

胆红素浓度对血浆凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间检测的影响

潘俊辉

(广东省惠州市第三人民医院检验科, 广东 惠州 516002)

摘要:目的 探讨胆红素浓度对血浆凝血酶原时间(PT)和活化部分凝血活酶时间(APTT)检测的影响,从而得出其校正公式。**方法** 测定不同胆红素浓度血浆的 PT 和 APTT,应用二次回归方程得出校正公式。**结果** 胆红素浓度在低于 20.1 μmol/L 时,对血浆 PT 及 APTT 的检测结果影响差异无统计学意义 ($P > 0.05$);当胆红素浓度增高时,PT 及 APTT 的结果随着升高。**结论** 轻度胆红素浓度升高对血浆 PT 的影响不明显,但明显升高的胆红素浓度可能对 PT 及 APTT 的检测结果造成干扰。

关键词: 胆红素;凝血酶原时间;活化部分凝血活酶时间

中图分类号: R446.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2015)03-0458-02
doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2015.03.048

凝血酶原时间(prothrombin time, PT)和活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)是临床上比较常用的检验凝血功能指标,可以鉴别因凝血因子异常导致的出血性或血栓性疾病,从而了解患者在术前凝血状态及应用抗凝药物监测等起着重要作用^[1]。在检验过程中,胆红素浓度是影响检测凝血功能因素。本研究探讨不同胆红素浓度对检测血浆 PT 及 APTT 结果的影响。

1 材料与方 法

1.1 试剂与仪器 PT 和 APTT 检测试剂由德国西门子公司(Siemens)生产,胆红素的检测试剂由上海华臣生物试剂有限公司生产。凝血质控品由德国西门子公司(Siemens)生产,胆红素的校准品由上海华臣生物试剂有限公司公司生产。全自动的凝血分析仪 SYS-MEX CA7000 由日本希森美康公司生产,全自动的生化分析仪 HITA-CHI7600 由日立公司(日本)生产。

1.2 方法 根据临床化学实验室的标准化委员会关于体外诊断相关试剂干扰的评估指南要求,凝血质控

样品由 1.0 ml 的蒸馏水溶解成对照组血浆;将不同浓度胆红素的校准品加入 5 瓶装有凝血质控的血浆中为实验组血浆,应用生化式分析仪测定实验组与对照组血浆中的胆红素 3 次,取其平均值;并应用凝血分析仪(凝固法)测定不同浓度的胆红素下血浆 PT 及 APTT 各 5 次,取其平均值。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计软件对数据进行处理,组间比较采用两独立样本 t 检验,回归方程的二次项分析用来表示血浆 PT 及 APTT 的检测与胆红素的关系,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同胆红素浓度血浆 PT 及 APTT 的检测结果 血浆胆红素的浓度分别为 20.12、41.51、65.23、83.60、101.98 μmol/L,对照组的血浆胆红素浓度为 8.02 μmol/L,胆红素浓度为 65.30、83.60、101.98 μmol/L 组的 PT 时间长于对照组,差异有统计学意义,胆红素浓度为 45.51、65.30、83.60 μmol/L 组的 APTT 时长于对照组,差异有统计学意义,见表 1。

表 1 不同胆红素浓度的血浆 PT 及 APTT 比较结果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	胆红素浓度 (μmol/L)	PT	t	P	APPT	t	P
实验组	20.12	12.21 ± 0.15	1.448	0.186	27.19 ± 0.63	1.141	0.287
	41.51	12.32 ± 0.25	1.884	0.096	34.19 ± 0.35	20.263	<0.001
	65.3	14.19 ± 0.31	11.858	<0.001	51.59 ± 1.01	44.258	<0.001
	83.60	18.35 ± 0.37	30.95	<0.001	65.74 ± 1.13	64.383	<0.001
	101.98	24.32 ± 0.19	83.374	<0.001	—	—	—
对照组	8.02	12.01 ± 0.27	—	—	26.69 ± 0.75	—	—

2.2 不同浓度的胆红素和血浆 PT 及 APTT 回归分析 胆红素的浓度作为自变量,以 X 表示;血浆 PT 及 APTT 相应检测均值为因变量, Y_1 表示血浆 PT, Y_2 表示血浆 APTT,进行相关性回归分析,见表 2。

表 2 胆红素的浓度与血浆 PT 及 APTT 的回归分析

检测项目 (Y)	自变量 (X)	回归方程	相关系数
PT	胆红素的浓度	$Y_1 = 0.002 X_2 - 0.027 X + 13.319$	0.991
APTT	胆红素的浓度	$Y_2 = 0.006 X_2 - 0.039 X + 26.437$	0.993

3 讨论

检测血浆 PT 及 APTT 一般应用凝固法,其原理为反应杯或者试剂预温到 37.0℃,充分混匀试剂和血浆,散射光强度在混匀瞬间很弱,设定此时散射光强度 0%;随着标本中纤维蛋白的凝固,散射光强度在反应杯中逐渐增加,在样品完全凝固时稳定在最高强度,此时的散射光强度是 100%。散射光强度在 0%~100% 变化表现为一条曲线,设定曲线中一点其对应时间为凝固时间。检测的样品达一定散射光强度时,与其对应的标准曲线相比后转化成血浆 PT 及 APTT 检测结果^[2]。如标本混有胆红素及其他干扰物质,可以影响样品的散射光强度,可能对血浆 PT 及 APTT 的检测结果产生影响。黏度法凝血分析可以减少黄疸对检测结果的干扰,但活化凝血因子作用不容易控制^[3]。

健康人群的血浆胆红素含量为 1.71~17.1 μmol/L,当红细胞发生过多破坏、肝脏疾病或胆道梗阻等,可以使胆红素超过正常水平,血中的胆红素越高,黄疸程度越重^[4]。本研究中通过不同浓度胆红素形成不同黄疸程度的血浆,结果示黄疸越严重,血浆 PT 及 APTT 检测值越高。血浆 PT 及 APTT 的检测结果显示在胆红素为 20.12 μmol/L 时与对照组相比,其差异无统计学意义($P > 0.05$),表明血浆 PT 及 APTT 检测结果不受较低胆红素的影响;当胆红素为 41.51 μmol/L 时,血浆 PT 检测结果和对照组相比,其差异无统计学意义($P > 0.05$),PT 检测结果不受影响,但 APTT 检测结果与对照组相比,差异有统计学意义($P < 0.001$),而此时 APTT 检测结果受胆红素浓度的影响;胆红素的浓度 > 66 μmol/L 时,PT 和 APTT 检测结果与对照组均值相比,差异有统计学意义($P < 0.001$),说明血浆 PT 及 APTT 的检测结果显示受高浓度的胆红素影响。因为当标本中含有高浓度的胆红素时,色泽变深的血浆散射光至基线上移,使 PT 及 APTT 检测时间变长^[5]。

本研究以胆红素浓度作为自变量,其对应的血浆 PT 及 APTT 检测结果作为因变量,做回归曲线。胆红素浓度与 PT 和 APTT 检测结果的二次项方程相关系数要比线性方程的高,分别为 0.991 与 0.993,表明胆红素浓度与 PT 和 APTT 检测结果相关性较好。根据相关系数最高的曲线得出 PT 及 APTT 检测结果随

胆红素浓度变化回归方程。因而,如发现标本 PT 及 APTT 检测结果不正常升高,应注意标本有无存在黄疸,从而减少黄疸对 PT 及 APTT 检测结果的影响。血浆 PT 及 APTT 检测结果除受黄疸的标本影响外,还受溶血、标本量和放置时间等多种因素影响^[6-7]。应用大剂量青霉素等会使 PT 及 APTT 延长。重度肝炎、肝硬化和肝功能不全等患者的抗凝血蛋白和凝血因子合成减少,也可以使血浆 PT 及 APTT 延长^[8-9]。当排除以上因素,且胆红素的浓度高,可依据相关回归方程所得的校正公式对标本 PT 及 APTT 检测结果校正,以得到更准确结果^[10]。

综上所述,对于重度黄疸标本需加强和临床科室沟通,如标本的颜色深黄可能是摄入含有色素的药物所致,应停药一段时间后重新检测;如果是因为患者自身因素所致,可应用回归方程以校正,从而为临床提供更为准确的凝血相关检测结果。

参考文献:

- [1] 孙磊. 凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间测定的问题[J]. 中国医药指南, 2013, 11(5): 177-178.
- [2] 阳建, 余赛红, 文艳. 2 种全自动血凝分析仪检测结果的线性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(2): 205-206.
- [3] 许慧. 标本离心时间对凝血酶原时间(PT)和活化部分凝血活酶时间(APTT)的影响[J]. 中国社区医师: 医学专业, 2011, 13(16): 235.
- [4] 韩升波. 两种检测胆红素的指标评价黄疸疗效的比较[J]. 中国实用医药, 2011, 6(33): 45-46.
- [5] 王亮, 李晓红, 潘家华. 新生儿高胆红素血症 1082 例临床分析[J]. 安徽医学, 2013, 34(1): 15-17.
- [6] 刘志锋, 张耀辉, 李雯丽. 标本离心时间对凝血四项检测结果的影响[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(12): 1547.
- [7] 戴庆忠, 覃瑜. 影响凝血四项检测的因素分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(17): 2349-2350.
- [8] 熊将军. 肝病患者多项凝血指标检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(19): 2337-2338, 2340.
- [9] 郭素玲, 许德英. 肝脏疾病患者凝血系列指标分析[J]. 中国现代医生, 2013, 51(19): 70-72.
- [10] 吴美秀. 经皮胆红素测定新生儿黄疸的准确度评价[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(14): 1747-1749.

收稿日期: 2015-03-17; 修回日期: 2015-05-15

(上接第 444 页)

参考文献:

- [1] 边红莉. 眼轮匝肌折叠联合眼袋去除治疗老年性下睑内翻 125 例[J]. 陕西医学杂志, 2014, 43(11): 1564.
- [2] 郭晓曼, 黄超英. 32 例老年性睑内翻 Wheeler 手术治疗体会[J]. 右江民族医学院学报, 2006, 28(4): 632.
- [3] 罗丽华, 王康, 王伟, 等. 两种手术方法治疗老年性下睑内翻临床对比观察[J]. 中国美容医学, 2013, 22(5): 532-534.
- [4] 姜焕荣, 刘晓宁, 殷孝健, 等. 老年性下睑内翻行改良式眼轮匝肌缩短术的临床疗效观察[J]. 临床眼科杂志, 2013, 21(2): 176.
- [5] 张小战, 李鹏. 眼轮匝肌缩短改良术治疗老年性下睑内翻的疗效观察[J]. 国际眼科杂志, 2014, 34(9): 1728-1729.
- [6] 张荣霞, 吕秀昌, 赵欣, 等. 改良 Fox 术矫正老年性痉挛性下睑内翻的临床观察[J]. 河北医科大学学报, 2013, 34(2): 164-166.
- [7] 丛金菊, 张新法. 老年性睑内翻不同矫正手术方法对比分析[J]. 中国误诊学杂志, 2012, 12(7): 1580.
- [8] 王育文, 金亚明, 张大矛, 等. 眼轮匝肌折叠联合眼袋手术矫正老年性下睑内翻[J]. 浙江临床医学, 2009, 11(11): 1192-1193.

收稿日期: 2015-03-26; 修回日期: 2015-05-28