

- [3] 龚娟,郭珊. 骨髓细胞学检验在贫血病因诊断中的意义[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(5): 506-507.
- [4] 马伟,张志平,石冬敏. 贫血待查患者骨髓细胞形态学检查回顾性分析[J]. 中国血液流变学杂志, 2013(3): 557-558.
- [5] 赵艳萍. 血液检验在贫血鉴别诊断中的应用价值[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 36(16): 1612-1613.
- [6] 杨一芬,郭怡华. 网织红细胞血红蛋白含量在缺铁性贫血诊断中的应用价值[J]. 实用预防医学, 2010, 17(12): 2497-2499.
- [7] 邓家栋,杨崇礼,杨天楹. 邓家栋临床血液学[M]. 上海: 上海科技出版社, 2001: 511-512.
- [8] 丛玉隆,尹一兵,陈瑜. 检验医学高级教程[M]. 北京: 人民军医出版社, 2013: 251.
- [9] 蒋晶晶,陈侃侃. 住院患者缺铁性贫血 425 例病因分析[J]. 临床荟萃, 2012, 27(22): 1983-1984.
- [10] 梁智. 巨幼细胞性贫血 101 例临床分析[J]. 山东医药, 2013, 53(1): 40-41.
- [11] 张慧,姜华,侯健. 多发性骨髓瘤细胞形态学与临床特点相关性分析[J]. 中国医师进修杂志, 2012, 35(1): 47-48.
- [12] 陈方平. 临床检验血液学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006: 272.
- [13] 韦凤,黄锦雄,叶红. 多发性骨髓瘤 57 例临床分析[J]. 广西医学, 2010, 32(4): 452-454.
- [14] 王建中. 临床检验诊断学图谱[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 9.

(收稿日期: 2017-03-02 修回日期: 2017-05-02)

• 临床研究 •

ELISA 法和化学发光法在感染性免疫检查中的比较分析

吴春磊¹, 李婧², 邓安彦¹, 周守容¹, 穆万洋¹, 赵全能³

(四川省南充市中心医院: 1. 输血科; 2. 血液科; 3. 检验科, 四川南充 637000)

摘要:目的 深入分析并比较酶联免疫吸附法(ELISA)与化学发光法对血清中 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体及丙肝抗体的检测结果。方法 分别采用 ELISA 法和化学发光法对患者血清和标准物质进行 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体和丙肝抗体的检测, 然后对检测结果进行资料整合并分析。结果 相同公司生产的 3 种抗体标准物质, 用化学发光法丙肝抗体检测结果为阳性, HIV-1/HIV-2 及梅毒抗体为阴性, ELISA 法检测均为阳性; 化学发光法检测 HIV-1/HIV-2 抗体为阴性标本的测定数据会出现一定的波动; 化学发光法测定结果为测定值较低的阳性标本, ELISA 法测定有一定可能会显示为阴性。结论 临床上采用化学发光法对 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体及丙肝抗体检测的灵敏度高于 ELISA 法, 因此在实际检测过程中, 关于检测方法的选择更多的应倾向于化学发光法。

关键词: 酶联免疫吸附法、化学发光法、HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体、丙肝抗体

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.16.048

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)16-2302-03

结合现有的形势来看, 随着人们生活方式的变化, 人口流通日益增加, 丙肝、梅毒及艾滋病的发病率逐年上升^[1], 这些疾病的传播和蔓延对于社会的稳定和发展有着非常大的影响^[2], 因此早期精确诊断是临床检验工作者的重要责任; 当前临床上关于病毒血清学诊断的方法比较多, 常用的主要包括血凝抑制试验、中和试验、补体结合试验^[3]、免疫荧光试验及酶联免疫吸附测定(ELISA)和化学发光法; 本次研究将重点着落于酶免疫试验和化学发光法就 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体和丙肝抗体进行检测, 并对检测结果进行综合分析^[4], 现将研究过程报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2014 年 10 月至 2016 年 9 月本院门诊及住院部 1 000 份患者血清数据为研究对象, 分别采用 ELISA 和化学发光法对 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体和丙肝抗体进行检测, 然后就检测结果进行分析和比较。

1.2 仪器与试剂

1.2.1 ELISA 试剂 HIV-1/HIV-2 抗体(试剂批号为 2016061512)、梅毒抗体(试剂批号为 2016051212)及丙肝抗体(试剂批号为 2016051012)均为珠海丽珠试剂股份有限公司生产。

1.2.2 化学发光试剂 HIV-1/HIV-2 抗体(试剂批号为

62306LI00)、梅毒抗体(试剂批号为 66249LI00)及丙肝抗体(试剂批号为 62280LI00)均为美国雅培公司生产^[5]。

1.2.3 研究设备 ELISA 方法读取酶标仪 OD 值, 选取 Bio-RAD 公司生产的 MK3 型酶标仪; 化学发光法检测抗体所使用的仪器为美国雅培生产的 i2000 型化学发光仪^[6]。

1.3 方法 所有样品均进行统一编号, 然后将所采集的血清标本置于 -20 ℃^[7] 的冰箱中进行保存, 并与检测前取出解冻, 研究所进行的检测步骤完全依照仪器及试剂盒的操作说明完成。

2 结果

2.1 化学发光法对 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体、丙肝抗体检测的结果 经过检测及资料整合, 化学发光法检测 HIV-1/HIV-2 抗体的阳性率为 0.80% (8/1 000); 梅毒抗体阳性率为 1.30% (13/1 000); 丙肝抗体的阳性率为 0.50% (5/1 000)。

2.2 ELISA 对 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体、丙肝抗体检测的结果 经过检测及资料整合, ELISA 法检测 HIV-1/HIV-2 抗体的阳性率为 0.70% (7/1 000); 梅毒抗体的阳性率为 1.10% (11/1 000); 丙肝抗体的阳性率为 0.20% (2/1 000)。此外, 根据两种方法检测的数据对比分析来看, ELISA 法检测结果为阳性其在化学发光法检测中的结果也为阳性; 化学发光法检测上述 3 组抗体均为阳性, 而 ELISA 法中近梅毒抗体呈阳性, 丙肝抗体和 HIV-1/HIV-2 抗体呈阴性^[8], 见表 1。

表 1 化学发光法检测为阳性但 ELISA 法不都为阳性标本的检测

项目	HIV-1/HIV-2 抗体								丙肝抗体				
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5
化学发光法测定值	637.29	490.11	482.01	69.99	99.37	140.57	537.26	30.61	4.99	20.69	16.09	3.98	6.94
ELISA 法结果判断	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-

注:化学发光测定值 ≥ 1 为阳性。

续表 1 化学发光法检测为阳性但 ELISA 法不都为阳性标本的检测

项目	梅毒抗体												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
化学发光法测定值	3.26	10.09	30.21	2.69	6.88	16.72	22.33	5.67	19.55	40.29	31.9	25.67	18.05
ELISA 法结果判断	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

注:化学发光测定值 ≥ 1 为阳性。

3 讨 论

ELISA 自 1917 年用于了 IgG 定量测定^[9]。1966 年开始用于抗原定位的酶标抗体技术发展成液体标本中微量物质的测定方法。ELISA 法的基本原理主要包括:(1)抗原或抗体结合到某种固相载体表面,并保持其免疫活性。(2)抗原或抗体与某种酶连接成酶标抗原或抗体,这种酶标抗原或抗体既保持其免疫活性,又保留酶的活性,它的最小可测值达 ng 水平^[10]。从临床实践来看,该方法的不足之处在于:本方法未进行全自动化操作,为手工操作,比较费时费力,且重复性较差,使用的试剂为定性试剂,不能作为定量试剂使用。

本次研究所涉及到的另外一种方法是化学发光法,该方法是发光免疫技术的一种将发光系统与免疫反应相结合,以检测抗原或抗体的方法,临床上使用比较广泛。从实践来看该方法的优势主要体现在具有发光反应的高敏感性^[11],具有免疫反应^[12]的特异性;与 ELISA 法比较,该方法的最大好处为全自动化操作,比较节省时间且具有较强的重复性,定量测定,最小可测值达 pg 水平。

两种方法对所检测患者血清标本的以上 3 种抗体的检测结果显示,化学发光法测定值较低的阳性标本,ELISA 法测定有可能为阴性,基本证实了前者方法比后者方法敏感性高。还有,前者方法测定值小于多少的阳性标本,后者方法有可能测为阴性,寻找这一临界值将是下一步要进行的工作^[13]。

结合本次研究来看,笔者对 1 000 例患者分别使用 ELISA 法和化学发光法就 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体和丙肝抗体进行检测,结果显示 ELISA 检测法 3 种抗体的阳性率分别为 0.70%(7/1 000)、1.10%(11/1 000)和 0.20%(2/1 000);而化学发光法 3 种抗体的阳性率分别为 0.80%(8/1 000)、1.30%(13/1 000)和 0.50%(5/1 000);并且对抗体标准品进行梯度稀释并检测后结果显示,3 组抗体稀释到 10 pg/mL^[14],化学发光法检测 3 组均为阳性,而 ELISA 方法检测结果仅梅毒抗体为阳性,另外两种均呈阴性。

从上述数据比较可以得出研究结论,临床上在对 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体和丙肝抗体进行检测时,化学发光法的灵敏度高于 ELISA。因此,在临床实践中,如无特殊情况,建议使用化学发光法。

此外,仍需要认识到的是,在应对病毒性疾病^[15]方面,当前对其早期诊断方法的研究依旧处于相对比较初级的地步,在以后的临床实践中,应该将各已知检测方法的优势与分子生物

学和免疫学手段进行结合,找到更为简便、快速的诊断方法。为了减少标本的假阴性,避免阳性标本的漏检,进一步完善试剂质量也至关重要。

参考文献

- [1] Sun X, Yang X. A novel multi-channel chemiluminescence immunoassay to detect HIV antibodies as a more specific supplemental test [J]. Luminescence, 2015, 21 (1): 147-150.
- [2] 曾艳华, 孟存仁, 张朝霞, 等. 化学发光法检测 HCV 抗体诊断丙型肝炎价值的 Meta 分析 [J]. 中国循证医学杂志, 2014, 2(6): 707-715.
- [3] 白浪, 雷秉钧. HIV/AIDS 实验室检测及其研究进展分析 [J]. 中国循证医学杂志, 2012, 13(3): 206-209.
- [4] 高志峰, 胡丽华. 2 种方法检测患者血清中丙肝抗体的对比分析 [J]. 临床血液病学杂志, 2011, 24(4): 456-457.
- [5] 王新莉. 酶联免疫吸附试验与化学发光免疫分析法检测乙型肝炎 5 项血清标志物的对比分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(6): 807-808.
- [6] 陈存存, 范列英. 抗 HCV 抗体和抗 TP 抗体筛查试验的假阳性问题及对策研究进展 [J]. 检验医学, 2015, 30 (12): 1167-1174.
- [7] 周祖寅, 张国元, 严明生, 等. 3 356 例受血者输血前五项免疫指标检测结果分析 [J]. 四川省卫生管理干部学院学报, 2003, 22(1): 33-35.
- [8] 邓安彦, 文婧, 董琼, 等. 15 629 例受血者输血前四项免疫检测结果分析 [J]. 川北医学院学报, 2009, 24(4): 334-335.
- [9] 李德香, 李军, 孟庆尧, 等. 雅培 i2000 化学发光免疫分析仪的常见故障及使用体会 [J]. 中国卫生检验杂志, 2015, 10(3): 456-458.
- [10] 干宁, 贾立永. 人免疫缺陷病毒感染的实验室检测及进展 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2013, 4(2): 284-288.
- [11] 吴忠华, 罗鹏, 吕沁风, 等. HIV 实验室检测及其研究进展 [J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2009, 4(2): 285-292.
- [12] 甘永霞, 王晓辉. 化学发光法与酶联免疫吸附法筛查 HIV 抗体的效果比较 [J]. 中国热带医学, 2012, 8(5): 532-533.
- [13] 高明. HIV/AIDS 感染与免疫反应 [J]. 中国艾滋病性病,

2001,7(3):378-379.

[14] 姜大娥. 探讨 ELISA 和化学发光法对血清中 HIV-1/HIV-2 抗体、梅毒抗体和丙肝抗体的检测[J]. 中国卫生检验杂志, 2012,7(3):543-544.

[15] 楚涛, 贺泽刚. 236 例高危人员艾滋病性病监测结果分析[J]. 西部医学, 2005,3(2):173-175.

(收稿日期:2017-02-27 修回日期:2017-04-27)

• 临床研究 •

标本溶血对生化检验结果的主要影响和解决措施探讨

马 燕

(湖北省武汉市福海县中医院, 武汉 836400)

摘要:目的 了解标本溶血现象对生化检验结果的具体影响, 并且找出消除影响的解决措施。方法 选择在 2014 年 12 月至 2015 年 12 月进入医院进行体检的患者 60 例作为研究对象。在患者空腹的时候抽取约 5 mL 静脉血, 在经过离心操作之后选择临床上专用的 RAN-DOX、试剂、定标液以及全自动生化分析仪进行血液 TG、HDL、ALB、HBDH、LDH、AST、CK-MB、CK、TP、Na⁺、K⁺ 等生化指标的检测。然后通过获得的检测结果回归分析, 将其与血清 Hb 浓度进行对比, 了解不同标本的溶血情况。**结果** 在溶血前、后检测的 HBDH、LDH、AST、CK-MB、CK、TP、Na⁺、K⁺ 等指标水平比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。同时血清 Hb 浓度变化值和相应溶血项目变化值具有明显的关联。同时通过回归分析, HBDH、LDH、AST、CK-MB、CK、TP、Na⁺、K⁺ 等指标和溶血具有明显的联系。**结论** 标本溶血对 HBDH、LDH、AST、CK-MB、CK、TP、Na⁺、K⁺ 等指标造成影响, 并且可以使用血清 Hb 浓度进行对比, 以了解血液样本是否出现溶血现象。

关键词: 标本溶血; 生化检验; 影响因素; 研究对象

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.16.049

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)16-2304-03

血液标本是一种难保存、容易变质的液体标本, 其在收集、保存、运输的过程中经常会因为各种因素导致红细胞破裂, 并且使细胞中的血红蛋白(Hb)进入到血浆或者血清之中, 使血液标本出现溶血的情况, 严重影响了检验的准确度^[1]。临床上在进行检验的时候常常需要检查血液样本有无出现溶血的现象, 才能使用血液标本进行检测。而判断是否溶血的方法为了解血浆或者血清当中的蛋白水平是否大于 300 mg/L。在临床上血液标本成分组合的变化会使诊断出现误差, 直接影响到疾病的治疗效果, 甚至危及患者的生命安全^[2]。因此, 本文通过对溶血前、后的检验数据进行分析, 找出有效的解决方法, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择在 2014 年 12 月至 2015 年 12 月进入医院进行体检的患者 60 例作为研究对象。其中, 男 36 例, 女 24 例, 年龄 27~43 岁, 平均年龄为 (35.85±5.8) 岁。在研究当中排除存在心脑血管疾病、遗传性血液疾病以及免疫类疾病患者。患者在各方面比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 方法 在患者空腹时抽取大约 5 mL 的静脉血, 然后将其分别加入两支肝素抗凝真空采血管当中, 其中一支试管使用常见的负压方法逐渐注入血液, 而另一支试管则采用去除试管帽, 用力挤压的方法将血液注入试管当中。通过反复操作 10 次之后, 使血液样本出现溶血的现象。这两种血液样本均进行离心操作, 时间为 8~10 min, 其离心的速度为 4 000 r/min 左右。在将 2 个试管分成正常管和溶血管之后, 选择临床上专用的 RAN-DOX、试剂、定标液以及全自动生化分析仪进行检查血液当中的 TG、HDL、ALB、HBDH、LDH、AST、CK-MB、CK、TP、Na⁺、K⁺ 等生化指标的变化。在检测的时候, 不同的生化指标使用不同的检测方法, 比如使用速率法进行检测 LDH 与 AST; 使用双缩脲法进行检测 TP; 采用溴钾酚绿法进行检测 ALB; 采用离子选择电极法进行检测 Na⁺ 以及 K⁺; 使用终点法进行检测 TG; 使用重氮盐法进行检测 HBDH、CK-MB、

CK。最后将获得的检测结果进行回归分析, 并且进行对比血清 Hb 浓度, 了解溶血的具体情况。

1.3 观察指标 本次研究通过观察 HDL、TG、ALB、Na⁺、K⁺、LDH、HBDH、CK-MB、CK、AST、TP 等生化指标的变化进行了解溶血的具体情况, 并且通过了解血清 Hb 浓度变化与生化指标变化的关系, 确定有效的溶血解决措施。

1.4 统计学处理 通过 SPSS20.0 统计学软件分析以及处理本组研究数据, 通过 $\bar{x} \pm s$ 代表一般资料, 通过 χ^2 检验计数资料的对比, 如果组间数据对比具有明显的差异, 则具有统计学意义, 使用 $P < 0.05$ 进行表示。

2 结 果

2.1 溶血前、后血液标本生化指标的检验情况对比 经过对溶血前、后血液标本生化指标的检验情况进行分析得出, 在溶血前、后所检测的 HBDH、LDH、AST、CK-MB、CK、TP、Na⁺、K⁺ 等指标存在明显的差异, 具有统计学意义 ($P < 0.05$); 同时在溶血前、后所检测的 TG、HDL、ALB 等指标比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 溶血前、后血液标本生化指标的检验情况对比 ($\bar{x} \pm s$)

生化指标	溶血前	溶血后	χ^2	P
HDL(mmol/L)	1.5±0.5	1.5±0.7	0.179	<0.05
TG(mmol/L)	1.6±0.6	1.6±0.9	0.208	<0.05
ALB(g/L)	41.7±1.9	41.7±1.8	0.124	<0.05
Na ⁺ (mmol/L)	142.3±4.3	124.5±6.8	5.389	<0.05
K ⁺ (mmol/L)	3.9±1.2	6.4±2.2	8.422	<0.05
LDH(U/mL)	172.3±54.6	401.8±82.5	130.113	<0.05
HBDH(U/mL)	144.3±62.3	356.6±140.6	102.769	<0.05
CK-MB(U/mL)	6.6±1.3	84.7±16.6	87.108	<0.05
CK(U/mL)	127.7±68.7	168.8±78.7	6.002	<0.05
AST(g/L)	72.6±3.7	79.4±4.7	7.372	<0.05
TP(U/mL)	37.2±23.3	60.9±19.6	20.399	<0.05