

• 临床研究 •

# 溶血标本对生化检验准确性影响及预防措施研究

赵 茜, 彭 辉<sup>△</sup>

(江苏省徐州市第一人民医院检验科 221002)

**摘要:**目的 探讨溶血对血清标本部分生化指标检测结果的影响及相关预防方法。方法 选择近期在该院进行体检的健康人群 120 例作为研究对象,对每个人采集 2 例血液样本,使其 1 例正常、1 例发生溶血,运用生化分析仪器分别对 2 例血液样本中的生化指标进行检测,观察分析结果。结果 天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、总蛋白(TP)、血糖(GLU)、清蛋白(ALB)、钾离子(K<sup>+</sup>)在溶血组中的值高于对照组,碱性磷酸酶(ALP)、三酰甘油(TG)、肌酐(Cr)、血清总胆红素(TBIL)、尿酸(UA)在溶血组的值低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),钙离子(Ca<sup>2+</sup>)的值在对照组和溶血组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 从血液标本采集到检测的任何过程有误都可能导致溶血,对常规生化检验结果影响显著,应高度重视临床标本采集和检测的各个环节,做好预防措施,防止标本溶血,提高生化检验结果的准确性。

**关键词:**溶血; 标本; 检测; 指标; 预防

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.21.039

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2016)21-3050-02

生化检验是临床诊断治疗的主要依据,检验结果影响诊断治疗。标本溶血是临床生化检验中常见的干扰因素。血液标本在采集、保存及检测期间,某些外界因素会导致其中的红细胞发生破坏,进而使得其中的相关物质进入到血液样本,发生标本溶血现象<sup>[1]</sup>。标本溶血后,会对常规生化检验结果影响显著<sup>[2]</sup>。本研究对近期在本院进行体检的健康人群 120 例进行血液样本采集,对溶血及未溶血的标本进行检测并将结果进行比较,探讨避免标本发生溶血的方法。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 随机选择近期在本院进行体检的健康人员 120 例做为研究对象,其中男性 68 例,女 52 例;年龄 20~55 岁,平均(36.8±2.1)岁。所有研究对象的肝肾功能无异常,无糖尿病与心脑血管、呼吸系统等疾病,无乙肝、丙肝等传染性疾病,无易引起溶血或者血沉加快的病变。

**1.2 方法** 于清晨空腹时,抽取研究对象血液置于 2 个真空试管中,每例 3 mL。使其中 1 例室温放置 10 min 后离心取血清作为正常标本血清,无肉眼可见的黄疸、脂浊和溶血,标记为对照组;对另 1 例采用人工方法进行充分振荡,使其溶血,标记为溶血组,然后对 2 组血液样本进行检测。应用生化分析仪分别对 2 组血清标本以相同方法对以下指标进行检测:天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、总蛋白(TP)、碱性磷酸酶(ALP)、血清总胆红素(TBIL)、三酰甘油(TG)、血糖水平(GLU)、尿酸(UA)、肌酐(Cr)、清蛋白(ALB)、钾离子(K<sup>+</sup>)、钙离子(Ca<sup>2+</sup>)。

**1.3 统计学处理** 数据采用 SPSS19.0 软件进行统计和分析,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较用配对 *t* 检验;计数资料使用  $\chi^2$  检验来分析。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结 果

根据检验结果发现 AST、ALT、TP、GLU、ALB、K<sup>+</sup> 在溶血组中的值高于对照组,ALP、TG、Cr、TBIL、UA 在溶血组的值低于对照组,且 2 组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而 Ca<sup>2+</sup> 的值在对照组和溶血组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组标本生化检验结果比较( $n=120$ )

观察指标	对照组	溶血组	<i>P</i>
AST(U/L)	28.83±1.29	39.74±2.01	<0.05
ALT(U/L)	40.22±1.13	59.78±3.36	<0.05
TP(g/L)	74.23±2.01	83.00±6.22	<0.05
ALP(U/L)	106.57±6.41	72.46±3.41	<0.05
TBIL( $\mu$ mol/L)	13.65±1.78	10.36±0.15	<0.05
TG(mmol/L)	1.42±1.01	1.17±0.98	<0.05
GLU( $\mu$ mol/L)	4.02±1.74	5.36±1.07	<0.05
ALB(g/L)	41.28±1.36	46.88±5.79	<0.05
Cr( $\mu$ m/L)	80.23±6.12	76.75±5.98	<0.05
UA( $\mu$ m/L)	328.55±58.72	291.66±55.04	<0.05
K <sup>+</sup> (mmol/L)	3.87±0.55	5.64±0.97	<0.05
Ca <sup>2+</sup> (mmol/L)	2.69±0.21	2.03±0.16	>0.05

## 3 讨 论

红细胞溶解又称溶血,指红细胞破裂,血红蛋白逸出。溶血分为体外溶血和体内溶血。人工心脏瓣膜及大血管手术等物理因素,药物毒性反应、恶性疟疾等化学因素,均可导致体内溶血。抽血时压力过大、水浴温度高、低渗溶液、机械性强力振荡、突然低温冷冻-25~-20℃或化冻等物理因素,红细胞增多症、血样接触过酸或过碱、乙醇、乙醚、皂碱、胆碱盐等化学因素均可引起体外溶血。在临床采血过程中,采血技术不过关、操作步骤不合理、试管不干燥、抗凝剂使用比例不合适、血样不及时送检、未放入冰箱冷存、放入冰箱温度过低都容易出现溶血<sup>[3]</sup>。因此,需避免以上情况的发生。

本次研究结果发现,AST、ALT、TP、GLU、ALB、K<sup>+</sup> 在溶血组中的值高于对照组,可能与以下原因有关:(1)AST、ALT、K<sup>+</sup> 在红细胞内部的水平显著高于血浆内部水平,红细胞在遭到破坏时,上述物质释放到血清中,轻微溶血就可导致结果假性增高;(2)红细胞在遭到大量破坏时会大量释放血红蛋白中

<sup>△</sup> 通讯作者,E-mail:cxh78500565@163.com。

的球蛋白,导致 ALB、TP 的值出现增高;(3)血红蛋白可直接加深 GLU 测定反应产物的红色,对测定结果产生干扰,使结果偏高。ALP、TG、Cr 在溶血组的值低于对照组,可能是:(1)由于溶血对反应体系氧化剂的消耗,造成红细胞中的某些成分会在血清中逐渐溶解;(2)红细胞内部的液体会因溶血而缓慢进入血清中,增加血清体积,同时也在一定程度上稀释了血清,引起血清中原有某些成分的水平相对下降,影响试验的反应效果<sup>[4-5]</sup>。标本发生溶血后,血红蛋白、重氮试剂及直接胆红素(DBIL)将产生偶氮反应破坏相应产物,从而降低 TBIL 水平<sup>[6]</sup>。溶血使 UA 水平显著降低,主要是溶血后红细胞内含物谷胱甘肽可竞争尿酸检测反应体系中过氧化氢而导致。而溶血对 Ca<sup>2+</sup> 的影响十分有限。

通过做好以下工作可减少检测标本溶血的发生:(1)采血时,严格遵循血标本采集的正确方法,扎止血带时间不可过紧、过长,尽量避免用力、反复拍打穿刺部位;抽血时避免抽血速度太快造成负压过大而导致红细胞通过针尖时被破坏<sup>[7]</sup>。(2)血液注入试管不宜过快,融合血液和抗凝剂时,尽量最小幅度摇晃试剂管,避免过度剧烈的震荡;离心时,将水浴箱的温度与离心的时速度控制好。(3)标本采集后尽早检验,避免长时间放置,严格按照规章妥善运送和保存血液标本。(4)当血液样本发生溶血现象之后,将会增加其对可见光谱中部分波长光谱的吸收。因此,在检测的过程中,可运用双波长对比的检测方法,提高检测结果的准确性<sup>[8]</sup>。(5)采购医疗机械时,必须选择合法正规的生产企业,采购合格规范的 1 次性真空抽血器。(6)加强对相关检验人员的技术培训,明确相关责任,提升责任意识,检验科相关工作人员一旦发现血标本存在溶血情况,应及时通知临床科室,并对出现溶血因素进行调查,预防溶血再次由相同因素引发;告知医师具体情况,让医师对其检验结果做出判断,必要时可重新采集血标本进行检验<sup>[9-10]</sup>。

综上所述,从血液标本采集到检测的任何过程有误都可能

导致溶血,对常规生化检验影响显著,误导医师对患者病情的诊断和治疗。因此,为最大限度地防止标本溶血,应高度重视临床标本采集和检测的各个环节,做好检验预防措施,充分提高生化检验结果的准确性,确保结果能正确反映患者真实病情。

## 参考文献

- [1] 曹雁,胡昭宇,冯江,等.输血科输血安全隐患分析及应对措施[J].国际检验医学杂志,2015,36(3):405-407.
- [2] 李明宏.标本溶血对生化检验结果的影响[J].检验医学与临床,2013,10(2):221-222.
- [3] 胡章达.生化检验中标本溶血对结果的影响及对策[J].现代诊断与治疗,2013(13):3095.
- [4] 隆维东,刘万彬,李坚.标本溶血对血常规检测结果的影响分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(9):1127-1129.
- [5] 肖秀林.血液分析溶血标本的影响及其识别、处理方法[J].国际检验医学杂志,2014,35(12):1664-1667.
- [6] 郭建军.溶血标本对肝功能检验准确性的影响[J].中国实用医刊,2015,42(18):9-10.
- [7] 刘亚普.溶血标本对生化检验指标的影响分析[J].国际检验医学杂志,2011,32(16):1874-1875.
- [8] 郑永涛.溶血标本对生化检验指标的影响研究[J].中国保健营养:下旬刊,2013,23(6):3473-3474.
- [9] 杨洪芬,苗蓁蓁,赵果园,等.溶血对某生化分析仪检测指标影响因素分析[J].国际检验医学杂志,2011,32(17):2007-2008.
- [10] 陈静,杨其江,范贵英,等.溶血标本对生化指标的影响[J].检验医学与临床,2011,8(3):354.

(收稿日期:2016-03-11 修回日期:2016-05-28)

## • 临床研究 •

# 某院 119 例血培养阳性结果分析

玉丽林,陈文艳,黄 强

(中国人民解放军第三〇三医院检验科,南宁 530021)

**摘要:**目的 了解该院血流感染病原菌的种类及分布,为临床医师提供实验室依据。方法 采用珠海迪尔生物工程有限公司 DL-Bt64 全自动血培养仪及其配套的血培养瓶;采用珠海迪尔 DL-96 II 细菌测定系统进行细菌鉴定和药敏试验。结果 血液培养各种病原菌共 119 株,其中革兰阳性菌 17 株,占 14.3%;革兰阴性菌 57 株,占 47.9%;真菌 45 株,占 37.8%。排名前列的分别为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、近平滑假丝酵母菌、白色念珠菌、热带念珠菌;送检阳性率居前 4 位的科室分别为老年病科、血液儿科、普通外科、器官移植科。结论 该院血培养病原菌种类多样,且血培养病原菌中真菌比例越来越高,多发生在免疫功能低下者、血液病患者、器官移植患者,对高危患者应尽早进行血培养,及时合理选用抗菌药物。

**关键词:**血培养; 病原菌; 真菌血症

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.21.040

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)21-3051-03

随着激素和各种抗菌药物的滥用,临床血流感染的发生率呈上升趋势,严重威胁患者的生命安全。血培养是诊断血流感染的有效方法,可及时发现血流感染病原菌的分布特点<sup>[1-2]</sup>。通过临床实验室快速培养,检测出病原菌并及时得出药敏结果,使临床医师尽早明确诊断,指导医师合理应用敏感抗菌药

物对患者进行治疗,可极大地提高患者治愈率,使其早日康复。

## 1 资料与方法

**1.1 标本来源** 本院 2013 年 1 月至 2016 年 1 月住院患者送检的血培养阳性标本 119 例,剔除疑似污染的棒状杆菌、微球菌及同一患者短时间内培养出同一病原菌的标本。