

## • 论 著 •

# Monitor-20 全自动红细胞沉降率检测仪应用评价

李君玲

(徐州市第一人民医院检验科,江苏徐州 221002)

**摘要:**目的 评价 Monitor-20 全自动红细胞沉降率检测仪(简称 Monitor-20 全自动血沉仪)与传统魏氏法测定红细胞沉降率(ESR)结果的可比性。**方法** 分别用 Monitor-20 全自动血沉仪和传统魏氏法同时测定 50 例临床标本的 ESR,并对数据进行比较分析。**结果** Monitor-20 全自动血沉仪与魏氏法所测 ESR 比较差异无统计学意义( $t=0.4673, P>0.05$ ),两者有较好的相关性( $r=0.9890, P<0.01$ )。**结论** Monitor-20 全自动血沉仪检测 ESR 与传统魏氏法比较具有良好的相关性,是一种检测 ESR 的快速、准确、可靠的方法,值得临床推广应用。

**关键词:**红细胞沉降率; 全自动血沉仪; 魏氏法

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.08.032

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)08-1086-02

## Application evaluation of Monitor-20 automated erythrocyte sedimentation rate analyzer

Li Junling

(Department of Clinical Laboratory, the First People's Hospital of Xuzhou, Xuzhou, Jiangsu 221002, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the comparability of erythrocyte sedimentation rate (ESR) between the Monitor-20 automated ESR analyzer and manual Westergren method. **Methods** ESR of 50 clinic samples were detected by Monitor-20 automated ESR analyzer and Westergren method respectively, and the results of ESR were compared analyzed. **Results** There was no significant differences between ESR results detected by Monitor-20 automated ESR analyzer and Westergren method ( $t=0.4673, P>0.05$ ). The satisfactory correlation was founded between the two method ( $r=0.9890, P<0.01$ ). **Conclusion** There may be a satisfactory correlation between Monitor-20 automated ESR analyzer and manual Westergren method in the determination of ESR. Monitor-20 automated ESR analyzer could be a rapid, precise, accurate method in measuring ESR, and could be worthy to extend the application in clinic.

**Key words:** erythrocyte sedimentation rate; automated erythrocyte sedimentation rate analyzer; Westergren method

红细胞沉降率(ESR),简称血沉,是指红细胞在规定时间内(通常为 60 min),在自身血浆中自然下沉的距离,是一个物理性指标,受红细胞、血浆等多方面因素的影响,只体现病理性的宏观变化。目前,随着临床检测技术的不断提高,一些新的 ESR 检测方法和自动化仪器也被大量应用到临床实验室。但由于仪器的测定方法类型、标本采集方法不同,临床实验室在 ESR 参考范围变动及实验结果解释等方面也产生了新的问题,其中不同的标本采集方法是影响实验室间 ESR 检测结果可比性的最常见因素。为了评价 Monitor-20 全自动红细胞沉降率检测仪(简称 Monitor-20 全自动血沉仪)检测 ESR 的可靠性,本研究将该仪器与传统魏氏法进行比较分析,现报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 标本来源** 选取本院门诊患者 50 例,其中男 28 例,女 22 例;年龄 7~76 岁,平均( $40.7 \pm 3.2$ )岁。真空采血管采集静脉血 2 份:1 份以 Monitor-20 仪器配套专用真空采血管采集,1 份以  $10^9$  mmol/L 枸橼酸钠抗凝真空采血管采集。采血后,分别按国际血液学标准化委员会(ICSH)要求颠倒混匀 10 次,立即测定。

**1.2 仪器与试剂** Monitor-20 全自动血沉仪(意大利 Electa-Lab s. r. l 公司)及配套 Monosed 1.28ml GE011-B04 型真空采血管(内含 3.8% 枸橼酸钠抗凝剂);鉴定合格的魏氏管和 ESR 架(上海嘉庆医疗设备厂); $10^9$  mmol/L 枸橼酸钠抗凝真空采血管(美国 BD 公司);WS-A1 型温度/湿度表(北京鑫兴海达自控仪表有限公司生产)。

## 1.3 方法

**1.3.1 Monitor-20 仪器法** 仪器检测时间设置为 30 min,温度自动转换为 18 ℃,严格按《全自动血沉仪 Monitor-20 规格和用户手册》标准操作程序操作。

**1.3.2 魏氏法** 按《全国临床检验操作规程(第 3 版)》操作<sup>[1]</sup>,测定结果根据室内温度用血沉温差校正表校正为 18 ℃的结果。

**1.3.3 重复性** 选取 5 份标本,ESR 测定值在 1~140 mm/h,在 Monitor-20 全自动血沉仪上分别重复检测 4 次,计算其平均值( $\bar{x}$ )、标准差(s)、变异系数(CV)。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS21.0 统计软件进行数据处理与统计学分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两种方法的测定结果采用配对 t 检验,方法学比较采用线性回归分析, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 准确性** Monitor-20 全自动血沉仪对 ESR 测定结果 [ $(53.76 \pm 38.68)$  mm/h]与传统魏氏法测定结果 [ $(54.14 \pm 38.76)$  mm/h]比较差异无统计学意义( $t=0.4673, P>0.05$ ),说明 2 种方法具有可比性。2 种方法对 ESR 的测定结果经线性回归分析,回归方程为  $Y=0.9869X+0.3306$ ,具有良好的相关性( $r=0.9890, P<0.01$ ),决定系数( $r^2$ )等于 0.9781,大于判定标准 0.95(要求  $r^2 \geq 0.95$ ),提示 2 种方法学比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**2.2 重复性** 选取从低值到高值的 5 份标本,在 Monitor-20

全自动血沉仪上分别重复检测 4 次,其  $\bar{x} \pm s$ 、CV 见表 1。其 CV 均符合仪器厂家标定的要求( $CV < 5\%$ ),说明该仪器测定 ESR 重复性好,基本性能良好,可满足临床检测需求。

表 1 Monitor-20 全自动血沉仪检测 ESR 的重复性

标本序号	ESR( $\bar{x} \pm s$ , mm/h)	CV(%)
1	10.75 $\pm$ 0.5	4.7
2	17.5 $\pm$ 0.58	3.3
3	36.75 $\pm$ 1.26	3.4
4	61.5 $\pm$ 1.29	2.1
5	85.25 $\pm$ 2.22	2.6

### 3 讨 论

Monitor-20 全自动血沉仪采用的是红外线探测技术,利用红外线发射器、接受器成对列于检测管的两侧和上下两端(底端/顶端)。红外线发射器由底端向顶端移动时,由于大量红细胞阻挡了红外线的穿过,红外线无法击中接受器,一旦红外线透过红细胞,接受器将捕获该信号并将信号传递到计算机,主机控制的仪器内置马达同时到达和检测管内红细胞高度相等的水平,并将该水平记录。仪器每 18 s 测定红细胞下沉的位置,30 min 内自动转换至 18 ℃时的结果显示于屏幕上。

ESR 的检测方法较多,如魏氏法、库氏法、温氏法和自动 ESR 仪法等,各有利弊,其差别在于抗凝剂、用血量、血沉管、观察时间及记录结果方面<sup>[2]</sup>。ICSH 和美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)都规定魏氏法为首选的参考方法<sup>[3-5]</sup>,要求用 109 mmol/L 的枸橼酸三钠与血液按 1:4 比例抗凝。本研究应用 Monitor-20 全自动血沉仪对临床患者进行 ESR 检测,从结果分析可以看出:Monitor-20 仪器法与 ICSH 推荐的魏氏法所测 ESR 比较差异无统计学显著性意义( $P > 0.05$ ),具有良好的相关性( $r = 0.9890$ ,  $P < 0.01$ ),且 Monitor-20 仪器法检测的重复性好( $CV < 5\%$ )。与文献[6]报道结果不一致。这可能是由于魏氏法测定的 ESR 值未用 Rogre 血沉温差表校正为 18 ℃时的结果,造成 2 种方法不具有可比性;也可能与魏氏法对材料和操作方法提出了严格规定有关,包括抗凝剂的量及浓

度,ESR 管长度,管径及刻度,ESR 管重复使用时的清洗,ESR 架是否水平,ESR 管是否垂直,环境温度要求在 18~25 ℃且检测期间波动在  $\pm 1$  ℃,血液与抗凝剂混匀程度,检测时间 1 h 等;同时 ESR 测定的不是一个化学成分,而是一个较为复杂的物理现象,不同的技术可能只是检测了这种现象的不同方面,这也是 NCCLS 制订比较参考方法和工作方法时可接受范围比较宽的原因<sup>[5]</sup>。虽然 Monitor-20 全自动血沉仪能以参考方法校正后报告 18 ℃时的检测结果,可以确保在不同温度条件下检测结果具有更好的可比性、操作过程易于标准化等优点,但其检测范围只能在 1~140 mm/h 之间,当 ESR 大于 140 mm/h 时,Monitor-20 全自动血沉仪无法测出具体数值,只显示“>140 mm/h”结果,此时仍需用传统魏氏法进行测定。

综上所述,Monitor-20 全自动血沉仪检测方法能克服传统魏氏法的各种不足,与 ICSH 推荐方法具有良好的相关性,具有准确度高、重复性好、操作简便、检测速度快等优点,值得临床推广应用。

### 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].3 版.南京:东南大学出版社,2006:143-144.
- [2] 寇丽筠.临床基础检验学[M].2 版.北京:人民卫生出版社,1999:21-23.
- [3] 朱忠勇. ICSH 关于血沉的三个推荐方法评价[J]. 上海医学检验杂志,1995,10(4):237-239.
- [4] Shelaat SG, Chacosky D, Shubitani S. Differences in erythrocyte sedimentation rates using the Westergren method and a centrifugation method[J]. Am J Clin Pathol, 2008, 30(1):127-130.
- [5] National Committee for Clinical Laboratory Standards. H2-H4 Reference and selected procedure for the erythrocyte sedimentation rate (ESR) test approved standard[S]. 4th Ed. Wayne, PA, USA: NCCLS, 2000.
- [6] 孙秀丽,宋先锋,李林林,等. Monitor-20 型自动血细胞沉降率仪临床应用[J]. 实用医技杂志,2008,15(34):66.

(收稿日期:2014-12-14)

(上接第 1085 页)

- hematogenous recurrence of gastric cancer[J]. J Surg Oncol, 2001, 78(4):253.
- [4] 梁大立,李介华,陆灶其,等. 血清癌胚抗原、糖类抗原 199、糖类抗原 724 检测对胃癌的诊断价值[J]. 中国医药导报,2012,28(9):89-90.
- [5] 高文,胡伏莲. 幽门螺杆菌与慢性胃炎和消化性溃疡[J]. 内科急危重症杂志,2012,18(5):257-258.
- [6] Pradhan SB, Dali S. Relation between gallbladder neoplasm and Helicobacter hepaticus infection[J]. Kathmandu Univ Med J, 2004, 2(4):331-335.
- [7] Randi Glorgis, Franceschi Silvia, La Vecchia Carlo. Gallbladder cancer worldwide: geographical distribution and risk factors[J]. Int J Cancer, 2006, 118(7):1591-1602.
- [8] Abbas Z, Ffareed R, Baig MN, et al. Prevalence of histological flux esophagitis in helicobacter pylori positive patients effect of density of *H. pylori* and activity of inflammation[J]. J Pak Med Assoc, 2001, 51(2):36.

- [9] Ko GT, Chan FK, Chan WB, et al. Helicobacter pylori infection in Chinese subjects with type 2 diabetes[J]. Endocrine research, 2001, 27(1/2):171-177.
- [10] Al-Nozha MM, Khalil MZ, Al-Mofleh A, et al. Lack of association of coronary disease with *h pylori* infection[J]. Saudi Med J, 2003, 24(5):1370-1373.
- [11] Tsai CJ, Huang TY. Relation of helicobacter pylori infection and angiographically demonstrated coronary artery disease[J]. Dig Dis Sci, 2000, 45(3):1227-1232.
- [12] 林裕龙,龙国进,兰萌. 幽门螺旋杆菌抗体谱检测在不同消化系统疾病的临床意义[J]. 广东医学,2006,27(12):1887-1888.
- [13] Havekate F, Thompson SG, Pyke SD, et al. Production of C-reactive protein and risk of coronary events in stable and unstable angina European concerted action on thrombosis and angiogenesis petoris study group[J]. Lancet, 1997, 349(1):462-466.

(收稿日期:2014-12-25)