

护理工作全面落实到位<sup>[8-9]</sup>。

综上所述,临床护理路径在慢性心力衰竭患者护理中的应用效果显著,可以对患者进行计划性和个体性护理服务,对护理质量进行控制,提高了护理效率,辅助患者进行有效的治疗,提高患者生活质量,在临床上具有重要应用价值<sup>[10]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 夏丽娜. 临床护理路径在慢性心力衰竭患者中的应用[J]. 中国当代医药, 2013, 20(15): 120-121.
- [2] 张红. 个体化健康教育在护理慢性心衰患者中的应用[J]. 中华全科医学, 2011, 9(9): 1413.
- [3] 张小菊, 王家鹭, 陈玉娇. 老年慢性心力衰竭患者医院感染相关因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(16): 3876-3877.
- [4] 裴利敏, 李志梅, 马燕霞, 等. 临床护理路径在慢性心力衰竭患者中的应用[J]. 中国医药导报, 2012, 9(35): 157-

158.

- [5] 杨芸, 沈吉梅, 陈泳. 临床护理路径在慢性心力衰竭中的护理效果[J]. 护理实践与研究, 2011, 8(6): 16-17.
- [6] 林娜, 王晓芬. 呼吸训练对慢性心力衰竭患者运动耐力的影响[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(11): 1082-1084.
- [7] 许金梅. 早期心理护理对老年慢性心衰患者不良情绪及睡眠的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2011, 27(6): 1-3.
- [8] 李丽娥, 朱丹丹. 老年慢性心衰患者生活质量变化特征与舒适护理干预效果[J]. 老年医学与保健, 2013, 19(4): 262-264.
- [9] 孙学超. 慢性心衰患者的临床护理[J]. 航空航天医学杂志, 2014, 25(2): 264, 265.
- [10] 黄美琴. 临床护理路径在慢性心力衰竭患者中的应用效果观察[J]. 护理与临床, 2012, 16(36): 4833-4834.

(收稿日期: 2015-03-15 修回日期: 2015-09-20)

#### · 临床探讨 ·

## Sysmex XN-2000 全自动血细胞分析仪在浆膜腔积液计数中的研究

胡先华<sup>1</sup>, 张滋勇<sup>2</sup>, 郭斌<sup>3</sup>, 张金花<sup>3△</sup> (1. 川北医学院医学检验系, 四川南充 637000; 2. 四川省乐山市市中区妇幼保健院 614000; 3. 川北医学院附属医院检验科, 四川南充 637000)

**【摘要】** 目的 评价 Sysmex XN-2000 血细胞分析仪在浆膜腔积液计数中的应用。方法 收集 76 例浆膜腔积液标本, 分别用 Sysmex XE-5000 和 Sysmex XN-2000 对其进行有核细胞计数, 以 Sysmex XE-5000 血细胞分析仪计数结果为依据将其分为小于或等于 99 个/ $\mu\text{L}$  (A 组), 100~499 个/ $\mu\text{L}$  (B 组), 500~999 个/ $\mu\text{L}$  (C 组),  $\geq 1\ 000$  个/ $\mu\text{L}$  (D 组) 4 个组, 并进行统计分析。结果 Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 有核细胞计数和分类计数结果相关性好, 检测结果差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 Sysmex XN-2000 适用于临床浆膜腔积液标本的细胞计数。

**【关键词】** 血液分析仪; 体液检测; 细胞计数; 自动化

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.22.052 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)22-3420-02

浆膜腔积液如胸腔积液、腹水白细胞计数是临床常见的检测项目, 其结果对病情诊断、评估和预后等具有重要的临床意义, 传统手工法存在耗时多、重复性差、结果受检测者能力的影响等不足, 自动化分析仪由于其自动化程度高, 能有效代替手工作业, 故用于体液的检测越来越多见。一些资料表明, 仪器法计数与手工法具有良好的相关性, 且简便、经济、准确性高<sup>[1-2]</sup>。近年关于 Sysmex XE-5000 全自动血细胞分析仪 (以下简称 Sysmex XE-5000) 在检测胸腔积液、腹水应用方面的报道较为多见<sup>[3-6]</sup>, 且与手工法的相关性较高, 文献显示 Sysmex XE-5000 适用于临床浆膜腔积液标本的细胞计数。较多文献多以手工法和仪器法作对比判断仪器是否适用于临床检测, 本文拟以 Sysmex XE-5000 为标准, 通过对同一标本的测定分析 Sysmex XN-2000 在浆膜腔积液有核细胞计数中的应用。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集川北医学院附属医院住院患者自 2014 年 8~12 月的浆膜腔积液标本共 76 例, 其中胸腔积液 42 例, 腹水 34 例; 男 51 例, 女 25 例; 年龄 18~84 岁, 平均 (54 $\pm$ 17) 岁。均由临床医师规范采集, 乙二胺四乙酸二钾 (EDTA-K<sub>2</sub>) 抗凝管收集送检, 常规计数 1 h 之内计数完毕。

**1.2 主要仪器与试剂** Sysmex XE-5000 全自动血液分析仪原装配套试剂、校准品及质控品, Sysmex XN-2000 全自动血液分析仪原装配套试剂、校准品及质控品, 日本 Olympus 光学显微镜及改良牛鲍氏细胞计数板。

### 1.3 方法

**1.3.1 Sysmex XE-5000 分析仪检测** 取标本混匀后, 严格按照 Sysmex XE-5000 标准操作手册进行, 在体液手动模式下进行检测, 仪器质控各项参数均在其允许范围内。

**1.3.2 Sysmex XN-2000 分析仪检测** 取标本混匀后, 严格按照 Sysmex XN-2000 标准操作手册进行, 在体液手动模式下进行检测, 仪器质控各项参数均在其允许范围内。

**1.3.3 手工法** 手工法严格按照《全国临床检验操作规程》要求进行。采用改良牛鲍氏细胞计数板计数用 3% 冰醋酸酸化后的浆膜腔积液, 计数 10 个大方格内的白细胞数, 同时进行瑞氏染色对有核细胞进行分类, 计数两次取均值。

**1.3.4 分组** 以 Sysmex XE-5000 血细胞分析仪有核细胞计数结果为依据将其分为小于或等于 99 个/ $\mu\text{L}$  (A 组), 100~499 个/ $\mu\text{L}$  (B 组), 500~999 个/ $\mu\text{L}$  (C 组),  $\geq 1\ 000$  个/ $\mu\text{L}$  (D 组) 4 个组, 观察 Sysmex XN-2000 有核细胞计数结果。

**1.4 统计学处理** 用 SPSS19.0 统计软件对数据进行处理, 计量数据以  $\bar{x} \pm s$  表示, 两种检测方法间比较用  $t$  检验; 对 Sysmex XE-5000 和 Sysmex XN-2000 检测结果进行线性回归相关分析; 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

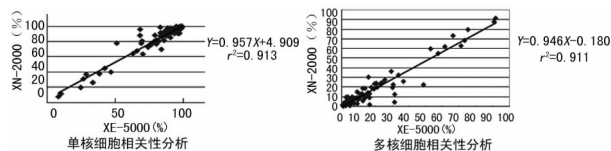
**2 结 果**

**2.1** Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 有核细胞计数结果比较 A 组 12 例, B 组 17 例, C 组 16 例, D 组 31 例。Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 有核细胞计数结果相关性较好, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

**表 1** Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 有核细胞计数结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 个/ $\mu\text{L}$ )

组别	<i>n</i>	XE-5000 结果	XN-2000 结果	<i>r</i>	<i>P</i>
A 组	12	46.62 ± 22.95	43.39 ± 20.90	0.796	0.693
B 组	17	306.33 ± 143.63	280.00 ± 115.49	0.896	0.094
C 组	16	658.65 ± 103.34	651.14 ± 131.07	0.915	0.403
D 组	31	8 358.23 ± 30 731.60	8 349.45 ± 31 356.12	0.998	0.507

**2.2** Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 分类计数结果比较 对分类结果采用线性回归分析, 结果如图 1 所示,  $P$  值分别为 0.143 和 0.103, 差异均无统计学意义。



**图 1** Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 分类计数结果比较

**3 讨 论**

浆膜腔积液如胸腔积液、腹水白细胞计数是临床常见的检测项目<sup>[7]</sup>, 其结果对于临床医师鉴别漏出液和渗出液具有重要意义, 若以多核细胞为主, 提示化脓性炎症或早期结核性积液, 若以单核细胞为主, 提示慢性感染, 可见于病毒感染、多发性浆膜炎等<sup>[8]</sup>。

Sysmex XE-5000 血细胞分析仪是少数具有专门检测体液模式的自动化分析仪, 其体液模式包括了流式细胞术及核酸荧光染色方法的检测原理, 根据细胞内核酸水平进行荧光定量, 侧向荧光反映细胞核酸水平, 侧向散射光测定细胞内容的复杂程度, 具有相对精确而灵敏的计数和鉴别功能, 能够对脑脊液、浆膜腔积液进行白细胞计数及分类<sup>[9]</sup>。该模式只需 200  $\mu\text{L}$  的标本即可检出结果, 其检测白细胞的线性范围是 (0~10 000)  $\times 10^3 / \mu\text{L}$ , 因此能准确检测白细胞很少的浆膜腔积液。Sysmex XN-2000 是利用液压聚集法 (DC 检测)、流式细胞术等手段, 对体液中的有形成分进行分析, 液压聚集单元改进了细胞计数的精确度和重现性, 同时, 由于血细胞颗粒是排成一行通过贯流分析池的中心, 故而防止产生异常血液脉冲并可减少对贯流分析池的污染, 流式细胞计数法使用半导体激光器, 检测前向散射光、侧向散射光以及侧向荧光, 通过测量荧光强度, 可以得到有关血细胞染色程度的信息, 荧光向所有方向散射, Sysmex XN-2000 检测侧向发出的荧光, 只需很少的标本即可对细胞进行检测。

由结果可知, Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 白细胞计数比较, A 组、C 组、D 组三组相关系数 ( $r$ ) 分别为 0.796、

0.915、0.998, 说明使用仪器进行浆膜腔积液有核细胞计数的相关性较好,  $P$  值均大于 0.05。B 组 (100~499 个/ $\mu\text{L}$ ) 结果与其余三组差异较大, 但  $r = 0.896$ ,  $P = 0.094 > 0.05$ 。Sysmex XN-2000 有核细胞计数结果与 Sysmex XE-5000 的比较中差异没有统计学意义, Sysmex XN-2000 在体液模式进行检测浆膜腔积液时数据可以信任。

Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 有核细胞分类结果比较, 单个核细胞和多个核细胞的  $r^2$  分别为 0.911 和 0.913, 相关性较好, 2 台仪器检测结果差异无统计学意义 ( $P$  值分别为 0.143 和 0.103)。值得提出的一点是在此次 76 例标本中, 有血性标本 4 例, 分布在 100~499 个/ $\mu\text{L}$  中, 手工复检发现较多红细胞及碎片, 考虑在分类过程中红细胞碎片或间质细胞聚集导致仪器辨认为有核细胞的可能性, 但是由于样本量太少, 其结果有待探讨, 建议当血性标本用手工法复检最佳。

有研究报道 Sysmex XE-5000 在浆膜腔积液有核细胞计数方面表现优异, 本文通过 Sysmex XE-5000 与 Sysmex XN-2000 检测 76 例浆膜腔积液标本的对比分析, 得出 2 仪器间有核细胞计数和分类计数差异无统计学意义的结论, 表明 Sysmex XN-2000 血细胞分析仪进行浆膜腔积液的临床检测有实用价值。

**参考文献**

- [1] De Jonge R, Brouwer R, de Graaf MT, et al. Evaluation of the new body fluid mode on the Sysmex XE-5000 for counting leukocytes and erythrocytes in cerebrospinal fluid and other body fluid[J]. Clin Chem Lab Med, 2010, 48 (5): 665-675.
- [2] Paris A, Nhan T, Cornet E, et al. performance evaluation of the body fluid mode on the platform Sysmex XE-5000 series automated hematology analyzer[J]. Int J Lab Hematol, 2010, 32(5): 539-547.
- [3] 陆进, 金燕, 吴元建. Sysmex XE-5000 血液分析仪检测非血液细胞的性能评价[J]. 临床检验杂志, 2012, 30(4): 318-319.
- [4] 黄丽春, 冯丽梅, 孙德华. 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, 30(4): 350-351.
- [5] 龚彩萍, 罗燕飞, 范小斌, 等. XE-5000 血液分析仪对穿刺液常规的应用评价[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(4): 866-867.
- [6] 徐群飞, 刘淑媛, 张世锟, 等. 血液分析仪显微镜镜检规则的建立与验证[J]. 实验与检验医学, 2013, 31(6): 566-567.
- [7] 叶应抗, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006.
- [8] 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: 224-227.
- [9] 卓兰云, 彭玉莲, 陈炜焯, 等. Sysmex XE-5000 全自动血细胞分析仪在浆膜腔积液细胞计数中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(9): 1179-1180.