

## • 临床研究 •

# 低红细胞压积对全自动血沉仪红细胞沉降率结果的影响

潘晓骅, 陆欢平

(上海交通大学医学院附属第九人民医院检验科, 上海 200011)

**摘要:** 目的 探讨低红细胞压积(HCT)EDTA 抗凝全血对 ALIFAX Roller 20 全自动血沉仪测定红细胞沉降率结果的影响。方法 分别用全自动血沉仪和魏氏法测定 222 例患者 EDTA 抗凝全血红细胞沉降率结果, 比较低 HCT 样本(HCT<0.31)压积校正前后全自动血沉仪检测结果的差异。结果 HCT 范围在 0.31~0.45 时, ALIFAX Roller 20 全自动血沉仪和魏氏法的红细胞沉降率测定结果差异无统计学意义( $P>0.05$ ); HCT<0.31 时, 两种方法的测定结果差异有统计学意义( $P<0.05$ )。对低 HCT 标本进行压积校正后, 原 HCT 范围在 0.21~0.30 的样本, 校正前后血沉仪测得的红细胞沉降率结果差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 原 HCT<0.21 的样本, 校正前后血沉仪测得的红细胞沉降率结果差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 低 HCT 对 ALIFAX Roller 20 全自动血沉仪的测定结果有一定的影响, 当 HCT<0.21 时, 应将样本 HCT 校正后再行检测。

**关键词:** 低红细胞压积; 全自动血沉仪; 魏氏法

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.06.050

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2015)06-0831-02

在目前检验工作中, EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝全血广泛应用于血常规的检测, 自 2000 年 ICSH 推荐以 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝血检测红细胞沉降率以及全自动血沉仪的普及, 血常规和红细胞沉降率用同一管血来检测逐渐被人们所接受。红细胞沉降率是反映红细胞聚集性的常用指标之一, 对临床感染性疾病的动态观察及治疗方面有很好的临床价值。红细胞压积(HCT)是影响魏氏法检测红细胞沉降率的重要因素之一, 但其对全自动血沉仪的影响报道并不一致<sup>[1-3]</sup>。本研究对 ALIFAX Roller 20 全自动血沉仪检测 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝全血是否受低 HCT 的影响以及是否需要校正进行探讨。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2013 年 6 月 10~13 日整形外科门诊患者样本 78 例为正常 HCT 样本, 其中男 26 例, 女 52 例, 14~61 岁, 其 HCT 范围为 0.32~0.45, 并排除脂血、溶血样本。每位患者抽取 1 管 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝全血 (2 mL)。另选择 2013 年 6~9 月本院住院及门诊患者样本 144 例为低 HCT 样本, 其中男 53 例, 女 91 例, 11~63 岁, 其 HCT 范围为 0.13~0.35, 并排除脂血、溶血样本。每位患者抽取 3 管 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝全血 (共 6 mL)。

**1.2 仪器与试剂** 意大利 ALIFAX Roller 20 全自动血沉仪及全进口配套质控品(L2、L3、L4)、威士达医疗有限公司提供的魏氏管(内径标准 2.65 mm±0.15 mm, 能容纳 200 mm 高度的血液)、广州阳普医疗有限公司生产的 EDTA-K<sub>2</sub> 真空采血管、日本希森美康 Sysmex XE-2100 全自动血液分析仪。

## 1.3 方法

**1.3.1 全自动血沉仪检测** 待测样本放入仪器后, 进行 3 min 的 60 r/min 转速的混匀, 在样本进入到检测位置的 20 s 内, 也就是缗钱状结构的形成过程中, 光路检测器将记录 1 000 个样本光线透过信号(OD 值), 经过系统推算, 得出红细胞沉降率结果。

**1.3.2 魏氏法检测** 吸取 1.2 mL EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝全血, 加 0.3 mL 生理盐水将全血呈 4:1 稀释, 混匀标本直至加入 Westergren 管(魏氏管)为止。将上述血液吸取到魏氏管中至于 0 刻度处, 拭去管外附着的血液, 将管垂直立于魏氏架上, 保证于室温 18~25 °C、无震荡、避免阳光直射处。静置 1 h, 观察红细胞下沉后血浆高度, 读取结果。

**1.3.3 标本检测** (1)根据魏氏法测得的红细胞沉降率结果,

将正常 HCT 样本分为 0~20 mm/h、21~40 mm/h、41~80 mm/h、>80 mm/h, 再对各样本分别用血沉仪检测。(2)根据全自动血液分析仪测得的 HCT 结果, 将低 HCT 样本分为 0.13~0.20、0.21~0.25、0.26~0.30、0.31~0.35。

**1.3.4 低 HCT 的校正** 对 HCT<0.31 的标本通过去除血浆或加入自身红细胞, 使其 HCT 达到 0.35~0.45 水平, 再重新轻柔悬浮均匀后, 再用血沉仪测定其校正后的红细胞沉降率结果。检测每批标本的同时采用 ALIFAX 公司提供的质控品进行仪器质量控制。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS15.0 统计软件进行数据分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用 *t* 检验, 显著性检验水准为  $\alpha=0.05$ , 以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 正常 HCT 样本两种方法测定红细胞沉降率结果比较** 样本 HCT 处于正常范围时(HCT 范围 0.35~0.45), 两种方法测定红细胞沉降率结果差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 结果见表 1。

表 1 正常 HCT 样本两种方法红细胞沉降率结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

红细胞沉降率 (mm/h)	n	全自动血沉仪 (mm/h)	魏氏法(mm/h)	P
0~20	27	12.18±5.99	11.78±5.41	0.79
21~40	24	29.62±7.06	29.37±6.08	0.89
41~80	18	56.94±13.49	60.22±11.28	0.43
>80	9	94.33±17.30	107.67±19.82	0.15

**2.2 低 HCT 样本两种方法测定红细胞沉降率结果比较** HCT 范围为 0.31~0.35 时, 两种方法的测定结果差异无统计学意义( $P=0.31$ ); HCT<0.31 时, 两种方法的测定结果差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 结果见表 2。

表 2 低 HCT 样本两种方法红细胞沉降率结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

HCT	n	全自动血沉仪(mm/h)	魏氏法(mm/h)	P
0.13~0.20	24	21.62±22.68	45.71±42.79	0.02
0.21~0.25	30	23.00±17.23	43.60±41.01	0.01
0.26~0.30	62	31.29±21.52	44.08±29.22	0.01
0.31~0.35	28	35.39±21.52	44.11±33.89	0.31

**2.3 HCT 校正前后血沉仪红细胞沉降率结果比较** 结果显示, HCT 经校正至正常值范围后, 原 HCT<0.21 的样本, 校正前后血沉仪测得的红细胞沉降率结果差异有统计学意义 ( $P=0.04$ ); 原 HCT 在 0.21~0.30 范围时, 校正前后血沉仪测得的红细胞沉降率结果差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 结果见表 3。

表 3 HCT 校正前后血沉仪红细胞沉降率结果比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

HCT	n	校正前 (mm/h)	校正后 (mm/h)	P
0.13~0.20	24	21.62±22.68	11.75±7.68	0.04
0.21~0.25	30	23.00±17.23	21.97±15.29	0.47
0.26~0.30	62	31.29±21.52	29.59±19.98	0.65

### 3 讨 论

2000 年 NCCLS 推荐 EDTA 为血沉参考抗凝剂, 用 EDTA 抗凝剂首先省却了红细胞沉降率专用的采血, 简化了工作, 其次 EDTA 抗凝剂 4 ℃贮存稳定期延长至 12 h, 方便临床批量样本的保存和检测。ALIFAX Roller 20 自动血沉仪使用 EDTA 抗凝血以及每个样本 175 μL 的用量, 实现了与血常规样本的同步检测, 充分体现了它检测速度快、标本用量少、影响因素少、结果可靠的优点。

红细胞沉降率检测的影响因素较多, 其中抗凝剂的种类、血液与抗凝剂的比例、血浆中各蛋白成分是影响红细胞沉降率测定结果的主要因素。《全国临床检验操作规程》第 3 版对传统魏氏法检测红细胞沉降率有严格的规定, 如血液与抗凝剂的比例、红细胞沉降率管的管径、红细胞沉降率管是否垂直、环境温度要求在 18~25 ℃ 等等。除上述因素外, 红细胞的数量与形态也是影响红细胞沉降率测定结果不可忽视的因素。健康人的红细胞沉降力和血浆回流阻逆力大体平衡, 因此红细胞沉降率较为缓慢; 当严重贫血时, 由于红细胞数量减少使其总面积下降, 承受血浆的阻逆力随之减小, 因此红细胞沉降率加快。红细胞直径愈大、厚度愈小, 红细胞沉降率愈快; 而球形红细胞由于不易形成缗钱状, 所以红细胞沉降率缓慢<sup>[4]</sup>。

ALIFAX Roller 20 自动血沉仪是基于定量毛细管速率法的原理测定红细胞沉降率, 有文献报道用此方法检测红细胞沉降率不受 HCT 的影响<sup>[1,5]</sup>, 但与红细胞沉降率检测值有

#### • 临床研究 •

关<sup>[2,6]</sup>, 与本研究的结果并不一致。本研究的结果显示, HCT 范围在 0.31~0.45 时, ALIFAX Roller 20 全自动血沉仪和魏氏法的红细胞沉降率测定结果差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); HCT 小于 0.31 时, 两种方法的测定结果差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。对低 HCT 标本进行压积校正后, 原 HCT 范围在 0.21~0.30 的样本, 校正前后血沉仪测得的红细胞沉降率结果差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 原 HCT<0.21 的样本, 校正前后血沉仪测得的红细胞沉降率结果差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。即当样本的 HCT<0.21 时, 会对 ALIFAX Roller 20 全自动血沉仪检测红细胞沉降率结果产生干扰。

临幊上, 贫血、失血、术后大量补液均会引起红细胞数量绝对或相对地减少, 此时进行红细胞沉降率的检测可能引起检测结果的偏差。因此, 使用全自动血沉仪进行检测, 在判断红细胞沉降率结果时, 除应考虑年龄、妊娠、月经等生理性因素外, 更应考虑到生理性或医源性贫血导致的红细胞数量的减少对红细胞沉降率测定结果的影响, 遇到重度贫血的患者, 必要时应对其 HCT 进行校正后再行检测, 以便辅助临幊做出正确的诊断。

### 参考文献

- 王芳. 贫血血标本对两种不同红细胞沉降率检测仪测定结果影响的比较[J]. 实用医技杂志, 2011, 18(2): 174-175.
- 陈小剑, 王晓欧, 钟崇海, 等. ALIFAX-TEST1 自动化血沉仪性能的分析[J]. 现代实用医学, 2012, 24(12): 1370-1371.
- Ozdem S, Akbas HS, Donmez L, et al. Comparison of TEST 1 with SRS 100 and ICSH reference method for the measurement of the length of sedimentation reaction in blood[J]. Clin Chem Lab Med, 2006, 44(4): 407-412.
- 周玲. 红细胞因素影响血沉测定结果的临幊探讨[J]. 中国现代药物应用, 2011, 5(11): 40-41.
- 陶树高, 谭耀驱, 陈珊著. 定量毛细管速率法测定红细胞沉降率与红细胞压积相关性研究[J]. 中国医疗前沿, 2007, 1(2): 1-3.
- 余蓉, 张莉萍. TEST1 自动血沉仪的应用评价[J]. 吉林医学, 2011, 32(33): 7090-7091.

(收稿日期: 2014-09-18)

## 影响住院患者血液生化检验结果的因素分析

冼永浩

(德庆县人民医院检验科, 广东德庆 526600)

**摘要:** 目的 分析影响住院患者血液生化检验结果的相关因素, 提出相应回策, 加强质量管理。方法 选取该院 2012 年 6 月至 2014 年 6 月住院患者血液生化常规检验中经复检后结果出现较大误差的 220 例标本进行原因分析。针对原因, 提出预防及解决措施。结果 造成检验结果偏差的影响因素为患者自身因素 23 例, 标本采集因素 68 例, 溶血因素 62 例, 标本处理因素 16 例, 检验设备及试剂因素 36 例, 检验人员因素 15 例, 标本采集和溶血是最主要的影响因素。结论 影响住院患者血液生化检验结果的因素可以出现在临幊与检验室的各个环节中, 检验操作人员应积极和临幊医生沟通, 控制影响检验结果的各种相关因素, 避免检验结果产生误差, 提高检验结果的准确性和可靠性。

**关键词:** 血液; 生化检验; 影响因素

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.06.051

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2015)06-0832-03

随着医疗技术的发展, 医学检验在疾病的预防、保健、诊

断、治疗过程中扮演着越来越重要的角色。加强检验的质量管