

医学决定水平,并统计各个水平的系统误差。若某项目只有一个临床决定水平,需估计在实验数据均值附近的 $SE\%$ 。从 r 值及其与 $1/2CLIA'88TEa$ 比较等方面,综合评估不同仪器检测同一项目结果间的准确性和一致性,从不同角度评估检测结果更为科学、客观。各实验室熟悉仪器的技术人员应定期对不同检测系统的结果进行分析、评价,确保检验结果稳定、准确、可靠。

参考文献

- [1] 段满乐,王治国.现代临床实验室管理学[M].北京:中国科学技术出版社,2005.
- [2] 梅燕萍,谭明娟,张瑞生,等.两台血细胞分析仪的测定结果进行方法比对及偏倚评估[J].国际检验医学杂志,2012,33(7):858-859.
- [3] 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.

• 检验仪器与试剂评价 •

血细胞分析仪与床旁血气分析仪测定血红蛋白和血细胞比容的比较与分析

周 鹏,孙建芬

(上饶市第五人民医院检验科,江西上饶 334000)

摘 要:目的 利用经过校准的血细胞分析仪对比床旁血气分析仪所测定的血红蛋白(Hb)浓度和血细胞比容(HCT),探讨床旁即时检测(POCT)对比的必要性。方法 收集该院手术室、重症监护病房(ICU)等各科室 134 例采用美国雅培 i-STAT 血气分析仪进行血气分析测定患者的血液,同时留取一份标本采用日本 SYSMEX KX-21N 型血细胞分析仪进行血细胞分析,将 2 台仪器所测得的 Hb 和 HCT 数据进行配对 t 检验和线性回归分析。结果 日本 SYSMEX KX-21N 型血细胞分析仪所测得 Hb 和 HCT 高于美国雅培 i-STAT 血气分析仪的测定结果($P<0.05$),二者所测得 Hb 的相关系数(r)为 0.939,直线回归方程: $Y=0.991\ 3X-3.909\ 1$;二者所测得 HCT 的 r 为 0.952,直线回归方程: $Y=1.017\ 8X-1.815$ 。2 组数据均有较好的相关性。结论 床旁血气分析仪测定 Hb 和 HCT 对常规血液分析仪的测定具有补充作用,在手术室、ICU 等处具有良好的替代作用。

关键词: 血红蛋白; 红细胞比容; 血细胞分析仪; 血气分析仪; 床旁即时检测

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.09.046

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)09-1153-02

随着现代床旁即时检测(point-of-care testing, POCT)设备的快速发展,床旁血气分析仪已广泛用于急诊科、手术室和各类重症监护病房(intensive care unit, ICU)。目前床旁血气分析仪不但可以测试 pH 值、动脉血二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide in artery, $PaCO_2$)、动脉血氧分压(partial pressure of oxygen in artery, PaO_2)等常规血气指标,还可以对血红蛋白(hemoglobin, Hb)浓度、血细胞比容(hematocrit, HCT)及电解质等项目进行分析。这大大缩短了检验的时间,给临床提供了较全面的数据,使临床能及时作出相应处理,如输血、补液等^[1]。目前能提供 POCT 质控物的厂家不多,检验科需要对 POCT 的结果进行对比分析,对质控超出范围的及时进行校准和纠正,以保证 POCT 结果的准确可靠,进而能更好地为临床提供快速的检查结果。本文利用经过校准的日本 SYSMEX KX-21N 型血细胞分析仪与美国雅培 i-STAT 血气分析仪进行 Hb 浓度和 HCT 的对比,探讨 2 种方法是否存在差异性和相关性,以及进行 POCT 比对的重要性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院 2012 年 5~10 月手术室、ICU 等各

- [4] 陈玲,董云华,牛华,等.两台血细胞分析仪检测结果间的比对分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(10):1242-1243.
- [5] 刘玲玲,冀旭峰,高洪臣.实验室内多台血细胞分析仪的校准和比对分析[J].吉林医学,2011,32(1):19-20.
- [6] 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.
- [7] 申子瑜,李萍.临床实验室管理学[M].北京:人民卫生出版社,2010.
- [8] 汪艳,朱敏,张静.同型号全自动细胞分析仪的比对试验[J].国际检验医学杂志,2010,31(2):166-167.
- [9] 崔雯,史光华.2 个检测系统 ALT、AST、CK、LDH 测定结果比对分析[J].首都医药,2011(2):55-56.
- [10] 张莺莺,陶青松,浦春,等.不同检测系统 15 项常规生化检测结果的比对和偏倚评估[J].检验医学与临床,2011,8(3):257-259.

(收稿日期:2012-11-05)

科室 134 例进行血气分析的病例,其中,男 78 例,女 56 例;年龄 3~82 岁,平均 49.2 岁;病例包括脑外伤、脾破裂、外伤等引起的失血性休克,升主动脉瘤、二尖瓣三尖瓣关闭不全、房间隔缺损、室间隔缺损等。

1.2 主要仪器与试剂 主要仪器与试剂为日本 SYSMEX KX-21N 型血细胞分析仪及配套试剂、美国雅培 i-STAT 血气分析仪、美国雅培血气生化多项 G7+快速测试片。

1.3 标本收集 对于每次进行血气分析测定的患者,同时留取一份标本进行血细胞分析,收集 2 台仪器的 Hb 和 HCT 数据。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,分别进行配对 t 检验及线性回归分析,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

日本 SYSMEX KX-21N 型血细胞分析仪及美国雅培 i-STAT 血气分析仪的测定结果见表 1,前者所测得 Hb 和 HCT 高于后者($P<0.05$)。二者所测得 Hb 的相关系数(r)为 0.939,直线回归方程: $Y=0.991\ 3X-3.909\ 1$;二者所测得

HCT 的 r 为 0.952, 直线回归方程: $Y=1.0178X-1.815$ 。2 组数据均有较好的相关性, 见图 1。

表 1 血细胞分析仪及血气分析仪检测结果的比较 ($\bar{x}\pm s$)

仪器	Hb(g/L)	HCT (%)
KX-21N 型血细胞分析仪	107.01±19.67	31.58±5.93
i-STAT 血气分析仪	102.16±20.76	30.32±6.35

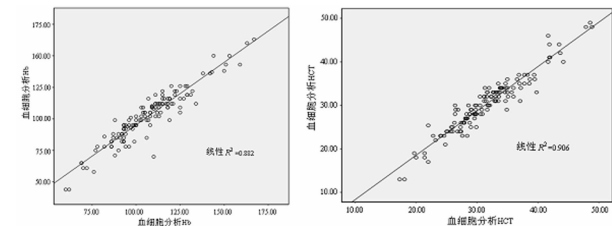


图 1 血细胞分析仪与血气分析仪测定 Hb、HCT 的线性回归图

3 讨论

本资料显示, 采用日本 SYSMEX KX-21N 型血细胞分析仪及美国雅培 i-STAT 血气分析仪测定 Hb 和 HCT 存在一定差异, 笔者认为此差异因测定方法不同而导致。目前血细胞分析仪测定 Hb 多采用十二烷基硫酸钠(sodium lauroyl sulfate, SLS)测定 Hb(SLS-Hb)法, 其参考的标准方法是氰化高铁 Hb 法, HCT 的参考方法是通过测定全血 Hb 浓度与平均红细胞 Hb 浓度(mean corpuscular Hb concentration, MCHC), 间接得到 HCT(Hb/MCHC 法)^[2]; i-STAT 血气分析仪的 Hb 结果是通过公式: $Hb(g/dL) = HCT(\%) \times 0.34$, 计算得出, 如果 HCT 结果存在偏差, 则 Hb 存在系统误差; 而 HCT 是通过测定电传导性所测量的, 所测得电导率经过修正电解质浓度后转换成相应 HCT 的测定值。此方法的可行性在 1984 年被提出, 但同时也提出此方法存在一些影响因素^[3]。

相比之下, 血细胞分析仪所选用的测试方法更为经典, 而

且可通过质控物校准; 当结果存在偏差时, 还可通过菜单修改系数进行定标。目前此类便携式的床旁血气分析仪暂无此功能, 因此, 本实验以 KX-21N 型血细胞分析仪的结果为自变量, i-STAT 血气分析仪的结果为应变变量进行线性回归分析。数据显示, 2 种方法虽存在差异, 但还是有较高的相关性, 可通过公式或系数纠正, 以使 2 种方法的测定结果相符。

本实验所用标本均按标准采取, 血气分析标本为肝素抗凝的动脉血; 血细胞分析标本为乙二胺四乙酸(ethylenediaminetetraacetic acid, EDTA)-K2 抗凝的静脉血。2 种标本存在不同, 笔者认为 Hb 是携带 O₂ 的载体, HCT 是全血中红细胞所占的比例, 两者在静脉和动脉中差别不大。

床旁血气分析仪测定 Hb 和 HCT 还能对常规血液分析仪测定起到有效的补充作用, 在手术室、ICU 等处具有良好的替代作用。但是, 如果此类 POCT 设备测定结果出现偏差, 会给临床带来误导, 耽误急、重患者的治疗。目前, 由于 POCT 设备检测结果的标准化还存在一些技术上的困难, POCT 仪器检测结果与中心化验检测结果之间存在差异^[4], 这也体现了检验科定期对 POCT 结果进行对比的重要性。

参考文献

[1] 包安裕, 李艳. 床旁血气分析仪检测急诊重症患者血红蛋白浓度的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(1): 73-74.
[2] 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.
[3] Neelakantaswamy PS, Aspar KF, 陈蜀. 分析血中血红蛋白含量的电导实验[J]. 国际生物医学工程杂志, 1985(4): 218-220.
[4] 中华医学会检验分会, 卫生部临床检验中心, 中华检验医学杂志编辑委员会, 等. POCT 临床应用建议[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35(1): 10-16.

(收稿日期: 2012-11-14)

• 检验仪器与试剂评价 •

XT-4000i 全自动血细胞分析仪对胸腔积液及腹水中白细胞及红细胞的检测价值

谭璇¹, 陈敏²

(广州军区武汉总医院检验科, 湖北武汉 430070)

摘要:目的 探讨 XT-4000i 全自动血细胞分析仪对胸腔积液及腹水中红、白细胞计数的检测价值。方法 采用抗凝管采集 204 例胸腔积液及腹水标本, 在 2 h 内分别用手工法和仪器法检测胸腔积液及腹水标本中的红、白细胞数。手工法检测采用标准改良牛鲍计数板在显微镜下计数; 仪器法采用 XT-4000i 全自动血细胞分析仪检测。根据红、白细胞的高、低浓度值, 计算仪器的携带污染率。结果 XT-4000i 全自动血细胞分析仪的携带污染率分别为 9.9% 及 0.0%, 均在规定的范围内。采用仪器法和手工法在高浓度、较高浓度、较低浓度及低浓度 4 个浓度区间计数红、白细胞。仪器法与手工法比较, 红细胞计数在较高浓度、高浓度区间的差异无统计学意义 ($P>0.05$), 而在较低、低浓度区间的差异有统计学意义 ($P<0.05$); 白细胞计数在 4 个浓度区间的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 XT-4000i 全自动血细胞分析仪对血性标本的检测准确性较好, 但对非血性标本的检测能力较差, 此时应结合手工法进行检测。

关键词: 胸腔积液; 腹水; 白细胞计数; 红细胞计数; XT-4000i 全自动血细胞分析仪

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.09.047 文献标识码: A 文章编号: 1673-4130(2013)09-1154-03

胸腔积液及腹水的有核细胞及红细胞计数是常规检验的重要组成部分, 其中白细胞计数对于临床鉴别诊断漏出液及渗出液、化脓性炎症积液、结核性积液、病毒感染、系统性红斑狼疮的多发性浆膜炎等具有重要意义。红细胞计数对于创伤、恶