用半导体激光的流式细胞术, 激光照射细胞, 由前向散射光强度反映细胞体积信息、侧向散射光强度反映细胞内部信息、侧向荧光强度反映细胞所含核酸量, 利用这些信息对白细胞进行计数和分类^[3]。然而此仪器的体液模式只提供了单核、多核和高荧光强度的细胞, 高荧光强度的细胞包括巨噬细胞, 间皮细胞和恶性细胞, 这些细胞并不能直观的体现出来。在进行红细胞计数时, 只显示整数, 因而红细胞计数值较粗略, 仅可作为参考^[4]。

SDM96 由数字扫描成像装置和装有 CellaVision 细胞形态分析软件的计算机组成, 是一种全自动细胞形态分析系统, 首先在 10 倍物镜下扫描血涂片找到白细胞单细胞层并定位对焦, 再以城垛方式跟踪扫描、记录每个白细胞的位置, 然后于 100 倍油镜下拍照并对细胞进行切分、提取特征, 最后通过人工神经网络系统(ANN)分类各种白细胞^[5]。

DM96 型系统可自动识别和分类中性粒细胞、淋巴细胞、巨噬细胞、嗜酸性粒细胞、破碎细胞和所有的杂质; 其他的细胞被放置在该类别的“其他”, 包括浆细胞、有核红细胞、间皮细胞和肿瘤细胞^[6], 相比 XT-4000i 血液分析仪这些细胞能够从计算机中更为直观的表现, 例如通过 DM96 对 20 份血性标本的细胞分类中, 检出间皮细胞的有 2 例, 恶性细胞的有 1 例, 并在穿刺液中检出大量细菌, 所检见的细胞类型和临床诊断基本相符, 所以通过 DM96 有核细胞分类和检出的某个具体的病理

细胞, 可以及时向临床报告, 为临床的下一步检查和早期诊断治疗提供依据, 这是 XT-4000i 无法做到的。

但其缺点在于积液细胞数目和蛋白的含量使得 DM96 在检测浆膜腔积液标本时有一定的局限性: 积液细胞数目过少, 蛋白含量过高易形成凝块, 会导致系统无法识别和分类细胞, 这也是大多数仪器不能完成浆膜腔积液计数分类自动化的原因^[7-15]。所以, DM96 自动化数字细胞形态学分析系统对非血性浆膜腔积液标本有核细胞计数有一定的局限性, 更适用于对血性(病理性)浆膜腔积液标本的分析, 对血性标本的分析也优于 XT-4000i 血液分析仪。

参考文献

- [1] 吴晓蔓, 权志博. 临床检验基础[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2013: 204.
- [2] 王晗, 杨宁, 苑雯文, 等. SYSMEX XT-4000i 全自动血细胞分析仪检测胸腹水细胞与手工法的比较[J]. 医疗卫生装备, 2013, 34(12): 67-70.
- [3] 王会平, 路蔓, 王琳, 等. XT-4000i 全自动血细胞分析仪在体液细胞计数中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(15): 2015-2016.
- [4] 王刚, 张延京. 胸腹水有核细胞计数 XE-5000 全自动血液分析仪与手工法检测比较[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(6): 441-442, 444.
- [5] 宋蓓, 张国军, 李芬芬, 等. 全自动数字细胞形态学分析系统 Cella Vision~(TM) DM96 在外周血白细胞分类的临床应用评价[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(4): 481-483.
- [6] Jurgen A Riedl, Rob B Dinkelaar, Warry van Gelder. Automated morphological analysis of cells in bodyfluids by the digital, microscopysystem DM96[J]. J Clin Pathol, 2010, 63: 538-543.
- [7] 钟树奇, 邓秋萍. 不同方法在胸腹水细胞成分检测的应用价值[J]. 海南医学, 2014, 25(2): 218-220.
- [8] 徐淑贞, 陈明涛. UF-1000i 尿沉渣分析仪在胸腹水有核细胞计数中的应用[J]. 浙江实用医学, 2011, 16(4): 302-303.
- [9] 黄丽春, 冯丽梅. 自动化分析仪在胸腹水白细胞计数及分类中的可比性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(3): 350-351.
- [10] 戴芸, 杨辉. 胸腹水有核细胞计数自动化检测探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(7): 859, 863.
- [11] 陈历国, 丁显平. 粘附分子相关蛋白在浆膜腔积液脱落细胞学中的表达意义[J]. 海南医学院学报, 2010, 10(11): 1405-1408.
- [12] 陈丽珠, 肖颖, 陈芬. 核仁形成区嗜银蛋白检测在浆膜腔积液良恶性细胞诊断中的应用[J]. 临床荟萃, 1996, 28(22): 1044-1045.
- [13] 吴广平, 黄秀霞, 张振华, 等. 浆膜腔积液中细胞核仁组成区相关蛋白的研究[J]. 中国医科大学学报, 1998, 9(1): 69-71.
- [14] 刘晓丽, 张龙举, 欧阳瑶. 多种肿瘤标志物蛋白芯片及脱落细胞学检测在鉴别良恶性胸腔积液中的意义[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(24): 6151-6153.
- [15] 韦赐秋, 龚德钊. 铁蛋白和白细胞介素 6 检测在判断胸腹腔积液性质中的价值[J]. 中国医师进修杂志, 2010, 33(28): 55-56.