

[2] 陈康荣, 陈聪, 陈亚珍, 等. BECKMAN SYNCHRON-LX20 全自动生化分析仪性能评价[J]. 河北医学, 2009, 15(4): 379-381.

[3] 李海霞, 王学晶, 徐国宾. 两种不同检测系统测定半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 的方法学评价[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(11): 1284-1287.

[4] 张树芹, 李素珍. NCCLS EP9-A 文件在全自动生化分析仪评价中的应用[J]. 浙江临床医学, 2010, 12(4): 426-428.

[5] 陈富, 廖焕兰, 熊小泉, 等. 两种糖化血红蛋白检测系统的方法学比对和偏倚评估[J]. 实用医学杂志, 2009, 25(18): 3146-3148.

[6] 林莉, 石文, 彭玉莲, 等. 罗氏 COBAS 400 全自动生化分析仪检测系统性能验证试验[J]. 现代医学仪器与应用, 2007(3): 50-53.

(收稿日期: 2013-06-30)

## • 检验仪器与试剂评价 •

# POSEIDON 全自动数字血型仪在 ABO 血型检测的应用

刘 鹏, 陈 红, 刘春兰

(九江市中心血站, 江西九江 332000)

**摘要:** 目的 探讨 POSEIDON 全自动数字血型仪在 ABO 血型检测的应用。方法 选择本站 2012 年无偿献血标本, 共计 41 420 份, 采用乙二胺四乙酸(EDTA)-K<sub>2</sub> 抗凝。根据血型正定型、不规则抗体、反定型在梯形微板上的检测布局, 编写 RSP-100 全自动加样仪加样程序, 通过 POSEIDON 全自动数字血型仪判读结果。结果 梯形微板仪器法与试管法检测的符合率均为 100%。41 420 份标本中, 梯形微板仪器法显示有 19 例正、反定血型出现异常, 其中, 12 例为不规则抗体, 1 例为 B 亚型, 2 例为抗 A 减弱, 4 例为梯形微板孔不够清洁; 准确率为 99.5%。发现初筛血型错误 14 例。结论 POSEIDON 全自动数字血型仪实现了与实验室信息系统管理软件进行对接, 从而使血型检测结果具有长期的可追溯性。

**关键词:** 血型检测; 数字血型仪; 梯形微板法

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.23.058

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)23-3225-02

ABO 血型检测的方法较多, 其中经典的试管离心方法目前仍被认为是最可信赖的 ABO 定型方法<sup>[1]</sup>, 但结果判读容易出现人为误判; 微柱凝胶法由于成品商用微柱凝胶介质耗材的推广使用, 检测过程影响因素小, 具有操作简单, 易于标准化, 反应结果可靠和便于保存等特点。以上 2 种方法由于操作费时, 难以实现自动化, 不适合血站批量标本检测。纸片法和 U 型微板酶标仪判读法分别在血站外采血型初筛和实验室血型复检使用较为广泛, 但笔者在使用过程中发现该方法的检测有一定的局限性, 容易造成亚型漏检而出现血型错误。采用 POSEIDON 全自动数字血型仪梯形微板法借助全自动加样仪可实现全过程自动化分析, 该方法简单, 无需离心, 简便快速, 且试剂使用量少, 同时避免人为因素造成血型错误, 具有良好的准确性和敏感性, 适用于血站血型常规检测的推广使用。现将 POSEIDON 数字血型仪检测系统在我站血型常规检测中的应用报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 标本** 选择本站 2012 年无偿献血标本, 共计 41 420 份, 采用乙二胺四乙酸(EDTA)-K<sub>2</sub> 抗凝。

**1.2 主要试剂与仪器** 主要试剂: 抗 A、抗 B 试剂由河北医科大学生物医药工程中心提供, 抗 D 试剂由长春博德公司提供, ABO 反定型红细胞试剂由上海血液生物医药公司提供; 主要仪器包括: POSEIDON AK03B 数字血型仪(深圳爱康公司生产)、10×12 梯形微板(日本 Olympus 公司)及 RSP-100 全自动加样仪(瑞士帝肯公司)。

**1.3 抗 A、抗 B、抗 D 标准血清效价的优化设定** 各种商用试剂血清的效价较高, 血型抗原-抗体反应易出现块状凝集, 影响检测结果的判读。因此, 必须对试剂血清效价进行优化, 确定试剂血清的稀释度, 使抗原-抗体反应符合 POSEIDON 全自动数字血型仪检测系统的判读要求。经多次实验确定抗 A、抗 B 试剂血清最佳稀释度为 1:8, 抗 D 最佳稀释度为 1:10。

**1.4 RSP-100 全自动加样仪加样程序** 根据血型正定型、不

规则抗体、反定型在梯形微板上的检测布局, 编写 RSP-100 全自动加样仪加样程序, 具体如下: (1) 通过全自动加样仪取 42 μL 献血者血浆分别加到梯形板的 1~3 排(第 1、2 排为反定型, 第 3 排为不规则抗体)每孔 12 μL。然后各分别加入 2%~5% 反定型试剂 A 红细胞、B 红细胞、O 红细胞悬液 38 mL。(2) 再取 800 μL 0.9% NaCl, 向其中加入 16 μL 献血者浓缩红细胞于稀释板中混匀, 取其 25 μL 稀释红细胞悬液分别加到梯形微板的 4~5 排(正定型), 加入稀释抗 A、抗 B 标准血清各 25 μL。(3) 重复以上加样顺序, 每块梯形微板可检测 24 份标本。

**1.5 POSEIDON 全自动数字血型仪判读** 加样完毕后将梯形微板在振荡仪上振荡混匀 5~10 s, 室温静置约 40~60 min 后通过 POSEIDON 全自动数字血型仪判读结果。

## 2 结 果

梯形微板仪器法与试管法检测的符合率均为 100%。41 420 份标本中, 梯形微板仪器法显示有 19 例正、反定血型出现异常, 其中, 12 例为不规则抗体, 1 例为 B 亚型, 2 例为抗 A 减弱, 4 例为梯形微板孔不够清洁; 准确率为 99.5%。发现初筛血型错误 14 例。

## 3 讨 论

确保临床用血安全是血站工作的职责, 血型检测 100% 准确是血站检验工作的重要组成部分。笔者在常规使用梯形微板法 POSEIDON 全自动数字血型检测系统检测血型之前与试管法同时做了 250 份已知 ABO 血型样本检测的比对确认实验, 2 种方法的结果完全一致, 未出现血型检测出错现象。目前血站实验室常用的批量检测 ABO 血型方法为 U 型微板酶标仪法和梯形微板仪器法。梯形微板仪器法是在日本 Olympus 梯形微孔板中进行抗原-抗体免疫反应, 利用现代 CCD 高清晰度数码成像分析技术进行凝集判别, 确定血型。当血型抗原、抗体发生凝集反应时, 加样完成的梯形板在静置过程中, 红细胞不易于沉降而均匀分布于梯形板孔壁四周, 未发生凝集反

应的红细胞则沿着梯形孔壁滚落于孔底中央形成圆点,PO-SEIDON 全自动数字血型仪对微板每孔实验分 3 个不同直径的区域进行扫描成像,采用模糊数学方法分析判断,并且经多种数学模型判读,互相验证,利用现代 CCD 高清晰度数码成像分析技术处理,确定血型检测结果。U 型微板酶标仪法是运用酶标仪在 U 型孔直径上扫描 20~40 个点的透光度,然后通过酶标仪软件计算相对透光率以确定血型检测结果。从以上比较可以看出,梯形微板仪器法的检测原理设计更为科学合理,适用于血站推广应用。从本站 2012 年度的血型检测结果得出,梯形微板仪器法的准确率达 99.5%,与相关报道一致<sup>[2]</sup>,发现了 12 例不规则抗体,1 例 B 亚型和 14 例初筛血型错误,有效防止了不规则抗体及亚型的漏检,大大提高了检测方法的灵敏度,保证了血型检测结果的准确性。梯形微板的清洁度也直接影响检测结果的判读,笔者发现了 4 例因梯形微板孔不够清洁而导致正、反定血型出现异常,应定期对梯度板在超声波环境下浸泡洗涤<sup>[3]</sup>。在加样过程中,仪器吸取标本量较少,由于加样针堵塞或标本纤维蛋白析出而出现加样失败,均会导致血型检测结果的误判,因此,做好仪器设备的日常维护、保养及

#### • 检验仪器与试剂评价 •

检测标本的前处理是保证检测结果准确性的关键,同时在加样时注意观察,防止漏加和少加,梯形微板仪器法分析结果自动生成表格和图像报告,数据自动储存并可打印,便于今后进行回顾性分析。另外,其检测采用自然沉降反应,无需离心,反应时间较其他血型检测方法更充足,提高了亚型和弱抗原血型样本的检出率,方法上实现了正、反定型的自动校正。同时,PO-SEIDON 全自动数字血型仪实现了与实验室信息系统(LIS)管理软件进行对接,从而使血型检测结果具有长期的可追溯性,对医疗纠纷举证有积极意义。

#### 参考文献

- [1] 高峰. 输血与输血技术[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003.
- [2] 彭继红, 钱榕, 方昌志, 等. 数码成像技术在 ABO 血型检测中应用[J]. 实验与检验医学, 2010, 28(5): 523~524.
- [3] 杨青成, 侯治兵. 加样器联合数字血型仪全自动检测血型的探讨[J]. 临床输血与检验, 2009, 11(1): 71~72.

(收稿日期: 2013-08-28)

## 2 种全自动血凝分析仪检测结果的线性分析

阳 建<sup>1</sup>, 余赛红<sup>1</sup>, 文 艳<sup>2</sup>, 刘爱胜<sup>3△</sup>

(1. 深圳市宝安区沙井人民医院检验科, 广东深圳 518104; 2. 深圳市光明新区人民医院重症监护病房, 广东深圳 518106; 3. 深圳市龙华新区人民医院检验科, 广东深圳 518109)

**摘要:**目的 探讨不同血凝分析仪之间检测结果是否具有可比性。方法 收集 82 例新鲜血浆标本, 采用 ACL TOP700 全自动血凝分析仪和 Sysmex CA7000 全自动凝血分析仪分别测定凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)和纤维蛋白原(FIB), 并比对结果, 以医学决定水平的系统误差判断检测系统结果是否为临床接受, 并计其检测结果的相关系数和直线回归方程。结果 ACL TOP700 全自动血凝分析仪和 Sysmex CA7000 全自动凝血分析仪检测所得的 PT、APTT、TT 及 FIB 结果比较分析, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 相关系数分别为 0.985、0.992、0.971 及 0.968; 医学决定水平的系统误差均小于允许总误差的 1/2。结论 以 ACL TOP700 全自动血凝分析仪作为标准检测系统, Sysmex CA7000 全自动凝血分析仪测定的结果具有临床可接受性, 两台血凝仪检测的结果具有良好的相关性。

**关键词:**全自动血凝分析仪; 检测结果; 线性分析

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.23.059

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2013)23-3226-02

全自动血凝仪的广泛使用为血栓、止血诊疗提供了许多指标, 也大大提高了检验效率。近年来, 随着检验医学实验技术的迅猛发展与实验设备的不断更新, 国内大、中型医院的临床实验室常出现同一检验项目的检测结果来自品牌和(或)型号不同的检测体系。这虽然满足了临床实验室的不同功能分区, 提高标本的检测量和检测速度, 但由于不同仪器、试剂及校准品等组成的检测体系对检测结果的影响, 也给临床判断和监测患者病情变化带来极大的困惑。因此, 对同一项目不同仪器的检测结果进行定期比对, 判断其差异是否在临床可接受范围内是极其重要的。为了明确检验同一项目的不同方法、不同检测仪器应定期进行结果的比对。笔者按此要求对本实验室使用的 2 种不同品牌的美国 ACL TOP700 全自动血凝分析仪和日本 Sysmex CA7000 全自动凝血分析仪进行凝血 4 项[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)和纤维蛋白原(FIB)]检测结果的比对, 现报道如下。

#### 1 材料与方法

##### 1.1 标本来源 连续收集正常及病理水平(包括在检测线性

范围内和不在检测线性范围内)的鲜血浆标本共 82 份, 标本浓度含量选择尽可能覆盖有临床意义的浓度范围。

**1.2 标本的采集** 采用 0.109 mol/L 枸橼酸钠抗凝剂按 1:9 的比例抽取门诊或住院患者的静脉血充分混匀后及时送检。当贫血或红细胞增多症红细胞压积有明显改变[血细胞比容(HCT)<20% 或大于 50%]时, 抗凝剂和血的比例应按下列公式进行调整: 抗凝剂用量(mL)=0.001 85(mL)×(100-HCT)。

**1.3 方法** 采用美国 IL 公司的 ACL TOP700 全自动血凝分析仪、日本 Sysmex CA7000 全自动凝血分析仪进行检测, 均分别使用各自原装配套的校准品、质控品和试剂。标本处理及仪器操作均严格按照各仪器说明要求进行, 待室内质控检测均在控后, 将所检测的标本分别在 2 台分析仪上测定 PT、APTT、TT 和 FIB, 每份标本测定 2 次, 取平均值进行统计, 所有的检测标本均在 2 h 内完成。

**1.4 临床评定标准** 参照 1988 年美国临床实验室改进修正案(CLIA'88)规定, 以系统误差(SE)小于 CLIA'88 规定的室

△ 通讯作者, E-mail: curious1997@163.com。